

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»



ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

13-14 апреля 2016 г.

Кинель 2016

УДК 630
ББК 4
В56

В56 Вклад молодых ученых в аграрную науку : мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – 622 с.

ISBN 978-5-88575-422-4

Сборник научных трудов включает результаты исследований по актуальным проблемам агрономии, зоотехнии, ветеринарии, агропромышленного комплекса. Особое внимание уделено современным технологиями механизации сельского хозяйства, экономике и управлению сельскохозяйственным производством в АПК, технологиям переработки сельскохозяйственной продукции, товароведению.

Издание представляет интерес для специалистов агропромышленного комплекса, научных и научно-педагогических работников сельскохозяйственного направления, бакалавров, магистрантов, студентов, аспирантов и руководителей сельскохозяйственных предприятий.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, экономико-статистических данных, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

**УДК 630
ББК 4**

ISBN 978-5-88575-422-4

**АГРОНОМИЯ. САДОВОДСТВО
И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН.
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО. ЛЕСНОЕ ДЕЛО**

УДК 631.111

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ МУХАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
КИНЕЛЬ-ЧЕРКАССКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Шубин В. И., студент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Осоргина О.Н., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: рекультивация, почва, нефтепродукты, загрязнение, мониторинг.

В настоящее время, в связи с добычей нефти нефтедобывающими компаниями, все в более широких масштабах проявляется загрязнение почвы нефтепродуктами. В результате земли утрачивают свою первоначальную природно-хозяйственную ценность, становятся источником отрицательного воздействия на окружающую среду. Для возврата в производство нарушенных земель сельскохозяйственного назначения, перед оформлением отвода земель, организациям нефтегазовой промышленности разрабатывается и утверждается проект рекультивации земель с планом соответствующих мероприятий.

Одной из крупных экологических проблем России является загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами. Многочисленные нефтяные разливы, к сожалению, уже являются привычной практикой нефтедобывающих компаний. По официальным данным потери нефти из-за аварий на магистральных нефтепроводах превышают 1 млн. тонн в год [1]. Природоохранное законодательство РФ предписывает локализовать и ликвидировать разлив нефти и нефтепродуктов в кратчайшие сроки и довести до допустимого уровня остаточное содержание углеводородов в окружающей среде [3].

Особое внимание уделяется возврату в производство нарушенных земель сельскохозяйственного назначения. Это осуществляется по средствам рекультивации. Рекультивация является системой приёмов по искусственному восстановлению плодородия земель.

Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Самарской области осуществляется своевременное выявление различных изменений, их оценка, а также предупреждение и устранение последствий негативных процессов связанных с состоянием земель – мониторинг. В настоящее время данной службой выявлена устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций. Зачастую причиной такого негативного влияния на почву в Самарской области является добыча нефти.

Кодексом Российской Федерации за административные правонарушения, связанные с обязательными мероприятиями по улучшению земель и их охране, предусмотрены штрафные санкции. Так за нарушение требований земельного законодательства при осуществлении деятельности в 2013 г. в муниципальном районе Кинель-Черкасский (порча земель в результате загрязнения нефтесодержащей жидкостью) ОАО «Самаранефтегаз» Управлением привлечено к административной ответственности в виде административных штрафов. Во исполнение предписаний выданных Управлением ОАО «Самаранефтегаз» провело рекультивацию нарушенных земель в соответствии с разработанными проектами. Введено в оборот 2,26 га пашни [2]. Степень загрязнения нефтепродуктами почвы оценивалась по фоновому критерию, равному для почв Самарской области 50 млн -1 (мг/кг).

В 2014 году снова на содержание нефтепродуктов проанализированы пробы почвы, отобранные в районе добычи нефти с. Муханово муниципального района Кинель-Черкасский. Среднее и максимальное содержание нефтепродуктов наблюдалось на уровне 1,5 Ф и 4,4 Ф (загрязнены 40% проб) [4].

С целью не повторения ошибок, для нефтедобывающей компании был разработан проект рекультивации нарушаемых земель по объекту «Сбор нефти и газа со скважины № 91 Мухановского месторождения ОАО «Самаранефтегаз»», расположенного на землях ООО СП «Хвалыньское» в границах муниципального района Кинель-Черкасский Самарской области.

Для добычи нефти и газа на территории Мухановского месторождения предусматривается строительство следующих сооружений: трасса выкидного трубопровода; трасса ВЛ-6 кВ; площадка скважины №91 с полным набором сооружений и подъездной дорогой; опоры ЛЭП (6 шт.); контрольно-измерительный пункт (54 шт.). При строительстве, во временной полосе отвода, нарушаются земли сельскохозяйственного назначения. Проектом

принято сельскохозяйственное направление рекультивации. Назначение проекта - восстановление нарушенного почвенного и растительного покрова и предотвращение эрозионных процессов на площади 8,3108 га, из них под пашню 4,6669 га, под пастбища – 3,6439 га. Общая площадь отвода под объект строительства составляет 9,5094 га, из них: пашни – 4,8394 га, пастбищ – 4,8394, древесно-кустарниковая растительность – 0,1081 га, прочих земель – 0,8258 га.

Рекультивация осуществляется последовательно в два этапа: технический и биологический. Техническая рекультивация осуществляется с целью инженерной подготовки территории, обеспечивающей возможность полного восстановления плодородия нарушенных земель. Продолжительность данного этапа зависит от производства основных строительных работ. Работы на техническом этапе выполняются предприятием, осуществляющим производственную деятельность. Технический этап выполняется в следующей последовательности:

1. Планировка и снятие плодородного слоя почвы;
2. Перемещение плодородного грунта во временный отвал в пределах границ полосы отвода;
3. Снятие и перемещение минерального грунта в отвал;
4. Строительно-монтажные работы;
5. Обратная засыпка траншеи минеральным грунтом;

6. Обратное нанесение плодородного грунта из временного отвала на полосу срезки, равномерное его распределение в пределах рекультивируемой полосы с целью создания ровной поверхности или вывоз на малопродуктивные угодья;

7. Планировочные работы в строительной полосе и на прилегающих землях для придания поверхности плавного сопряжения с естественной поверхностью, а также для засыпки и выравнивания ям, рытвин, возникших после осадки грунта;

8. Проведение других работ, создающих необходимые условия для дальнейшего использования рекультивируемых земель по целевому назначению или для проведения мероприятий по восстановлению плодородия почв.

Биологическая рекультивация выполняется после завершения технического этапа и осуществляется собственником земли за счет предприятия. Работами биологического этапа предполагается восстановить пахотные и пастбищные угодья в их первоначальном качестве. Мелиоративный период восстановления плодородия пашни рекомендуется принимать сроком в два года, пастбищ - в три года. В течение этого периода предусматриваются мероприятия по сохранению насыпного почвенного слоя от эрозии, поддержанию его биологической активности, структуры почвы и воздушно-водного режима, а также накопление в почве органических веществ и азота. Биологическая рекультивация включает в себя следующие мероприятия:

- агротехнические работы по восстановлению плодородия рекультивируемых земель на всей полосе временного отвода;
- внесение органических и минеральных удобрений;
- посев семян многолетних трав.

Основными показателями эффективности проекта являются эффекты, полученные при рекультивации, и затраты на её проведение. В результате реализации проекта предотвращенный экономический ущерб составил 52,95 тыс. руб., прирост чистой продукции - 18,36 тыс. руб., общий народно-хозяйственный результат - 77,13 тыс. руб., общие затраты на рекультивацию, приведенные к сроку ее окончания - 2624,59 тыс. руб., общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений - 0,03, эколого-экономический коэффициент - 1,11 (табл.).

Таблица 1

Показатели эколого-экономической эффективности рекультивации

| Показатели | Единицы измерения | Значения |
|--|-------------------|----------|
| Предотвращенный экономический ущерб | тыс. руб. | 52,95 |
| Прирост чистой продукции | тыс. руб. | 18,36 |
| Общий народно-хозяйственный результат | тыс. руб. | 77,13 |
| Общие затраты на рекультивацию, приведенные к сроку ее окончания | тыс. руб. | 2624,59 |
| Общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений | | 0,03 |
| Эколого-экономический коэффициент | | 1,11 |

Намечаемые данным проектом мероприятия по охране земельных ресурсов потребуют значительных материальных, финансовых и трудовых затрат. Но в настоящее время законодательство требует выполнять рекультивацию любой ценой, невзирая на соотношение понесенных затрат и приобретаемых выгод.

Проект рекультивации по объекту «Скважина № 91 Мухановского месторождения» на рабочих площадках ОАО «Самаранефтегаз», в процессе выбора технологии восстановления нарушенных земель, учитывает физико-

географические условия расположения производственных объектов. Комплексный подход к решению поставленных экологических и технологических задач включает разработку и внедрение системы мониторинга. Задачей которого, в первую очередь, является: предупреждение ситуаций, с которыми связываются вероятности загрязнения земель нефтью и нефтепродуктами, оперативное принятие мер по устранению возможных негативных ситуаций и последующий контроль за восстановленными землями. При составлении проекта рекультивации учитывались требования экологического законодательства РФ и положения нормативно-технических актов.

Библиографический список

1. Осоргина, О.Н. Анализ методов рекультивации нефтезагрязненных почв // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 57-61.
2. Осоргина, О.Н. Нарушенные земли сельскохозяйственного назначения Самарской области [Текст] / О.Н. Осоргина, Ю.В. Осоргин // Вклад молодых ученых в аграрную науку: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Кинель, 2015. – С. 43-47.
3. Осоргина, О.Н. Сорбенты для рекультивации нефтезагрязненных земель [Текст] / О.Н. Осоргина // Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию создания кафедры «Землеустройство и кадастры» и 70-летию со дня рождения основателя кафедры, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туктарова Б.И.: сборник статей. – Саратов, 2015. – С. 273-279.
4. Экологический паспорт Самарской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://regnum.ru/news/economy/779895.html> - загл. с экрана

УДК 631.535

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ БАРБАРИСА

Мачехина А.В., студентка 4 курса факультета «садоводства и ландшафтной архитектуры», Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Ключевые слова: барбарис, вегетативное размножение, зеленое черенкование растений, регуляторы роста.

Барбарис представляет большой интерес для декоративного садоводства, поэтому проблема разработки технологии зеленого черенкования данной культуры актуальна. В статье анализируется влияние на укоренение черенков барбариса таких факторов, как вид барбариса, длина черенка, применение регулятора роста и срока черенкования.

Одной из важнейших задач декоративного садоводства является совершенствование технологий вегетативного размножения декоративных деревьев и кустарников для быстрого получения посадочного материала. Так метод зеленого черенкования позволяет сократить сроки получения стандартных саженцев в зависимости от вида растений. [1]

Поэтому проблема улучшения технологий зеленого черенкования на данный момент, по-прежнему актуальна.

Целью нашего исследования было исследовать влияние различных факторов (вид барбариса, длина черенка, регулятор роста) на укоренение черенков барбариса.

Объектами исследования были два вида барбариса: барбарис Тунберга '*Atropurpurea*' *Berberis thunbergii*, барбарис оттавский '*Auricomia*' *Berberis ottawiensis*.

Барбарис Тунберга '*Atropurpurea*' - это листопадный кустарник с широкой, округлой, раскидистой кроной. Имеет насыщенную пурпурно-красную окраску листвы, отдельные листья мелкие. Цветки одиночные или в соцветиях, не крупные, преимущественно желтого цвета, цветение происходит в начале июня [2].

Данный вид барбариса хорошо растет в городских условиях, так как не требователен к почвам и уходу.

В декоративном садоводстве используются как в живых изгородях, так и в групповых посадках.

Барбарис Оттавский '*Auricomia*' – высокий (до 2,5 м) листопадный кустарник с раскидистой кроной. Листья крупные, матовые, весной и летом при достаточном освещении пурпурно-красные. Цветки желтые, собраны в соцветия. Цветение происходит в конце мая, начале июня. Плоды ярко красные, мелкие, держатся на ветвях до середины декабря.

Барбарис Оттавский имеет высокую декоративность на солнечных участках, однако при низкой освещенности и повышенной влажности теряет свою декоративность [2].

Опыты проводились в 2014-2015 годах на овощной опытной станции имени В.И. Эдельштейна РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева.

Черенки с маточных растений 6 летнего возраста заготавливались в два срока, первый – во вторую декаду

июня, второй – во вторую декаду июля, двух размеров: короткие - на четыре междоузлия и длинные - на шесть междоузлий (рис. 1).



Рис. 1. Черенки разного размера на примере черенков барбариса Оттавского

В данном исследовании для стимуляции корнеобразования использовали регулятор роста «корневин» (действующее вещество – индолмасляная кислота в порошкообразной форме). Контрольные растения опыливание корневином не подвергались.

Кассеты с черенками были помещены в туманообразующую установку, обеспечивающую оптимальные условия для укоренения, и укоренялись до полного укоренения.

Схема опыта (без дифференциации по срокам черенкования) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта

| Барбарис Тумберга <i>Berberis thunbergii</i> (120 черенков) | | | | Барбарис Оттавский <i>Berberis ottawiensis</i> (120 черенков) | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|--|------------------|------------------|------------------|
| Короткие (60) | | Длинные (60) | | Короткие (60) | | Длинные (60) | |
| Корневин (30) | Контроль (30) | Корневин (30) | Контроль (30) | Корневин (30) | Контроль (30) | Корневин (30) | Контроль (30) |
| Всего черенков: 240 шт | | | | | | | |

Результаты укоренения черенков представлены в гистограмме (рис. 2).

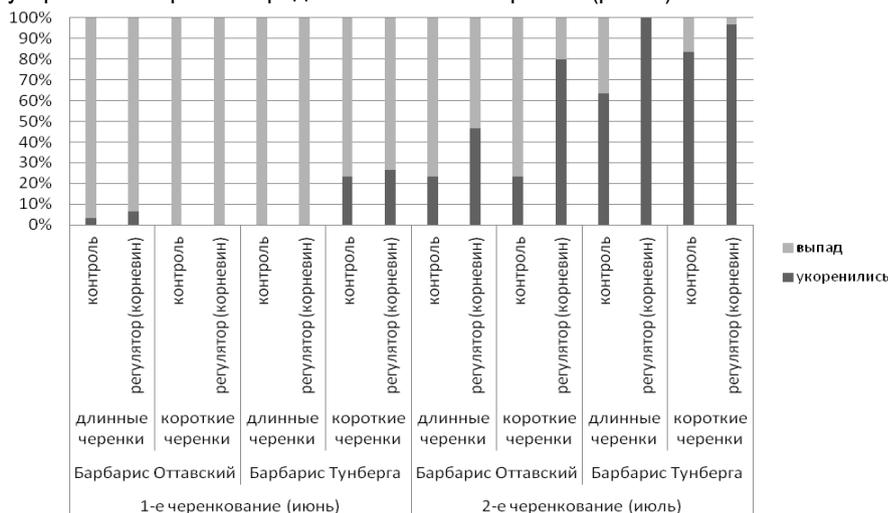


Рис. 2. Результаты укоренения черенков барбариса в зависимости от размера черенка и времени их заготовки

Дисперсионный анализ полученных данных показал доли влияния таких факторов, как вид барбариса, длина черенка, применение регулятора роста и срок черенкования на способность черенков к укоренению. Сила влияния регулятора роста на укоренение черенков сильно зависит от вида барбариса. В нашем исследовании

черенки барбариса Оттавского были более чувствительны к опудриванию регулятором роста, чем черенки барбариса Тунберга. Применение корневина повысило укореняемость черенков барбариса Оттавского до 155% по сравнению с контролем.

Вопрос о влиянии длины черенка на результаты укоренения культур является актуальным для производства, когда необходимо получить большой выход черенков при небольшом объеме маточных насаждений или при размножении трудноукореняемых культур, к которым относятся и барбарис. В случае карликовых форм барбариса Тунберга с не большими приростами использование черенков длиной 4 междоузлия может быть перспективным для питомников с малой площадью маточных насаждений.

Безусловно, на способность к укоренению сильно влияет срок черенкования. Так при укоренении черенков барбариса в начале активного роста побегов наблюдался значительный выпад черенков. Однако если черенкование проводилось при тех же условиях, но после окончания активного роста выпадов было гораздо меньше.

Сила влияния регулятора роста на укоренение черенков сильно зависит от вида барбариса. В нашем исследовании черенки барбариса Оттавского были более чувствительны к опудриванию регулятором роста, чем черенки барбариса Тунберга. Применение корневина повысило укореняемость черенков барбариса Оттавского до 155% по сравнению с контролем.

Для успешного укоренения черенков барбариса необходимо учитывать влияние всех этих факторов. Особое внимание необходимо уделять таким факторам, как сроки черенкования и длина черенка.

Библиографический список

1. Аладина О.Н., Акимова С.В., Карсункина Н.П., Скоробогатова И.В. Роль внекорневых обработок в зеленом черенковании садовых растений / Известия ТСХА. 2006.- № 3. - С. 46-55.
2. Куклина А.Г. Барбарисы / А. Г. Куклина, Москва: МСП, 2009. – 65 с.

УДК 635.21: 631.52.:577.4

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, ВЫРАЩИВАЕМОГО В ЮЖНОЙ ЗОНЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Черняков А.И., аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Троц Н.М., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Чернякова Г. И. – начальник почвенного отдела ОАО «ВолгоНИИгипрозем».

Ключевые слова: сорт, картофель, свинец, перидерма, паренхима, ботва, регрессия.

Выявлено, что не все сорта картофеля устойчивы к действию токсичного свинца. Паренхима клубня, являющаяся продуктом питания, максимально защищена у картофеля сортов «Витессе» и «Арника», минимально у сорта «Винетта», в растениях которого накапливается свинца в 7,46 раза выше фонового значения.

Посадки картофеля, являющегося основным продуктом, определяющим продовольственную базу страны, в Самарской области занимают значительные площади - до 8 тыс.га [1]. Внедрение новых сортов, в которых сочетается высокая продуктивность и устойчивость к факторам окружающей среды позволяет выращивать качественный урожай в регионе. При этом регулярно контролируется безопасность полученной продукции на содержание высокотоксичных тяжелых металлов. Высокотоксичный свинец не входит в число необходимых компонентов пищи и может употребляться в количестве не более 3 мг в неделю. Длительное потребление продуктов, даже с низким содержанием свинца способствует развитию хронических заболеваний, повышает хрупкость костей, вызывает серьезные аномалии развития плода [2]. Поскольку свинец имеет техногенное происхождение, его значения могут быть показателями общего уровня токсичности продукции.

Цель нашей работы – выявить наиболее экологически устойчивые для южной агроклиматической зоны Самарской области перспективные сорта картофеля.

Задачи исследований:

- 1) Определить содержание свинца в исследуемых сортах картофеля, в составе эпидермы и паренхимы клубней.
- 2) Рассчитать математическую зависимость содержания свинца в ботве, перидерме и паренхиме клубней картофеля.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в сентябре 2013-2014 гг. в полевых условиях южной агроклиматической зоны Самарской области. Для исследований было отобрано 6 сортов картофеля:

Колетте, Розалинд, Винетта, Арника, Витессе, Ароза. В растении отделялась ботва от клубней, которые отмывались в дистиллированной воде. От основного вещества клубня (паренхимы) отделялась кожура (перидерма).

Проанализировано 18 растительных образцов. Анализ образцов проводился в сертифицированной испытательной лаборатории ФГУ «Станция агрохимической службы «Самарская». В отобранных образцах содержание свинца было определено пламенным и электротермическим вариантами атомно-адсорбционной спектроскопии с предварительной подготовкой проб методом «сухой» минерализации.

Результаты проведенных исследований (табл. 1) показали, что содержание свинца в исследуемых образцах картофеля не превышает критической концентрации в растениях. В средних значениях в изучаемых сортах превышены фоновые значения свинца: «Винетта» в 7,46 раза, «Розалинд» в 3,39 раза, «Колетте» в 2,92 раза, «Арника» в 2,36 раза. Следует отметить высокое значение свинца в клубнях картофеля сорта «Винетта», превышающее ФОН в 1,85 раза. Техногенный характер происхождения свинца позволяет предположить его привнесение с органическими (навоз до 2,34 мг/кг) и минеральными удобрениями (аммиачная селитра до 0,16 мг/кг, азофоска до 0,24 мг/кг), за счет сжигания топлива, особенно содержащего этилированные присадки [3]. Минимальное значение, не превышающее ФОН обнаружено у сорта «Витессе». Ранее нами отмечалось устойчивость этого сорта к накоплению токсичного кадмия [4].

Таблица 1

Содержание свинца в культуре картофеля различных сортов, мг/ кг

| Части растения | Сорта | | | | | |
|---------------------------|---------|----------|---------|--------|---------|-------|
| | Колетте | Розалинд | Винетта | Арника | Витессе | Ароза |
| ботва | 2,16 | 2,52 | 5,57 | 1,93 | 0,79 | 0,54 |
| кожура (перидерма) | 0,19 | 0,11 | 0,19 | 0,04 | 0,05 | 0,32 |
| клубень (паренхима) | 0,12 | 0,21 | 0,52 | 0,025 | 0,025 | 0,03 |
| среднее | 0,82 | 0,95 | 2,09 | 0,66 | 0,28 | 0,29 |
| ФОН* | 0,28 | | | | | |
| Критическая**концентрация | 10 – 20 | | | | | |

Примечание: *источник [5], **источник [6].

Содержание свинца различается в зависимости от части растения изучаемых сортов. Наши данные подтверждают сведения о повышенных значениях тяжелых металлов, в том числе свинца, в ботве растений [5, 7]. Ботва накапливает в 14,5 раза больше свинца, чем клубень растения. Высокое содержание токсиканта объясняется более длительной вегетацией ботвы, интенсивным поступлением веществ в период ее формирования. Растущие клубни картофеля обеспечиваются питательными элементами в основном за счет ботвы. В этот период действуют защитные функции растений, обеспечивающие сохранность генетического материала и ограничивающие поступление токсиканта. У сортов Розалинд и Винетта превышение содержания свинца в паренхиме клубня выше в 1,90 и 4,00 раза, чем в перидерме. Такое распределение свидетельствует о слабых механизмах детоксикации свинца у растений картофеля этих сортов.

Проведенный математический анализ (табл. 2), позволил вывести зависимость содержания свинца в основных частях растений картофеля изученных сортов.

Таблица 2

Уравнения линейной регрессии содержания свинца в растениях картофеля

| Зависимость частей растения | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ботва (Y) - клубень(X) | кожура (X) — клубень (Y) |
| $Y = 0,06X + 0,06$ | $Y = 1,54X - 0,1$ |

Расчет коэффициента корреляционной зависимости выявил равную зависимость между содержанием свинца в паренхиме и значениями в перидерме клубня и ботве картофеля.

Выводы: свинец в сортах картофеля «Колетте», «Розалинд», «Винетта», «Арника», «Витессе», «Ароза» содержится в количествах, не превышающих критические концентрации в растениях, но превышающих фоновые значения (0,280 мг/кг). Максимальная концентрация в растениях сорта «Винетта» - 0,209 мг/кг, минимальная в картофеле сорта «Витессе» — 0,280 мг/кг. Уравнения линейной регрессии, показывающие связь содержания свинца между ботвой и клубнем, кожурой и клубнем являются положительными.

Библиографический список

1. Альтергот, В.В. Картофелеводство в Самарской области // Картофельная система: электронный журнал. - 2011 [электронный ресурс]. <http://www.potatosystem.ru> (дата обращения 09.12.2015)
2. Давыдова Л.С. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века/Л.С. Давыдова, В.И., Тагасов В.И./ Учебное пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2002. -140-е.: ил.С.140.

3. Четверикова Н.С. Свинец в агроландшафтах лесостепной зоны ЦЧО/ Н.С. Четверякова, Л.В. Марциневская/Международный журнал экспериментального образования. -2013.№10-2.-С.303-306.
4. Черняков А.И. Аккумуляция кадмия картофелем, выращиваемом в южной зоне Самарской области. / А.И. Черняков, Н.М. Троц/ Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Сборник материалов международной научно-практической конференции. -Троицк,2015. -С.256-259.
5. Троц, Н.М. Особенности накопления тяжелых металлов перспективными сортами картофеля, возделываемыми в южной зоне Самарской области. / Н.М. Троц, А.И. Черняков// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013.-№4.-С.17-21.
6. ГН2.1.7.020-94. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах. М.: Госкомсанэпиднадзор, 1995. С. 5-6.
7. Манторова, Г. Ф. Тяжелые металлы в почве и растительной продукции в условиях техногенного загрязнения // АГРО. – 2010. – №1-3. – С. 52-54.

УДК 631.111

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Осоргина О.Н., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: рекультивация, нарушенные земли, экономическая эффективность, экологическая эффективность.

Восстановление нарушенных земель путем рекультивации, должно быть оправдано экологически и экономически. Концептуальной основой методики оценки эффективности рекультивации является её направленность на улучшение условий окружающей среды, природных условий, т. е. на получение положительных экологических результатов, которые в дальнейшем трансформируются в экономические. Поэтому оценка эффективности и предстаёт как оценка эколого-экономической эффективности рекультивации нарушенных земель.

24 февраля 2014 г. в Государственной Думе Российской Федерации на заседании секции Высшего экологического совета Комитета Государственной Думы по природным ресурсам, природопользованию и экологии отмечено, что не менее 15 % территорий Российской Федерации находятся в неудовлетворительном экологическом состоянии. С аэрофотосъёмки из космоса видно, что где-то 18 миллионов гектар земли подвержено процессам деградации, эрозии, подтопления, загрязнения, захламливания. Это 1 % земельных фондов Российской Федерации.

По данным Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Самарской области установлено, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций. Антропогенные воздействия на земли интенсивно возрастают, их негативные последствия характеризуются дальнейшим усилением процессов эрозии, подтопления, загрязнения и захламливания земель, разрушения почвенного и растительного покрова [3]. Основными причинами деградации почв на территории Самарской области являются неправильное сельскохозяйственное использование и загрязнение почвы продуктами антропогенной деятельности, в том числе техногенное воздействие. Проведение восстановительных работ (рекультивации) способствует возврату нарушенных земель в их первоначальное состояние.

Для проведения сложных и дорогостоящих рекультивационных работ, повышения их экономической эффективности необходимо иметь конкретные данные об экологическом состоянии нарушенных земель и их трансформации во времени, т.е. необходим постоянный мониторинг экологического состояния нарушенных земель Самарской области, проводимый по определенной методике.

Так в 2014 году на территории области было нарушено 2470,5 га земель, рекультивировано – 1898,88 га; общая площадь нарушенных земель на 01.01.2014 года возросла по сравнению с предыдущем 2013 г. и составила 5776,9 га (почти в 1,9 раза); объём заскладированного плодородного слоя почвы за год также возрос и на начало 2015 года составил около 10,27 млн. м³ (126 % к 2014 году) [5].

Восстановление нарушенных земель путем рекультивации, должно быть оправдано экологически и экономически. Необходимость рекультивации нарушенных земель определяется не только экологической целесообразностью восстановления среды обитания, но и потребностью воспроизводства плодородных почв, площадь которых из года в год уменьшается. Своевременное выявление критических уровней контролируемых основных показателей почвы позволит принять экстренные меры по регулированию неблагоприятных процессов, заблаговременно поставить вопросы перед соответствующими органами власти и владельцами о необходимости внесения

изменений в технологический процесс использования земель, направленных на повышение плодородия почв и восстановление ее основных функций, и соответственно снизить затраты. Это значимо еще и потому что именно почвы как важнейший компонент биосферы способны выполнять функции биологического поглотителя, разрушителя и нейтрализатора различных загрязнений. И если это звено будет разрушено, то функционирование биосферы может необратимо нарушиться [4].

Рекомендации по восстановлению и дальнейшему использованию рекультивируемых земель должны иметь аргументированное обоснование. Наиболее сложным и, соответственно, дорогостоящим является процесс рекультивации земель третьей и четвертой степени нарушенности с сильноэродированными, сильнозасоленными, сильносолонцеватыми, сильнозагрязненными почвами. Результаты почвенных обследований нарушенных земель должны содержать необходимые сведения для обоснования выделения степеней деградации и установления направления их хозяйственного использования.

При этом обследование некоторых видов нарушений, таких как дегумификация, эродированность, засоленность, переувлажненность почв, с целью получения необходимых достоверных данных должно носить площадной характер, то есть покрывать всю территорию исследований. А для других, например для почв, загрязненных нефтепродуктами, вполне достаточно проведения мониторинга на локальных загрязненных участках. На землях, нарушенных при строительстве линейных сооружений и им подобных, наблюдения необходимо проводить в зоне нарушений и на прилегающих к ним территориях.

Как показывает опыт, наибольшие затраты требуются для восстановления земли в целях ее использования в сельском хозяйстве. При этом необходимо обеспечивать не только достаточно высокое плодородие вновь создаваемых почв, но также выровненный рельеф - условие, без которого невозможна производительная работа сельскохозяйственных машин. Гораздо дешевле обходится рекультивация для использования земли в лесном, а также в рыбном хозяйстве [4].

Биологические методы рекультивации являются наиболее экологичными. Наиболее перспективным методом для очистки углеводородных загрязнений в настоящее время считается фиторемедиация – очистка почвы с помощью растений. Основным преимуществом данного метода является его наибольшая экономическая эффективность по сравнению с биоремедиацией (микробиологический способ очистки почвы от нефтепродуктов) при сохранении того же уровня эффективности очистки [2]. Как показывает практика, среди фитомелиорантов огромная роль в Поволжье принадлежит люцерне, которая может оставлять в почве 11-14,6 т/га корневых остатков, являясь тем самым основным источником пополнения органического вещества в почвах при использовании ее в севооборотах [4]. Но бобовые культуры такие как люцерна и клевер на низкоплодородных почвах не способны сформировать полноценный травостой. Альтернативой люцерне в Самарской области может служить донник. Это одна из немногих культур, способная произрастать на солонцовых, нефтезагрязненных, малопродуктивных угодьях. Донник является растением азотонакопителем - при благоприятных условиях фиксирует в почве до 300 кг/га азота, накапливает органическое вещество, эквивалентное внесению 25 т/га навоза. На нефтезагрязненных почвах посевы донника активизируют работу почвенной микрофлоры, что способствует активной деструкции остаточных соединений углеводородов.

Биологические методы мелиорации почв, кроме фитомелиорации, включают приемы, повышающие плодородие почв за счет внесения в них различных органических веществ в качестве биологически активных удобрений (навоз, биогумус, осадки сточных вод и др.). Это достаточно дорогостоящие мероприятия, составляющее, практически, основную часть всех затрат на биологическом этапе рекультивации. Затратность данных мероприятий и высокая рыночная цена органических удобрений приводит к тому, что получаемое значение эффективности капиталовложений на рекультивацию земель, в большинстве случаев, становится ниже нормативного значения эффективности ($E_n/p=0,11$), принимаемого в соответствии с «Типовой методикой определения эффективности капитальных вложений».

Также основными показателями экономической эффективности проекта являются эффекты, полученные при рекультивации, и затраты на её проведение. К ним относятся: предотвращенный экономический ущерб; общий народно-хозяйственный результат; общие затраты на рекультивацию, приведенные к сроку ее окончания.

С экономической точки зрения затраты на рекультивацию должны повышать ценность земли по сравнению с тем ее состоянием, в котором она находилась ранее. Если организация не восстанавливает нарушенную землю до уровня, обеспечивающего прежнюю ее доходность, необходимо требовать от нее погашения денежной разницы между новой оценкой земли и прежней. В этом случае можно рассчитывать, что организация сама будет заинтересована выполнить максимальный (экономически оправданный) объем работ по рекультивации нарушенной ею земли, с тем чтобы сократить сумму, которую она должна выплатить в счет указанной разницы в пользу собственника земли. Такое «рыночное» решение требует переработки законодательства о рекультивации земель.

При рыночных расчетах должна соблюдаться также следующая зависимость: прибавка ценности земли в

результате работ по рекультивации должна превосходить произведенные для этого затраты. Иногда рекультивацию приходится выполнять для того, чтобы предохранить от нарушения (и обесценения) соседние земли. Так, некультурные отвалы породы горных разработок надо приводить в порядок, чтобы защитить от них соседние угодья, куда попадают вредные химические вещества. Но в общем к рекультивации надо подходить так же, как к мелиорации земель, то есть произведенные затраты должны окупаться в повышении ценности земель [1].

Концептуальной основой методики оценки эффективности рекультивации является её направленность на улучшение условий окружающей среды, природных условий, т. е. на получение положительных экологических результатов, которые в дальнейшем трансформируются в экономические. Поэтому оценка эффективности предстаёт как оценка эколого-экономической эффективности рекультивации нарушенных земель. В настоящий момент единственным показателем отражающим эколого-экономическую эффективность рекультивации является эколого-экономический коэффициент.

Как известно, при отводе земель под временные нужды претенденту необходимо заранее предоставить проект рекультивации, где до 2000 года, в соответствии со СНиП 1.02.01-85, проводился расчет эффективности будущих затрат. Это служило какой-то гарантией того, что эффективность будущих затрат не будет проигнорирована. В настоящее время законодательство требует выполнять рекультивацию любой ценой, невзирая на соотношение понесенных затрат и приобретаемых выгод [4]. Но всё же необходимо обязательное проведение экономической оценки проектов рекультивации нарушенных земель. Без этого условия рекультивация может оказаться оторванной от реальных интересов общества. Соответственно необходимо совершенствование методов экономической оценки рекультивационных мероприятий с учетом экологических показателей.

Библиографический список

1. Вахаев, М.Х. Правовые вопросы, возникающие при рекультивации земель // Законодательство и экономика. - №5. – 2006. – С. 80-84.
2. Осоргина, О.Н. Анализ методов рекультивации нефтезагрязненных почв // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 57-61.
3. Осоргина, О.Н. Нарушенные земли сельскохозяйственного назначения Самарской области / О.Н. Осоргина, Ю.В. Осоргин // Вклад молодых ученых в аграрную науку: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Кинель, 2015. – С. 43-47.
4. Решетов, Г.Г. Эколого-экономическая эффективность рекультивации и мелиорации нарушенных земель Саратовской области / Г.Г. Решетов, С.С. Рябчикова // Вестник СГАУ им. Н. И. Вавилова. - №5. – 2010. – С. 106-108
5. Экологический паспорт Самарской области [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://regnum.ru/news/economy/779895.html> - загл. с экрана

УДК 635.744:631.524.84

ЛОФАНТ АНИСОВЫЙ (*AGASTACHE FOENICULUM* (PURSH.) O. KUNTZE) КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Еремеева Е.Н., аспирант кафедры «Ботаники», факультет «Садоводства и ландшафтной архитектуры» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева.

Ключевые слова: лофант анисовый, биологически активные вещества, эфирное масло, флавоноиды, полифенолы.

Данная статья посвящена изучению химического состава лофанта анисового, в частности таких его компонентов, как эфирное масло, полифенолы, флавоноиды и розмариновая кислота. В результате исследований показано, что сырьё лофанта анисового можно рекомендовать в качестве полифункционального природного компонента.

В современном мире организм человека находится в постоянном стрессе из-за плохой экологии, повышенного ритма и нездорового образа жизни, что приводит к образованию избыточного количества свободных радикалов. В связи с этим увеличивается потребность в сырьевых источниках, обладающих антиоксидантной активностью. Лофант анисовый (*Agastache foeniculum* (Pursh.) O. Kuntze) – многолетнее травянистое растение семейства Яснотковые (*Lamiaceae*), широко используемое в восточной медицине при лечении респираторных заболеваний, функциональных расстройств желудочно-кишечной системы и воспалительных заболеваний мочевыделительной системы. Наружно растение используют при дерматитах грибкового происхождения, себорее, для укрепления и роста волос. [1] Выраженная антимикробная и фунгицидная активность сырья лофанта обусловлены наличием комплекса биологически активных веществ. В настоящее время лофант анисовый в научной медицине не используется, его химический состав изучен недостаточно, поэтому является целесообразным провести исследование компонентного состава сырья лофанта анисового.

Эфирное масло лопанта анисового имеет широкий абиотический спектр действия, обладает высокой антибактериальной активностью. Благодаря бактерицидному и фунгицидному действиям с успехом может применяться в качестве основы новых лечебно-профилактических препаратов. Основными компонентами эфирного масла являются пулегон и ментон. [2] Определение эфирного масла в сырье проводили методом перегонки с водяным паром по ГФ XI. В результате исследований среднее содержание эфирного масла в сырье лопанта анисового было 0,84%.

Наряду с эфирным маслом трава лопанта анисового содержит полифенолы. Суммарное содержание полифенолов определяли колориметрическим методом с применением реактива Folin-Ciocalteu. В результате анализа суммарное содержание полифенолов находилось в пределах от 3,8% до 4,6%.

Определение содержания суммы флавоноидов проводили спектрофотометрическим методом после реакции с хлоридом алюминия. СФ-спектр лопанта анисового представлен на рисунке 1. Суммарное содержание флавоноидов в образцах лопанта анисового, выращенного в Московской области, в среднем составило 2,5%. Это позволяет рекомендовать лопант для использования в качестве источника полифенолов и флавоноидов.

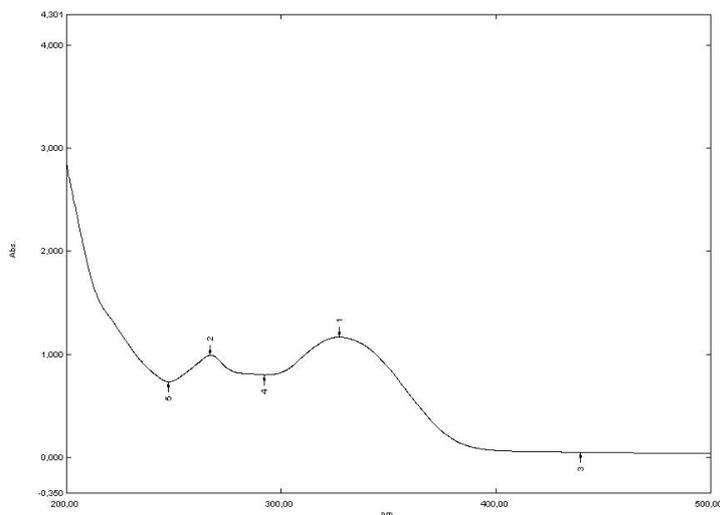


Рис. 1. СФ-спектр лопанта анисового

Содержание розмариновой кислоты в сухом сырье лопанта анисового было определено методом ВЭЖХ (высокоэффективной жидкостной хроматографии) и составило в среднем около 1,5%. ВЭЖХ хроматограмма сухого экстракта лопанта анисового показана на рисунке 2. На хроматограмме наглядно видно, что образец лопанта анисового, выращенного в Московской области, характеризовался достаточно высоким значением содержания розмариновой кислоты (13 пик).

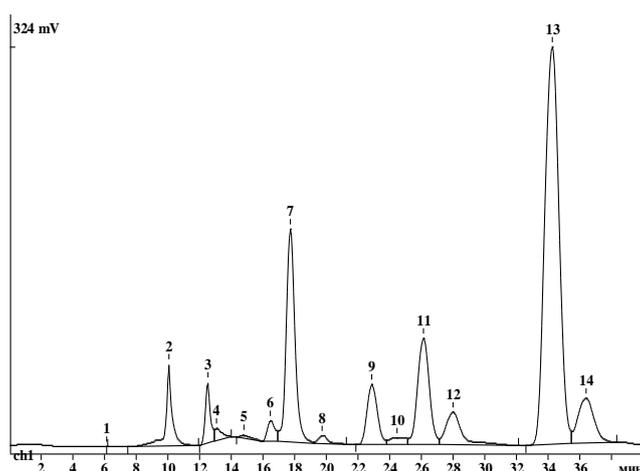


Рис. 2. ВЭЖХ-хроматограмма лопанта анисового

Проведенный анализ показывает, что фенольные соединения растений, проявляющие антимикробную, противогрибковую, антипаразитарную и противовирусную активность, широко распространены в сырье лопанта анисового. Они представлены полифенолами, флавоноидами и гидроксикоричными кислотами, в частности, роз-

мариновой кислотой. Следовательно, сырьё лопуха анисового можно рекомендовать в качестве полифункционального природного компонента для создания лекарственных средств, обладающих антиоксидантным, противомикробным и фунгицидным действием, а также использовать его как компонент биологически активных добавок к пище и косметической продукции.

Библиографический список

1. The importance an usage of the *Agastache foeniculum* species (Pursh) Kuntze. // Matei C.F. et.al // Hop and Medicinal Plants. – 2010. – Vol. 18, No. 1-2. – P. 49-52.
2. Чумакова, В.В. Сравнительный анализ образцов сырья лопуха анисового по содержанию эфирного масла и его компонентного состава/В.В. Чумакова, О.И. Попова// Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр.- Пятигорск, 2011.–Вып. 66. – С. 217-219.

УДК 631.111.4

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ В УСЛОВИЯХ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ ЗЕМЕЛЬ

Шандакова О.С., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Научный руководитель: Лавренникова О.А., к.б.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: водная эрозия, деградация земель, земельный фонд, севооборот, дифференцированный подход, землеустройство.

Показана необходимость дифференцированного подхода в землеустройстве при организации территории севооборотов на примере конкретного сельскохозяйственного предприятия в условиях проявления водной эрозии земель.

Сельскохозяйственное производство на большей части территории РФ ведется в сравнительно неблагоприятных климатических и почвенно-гидрологических условиях. И одной из главных причин деградации земель является водная эрозия. По оценкам научных учреждений, почвы сельскохозяйственных угодий России ежегодно теряют около 1,5 млрд. т плодородного слоя вследствие проявления эрозии. Годовой прирост площади эродированных почв составляет 0,4-1,5 млн. га, оврагов – 80-100 тыс. га. В результате эрозии недобирается пятая часть продукции растениеводства. Более 54% сельскохозяйственных угодий и 68% пашни в настоящее время эродировано или эрозионно опасно. На таких землях урожайность снижается на 10-30%, а порой и на 90%. Оврагами разрушено 6,6 млн. га земель. С их ростом площадь пашни ежегодно сокращается на десятки тысяч гектаров, а площадь смытых земель увеличивается на сотни тысяч [5].

В структуре земельного фонда Самарской области наибольший удельный вес занимают земли сельскохозяйственного назначения – 76%. Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций. Преобладающими почвами в Самарской области являются черноземы. Площадь их от общего количества пашни составляет 97,5%. В среднем по области преобладают почвы малогумусные и слабогумусированные. За ряд лет наблюдений удельный вес в пашне среднегумусных почв снизился с 31,9 до 10,7%, а слабогумусированных возрос с 19,3 до 40,0% [2].

Широкое использование земель привело к увеличению распространения водной и ветровой эрозий (дефляции). Под их воздействием происходит вынос почвенных агрегатов из верхнего, наиболее ценного слоя почвы, который приводит к снижению ее плодородия. Водная и ветровая эрозии, вызывая истощение почвенных ресурсов, являются опасным экологическим фактором.

В результате эрозии в почвах уменьшается содержание азота и усвояемых растениями форм фосфора и калия, ряда микроэлементов (йода, меди, цинка, кобальта, марганца, никеля, молибдена), от которых зависит не только урожай, но и качество сельскохозяйственной продукции. Эрозия способствует проявлению почвенной засухи. Это объясняется не только тем, что значительная часть осадков стекает со склонов, но и тем, что на эродированных почвах с плохими физическими свойствами увеличивается потеря влаги. Таким образом, смыв минеральных элементов питания растений, усиление почвенной засухи, ухудшение физических свойств почв, снижение их биологической активности на склонах с эродированными почвами приводят к пагубным последствиям для сельского хозяйства. Организация угодий и севооборотов является одним из основных вопросов внутрихозяйственного землеустройства, при решении которого необходимо стремиться к созданию эколого-устойчивых ландшафтов.

Быстро нарастающая опасность развития эрозионных процессов, переход к рыночной экономике и возникновение конкуренции, обуславливают необходимость более эффективного использования эродированных и эрозионно-опасных земель, при строгом соблюдении почвозащитных нормативов, что требует экологического, адаптивного подхода к разработке и осуществлению мер, направленных на повышение противозрозионной устойчивости ландшафтов и увеличение продуктивности сельскохозяйственных угодий. Земледелие может быть экономически эффективным и экологически безопасным, если оно основывается на научной агроландшафтной организации территории, которая максимально учитывает природно-хозяйственные особенности региона. В связи с этим, исследования эрозионных процессов приобретают большое значение. Они необходимы для правильного обоснования, разработки и осуществления дифференцированных систем мероприятий по борьбе с эрозией почв и рационального производственного использования эродированных земель [4].

При проектировании севооборотов необходимо учитывать специфику землепользования предприятий. Не всегда можно использовать для севооборотов большие массивы пашни. Крупные площади полей севооборотов эффективны при условии однородности почв по механическому составу, рельефу, степени увлажнения и уровню плодородия. В противном случае внедрение севооборотов с большими полями неоправданно. Дифференцированный подход необходим не только к полям севооборота, но и к каждому участку пашни. Это позволяет без дополнительного внесения удобрений и химических средств защиты растений получать значительные прибавки урожая. Дифференцированное размещение культур наиболее эффективно, так как снижает величину потенциального смыва почвы на 0,6 т/га. Потери растениеводческой продукции составляют 6,9 тыс. руб./га, что на 1,7 тыс. руб./га меньше, чем без учета размещения культур по категориям с учетом эродированности почв. Рентабельность севооборотов составляет 38% [3].

На примере колхоза «Красный Путь» Пестравского района Самарской области» были выполнены расчеты, показывающие эффективность использования дифференцированного подхода при размещении севооборотов на землях различной степени смытости. Расчет интенсивности смыва почвы проводится по линиям стока. Условия конкретного земельного участка по типу почв, форме и экспозиции склона оказывают существенное влияние при расчете данного показателя, и в конечном итоге определяют принадлежность земель к той или иной категории эрозионной опасности. На пашне выделяют 5 категорий эрозионной опасности. Смыв почвы на этих категориях составляет: I категория – не более 3 т/га в год; II категория – 3,1–10 т/га в год; III категория – 10,1–20 т/га в год; IV категория – 20,1–40 т/га в год; V категория – более 40 т/га в год [1].

Расчетами установлены значения смыва почвы на каждой контрольной точке по линиям стока, что позволило определить категории эрозионно-опасных земель на всей территории пашни. Преобладающей категорией является II, площадь которой составила 1214 га. Почвы на территории хозяйства в основном слабосмытые, их площадь 1348 га. Общий смыв почвы со всей площади составил 26894,4 т. Средневзвешенный смыв с 1 га равен 10,3 т. Проектирование севооборотов проводилось дифференцированно, то есть по категориям эрозионно-опасных земель с учетом плодородия почв и степени их эродированности. На землях, подверженных эрозии III и IV категорий запроектированы почвозащитные севообороты с многолетними травами. Возделывание пропашных и яровых культур на этих землях нецелесообразно, так как резко снижается урожайность, и усиливаются процессы эрозии. Под полевые севообороты, насыщенные пропашными и другими интенсивными культурами, использованы основные площади пахотных земель, лучшие по условиям почв и рельефа, земли I, II и частично III категории земель, расположенные крупными и компактными массивами. Расчеты показали, что дифференцированное размещение севооборотов (I вариант) позволяет снизить средневзвешенную величину потенциального смыва под посевами сельскохозяйственных культур до 8,4 т/га. При размещении севооборотов без учета категорий эрозионной опасности земель (II вариант) смыв составляет 11,2 т/га. Затраты на покупку и внесение дополнительных доз удобрений составили соответственно 3827 и 6594 тыс. руб. (табл. 1).

Таблица 1

Обоснование проектируемых севооборотов

| Показатели | Единицы измерения | Варианты | |
|---|-------------------|----------|-------|
| | | I | II |
| Смыв почвы | т/га | 8,4 | 11,2 |
| Затраты на покупку и внесение в почву удобрений | тыс. руб. | 3827 | 6594 |
| Потери продукции | тыс. руб. | 7052 | 11673 |
| Итого потери | тыс. руб. | 10879 | 18267 |
| Эффект всего | тыс. руб. | 7388 | - |
| На 1 га | тыс. руб. | 2,05 | - |

Таким образом, учет неоднородности территории по рельефу имеет важное значение при оценке экономической эффективности размещения севооборотов. дифференцированное размещение позволяет уменьшить величину смыва почвы и сократить потери продукции растениеводства. Эффект от проектируемого размещения севооборотов составил 2,05 тыс.руб. /га.

Библиографический список

1. Волков, С.Н. Землеустройство. Т.9. Региональное землеустройство [Текст]: учеб. пособие / С.Н. Волков. – М.: КолосС, 2009. – 707 с.
2. Иралиева, Ю.С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области [Текст] / Ю.С. Иралиева, Е.А. Бочкарев, О.А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу. Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.
3. Лавренникова, О.А. Агроландшафтная организация территории землепользования в условия проявления водной эрозии почв [Текст] / О.А. Лавренникова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 50-54.
4. Лавренникова, О. А. Изучение эрозионных процессов на территории землепользования сельскохозяйственного предприятия / О. А. Лавренникова, М. А. Казаков // Достижения науки агропромышленному комплексу : сб. науч. тр. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 48-51.
5. Овсянникова, Е.Е. Противозерозионное устройство территории землепользования сельскохозяйственного предприятия / Е.Е. Овсянникова, О.А. Лавренникова // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке. – Материалы Всероссийской заочной научно-практической конференции. – Пермь, 2013. – С. 265-267.

УДК 628.47(571.54) С 958

ПРОБЛЕМА НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК В Г.УЛАН-УДЭ

Сычев Р.С., Бурятская государственная сельскохозяйственная академия,
В. Р. Филиппова. Улан-Удэ, Россия
Научный руководитель - Старший преподаватель Н. В. Ангапова

Ключевые слова: свалки бытовых отходов, окружающая природная среда, санитарное состояние, отходы производства, мероприятия.

В работе раскрываются проблема несанкционированных свалок бытовых отходов в городе. Дается общее понятие свалок твердых бытовых отходов. Влияние свалок на окружающую среду и их опасность. Количество свалок по районам г.Улан-Удэ. Предлагаются мероприятия по предотвращению несанкционированных свалок и пути утилизации. Проведен анализ состояния санитарных зон г. Улан-Удэ и тенденция к их увеличению. Функции контролирующих органов по вопросам отходов в городе. Выявлены основные объекты захоронения отходов. проанализированы мероприятия по утилизации несанкционированных свалок в г.Улан-Удэ.

На сегодняшний день свалки бытовых отходов представляют серьезную опасность для окружающей среды и населения, т.к. существенно влияют на все компоненты окружающей природной среды и являются мощным загрязнителем атмосферного воздуха. Эти свалки являются, кроме того, еще рассадниками мышей, крыс, насекомых и могут стать источником инфекционных заболеваний, особенно в южных районах страны. Практически никто не контролирует состава поступающих на свалки бытовых отходов. Большая часть этих свалок не имеет технической документации, элементарные методы их эксплуатации не соблюдаются, они крайне опасно влияют на окружающую природную среду. Городской мусор является серьезным источником загрязнения почв медью, ртутью, свинцом, цинком и др. тяжелых металлов.

Свалки являются признаком несоответствия экологическим стандартам жизнедеятельности городов и других населенных территорий, поскольку в настоящее время промышленность и жилые массивы производят большое количество отходов, которые невозможно бесследно переработать по причинам технологического и экономического характера[2]. Улан-Удэ продолжают захламлять несанкционированными свалками. Несмотря на то, что городские власти проводят рейды по выявлению недобросовестных граждан, количество свалок от этого не уменьшается. Горожане не хотят платить за вывоз мусора и раскидывают кучи отходов в населенных пунктах. Дополняют картину нечистые на руку предприниматели, которые высыпают целыми машинами тонны строительных отходов и грунта. Мусорные свалки окружают Улан-Удэ практически по всему периметру города. Ежедневно отходы сбрасываются не там, где разрешено, а там где придется. И как результат - 342 несанкционированные свалки. Ровно столько насчитали контролирующие органы в ходе совместной проверки исполнения федерального законодательства в сфере обращения с отходами производства и потребления. Городская свалка расположена в микрорайоне Стеклозавода с 1959 года и занимает площадь 63 га. Свалка предназначена для складирования,

размещения и захоронения твердых бытовых отходов (ТБО). Расстояние до ближайшего жилого массива составляет 500 метров. В связи с вводом в эксплуатацию мусоросортировочной станции и полигона для складирования ТБО распоряжением Администрации г. Улан-Удэ от 04.08.06 г. № 879-р прием ТБО на городскую свалку был прекращен. В целях проведения работ по рекультивации свалки в мкрн. Стеклозавод в проект бюджета на 2016 г. Комитетом городского хозяйства направлялась потребность в финансировании мероприятий по разработке ПСД. Стоимость разработки проекта определена в сумме 2 944,6 тыс. руб. Несмотря на заявленную потребность, в расходную часть бюджета г. Улан-Удэ на 2016г. мероприятия по рекультивации свалки в мкрн Стеклозавод не включены, в связи с этим Комитетом в настоящее время подготавливается заявка на уточнение бюджета 2016 г., включающая мероприятия по разработке проекта рекультивации свалки в мкрн Стеклозавод».

За 2015 было выявлено несоблюдение требований к сбору отходов по ст. 44 Закона РБ «Об административных правонарушениях» составлено 383 протокола об административном правонарушении, в т.ч.: в Советском районе – 153, Октябрьском – 185, Железнодорожном – 45. С начала 2015 г. Административными комиссиями районов наложено штрафов на сумму 1 294 000 руб. Проблема несанкционированных свалок в частном секторе образовалась в основном, из-за нежелания горожан заключать договора с компаниями на вывоз мусора и вносить ежемесячную оплату за услугу. Во всех районах города убрали все бункеры для мусора. Жители не хотят оплачивать услуги по вывозу мусора, предпочитая выбросить, где попало свой пакет и идти дальше. Однако вывоз мусора это такая же услуга как электричество, вода или отопление и за нее обязаны все платить. В районе 140 квартала, где проводят работы семь застройщиков, образовалась несанкционированная свалка, в том числе складирование грунта. За незаконный выброс мусора уже поймали такие организации как «Байкал-Сервис», «Таловский завод железобетонных конструкций» и строительная фирма «Столица спец строй». Нежелание заключать договора и выбрасывание мусора в неположенных местах обернется для горожан и организаций серьезными штрафами. Для физических лиц налагается штраф до пяти тысяч рублей, на должностных лиц от десяти тысяч и юридические лица могут поплатиться штрафом до ста тысяч рублей. За период с 1 января по 11 декабря 2015 г. силами МБУ «Комбинат по благоустройству г. Улан-Удэ вывезено 27 077 м3 мусора, в т.ч. после уборки несанкционированных свалок, уборки возле бункерных площадок, вывоза бункеров-накопителей, а также демонтажа домов. С начала этого года ликвидировано 53 несанкционированных свалки, в т.ч. за период с 19 по 25 ноября ликвидированы 4 несанкционированные свалки по ул. Заовражная, 8; мкрн Поселье (карьер); по ул. Хуторская, 4-16 и в мкрн Тулунжа (проезд под мостом) [4]. Как капитальное сооружение - свалка, конечно, не объект капитального строительства. Но законодательством предусмотрено временно в исключительных случаях выделять земельные участки по свалки ТБО в санкционированном порядке. Часто бывают случаи, когда на уже существующие свалки производится землеотвод именно под нужды свалки. Санкционированный объект размещения твердых бытовых отходов - разрешенная органами местного самоуправления территория (существующая площадка) для размещения твердых бытовых отходов в ограниченный период времени, но не обустроенная и эксплуатируемая с отклонениями от действующих нормативных требований. Существующие площадки являются временными и подлежат обустройству в соответствии с настоящим положением, либо закрытию и переносу.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РБ от 29.05.2009 N 210(ред. от 29.11.2013) "О Концепции управления отходами производства и потребления в Республике Бурятия".
2. Постановление Правительства РБ от 31 июля 2009 года N 301 «О Республиканской целевой программы «Экологическая безопасность в Республике Бурятия на 2009-2011 годы и на период до 2020 года».
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
4. Частный сектор Улан-Удэ останется без мусорных бункеров Режим доступа : <http://ulanude.bezformata.ru/listnews/ulanude-ostanetsya-bez/35475474/>(Дата обращения 26.03.16)

УДК 632.7

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛУБЕНЬКОВЫХ ДОЛГОНОСИКОВ И КЛУБЕНЬКОВ НА КОРНЯХ ГОРОХА

Осоргина О.Н., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: горох, клубеньковые долгоносики, клубеньки, личинки

Клубеньковые долгоносики являются одними из самых распространённых вредителей бобовых культур, которые питаются надземными (имаго) и подземными (личинки) органами растений. Повреждённые растения не только снижают урожай зерна, но и его качество. Вторым аспектом вредоносности связан со снижением числа клубеньков на корнях бобовых, которые являются органами симбиотической азотфиксации, и которые, как правило, растениями не восстанавливаются.

Горох – одна из важнейших зернобобовых культур в мире и Российской Федерации. В России горох возделывается во всех 12 сельскохозяйственных регионах и занимает 72...85% посевных площадей, занятых зернобобовыми культурами.

Из специализированных вредителей бобовых культур особенно большой вред гороху причиняют клубеньковые долгоносики рода *Sitona*. Личинки клубеньковых долгоносиков развиваются в почве, питаются клубеньками и корнями гороха, что приводит к образованиям на корнях изъязвлений. В полевых условиях личинки уничтожают до 77-90 % клубеньков. Одна личинка способна погубить до десятка клубеньков. В результате повреждений личинками клубеньков урожай зерна сократился в среднем на 30%. По данным Замулло О. Ю. и Космыниной О. Н. [1] между численностью личинок клубеньковых долгоносиков и количеством клубеньков на листовых сортах гороха существует обратная зависимость с коэффициентом корреляции -0,52, т. е. чем больше личинок, тем меньше клубеньков на растении, а значит и накопление азота из воздуха. То есть, в результате деятельности личинок клубеньковых долгоносиков снижается не только урожай семян, но и роль бобовых как азотонакопителей. Поэтому выявление связи клубеньковых долгоносиков и азотфиксирующих клубеньков является научно-значимым аспектом.

Основной целью работы является установление связи показателей развития клубеньковых бактерий рода *Rhizobium* на корнях различных видов, агроэкоципов и сортов гороха с численностью личинок клубеньковых долгоносиков и влияния этой связи на урожайность культуры.

Исследования проводились на опытном поле Поволжского НИИ селекции и семеноводства им. П.Н. Константинова, расположенном в окрестностях п.г.т. Усть-Кинельский в 2006-2008 гг. Исследовались образцы гороха различного вида, агроэкоципа (усатого и листового) и сорта. Изучалось 6 сортов гороха двух видов: горох посевной (*Pisum sativum*) (усатые сорта - Флагман 7, Самарец, Мадонна и листовые сорта - Воронежский, Новокуйбышевский), горох полевой (*Pisum arvense*) (Усатый крот). Кроме вышеуказанных сортов, исследования проводили также на одной дикорастущей форме гороха посевного - Мушунг 1881 и на 3 сортах гороха посевного, образцы семян которых были получены в ВИР РАСХН – Витязь 6631, Ахалкалакский 6060 и Бн 1923.

Экспериментальная работа выполнялась с учетом методики полевого опыта Б. А. Доспехова, методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, разработанных ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса РАСХН. Изучение симбиотической активности гороха проводили по методике Г. С. Посыпанова. Динамику формирования массы клубеньков определяли методом монолитов, наложением рамки размером 300 x 167 мм (0,05 м²), так чтобы в рамку попали два рядка, вертикально по слоям 0-5, 5-10, 10-15 и 15-20 см. Монолиты отбирали по фазам развития гороха, начиная с бутонизации, последний учет проводился непосредственно перед уборкой гороха. Повторность учетов - трехкратная. Корневую систему с клубеньками размещали на бумаге, стараясь сохранить естественное расположение корней. Корни других растений, попавшие в монолит, удаляли. Чтобы предотвратить подсыхание клубеньков и избежать ошибки в определении их массы, клубеньки собирали в чашку Петри на мокрую фильтровальную бумагу, при этом подсчитывалось их количество. Перед взвешиванием клубеньки подсушивали фильтровальной бумагой. Абсолютно сухую массу клубеньков устанавливали после их высушивания в термостате при 70°C в течение суток [3].

Учет личинок клубеньковых долгоносиков проводили в фазу цветения методом почвенных раскопок на площадках по 0,16 м² до глубины их встречаемости по горизонтам 0-5, 5-10, 10-20, 20-30, 30-40 см, в 3-х кратной повторности [2].

В результате проведенных исследований выявлено, что на опытных посевах гороха встречались два вида клубеньковых долгоносиков: полосатый (*S. lineatus* L.) и щетинистый (*S. crinitus* Hbst.). Личинки были небольшие (5-6 мм), светло-кремового цвета, со светло-коричневой головой, слегка изогнутые на брюшную сторону, безногие, тело покрывали мелкие волоски.

Наибольшее количество личинок развивалось на листовых сортах. В среднем численность личинок на листовых сортах была в 1,6 раза выше, по сравнению с усатыми сортами. Коэффициент корреляции между численностью (биомассой) личинок и урожаем зерна на листовых и усатых сортах гороха составил -0,25 (-0,26) и 0,32 (0,36) соответственно. Это говорит о том, что численность личинок на сортах с обычным типом листа стала больше допустимой и оказала существенное влияние на урожайность культуры. А на усатых такой порог вредности не был достигнут. При этом в среднем урожай зерна листовых сортов в 1,2 раза или на 6,74 ц./га (15,6 %) ниже, чем у детерминантных сортов. Следует отметить, что снижение урожая зерна сортов Ахалкалакский 6060 и Бн 1923 начинается при численности личинок от 8 экз./м², а сортов Самарец, Витязь 6631 и Флагман 7 – не наблюдалось даже при развитии численности личинок до 50 экз./м². Большая разница во влиянии развития личинок клубеньковых долгоносиков на урожай говорит о том, что усатые сорта легче переносят повреждения клубеньков, наносимые личинками, чем сорта с обычным типом листа.

На листовых сортах посевного гороха максимум численности личинок за период исследований был отмечен на сорте Ахалкалакский 6060 (в среднем 54,7 экз./м² с массой 225,8 мг./м²). Из дикорастущих форм более

заселен личинками клубеньковых долгоносиков оказался Бн 1923 (55,0 экз./м² с массой 251,6 мг./м²). Из усатых сортов – Мадонна (в среднем 51,1 экз./м² с массой 296,5 мг./м²). На корнях полевого гороха насчитывалось 53,4 экз./м² с массой 280,4 мг./м². Наименьшее число личинок с меньшей массой было отмечено на усатых сортах Самарец (11,1 экз./м² с массой 37,5 мг./м²), Флагман 7 (16,0 экз./м² с массой 86,1 мг./м²) и Витязь 6631 (19,2 экз./м² с массой 88,6 мг./м²) [3]. Корреляционная зависимость образования числа клубеньков на 1 м² и количества личинок показала слабую обратную связь на листочковых сортах посевного гороха ($r=-0,14$) и дикорастущих формах ($r=-0,23$), где при увеличении числа личинок уменьшается количество клубеньков.

У сортов посевного гороха с детерминантным типом роста, наоборот, коэффициент корреляции положительный и равен 0,72. Такая зависимость отражает адаптивные свойства усатых сортов, при увеличении численности личинок клубеньковых долгоносиков на их корнях, вероятно, начинает образовываться больше клубеньков.

Такие же корреляционные связи (обратная и тесная) наблюдаются при рассмотрении зависимости между средней сырой массой клубеньков и массой личинок в мг/м².

Можно сделать вывод, что усатые сорта посевного гороха, в особенности сорт Самарец наиболее благоприятны для возделывания в зонах высокого распространения клубеньковых долгоносиков и бедных специфичными активными штаммами бактерий.

Библиографический список

1. Замулло О. Ю., Космынина О. Н. Распределение личинок клубеньковых долгоносиков и клубеньков на корнях гороха в лесостепи Среднего Поволжья // Сборник материалов международной научной конференции. Проблемы и перспективы развития аграрного производства. Смоленск, 2007. – С. 149-151.

2. Замулло О. Ю. Биологическое обоснование защиты бобовых культур от клубеньковых долгоносиков (Coleoptera, Curculionidae) в лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – Кинель, 2008. – 12 с.

3. Космынина, О.Н. Влияние клубеньковых бактерий и грибных болезней на продуктивность гороха в лесостепи Среднего Поволжья: автореф. дис... канд. биол. наук / О.Н. Космынина. – Кинель, 2009. – 24 с.

УДК 579.8.06

ИЗУЧЕНИЕ *AGROBACTERIUM TUMEFACIENS*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РИЗОПЛАНЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ВЬЕТНАМА

Овод Е.А., магистр кафедры «Микробиологии и иммунологии», ФГБОУ ВО Российский Государственный Аграрный Университет - МСХА имени К.А. Тимирязева

Ключевые слова: микроорганизмы, ризоплана, *Agrobacterium tumefaciens*, ПЦР.

Приведено исследование бактериального населения ризопланы разнолистной капусты (*Brassica integrifolia*), позволяющее дать полную характеристику всех особенностей ассоциативных микроорганизмов и создать на основе этого новые перспективные биопрепараты, которые оказывают положительный ростовой эффект у растений.

В последнее время число исследований, посвященных ассоциативным бактериям, существенно выросло, так как эти бактерии, обитая на корнях растений, не только улучшают азотное питание, но еще синтезируют регуляторы роста самих растений. Так, ризосфера растений, произрастающих во Вьетнаме, является благоприятной средой для обитания разнообразных бактерий, таких как *Azospirillum*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Alcaligenes*, *Arthobacter*, *Flavobacterium* и *Agrobacterium*. Все они относятся к ассоциативным бактериям. Поэтому данная среда обитания представляется перспективной для поиска активных ассоциативных азотфиксирующих штаммов. С изучения ассоциативных бактерий известно, что *Agrobacterium tumefaciens* является возбудителем корневого рака, а значит, относится к числу патогенных микроорганизмов. Это «уникальное» свойство обусловлено наличием Ti-плазмид у бактерий, которые способны встраиваться в ядерную ДНК растительных клеток. В настоящее время эта способность *A. tumefaciens* широко используется и изучается в геномной инженерии. Однако на сегодняшний день вопрос об исследовании азотфиксаторов в ризоплане овощных культур мало изучен, в связи с чем, исследования в данной области представляются нам актуальными и практически значимыми.

Цель работы состоит в исследовании бактериального населения ризопланы разнолистной капусты (*Brassica integrifolia*).

Исследуемым объектом данной работы был образец овощной культуры (разнолистная капуста (*Brassica integrifolia*)), которая произрастала в климатических условиях Вьетнама. Разнолистная капуста является основной и часто используемой овощной культурой в этой стране. Также ее выращивают в Индии и Китае. Капуста разнолистная входит в состав семейства капустные (*Brassicaceae*). Это однолетнее растение, высотой 50-100 см. Вегетационный период составляет от 20 до 30 дней.

Для изучения первым делом были выделены накопительные культуры, которые показали высокую активность азотфиксации. К ним относят A20, J26, J35, Li6, T4. Из них были получены чистые культуры на среде DAS (рис. 1), с которыми мы продолжили исследование. Первым делом необходимо определить физиолого-биохимические особенности выделенных чистых культур. Для этого использовали набор СИБ (системы индикаторные бумажные) №2, которые состоят из диска или полосок хроматографической бумаги, содержащие определенные количества субстрата в сочетании с соответствующим индикатором. Исследование физиолого-биохимических особенностей чистых культур с их морфологией позволяет установить их принадлежность к тому или иному таксону (классу, порядку, семейству).



Рис. 1. Колонии выделенных чистых культур *A. tumefaciens* на среде DAS

В результате, из чистых культур ассоциативных азотфиксирующих бактерий, выделенных из ризопланы овощной культуры *Brassica integrifolia*, было определено таксономическое положение данных организмов по морфологическим и физиолого-биохимическим особенностям (табл. 1).

Таблица 1

Морфология и физиолого-биохимические особенности чистых культур, выделенных из ризопланы овощной культуры *Brassica integrifolia*

| Признаки | Чистая культура | | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | A20 | J26 | J35 | Li6 | T4 |
| Окраска по Граму | - | - | - | - | - |
| Форма клеток | Палочков. бактерии |
| Длина клеток (мкм) | 0,6-0,8 | 0,6-0,7 | 0,7-0,9 | 0,8-1,0 | 0,6-1,0 |
| Подвижность в жидкой среде | Подвижны | Подвижны | Подвижны | Подвижны | Подвижны |
| Оксидаза | + | + | + | + | + |
| β-галактозидазы | - | - | - | - | - |
| Индолообразование | - | - | - | - | - |
| Уреаза | + | + | + | + | + |
| Фенилаланин-дезаминаза | - | - | - | - | - |
| 3-кетолактоза (кетолактозный тест) | + | + | + | + | + |

На основании проведенного начального исследования можно сказать, что все исследуемые чистые культуры, выделенные из ризопланы разнолистной капусты (*Brassica integrifolia*), относятся к бактерии рода *Agrobacterium* (класс – *Alphaproteobacteria*; порядок – *Rhizobiales*; семейство – *Rhizobiaceae*). Основной особенностью является выделение 3-кетолактозы (желтого кольца вокруг бактерии) в проделанном кетолактозном тесте (рис. 2).



Рис. 2. Кетолактозный тест на среде Гаура и Маречковой

Это очень хорошо выделяет бактерию рода *Agrobacterium* из семейства *Rhizobiaceae*, в отличие от других свойств, которые очень близки для многих родов из данного семейства.

Для более точного подтверждения нами была поставлена полимеразная цепная реакция (ПЦР). Для этого были заказаны следующие пары праймеров (427 п.н. продукта ПЦР): 1) GAT-CG(GC)-GTC-CAA-TG(CT)-TGT; 2) GAT-ATC-CAT-CGA-TC(CT)-CTT.

Для проведения ПЦР были поставлены следующие условия: режим денатурации ставился при 94°C в течение 5 минут, затем отжига - при 50°C в течение 1 минуты, удлинение при 72°C в течение 1 минуты и окончательное удлинение при 72°C в течение 10 минут. Эту процедуру повторяли в течение 35 циклов. Продукты ПЦР разделяли на 2% агарозном геле с помощью электрофореза, окрашивали и наблюдали под УФ-светом. В результате проведения ПЦР была выявлена положительная реакция у всех видовых штаммов, а именно фрагмент ДНК *Agrobacterium tumefaciens* был выявлен во всех исследуемых штаммах. Это подтверждает генетические особенности данной бактерии.

Таким образом, полученные результаты полностью показывают все особенности *Agrobacterium tumefaciens*, которые в будущем могут быть перспективными для создания новых биопрепаратов, полученных на основе этих бактерий.

Библиографический список:

1. Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология: учебник для вузов/ 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Дрофа, 2005. - 445 с.
2. Молекулярные основы взаимоотношений ассоциативных микроорганизмов с растениями /Под ред. В.В. Игнатова. - М. : Наука, 2005. – стр.22 -35.
3. Тихонович И.А. Биопрепараты в сельском хозяйстве (Методология и практика использования микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве) / И.А. Тихонович, Круглов Ю.В. - М. 2005. – 154 с.
4. Фунг Т.М. Биологическая активность ассоциативных бактерий, выделенных из ризопланы овощных растений, выделенных из Вьетнама *Ipomea aquatica* L. и *Brassica integrifolia* L. / Т.М Фунг, В.Т. Емцев, Л.А. Поздняков, О.В Селицкая // Известия ТСХА. - вып. 5. - 2014. – стр. 24 - 35.

УДК 631.422

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БЕЛОЗЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ

Горшкова О.В., аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, начальник группы почвенного отдела АО «ВолгоНИИгипрозем».

Троц Н.М., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: месторождение, загрязнение, засоление, нефтепродукты.

В статье приведен анализ изменения почвенного покрова, подвергшегося воздействию нефти в результате порыва трубопровода на Белозерском месторождении. Предложены мероприятия по рекультивации.

В настоящее время нефтедобыча осуществляется практически на всей территории Самарской области. Происходит повсеместное преобразование природной среды, связанное как с отведением лесных, сельскохозяйственных и других земель под технологические объекты нефтепромыслов, так и с качественным изменением природной среды [1]. В условиях интенсивного развития нефтедобывающей промышленности, увеличивается нагрузка на земли сельскохозяйственного назначения: происходит загрязнение почвенного покрова нефтепродуктами [3]. Почвенный покров подвергшейся загрязнению нефтепродуктами, в случае отсутствия мероприятий по рекультивации (восстановлению земель), теряет свои свойства и способность почвы к самоочищению, и как следствие выводится из сельскохозяйственного оборота по причине непригодности. В связи с этим необходим постоянный контроль за состоянием почвы на территории разрабатываемых месторождений, и своевременная разработка мероприятий по рекультивации нефтезагрязненных земель и их детальное выполнение.

Цель исследований: дать оценку состояния почвенного покрова Белозерского месторождения нефти, подвергшегося нефтяному загрязнению, для разработки мероприятий по рекультивации земель сельскохозяйственного загрязнения.

Задачи исследований: 1. Определить агрохимические свойства почвы, степень загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами, степень и характер засоления токсичными солями. 2. Разработать мероприятия по рекультивации нефтезагрязненных земель. 3. Произвести расчет ущерба причиненного окружающей среде.

Характеристика объектов исследования. Участок обследования территориально расположен в границах Красноярского района Самарской области. Общая площадь участка обследования составляет 1,77 га.

Территория обследования расположена в южной части Высокого Заволжья. В формировании современного рельефа южных отрогов особенно большую роль сыграли древнеэрозионные процессы. В геоморфологическом отношении территория хозяйства находится на водоразделе р. Сок - Б.Кинель - Самара и представлена преимущественно общим северо-западным склоном р. Сок, а также ее надпойменной и пойменной террасой [2]. Территория участка расположена в переходной лесостепной зоне, которая характеризуется умеренно-континентальным климатом, умеренным увлажнением и преобладанием в ландшафте элементов степи. Обилие степной растительности и достаточное количество влаги и тепла обусловили господствующее развитие почв черноземного типа. Почвенный покров участка представлен черноземом типичным остаточно-карбонатным среднегумусным маломощным слабощебневатым легкоглинистым [4]. По результатам проведенных исследований, реакция среды почвенного раствора среднещелочная, как для образца, взятого на фоновой почве, так и для образцов, взятых на загрязненном участке (табл.1). Обеспеченность подвижным фосфором фоновой почвы – низкая (14,45 мг/кг почвы), нарушенной почвы от низкой до повышенной (13,4-45,8 мг/кг почвы). Обеспеченность обменным калием фоновой почвы средняя – 263 мг/кг почвы, нарушенной – от низкой до повышенной (122-360 мг/кг почвы).

Таблица 1

Агрохимические показатели состояния почвенного покрова Белозерского месторождения нефти

| Годы исследований | pH солевой вытяжки | Гумус по Тюрину, % | P ₂ O ₅ , мг/кг | K ₂ O, мг/кг | Плотный остаток, % | Нефтепродукты, мг/кг | Na обменный, мг-экв/100 гр. почвы | Na, % |
|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|-------|
| 2014 (фон) | 7,45 | 4,9 | 14,45 | 263,0 | 0,07 | 205,0 | 0,03 | 0,13 |
| 2014(загр.) | 7,34 | 4,63 | 21,2 | 239 | 0,33 | 5418,17 | 3,34 | 9,0 |
| 2002* | 7,7 | 6,3 | 35 | 46 | - | - | - | - |

Примечание: * по данным ВолгоНИИгипрозем, 2002 [4].

По результатам анализа водной вытяжки плотный остаток образца фоновой почвы составляет 0,07%, что говорит об отсутствии засоления. В образцах почвы отобранных на загрязненной почве плотный остаток составил 0,33%, что свидетельствует о засолении почвы. Проанализировав данные химических анализов образцов почв, отобранных на данном участке, определен хлоридный тип засоления сильной степени.

Процентное содержание обменного натрия (5-10%) в почвенном растворе соответствует слабосолонцеватым почвам. Содержание нефтепродуктов на фоновой почве составляет – 205 мг/кг почвы. Среднее содержание нефтепродуктов на загрязненном участке – 5416,17 мг/кг почвы, что превышает фоновое значение в 26 раз и в 5,4 раза ПДК (ОДК) по нефтепродуктам 1000 мг/кг. При соблюдении агротехнических мероприятий на нарушенном и загрязненном участке, очищение произойдет за счет процессов самоочищения почв.

Следует отметить, что оптимальный процесс самоочищения почв от нефтепродуктов протекает при содержании в почве в пределах 5000-7000 мг/кг. При более высоком содержании нефтепродуктов процесс самоочищения почв подавляется. По результатам почвенно-мелиоративного обследования почвы нарушенного участка по содержанию гумуса, питательных элементов, органического вещества, реакции почвенного раствора близки к фоновым; определен хлоридный тип засоления сильной степени; почвы участка отнесены к слабо и среднесолонцеватым. Мероприятия по рекультивации загрязненного участка. По результатам обследования можно выделить три основных комплекса мероприятий по рекультивации загрязненных и деградированных почв.

На нефтезагрязненных участках площадью 0,5470 га провести агротехнические мероприятия по снижению нефтепродуктов в почве. На засоленных участках 0,275 га рекомендована химическая мелиорация (внесение гипса) и внесение органических удобрений. На деградированных почвах 1,64 га - агротехнические мероприятия и залужение многолетними травами с целью предотвращения развития эрозионных процессов.

Расчет ущерба от загрязнения земель нефтепродуктами. В соответствии с существующими нормативными документами [6] ущерб, подлежащий компенсации, окружающей природной среде от загрязнения нефтью на площади 5470 кв.м. составил – 5 333,25 тыс. руб. Рекомендации. С целью исключения аварийных ситуаций в процессе строительства и последующей эксплуатации объектов нефтедобычи на все составляющие природной среды, необходимо осуществлять постоянный мониторинг за их состоянием. Необходимо своевременно проводить работы по рекультивации нарушенных и загрязненных нефтепродуктами и пластовыми водами почв, для возврата земель сельскохозяйственного назначения в производство.

Библиографический список

1. Бузмаков С.А., Кулаков С.А. Формирование природно-техногенных экосистем на территории нефтяных месторождений// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2007. №1. С.20-24
2. Природно-хозяйственная характеристика и мероприятия по использованию и улучшению сенокосов и пастбищ Красноярском районе Куйбышевской области, ВолгоНИИгипрозем, 1980 г.
3. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. – М.: Издательство "Техника", ТУМА ГРУПП, 2004. – 288 с.

4. Технический отчет по почвенному обследованию земель с целью создания государственного учета показателей состояния плодородия земель сельскохозяйственного назначения в АО «Белозерское» Красноярского района Самарской области, 2002 г., ВолгоНИИгипрозем, 2003 г.

6. Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды" (Утверждена Приказом Минприроды России от 8 июля 2010г №238).

УДК 63151:633.11 «321»

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Несмеянов В.А., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: обработка, почва, плотность, урожайность.

Проведены исследования изучения систем обработки почвы под яровую пшеницу, которые свидетельствуют о возможности и целесообразности минимализации основной обработки почвы.

Основная обработка почвы – основной элемент любой системы земледелия, так как она определяет все процессы происходящие в почве и взаимоотношение растений и почвы. Проблема минимализации обработки почвы одна из самых актуальных в земледелии и самых дискуссионных на протяжении более полувека [1]. Ресурсосбережение – это всемерное энергосбережение, сбережение финансовых средств, природных ресурсов и в первую очередь почв и почвенного плодородия. Как показали опыты, проведенные на различных континентах земного шара, минимальная обработка почвы по сравнению с отвальной всегда приводит к стабилизации гумусного и азотного режимов почвы, преобладанию иммобилизации над минерализацией, закреплению азота в составе микробной плазмы. При этом не ухудшается структурно-агрегатное состояние пахотного горизонта, агрофизические свойства почвы существенно не ухудшаются. При комплексном применении удобрений и гербицидов минимальная система обработки незначительно уступает отвальной [2, 6].

Цель исследований – изучить влияние различных систем обработки почвы под яровую пшеницу на плотность сложения пахотного слоя почвы и величину урожайности. Они являются составной частью исследований, проводимых кафедрой землеустройства, почвоведения и агрохимии.

Исследования проводились в стационарном полевом опыте кафедры земледелия, почвоведения, агрохимии и земельного кадастра в зернопаровом севообороте: пар чистый – озимая пшеница – соя – яровая пшеница – ячмень.

Схема опыта: 1) «Отвальная разноглубинная»: обработка почвы состоит из лущения на 6-8 см вслед за уборкой предшественников и вспашки на 20-22 см под пар и все культуры севооборота при появлении сорняков; 2) «Мелкая безотвальная»: состояла из лущения почвы на 6-8 см вслед за уборкой предшественника и безотвального рыхления на 10-12 см под зерновые колосовые культуры и пар при появлении сорняков; 3. «Без механической обработки»: осенняя обработка почвы не проводилась, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо» дозе 3 л/га. Весной осуществлялся прямой посев культур. Повторность опыта трехкратная, размер делянок 780 м². Почва – чернозем типичный, среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый. Реакция среды (рН) близкая к нейтральной, содержание гумуса – среднее [3, 4].

Результаты и обсуждение. Плотность сложения – основной показатель физического состояния почв. Выражается через объемную массу (г/см³). Исследованиями установлено, что наибольшей продуктивности сельскохозяйственные культуры достигают при оптимальной плотности сложения пахотного слоя почвы, которая для чернозема типичного находится в пределах для яровых колосовых культур – 1,0-1,2 г/см³. Регулирование плотности почвы осуществляется главным образом ее механической обработкой. Результаты наших наблюдений приведены в таблице 1 [5].

Таблица 1

Плотность сложения (г/см³) пахотного (0-30) слоя почвы в зависимости от систем обработки под яровую пшеницу

| Варианты обработки почвы | | | | | | | | |
|---|----------|---------|--|----------|---------|------------------------------------|----------|---------|
| Лущение на 6 – 8 см + вспашка на 20 – 22 см | | | Лущение на 6 – 8 см + рыхление на 10 – 12 см | | | Без осенней механической обработки | | |
| 2014 год | 2015 год | среднее | 2014 год | 2015 год | среднее | 2014 год | 2015 год | среднее |
| В период посева | | | | | | | | |
| 1,03 | 1,04 | 1,03 | 1,13 | 1,15 | 1,14 | 1,14 | 1,15 | 1,15 |
| В период уборки | | | | | | | | |
| 1,13 | 1,15 | 1,14 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,17 | 1,16 |

В 2014 г. в период посева яровой пшеницы мелкая обработка и исключение ее осенью привели к увеличению объемной массы почвы на 0,10 и 0,11 г/см³ по сравнению с вспашкой, но она была оптимальной для яровой пшеницы. К уборке наиболее уплотнилась почва на варианте вспашка 20-22 см: в среднем в слое 0-30 см 1,13 см³. На всех изучаемых вариантах она стала примерно одинаковой (1,15; 1,17; 1,16 г/см³) оставалась оптимальной для растений. В 2015 г. и в среднем за два года эта закономерность сохраняется: несколько больше, чем по вспашке, плотность сложения была на вариантах с минимализацией обработок в период посева 0,10-0,11 г/см³. В период уборки она по вариантам обработки была практически одинаковой 1,13-1,17 г/см³ и оптимальной для растений. Данные по урожайности приведены в таблице 2.

Таблица 2

Влияние систем обработки почвы на урожайность (ц/га) яровой пшеницы

| Варианты систем обработки почвы | 2014 год | 2015 год | среднее | + ц/га в сравнении с вариантом 1 | |
|---|-----------|--------------|---------|----------------------------------|-------|
| Лущение на 6-8 см +вспашка на 20-22 см | 24,4 | 8,5 | 16,45 | - | - |
| Лущение на 6-8 см +рыхление на 10-12 см | 22,6 | 8,9 | 15,75 | -1,8 | +0,4 |
| Без осенней обработки (нулевая обработка) | 22,8 | 9,0 | 15,90 | -1,6 | +0,58 |
| НСР ₀₅ ц/га | 0,97 | 1,23 | 1,23 | - | - |
| Влияние изучаемого фактора | достовер. | не достовер. | | | |

В 2014 г. наибольшая в опыте урожайность была в варианте 1-24,4. во втором и третьем вариантах она была достоверно ниже, существенных различий между этими вариантами не было. В 2015 г. существенных различий между вариантами опыта по урожайности не было, о чем свидетельствует статистическая обработка: 8,5; 8,9 и 9,0 ц/га. В среднем за два года урожайность на вариантах опыта составила 16,45; 15,75 и 15,90 ц/га, т.е. существенных различий не было.

Закключение. Результаты изучения систем обработки почвы под яровую пшеницу дают основание сделать следующие выводы: в период посева наибольшая плотность отмечена в пахотном слое по вспашке по сравнению с мелкой и нулевой обработкой; к уборке плотность почвы на всех вариантах основной обработки выравнивалась и была оптимальной для зерновых колосовых культур; урожайность яровой пшеницы не зависела от системы основной обработки почвы в севообороте. Это свидетельствует о возможности и целесообразности минимализации основной обработки почвы под яровую пшеницу в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Библиографический список

1. Корчагин, В.А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области / В.А. Корчагин, С.Н.Шевченко, С.Н.Зудилин, О.И.Горянин. - Кинель, 2014. - 192 с.
2. Корчагин, В.А. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Поволжье / В.А.Корчагин, С.Н.Зудилин, С.Н.Шевченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 343 с.
3. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области. / С.Н.Зудилин, В.Г.Кутилкин, Ю.А.Шоломов и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), Кинель, 2014. - 75 с.
4. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области. /С.Н.Зудилин, В.Г.Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), Кинель, 2015 г. – 81 с.
5. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья / В.А.Корчагин, С.Н.Зудилин, С.Н.Шевченко. - Кинель, 2014.- 130 с.
6. Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии/В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. -М.: Колос, 2006. -240 с.

УДК 332

САМОВОЛЬНО ЗАНЯТЫЕ ЗЕМЛИ, КАК ЧАСТЬ РАЗВИТИЯ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. УЛАН-УДЭ

Гарматарова А.В., студент кафедры «Кадастра и права», ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова», Улан-Удэ, Россия

Научный руководитель – старший преподаватель Нимаев Б.Ц.

Ключевые слова: земля, занятие, собственность, проблема, решение.

В статье описывается актуальная проблема в плане неправового использования земель, т. е ее самовольного занятия. А также проанализированы данные и представлено современное состояние проблемы в г. Улан- Удэ. На основе проведенного исследования предлагаются пути решения.

В данной статье рассматривается проблема- самовольного занятия земель на примере г. Улан- Удэ. Самовольный захват (занятие) земли- проблема, существование которой практически не замечалось в советское время, и которая стала актуальной в современной России. В ходе земельной реформы, проводимой в России с начала 1990-х г., произошел переход от исключительной собственности государства к множественным формам собственности на землю. Одним из последствий этой реформы явилось возникновение многочисленных земельных споров.

Самовольной постройкой является здание, сооружение или другое строение, возведенные, созданные на земельном участке, не предоставленном в установленном порядке, или на земельном участке, разрешенное использование которого не допускает строительства на нем данного объекта, либо возведенные, созданные без получения на это необходимых разрешений или с нарушением градостроительных и строительных норм и правил [1, ст. 222 п.1]. Государственной собственностью являются земли, не находящиеся в собственности граждан, юридических лиц или муниципальных образований [2, ст.16 п.1, стр. 26]. Иными словами, у любого земельного участка есть собственник. Также к самовольному занятию земельного участка относится и действия собственника (арендатора) направленные на расширение границ своего земельного участка путём самовольного (необоснованного) вынесения ограждения земельного участка за его фактические границы, а также размещение строений или осуществление складирования за границами предоставленного ему участка.

В рамках этой темы нас интересует проблема самовольного занятия земель. Исходя из постановки проблемы и теоретической рамки исследования, цель статьи- описать проблему в целом и найти пути решения данной ситуации. В первую очередь рассмотрим проблему в целом, опишем ее современное состояние. Вторая часть будет посвящена стратегиям обоснования, которые используют представители городских властей в ходе земельного вопроса. В заключении, рассмотрим пути решения. По данным АИС ИЗК РБ общее количество незарегистрированных земельных участков в г. Улан-Удэ составляет 15 093, что в процентном соотношении равняется 21,79.

Анализируя рис. 1, можно сказать, что границы самовольно возведенных строений размещаются, в зонах ограничений, а также в зонах, определенных генпланом как общественно- деловые, рекреационные и не предусмотренные под ИЖС. Как видно на рис. 1 самовольные строения раскинуты по всему городу, но большая часть расположена в Железнодорожном и Октябрьском районах.

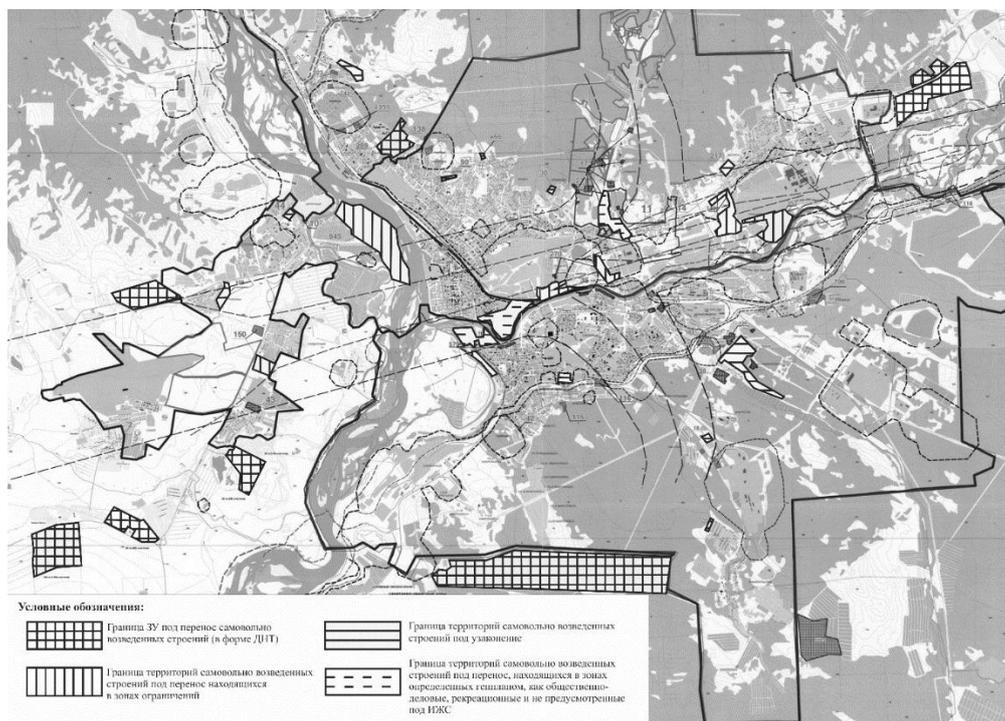


Рис. 1. Информация о самовольном занятии земель на территории г. Улан-Удэ

Главная причина сложившейся ситуации с самоволками - в г. Улан- Удэ практически не проводится муниципальный контроль земель.

Таким образом, проведя анализ административных сайтов нескольких субъектов России, можно сказать, что Улан- Удэ является городом, где эта проблема имеет широкий масштаб [Рис. 2]. Проблема очень острая, и с каждым годом становится все масштабнее, если сейчас ничего не предпринять, то ситуация станет еще более глобальной. В основном, в крупных городах подобные случаи единичны и устраняются довольно быстро.

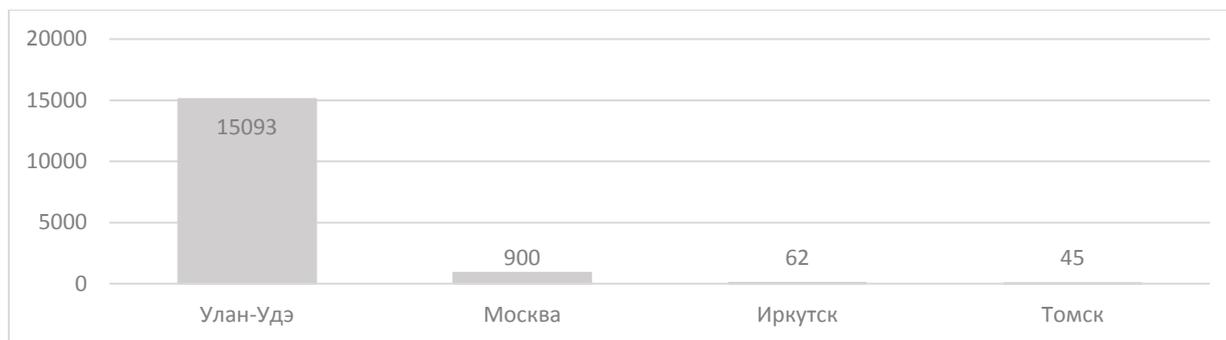


Рис. 2. Данные о самовольном занятии земель субъектов РФ

Активная работа по узаконению самоволок ведется в Бурятии с 2008 года. В начале были легализованы участки 1 211 жителей – от Левого берега до Тулунжи. Их узаконение велось путем создания дачных и садовых товариществ. Однако эту работу пришлось прекратить, поскольку прокуратура республики выразила мнение о неправомерности подобных мероприятий. Затем правительство Бурятии пыталось решить проблему и на федеральном уровне – предлагались поправки в действующее законодательство. Предложения не нашли поддержки из-за того, что глобальные последствия оказались бы чреватые для Центральной России. В феврале 2015 г. Народный Хурал принял новый республиканский закон, который должен позволить гражданам оформить земельный участок и дом, если он является единственным жильем и участок находится в существующей жилой застройке. При этом дом должен быть построен до 2001 года. Однако весной 2015 года прокуратура Бурятии подала в суд иск о признании недействительным этого закона. Но Верховный суд республики принял сторону республиканского правительства. В итоге, решение проблемы имеет затяжной характер. Между тем как в Европе этот вопрос решается быстро и жестко.

Таким образом, проанализировав проблему в целом и позаимствовав опыт у зарубежных стран, можно предложить меры по улучшению ситуации в г. Улан-Удэ:

- 1) как можно чаще проводить муниципальный контроль земель;
- 2) при возведении самовольной постройки взыскивать штраф, а уже возведенные заставлять сносить без суда и за свой счет (как делают в Англии);
- 3) любые строительные работы без декларации считать преступлением, срок давности таких дел 10 лет (как во Франции).

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 г. № 51-ФЗ (в ред. от 31.01.2016 № 7-ФЗ): Справочная правовая система «Консультант плюс».
2. Земельный кодекс Российской Федерации (по состоянию на 1 октября 2015 г.): Норматика, 2015. - 160 с.
3. Иркутская область официальный портал, URL: <http://irkobl.ru/sites/stroynadzor/OSTOROGNO/samovol.php>
4. Официальный портал МО «город Томск», URL: <http://www.admin.tomsk.ru/db3/docs/2015100508>
5. Центр информационных технологий Республики Бурятия, URL: <http://gbucitr.ru/monitor.php?every>

АГРОТЕХНИКА И СОРТА НЕМЕЗИИ СТРУМОЗЫ (NEMESIA STRUMOSA BENTH.)

Мазаева А.С., аспирант кафедры «Декоративное садоводство и газоноведение», РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА.

Ключевые слова: немезия, сорта, гибриды, норичниковые.

В данной статье описана агротехника и сорта немезии струмозы (Nemesia Strumosa Benth) при выращивании в открытом и защищённом грунте.

Семейство Норичниковых (Scrophulariaceae Juss). Родина – Южная Африка. На родине немезия выращивается как многолетнее растение, но у нас выращивается как однолетнее. Растение красивоцветущее, сильноветвистое, 30-40 см высотой. Стебель сильноветвистый, куст компактный высотой до 30 см. Листья супротивные, сидячие. Нижние листья (прикорневые) – овальные, верхние (стеблевые) – линейные. Цветки вздутые, неправильной формы, без шпорцев, с опушенным зевом, до 2,5 см в диаметре, оранжевой, желтой, розовой, красной или пестрой окраски, собраны в рыхлые соцветия на концах стеблей. Плод – коробочка с многочисленными семенами. В культуре с 1892 г. Идеальное место для выращивания немезии, это обдуваемые ветром участки на легких, плодородных, не содержащих извести, водопроницаемых почвах при хорошем солнечном освещении и умеренной

обеспеченности влагой. Плод - коробочка с мелкими, многочисленными семенами. Семя удлинено-яйцевидной формы, выпуклое, поверхность шероховатая, цвет черный. Семя окружено тонкой, светлой ажурной пленкой (присемянником). Куст у Немезии сильноветвистый и компактный. Высотой до 20-30 см. Одна из ценностей немезии это многообразные варианты окраски цветков, от оранжевой, желтой, розовой до пестрой. Цветки бывают двух и трехцветные. Агротехника: семена высевают при температуре около 20°C в промежутках с февраля по март. Семена не заглубляют, а лишь слегка присыпают тонким слоем почвы или перлитом. Всходы появляются через 8 дней. Пикировка всходов должна проходить как можно раньше по схеме 5×5 см, как только у растения появятся первые настоящие листочки. Корневая система у Немезии очень нежная и хрупкая, плохо переносящая пересадку, поэтому пикировку следует производить аккуратно. На постоянное место растение высаживают в мае, как только пройдут первые заморозки. В открытый грунт семена Немезии можно высеять в мае. Всходы появляются 14 дней. Через 50-75 дней после посева семян начинается период цветения.

Цветение немезии довольно продолжительное, с июня до конца сентября – середины октября (до первых заморозков). Для лучшего кушения верхушку немезии прищипывают. Семена созревают в августе. Одна из главных проблем при выращивании это склонность Немезии к грибковым заболеваниям, возникновение которых наиболее выражено при влажном лете. Грибковыми заболеваниями сильнее всего поражаются стебли и корневая шейка. Немезия - это светолюбивая культура. Немезия растение противоречивое, несмотря на то, что немезия светолюбива - она не выносит жаркой погоды и хотя она и влаголюбива, растение не выносит сильного переувлажнения почвы. Зелень начинает увядать, если воздух слишком перегрет, или если почва вокруг корней полностью пересохнет, поэтому особо важно обильно поливать растение в жаркие дни. Увядавшие растения нужно удалять, так как они могут привести к загниванию растений. В середине лета, когда цветение Немезии пойдет на убыль можно обрезать кустики. Это будет стимулировать образование новых побегов, что приведет ко второй волне цветения. В качестве удобрений подойдет комплексная подкормка раз в две недели.

Немезия, это одна из универсальных культур которая используется для открытого грунта, мавританского газона, подвесных корзин, кашпо, рабаток, клумб и в альпинариях. Большое внимание нужно уделять глубине закладки семян. Немезия прекрасно смотрится как одиночная культура, но также отлично сочетается с такими растениями как: агератум, петуния, диасция.

Описание сортов и гибридов.

Гибриды: Aurora, Funfair, Fire King, Red and White, Sparklers, Orange Prince.

- F1 Aurora - растение высотой 30 см, цветки крупные, красные;
- F1 Funfair - растение высотой 30 см, цветки кремовые и желтые;
- F1 Sparklers - растение высотой 30 см, цветки двух- и даже трехцветные.
- F1 Fire King растение 30 см высотой, цветки красные (карминно-красные) с оранжевым зевом, испещренным черными пятнышками.
- F1 Orange Prince растение высотой 30 см, цветки крупные, оранжевые
- F1 Red and White растение высотой 30-40 см, У этого сорта венчики двуцветные - верхняя часть красная, а нижняя – белая.
- F1 Carnival – серия с крупными цветками, яркой чистой окраски, высота растений 30 см.
- Серия Triumph – компактные растения высотой 20-25 см, с крупными цветками, смесь ярких окрасок.

Библиографический список

1. Френкель Р. Механизмы опыления, размножения и селекции / Р. Френкель, Э. Галун/ Изд. «Колос». – М., 1982. – 384 с.
2. Ханбабаева О.Е. Гаметофитная самонесовместимость львиного зева (*Antirrhinum majus* L.): Монография/О.Е. Ханбабаева. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. 143 с.

УДК 634.92:632.187

ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ШИГОНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ГКУ СО «САМАРСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА»

Акашин И. А., студент 4 курса агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: лесной, пожар, пожарная, класс, опасность.

В статье рассмотрено распределение площадей земель лесного фонда по классам природной пожарной опасности и особенности лесных пожаров на территории Шигонского лесничества.

Леса России занимают одну четвертую часть всех лесов мира и имеют глобальное значение, как по лесосырьевому потенциалу, так и по экологической роли в масштабе биосферы. Для экономики лесного хозяйства

леса являются одним из важнейших факторов производства [2, 3]. Особенность воспроизводства в лесном хозяйстве – длительный период лесовыращивания, измеряемый несколькими десятилетиями [4].

Лесные пожары наносят огромный ущерб лесному хозяйству, людям, обществу, что вызывает необходимость серьезной систематической борьбы с этим грозным бедствием. Пожар, распространяющийся по лесной площади либо стихийное (неуправляемое) распространение огня в лесу на покрытых и не покрытых площадях, землях лесного фонда может приводить к повреждению и гибели древостоя, смене пород и другим последствиям.

Причины лесного пожара природные (попадание молнии во время грозы, самовозгорание торфа и растительности при длительной засухе) и антропогенные (случайные поджоги по недосмотру или несоблюдению правил поведения с огнем, плановые поджоги для очистки территорий для отходов лесозаготовительной деятельности и др.) факторы. По степени воздействия огня на составные части насаждения лесные пожары разделяют на три вида: низовые, или наземные; верховые; подземные, или торфяные. При низовом пожаре сгорает лесной опад, лесная подстилка, лишайники, мхи, травы, опавшие на землю ветки, подлесок, всходы и самосев древесных пород; опалается кора в нижней части древесных стволов, огнем охватывается не крупный подрост. Низовые пожары бывают беглые и устойчивые. Беглые характеризуются сгоранием верхней части напочвенного покрова, подроста и подлеска. Устойчивые низовые пожары распространяются медленно, при этом полностью выгорает живой и мертвый напочвенный покров, сильно обгорают корни и кора деревьев, полностью выгорают подрост и подлесок.

Верховой пожар, характеризуется тем, что кроме нижних ярусов лесного фитоценоза, горят и верхние – горит древостой: кроны деревьев обгорают, а в определенных случаях интенсивно горят и сами древесные стволы. При подземном пожаре горит торфяной слой, обгорают или перегорают находящиеся в нем корни древесных пород. Пожарная опасность – возможность возникновения и (или) развития лесного пожара. Класс пожарной опасности определяется по степени возможности возникновения пожара на конкретных лесных участках с учетом лесорастительных условий (типа леса), его природных и других особенностей, а также условий погоды (сухо, очень сухо, влажно и т. д.). Под пожарной безопасностью в лесах понимается обеспечение состояния, которое уменьшает до минимума возможность возникновения пожаров в них, и условия для успешной ликвидации загораний. В статье 53 ЛК РФ приведены основные меры обеспечения пожарной безопасности в лесах [1]. В охране от пожаров нуждаются все леса нашей страны, непожароопасных крупных лесных территорий у нас практически нет, леса отдельных районов лишь отличаются по степени природной пожарной опасности. Результатом реализации противопожарных мероприятий является сокращение убытков, причиняемых лесными пожарами лесному хозяйству и экономике страны, сохранение экологического разнообразия лесных экосистем. Шигонское лесничество ГКУ СО «Самарские лесничества» расположено в с. Шигоны Шигонского района. Лесные земли в Шигонском районе занимают 45098 га, покрытые лесной растительностью – 44322 га, из них лесными насаждениями с преобладанием древесных пород хвойных – 6490 га, твердолиственных – 14213 га, мягколиственных – 23619 га [5]. В Шигонском лесничестве преобладают из хвойных пород: сосна, ель, пихта, лиственница; из твердолиственных: дуб высокоствольный, дуб низкоствольный, ясень, клен, вяз и другие ильмовые; из мягколиственных: береза, осина, ольха черная, липа, тополь, ивы древовидные. Распределение площадей земель лесного фонда по классам природной пожарной опасности по участковым лесничествам представлено в таблице 1. Средний класс пожарной опасности в среднем по лесничеству составляет 3,0.

Таблица 1

Распределение площадей земель лесного фонда по классам природной пожарной опасности по участковым лесничествам

| № п/п | Наименование участковых лесничеств | Общая площадь | Средний класс пожарной опасности | Примечание |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------|----------------------------------|--|
| Земли лесного фонда лесничества | | | | |
| 1 | Новодевиченское | 14504 | 3,2 | Неравномерное распределение на территории участков леса с высокой горимостью |
| 2 | Кузькинское | 15109 | 3,2 | |
| 3 | Львовское | 12860 | 2,5 | |
| 4 | Усольское | 5982 | 2,5 | |
| Всего по лесничеству: | | 48455 | 3,0 | |

25 июня 2015 года в 17 часов 40 минут был обнаружен пожар на территории Львовского участкового лесничества Шигонского лесничества, в квартале № 70, выделе № 5. Ближайший населенный пункт с. Муранка, находится в 5 км от данного участка. Площадь пожара в момент обнаружения составила 0,8 га. На месте возникновения пожара было обнаружено два дерева сосны с признаком удара молнии, следовательно, причиной пожара стал природный фактор. Тушение пожара было начато через 10 минут с момента обнаружения, полностью пожар был ликвидирован в 23 часа 50 минут работниками ГБУ СО «Самараслес», работниками Шигонского лесничества (11 человек). Площадь пожара – 1,1 га (табл. 2).

Данные натурального обследования

| Вид пожара | Насаждений средневозрастных, при-спевающих, спелых и перестойных | | Культур | Молодняков естественного происхождения | Горельников прошлых лет | Редин и непокрытых лесом площадей | Итого лесной площади | Нелесной площади | |
|-------------------------------------|--|--------------------|---------|--|-------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------|--|
| | преобладающая порода | пройденная площадь | | | | | | | |
| | | всего | | | | | | | в т.ч. насаждений из которых возможна реализация древесины |
| Низовой беглый слабый интенсивности | сосна | 1,1 | - | - | - | - | 1,1 | - | |

Пожар ликвидировали заливанием водой из ранцевых опрыскивателей, пожарных автоцистерн (АЦ-3,0-40 (33086) ВЛ ГАЗ), АЦ-2,2-40 (33086) ВЛ ГАЗ)), проводили опашку трактором МТЗ-82 с плугом ПКЛ-70, засыпали грунтом лопатами. На тушении пожара было отработано 15,5 человеко-дней, 6,3 машино-смен. В результате проведенных расчетов было установлено, что стоимость работ по тушению пожара составила 18133,23 руб. В Шигонском лесничестве, расположенном в лесостепной зоне Самарской области преобладают лиственные породы и насаждения 2-3 класса пожарной опасности. Профилактические противопожарные мероприятия, проводимые в лесном фонде являются основой предупреждения возникновения лесных пожаров.

Библиографический список

1. Лесной кодекс Российской Федерации. – М.: Элит, 2007. – 48 с.
2. Жичкин, К. А. Бюджетная эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Наука. Научно-производственный журнал. – 2016. – № 5 (4-3). – С.143-147.
3. Жичкин, К. А. Факторы эффективности лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 209-211.
4. Жичкин, К. А. Экономическая эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатов. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 2016. – С. 262-268.
5. Лесохозяйственный регламент Шигонского лесничества – 2010 г. – 218 с.

УДК 633.31/37: 631.461

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЗЕРНОБОВОВЫХ КУЛЬТУРАХ В КРЫМУ

Турина Е.Л. – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией растениеводства, ФГБУН «НИИСХ Крыма»,

Кулинич Р.А. – младший научный сотрудник, ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Ключевые слова: горох, чина, зернобобовые культуры, урожайность, микробные препараты

Приведены данные полевых опытов за 3 года (2011-2013 гг.) по изучению влияния инокуляции семян гороха сорта Девиз и чины сорта Сподиванка различными полифункциональными микробиологическими препаратами в условиях Крыма.

В решении проблемы кормового и пищевого белка ключевым вопросом является возделывание зернобобовых культур. Белки бобовых необходимы человеку и животным. Без них не может правильно функционировать организм, так как растительные белки содержат все незаменимые аминокислоты, равные по ценности белку молока и мяса. Кроме того, интенсивное использование сельскохозяйственных угодий без внесения удобрений и без внедрения посевов бобовых культур в севооборотах приводит к сильному истощению почвы и снижению естественного плодородия. Бобовые растения, обладая уникальной способностью усваивать молекулярный азот воздуха в симбиозе с клубеньковыми бактериями, способны обеспечивать высокие урожаи дешевого растительного белка без применения азотных удобрений. Другим важным аспектом механизма позитивного действия микробных препаратов является влияние бактерий на доступность труднорастворимых фосфатов в почве. Фосфатмобилизирующие микроорганизмы гидролизуют ферментативным путем органические формы фосфатов, количество ко-

торых является иногда высоким в чернозёмных почвах, и в полной мере улучшают фосфорное питание инокулированных растений. Спутником интродукционных микроорганизмов является биологически активные соединения, которые обеспечивают ростостимулирующий эффект для растений, при этом отмечается интенсивное развитие корневой системы и увеличивается ее абсорбирующая способность, что так же сказывается на усваивании фосфора сельскохозяйственными культурами [1].

Цель работы - определить влияние инокуляции семян полифункциональными биопрепаратами на основе азотфиксирующих, фосфатмобилизирующих, ростостимулирующих микроорганизмов на формирование продуктивности растений гороха и чины в зоне Центральной степи Крыма.

Объект исследований: особенности взаимодействия биоагентов препаратов (Ризобифит, Фосфоэнтерин, Полимиксобактерин, Альбобактерин, Биополицид) с растениями гороха и чины в агроценозах.

Предмет исследований: реакция растений на бактеризацию полифункциональными препаратами, сорт гороха Девиз, сорт чины Сподиванка.

В течении 2011-2013 гг. было заложено 3 полевых однофакторных опыта для гороха и чины, с вариантами для каждой культуры:

- 1) Ризобифит (Контроль).
- 2) Ризобифит+Фосфоэнтерин+Биополицид (Р+Ф+Б).
- 3) Ризобифит+Альбобактерин+Биополицид (Р+А+Б).
- 4) Ризобифит+Полимиксобактерин+Биополицид (Р+П+Б).

В наших исследованиях применялись следующие препараты на основе фосфатмобилизирующих бактерий – Полимиксобактерин (ТУ У 24.1-00497360-004:2009) – биологический агент *Paenibacillus polymyxa* KB, Альбобактерин – *Achromobacter album* 1122 (ТУ У 24.1-00497360-005:2009), Фосфоэнтерин – *Enterobacter nimipressuralis* 32-3, Биополицид, изготовленный на основе антифунгального штамма *Paenibacillus polymyxa*. Данные препараты были любезно предоставлены отделом микробиологии ФГБУН «НИИСХ Крыма» и Институтом микробиологии НААН Украины (г. Чернигов). Эффективность бобово-ризобияльного симбиоза оценивали по симбиотическим показателям [2]. Опыты закладывались в 4-кратной повторности систематическим методом. Площадь учетной делянки 25 м². Исследования проводили согласно зональной технологии возделывания, предшественник – озимый ячмень. Почвы представлены южными слабогумусированными черноземами на желто-бурых лессовидных легких глинах. Гидролизруемого азота в пахотном слое около 11 мг/100 г сухой почвы, подвижного фосфора (P₂O₅ по Мачигину) – 3,4-3,6 мг/100 г, запасы валового и подвижного калия высокие – соответственно 1,14-1,46% и 25,3-42,2 мг/100 г сухой почвы. Территория ФГБУН «НИИСХ Крыма» относится к Степному агроклиматическому району, климат здесь умеренно-жаркий, засушливый. Для района характерно сравнительно жаркое лето с температурой июля +23-24°С, которая в отдельные годы может повышаться до +35-39°С. По усредненным параметрам температурные условия в годы проведения исследований были близки к средним многолетним. Большая засушливость климата зоны определяется малым количеством осадков (среднемноголетнее значение 403 мм), большой сухостью воздуха, значительной величиной испарения. Весной сильные восточные ветры вызывают пыльные бури, летом часто дуют горячие суховеи. Как видно из таблицы 1 наибольшее количество клубеньков и их биомасса на корнях гороха, в среднем за 3 года исследований было сформировано на варианте Р+Ф+Б – 30,6 шт./растение и 0,61 мг/растение соответственно, что на 8,6 шт./растение и на 0,25 мг/растение выше контроля.

Таблица 1

Влияние полифункциональных микробиологических препаратов на количество клубеньков и их массу гороха сорта Девиз (полевые опыты, 2011-2013 гг.)

| Варианты | Количество клубеньков шт./растение | | | | Масса клубеньков мг/растение | | | |
|-------------------|------------------------------------|------|------|---------|------------------------------|------|------|---------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | среднее | 2011 | 2012 | 2013 | среднее |
| Ризобифит | 31,6 | 24,3 | 10,1 | 22,0 | 0,31 | 0,44 | 0,33 | 0,36 |
| Р+Ф+Б | 44,1 | 31,9 | 15,8 | 30,6 | 0,38 | 0,95 | 0,49 | 0,61 |
| Р+П+Б | 28,4 | 21,2 | 14,9 | 21,5 | 0,27 | 0,60 | 0,25 | 0,37 |
| Р+А+Б | 36,2 | 24,2 | 15,3 | 25,2 | 0,34 | 0,58 | 0,37 | 0,43 |
| НСР ₀₅ | 6,3 | 3,7 | 2,8 | | 0,06 | 0,24 | 0,09 | |

Количество клубеньков на корнях чины при действии различных полифункциональных препаратов достоверно изменялось лишь по вариантам Р+Ф+Б и Р+П+Б в 2013 году – на 3,5 и 4,1 шт./растение больше контроля. Однако биомасса клубеньков была стабильно выше контроля по всем вариантам (табл. 2).

Основным критерием, позволяющим оценить эффективность применения различных приемов для улучшения условий выращивания сельскохозяйственных культур, является их влияние на урожай. Как видно из результатов опыта, наилучшим вариантом для гороха было внесение Р+Ф+Б, который стабильно по годам исследований давал прибавку 0,35 т/га (14%), 0,50 т/га (23 %) и 0,33 т/га (20 %) соответственно (табл. 3).

Для чины сорта Сподиванка наиболее эффективными оказались варианты Р+П+Б и Р+Ф+Б. В 2011 году

выделился только вариант с применением тройного комплекса препаратов Р+П+Б, при этом прибавка составила 0,59 т/га или 28 %. Этот же препарат в следующем году дал прибавку 0,61 т/га или 15%, в 2013 году прибавка составила 0,3 т/га или 15%. Таким образом, применение этого полифункционального комплекса дало положительный и стабильный результат. Внесение комплекса препаратов Р+Ф+Б было оправданным в 2012-2013 гг., прибавка составила 0,41 т/га (10 %) и 0,27 т/га (14 %) соответственно.

Таблица 2

Влияние полифункциональных микробиологических препаратов на количество клубеньков и их массу чины сорта Сподиванка (полевые опыты, 2011-2013)

| Варианты | Количество клубеньков шт./растение | | | | Масса клубеньков мг/растение | | | |
|-------------------|------------------------------------|------|------|---------|------------------------------|------|------|---------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | среднее | 2011 | 2012 | 2013 | среднее |
| Ризобифит | 26,5 | 16,8 | 19,5 | 22,2 | 0,78 | 0,72 | 0,81 | 0,77 |
| Р+Ф+Б | 29,3 | 16,9 | 23,0 | 23,0 | 0,87 | 1,15 | 0,91 | 0,85 |
| Р+П+Б | 27,9 | 15,8 | 23,6 | 22,4 | 0,86 | 1,09 | 0,90 | 0,95 |
| Р+А+Б | 28,4 | 19,5 | 19,6 | 22,5 | 0,78 | 1,32 | 0,88 | 0,99 |
| НСР ₀₅ | 3,6 | 2,9 | 2,0 | | 0,07 | 0,16 | 0,06 | |

Таблица 3

Урожайность зернобобовых культур, т/га (полевые опыты, 2011-2013 гг.)

| Варианты | Урожайность, т/га | | | |
|-----------------------|-------------------|------|------|---------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | среднее |
| горох сорт Девиз | | | | |
| Р (контроль) | 2,52 | 2,14 | 1,68 | 2,11 |
| Р+Ф+Б | 2,87 | 2,64 | 2,01 | 2,50 |
| Р+П+Б | 2,59 | 2,42 | 1,64 | 2,21 |
| Р+А+Б | 2,54 | 2,39 | 1,71 | 2,21 |
| НСР ₀₅ | 0,20 | 0,19 | 0,24 | |
| чина сорта Сподиванка | | | | |
| Р (контроль) | 2,10 | 3,94 | 1,94 | 2,66 |
| Р+Ф+Б | 2,35 | 4,35 | 2,21 | 2,97 |
| Р+П+Б | 2,69 | 4,55 | 2,24 | 3,16 |
| Р+А+Б | 2,20 | 4,26 | 1,91 | 2,79 |
| НСР ₀₅ | 0,31 | 0,38 | 0,25 | |

Таким образом показано эффективность применения полифункциональных комплексов Ризобифит + Фосфоэтерин + Биополицид, который способствовал повышению урожайности зерна гороха сорта Девиз в среднем за 3 года на 0,39 т/га, чины – 0,31 т/га, и Ризобифит+Полимиксобактерин+Биополицид, инокуляция семян которым, способствовала увеличению урожайности чины на 0,5 т/га.

Библиографический список

1. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / [Волкогон В.В., Заришняк А.С., Гриник І.В., Бердников О.М. та ін.] – К.: Аграрна наука, 2011. – 156 с.
2. Волкогон В.В. Експериментальна ґрунтова мікробіологія /В.В. Волкогон, О.В., Надкернична, Л.М. Токмакові та ін. – К.: Аграрна наука. – 2010. – 464 с.

УДК 631.8:634.942

ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Кутилкина В.В., студентка

Троц В.Б., доктор с.-х. наук, профессор ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, г. Кинель, Россия

Ключевые слова: ясень обыкновенный, минеральные удобрения, лист, ствол, корневая шейка, корень.

Использование минеральных удобрений в норме N₆₀ P₆₀ K₆₀ при выращивании посадочного материала ясеня обыкновенного на черноземе типичном в условиях Самарской области позволяет уже к концу первой вегетации растений производить не менее 98,4% стандартных сеянцев.

Одной из актуальных задач современного лесного хозяйства является своевременное восстановление нарушенных лесных насаждений. Причем в лесостепных районах лесовосстановление, как правило, произво-

даться за счет создания лесных культур, чаще всего путем высаживания предварительно выращенных в питомниках сеянцев или саженцев. Однако применяемые в настоящее время в большинстве лесных питомников технологии производства посадочного материала несовершенны и не позволяют получать достаточное количество стандартных сеянцев и саженцев, выращенных за короткий временной период [1,2]. По мнению ряда исследователей, эта проблема может быть решена за счет применения минеральных удобрений при производстве сеянцев в питомниках [3,4].

Цель исследований – изучить влияние различных норм полного минерального удобрения на особенности роста, морфологические параметры и выход стандартных сеянцев ясеня обыкновенного.

Материалы и методы. опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Выращивание сеянцев проводилось на трех уровнях плодородия почвы: 1 – контроль (без удобрений); 2 – фон-1 (N₄₀ P₄₀ K₄₀); 3 – фон-2 (N₆₀ P₆₀ K₆₀). Расчетные дозы калийных и фосфорных удобрений вносились с осени в паровое поле, а азотных – весной, перед посевом - под культивацию и в подкормки, которые дважды проводили в период вегетации сеянцев первого года жизни.

Почва участка – чернозем типичный среднесиловый с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Обработка почвы проводилась по системе чистого пара. Площадь опытных делянок – 12 м², размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см. Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [5]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль, а для взвешивания электронные лабораторные весы ВК-300.

Результаты исследования. Экспериментами выявлено, что высота стволиков сеянцев ясеня обыкновенного на удобренной почве к концу первого года жизни достигает в среднем 12,7 см, при диаметре корневой шейки 2,5 мм. Это соответственно на 15,4% и 16,7% меньше требований стандарта [6]. При этом длина корневой системы равнялась в среднем 8,5 см, а её масса 5,7 г. Из 100 случайно отобранных сеянцев, только 29,4% соответствовали стандартным параметрам (высота стволиков не менее 15 см, а их толщина у корневой шейки не менее 3,0 мм).

Таблица 1

Морфологические показатели сеянцев, 2014-2015 гг.

| Показатели | Уровень минерального питания | | |
|------------------------------|------------------------------|---|---|
| | контроль (без удобрений) | фон 1 (N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀) | фон 2 (N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀) |
| <i>сеянцы 1 года жизни</i> | | | |
| Высота стволика, см | 12,7 | 15,9 | 20,4 |
| Диаметр корневой шейки, мм | 2,5 | 3,3 | 4,4 |
| Длина корней, см | 8,5 | 12,3 | 17,6 |
| Масса корней, г | 5,7 | 8,6 | 13,5 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 29,4 | 67,3 | 98,4 |
| <i>сеянцы 2 года жизни</i> | | | |
| Высота стволика, см | 40,1 | 57,5 | 64,4 |
| Диаметр корневой шейки, мм | 4,8 | 8,7 | 11,4 |
| Длина корней, см | 18,4 | 28,5 | 37,5 |
| Масса корней, г | 28,2 | 37,6 | 50,9 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 92,0 | 100,0 | 100,0 |

Внесение минеральных удобрений, существенно, стимулировало ростовые процессы молодых деревьев. Так, на первом уровне минерального питания (фон 1) линейный рост стеблей повышался на 25,2%, а их высота достигала 15,9 см, при диаметре корневой шейки 3,5 мм, это на 32,0% больше контрольного значения. Менялись и темпы прироста подземной части растений. Длина корней увеличивалась в 1,4 раза, а их масса в 1,5 раза. Выход стандартных сеянцев в данном варианте опыта достигал 67,3%. Повышение уровня минерального питания до фона 2 увеличивало ростовые процессы сеянцев в высоту по отношению к контролю в 1,6 раза, а в диаметре почти в 1,8 раза. Длина корневой системы достигала в среднем 17,6 см, а её вес 13,5 г. Это, соответственно, в 2,0 и 2,3 раза больше, чем у растений удобренного варианта и в 1,4 и 1,5 раза выше показателей сеянцев делянок фона 1. Установлено, что внесение полного минерального удобрения в норме N₆₀P₆₀ и K₆₀ позволяет получать уже к концу первого года жизни 98,4% стандартных сеянцев, готовых к высадке на лесокультурной площади. Выращивание посадочного материала без удобрений снижает выход сеянцев необходимого размера в 3,4 раза, а применение минеральных удобрений в сравнительно небольшой норме (N₄₀P₄₀ и K₄₀) повышает выход в 1,4 раза.

Наблюдения за сеянцами второго года жизни показали, что деревца, выращиваемые на удобренных делянках, имеют большую высоту и толщину стволиков. В вариантах фона 2 эти значения равнялись в среднем,

соответственно 64,4 см и 11,4 мм. Длина корневой системы достигала 37,5 см, а её масса 40,1 г. На делянках фона 1 высота стволиков была на 6,9 см ниже, их диаметр равнялся 8,7 мм или на 2,7 мм меньше. Деревца контрольного варианта по высоте стволиков на 17,4 см уступали растениям удобренного фона 1 и на 24,3 см – фона 2, по диаметру корневой шейки разница составляла, соответственно, 3,9 мм и 6,6 мм.

Варьировала и длина корневых систем сеянцев от 18,4 см – у контрольных экземпляров, до 37,5 см, или увеличивалась в 2,0 раза – у растений удобренного фона 2. Внесение умеренных норм удобрений (фон 1) повышало длину корней, по сравнению с неудобренным вариантом, на 10,1 см или в 1,5 раза.

Применение удобрений, также как и у саженцев первого года жизни, существенно влияло на вес корневой системы, увеличивая её с 28,2 г – у контрольных растений, до 37,6 г или на 33,3% - у растений фона 1. Масса корней у сеянцев фона 2 достигала в среднем 50,9 г, это в 1,7 раза больше контрольного значения и в 1,4 раза - показателей фона 1.

Опытами выявлено, что выращивание посадочного материала ясеня обыкновенного без применения минеральных удобрений, даже в течение двухлетнего периода не гарантирует полный выход стандартных сеянцев. Измерения и подсчеты показали, что из 100 деревцев в среднем только 92,0 шт. будут соответствовать требованиям ГОСТа. В то время как на удобренных вариантах все полученные сеянцы существенно превышали стандартные размеры. Очевидно, ограниченность в элементах минерального питания обуславливает проявление острой внутривидовой конкуренции, и как следствие, значительную дифференциацию морфологических параметров растений. Измерения высоты растений показали, что в неудобренном варианте вариация между максимальными и минимальными значениями достигает 19,4-26,5 см, в то время как, у растений удобренного фона 1 она равнялась 12,5-16,4 см, а фона 2 – 8,6-14,2 см.

Выводы. По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы: 1. Использование минеральных удобрений в норме $N_{60} P_{60} K_{60}$ при выращивании посадочного материала ясеня обыкновенного на черноземе типичном в условиях Самарской области позволяет уже к концу первой вегетации растений производить не менее 98,4% стандартных сеянцев. 2. Выращивание сеянцев при естественном плодородии почвы требует двухлетнего временного периода, при этом выход стандартного посевного материала составляет только 92,0%.

Библиографический список

1. Устинова Т.С., Ченцов С.С. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной с использованием стимулятора Эпин-экстра // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2013. – №37. – С. 155-157.
2. Герасимова Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.
3. Лебедев Е.В. Минеральное питание и биологическая продуктивность сосны обыкновенной в древостоях разных бонитетов на уровне организма в онтогенезе Центральном Черноземье // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 51 – 55.
4. Родин А.Р. Лесные культуры. – М.: Издательство МГУЛ, 2002. – С. 205 – 214.
5. Коростелев, И.Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве: учебное пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.
6. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия. ГОСТ 3317 – 90. – М. – 47 с.

УДК 712 (571.54)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ВОДОЕМОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Пермякова Е. С., студент направления 35.03.05 «Садоводство», ВГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Белянина А. А., студент направления 35.03.05 «Садоводство», ВГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Казаков М. В. ассистент кафедры ландшафтного дизайна и экологии ВГБОУ ВО Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова

Ключевые слова: декоративный водоем, гидрофиты, гидатофиты, гигрофиты, озеленение.

В статье представлены результаты экологической оценки перспективности применения аборигенных видов растений для озеленения водоемов в условиях республики Бурятия. Приведена методика ухода за растениями, способы их размножения.

Создание декоративного водоема в первую очередь зависит от правильного подбора ассортимента высших водных растений, которые составят основу его дизайна. Большинство работ, посвященных этой теме, каса-

ются умеренных областей европейской части нашей страны [3]. В условиях резко континентального климата республики Бурятия, с большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с неравномерным распределением атмосферных осадков по сезонам года, этот вопрос встает особенно резко.

В статье авторы попытались составить перечень аборигенных видов водных растений, способных обогородить почти любой открытый декоративный водоем Бурятии, и при этом не требующих акклиматизации.

Исследования по изучению приживаемости и устойчивости проводились в условиях города Улан-Удэ, в поселке Загорск, в специально обустроенном декоративном водоеме. Данная территория отличается преобладанием суглинистых почв. Тип растительности – сухие сосняки и лесостепь. Климат резко континентальный с суровой малоснежной зимой и резкими переходами температуры воздуха и атмосферного давления, большим количеством солнечных дней и теплым иногда жарким летом. В переходные сезоны характер погоды неустойчивый – для весны характерны «возвраты холодов» и пыльные бури, а осенью часто наблюдаются длительные периоды теплой сухой погоды [5]. Период проведения исследований 2014-2015 годы.

Для правильного составления перечня, учитывались биологические особенности вида, степень его приспособленности к условиям водоема, декоративные качества и уровень опасности биологического загрязнения как водоема, так и прилегающей территории. В статье так же даны краткие рекомендации по уходу за каждым видом. Весь перечень водных растений был разделен на следующие экологические группы:

1. Гидрофиты – растения, меньшей своей частью погруженные в воду.

2. Гидатофиты – растения, полностью или большей частью погруженные в воду: гидатофиты настоящие; аэрогидатофиты погруженные; аэрогидатофиты плавающие (Г. И. Поплавская, 1948).

К неводным растениям, вошедшим в перечень отнесли гидрофиты – растения, обитающие в местах с высокой влажностью воздуха и (или) почвы. (А. П. Шенников 1950) [2, 4, 6]. В соответствии с данной экологической типификацией, вся территория пруда была разделена на зоны: глубоководную, мелководья, болотце, влажные лужайки, берег пруда. Далее приведено примерное описание каждой зоны, с перечнем растений, высаженных там.

1) Глубоководная зона. Это идеальное место обитания для растений, корни и стебли которых находятся в воде, а листья полностью или частично – на поверхности. Начинается с 40 см и ниже. Чтобы зимой растения чувствовали себя нормально, а водоем не промерзал до дна, глубина должна быть больше 80 см. Сюда можно высаживать гидатофиты (все три подгруппы).

Кувшинка белоснежная (Niphaea candida). Многолетнее водное растение. Корневище – длинное, горизонтальное, разветвленное. Листья плавающие, округлые, в диаметре до 20-30 см. Черешки листьев уходят под воду, иногда на значительную глубину. Цветки – белые, 5-20 см в диаметре, слабоароматные. Плавающий аэрогидатофит, изредка произрастающий на озерах, прудах по старицам и речкам с медленным течением. Вид занесен в Красную Книгу республики Бурятия, и поэтому рекомендуется использовать растения из питомников. Довольно требовательна кувшинка к уходу. Для выращивания использовался привозной песчаный грунт. Размножалась корневищем. В конце октября – корневища переносились в отдельную емкость с водой, температура которой 8-12°C. В апреле корневища высаживались в грунт водоема где на растении появились молодые листочки. Семенами растение не размножали, так как процент всхожести собранных семян невысок. Многие из перезимовавших корневищ погибли, не дав всходов.

Кубышка малая (Nuphar pumila). Многолетние травянистые корневищные водные растения. Пластинки плавающих листьев до 17 см длиной, снизу коротковолосистые, черешки в верхней части почти плоские. Ширина листовой пластинки 6,3-10 см. Цветки желтые, 2-3 см в диаметре. Плавающий аэрогидатофит местной флоры, встречающийся в лесных и луговых небольших озерах. При выращивании желательно чтобы водоем находился на солнце и хорошо прогревался. Но в отличие от кувшинки, кубышка может расти в текущей воде в полутени. В качестве субстрата использовалась смесь торфа с перегноем с добавлением глинистой земли. При пересадке корневище оставалось на поверхности грунта. Сверху его прижимали камнями, чтобы оно не всплыло. Глубина посадки 30-60 см (некрупные виды). Старые и лишние листья удалялись, чтобы зеркало воды на 3/4 или на 2/3 оставалось свободным. Периодически подкармливались. Довольно хорошо переносят зимовку, но желательно переносить растения на зиму в холодный аквариум, или опускать растение ниже зоны льда. Размножение осуществлялось делением корневищ в конце весны или летом.

Шелковник водяной (Batrachium aquatile), волосистый (B. trichophyllum). У шелковника водяного развитие явление гетерофиллии (разнолистности), и поэтому он занимает промежуточное положение между плавающими и погруженными аэрогидатофитами. У волосистого все листья нитевидно-раздельные, подводные (погруженный аэрогидатофит). Цветки 12-15 мм диам. В естественных условиях произрастают в стоячих водоемах. В условиях искусственного водоема растение активно размножалось вегетативным способом (частями стебля). При этом глубину посадки определялась с учетом размера самого растения. Для небольших экземпляров шелковника водяного подойдет прибрежная зона глубиной 20 см, а глубоководные растения шелковника волосистого могут потребовать

до 2 м. Возможно и семенное взращивание. Особый уход за шелковником не нужен. Желательно хорошее освещение. В стоячей воде нужно сажать его непосредственно в грунт (что и было сделано в нашем случае), а в проточной – в небольшой контейнер. Устойчив к болезням и вредителям, но существует опасность биологического загрязнения водоёма, поэтому популяцию растения необходимо контролировать, удаляя накопившуюся массу.

Растение-оксигенатор (обогащает воду кислородом), что особенно необходимо при разведении в водоеме декоративных видов рыб.

Роголистник погруженный (Ceratophyllum demersum). Настоящий гидатофит, являющийся так же оксигенатором. Часто встречается в озерах и старицах, речках с медленным течением. Стебель в верхней части сильноветвистый, 40-150 см дл. Листья жесткие, темно-зеленые, обычно по 10 в мутовке, 1,5-2 см длиной, виллообразно разделенные на 4 или на 2 нитевидные доли, с короткими шипиками по краю. Цветки около 2 мм длиной. Плод – орешек. При выращивании существует опасность биологического загрязнения водоема. Растет как на солнце, так и в тени, но яркого солнечного света не любит. Старается “уйти” в глубину или в тень растущих на берегу деревьев. Лучше растут в водоемах с умеренно жесткой стоячей водой, имеющей нейтральную или слабощелочную реакцию. Очень неприхотливы. Хорошо выдерживают широкий диапазон температур от 12 до 30°C, но в теплой воде развиваются значительно быстрее. Посадка сводилась к тому, что черенки просто бросались в воду. Почти не требовало ухода. Достаточно сильно разрастались, при этом часть их удалялась из водоема с помощью сачка (можно использовать веерные грабли). В прудах с мутной водой частички взвеси могут оседать на растениях придавая им неряшливый вид. Такие экземпляры следует аккуратно извлечь из водоема, промыть в проточной воде после осадения мути вновь поместить в пруд. Зимостойкость хорошая. Однажды посаженный в пруду, он уже не переведется, это необходимо учитывать перед посадкой. Размножение осуществляется черенками или делением пучка побегов летом.

2) Зона мелководья. Глубина воды – от 10 до 40 см. Здесь высаживают растения с полыми трубчатыми стеблями, а также, низкорослые цветы с декоративными листьями, корни которых должны быть постоянно в воде. Данную зону могут занимать преимущественно плавающие аэрогидатофиты и гидрофиты.

Горец земноводный (Persicaria amphibia). Данное растение местной флоры имеет декоративный вид за счет своих колосовидных соцветий, а так же плавающих на поверхности воды листьев. Наряду с водной, существует и наземная (прибрежная) форма этого вида. Поэтому данное растение можно отнести как к гидрофитам, так и к плавающим гидатофитам. Произрастает в стоячих водоемах, на болотах, болотистых лугах. Любит растение заболоченную, не пересыхающую почву, полное солнце или, в крайнем случае, полутень. В почве с минимальной влажностью растение резко замедляет свой рост и не цветет. Водная форма считается инвазивной, и, чтобы избежать быстрого распространения, выращивался в контейнере, погруженном в воду на 50 см. Применялось размножение путем деления куста весной и осенью. Обе формы идеально подходят для создания прибрежно-водного покрова в качестве украшения искусственных водоемов и влажных мест на участке.

Аир тросниковый или обыкновенный (Acorus calamus). Корневище толстое (до 3 см), ползучее, усаженное длинными корневыми мочками. Листья 60-100 см длиной, 5-15 (20) мм шириной, мечевидные, линейные. острые, при основании переходящие в расколотое влагалище. Цветонос сплюснутый, с одной стороны с острым ребром. с другой - желобчатый, переходящий на верхушке (в месте прикрепления початка) в покрывало, похожее на листья. Типичный гидрофит. Встречается в местной флоре по берегам озер и на болотах. Требуется открытых, солнечных мест. Высаживался аир в воду у самого берега. Было внесено по 3 ведра компоста на 1 м². Уход заключается в своевременных прополках и поливах. В особо холодные зимы он вымерзает, хотя бывает, что до этого растет и зимует по несколько лет. В нашем случае вымерзания не происходило. Пересаживался аир осенью (можно весной). Корневища доставались из воды вилами и хранились до посадки, завернутые во влажный мох. Перед посадкой корневище разрезалось на части длиной 10-15 см с одной-двумя почками. Отрезки корневища располагались почти горизонтально у поверхности земли, на расстоянии 15-20 см один от другого. Аир болотный можно заглублять в воду на глубину до 20 см.

Рогоз широколистный, или камыш (Typha latifolia). Многолетние травы. Стебли 1-2 м высотой, до 2,5 см в диаметре. Листья зеленые, плоские, 0,8-2 см шириной, короче соцветия. Тычиночная часть соцветия цилиндрическая, расположена над пестичной. Гидрофит. Встречается по берегам рек, озер, прудов, на болотах, в канавах. Рогоз предпочитает песчаный или слегка заиленный грунт. Легко переносит частые и резкие колебания уровня воды, но не выносит длительного пересыхания грунта. Морозостоек. Размножается семенами и делением корневища. Молодые растения или отрезки корневища высаживались в грунт на глубину 30-50 см в большой корзине или ящике, так как они быстро разрастаются. Размножают рогоз семенами и делением корневища. Молодые растения или отрезки корневища (с почкой) высаживались на глубину 15-20 см. Рогоз неприхотлив и морозостоек, несмотря на высоту, устойчив к сильным ветрам.

3) Болотце. Начинается на глубине выше 10 см и заканчивается кромкой воды. В этой зоне постоянно

наблюдаются скачки уровня воды, в зависимости от погоды. Растения должны быть устойчивыми к таким стрессам. Эту зону занимают гидрофиты.

Белокрыльник болотный (Calla palustris). Корневище толстое, ползучее, ветвистое, членистое, в узлах и при основании стебля с длинными корневыми мочками. Листья длинночерешковые, с сердцевидной коротко заостренной блестящей дугонервной пластинкой, 6-14 см длиной, 5-11 см шириной. Цветонос 10-25 см выс. Покрывало 4,5-6 см длиной, 3-4,5 мм шириной, яйцевидное, на верхушке суженное в узкое линейное заострение, с внутренней стороны белое, с наружной зеленое. Початок 1,5-3 см длиной, с закругленной верхушкой, короче крыла, во время цветения зеленовато-желтый. Плоды ярко-красные, ягодообразные, 6-8 мм диаметром, позднее ослизняющиеся, с 6-8 семенами. Гидрофит, встречающийся в местной флоре на травяных, реже моховых болотах, по болотистым берегам рек и озер. Высаживались в одном месте на солнце в спокойной воде, где его блестящие сердцевидные листья шириной до 20 см почти полностью закрыли часть берега. Мирится белокрыльник с временным пересыханием водоема.

Требует илистой или глинистой, питательной почвы. Высаживались на глубину 5-10 см в обыкновенные горшки с отверстиями только на дне. Такую емкость наполняли грунтом, который сверху замазывали 2-сантиметровым слоем жирной глины, чтобы не допустить вымывания питательных веществ в воду. Растения разрослись, и часть их свесилась за пределы контейнера, где дополнительно образовавшиеся корни получали питательные вещества уже из воды, улучшая ее качество. Растение образует плотный ковер, подавляющий все вокруг. Растет быстро, но легко контролируется. Побеги, вышедшие за рамки, просто обрезались.

Размножение осуществлялось посевом семян осенью и делением корневищ весной.

Вахта трехлистная или Трилистник водяной (Menyanthes trifoliata). Гладкое многолетнее растение с длинным корневищем, в верхней части приподнимающимся, с очередными листьями на длинных черешках. Листовая пластинка трехраздельная, овальные или продолговато-яйцевидные, цельнокрайние или с неясными редкими зубчиками. Цветки пятимерные, собраны в густую кисть. Гидрофит местной флоры, встречающийся на моховых и травяных болотах, по сырым берегам рек. Хорошо растет на влажных местах и на мелководье, в теплых, медленно текущих или стоячих водах. Это растение быстро и пышно разрастается только в обогащенных питательными веществами водоемах, в которых часто наблюдается "цветение" воды. Чтобы растение не вышло из-под контроля, высаживалось в корзинке и в обыкновенные горшки с отверстиями на дне. А. Лучник рекомендует глубину посадки до 20 см, Д. Хассайон 2,5-8 см. Размножение осуществлялось делением корневищ весной и в первой половине лета. Технология семенного размножения не отработана, но, по всей видимости, семена лучше высевать под зиму. Вахту высаживают в местах, где более высокие растения загораживали бы вид на пруд и кувшинки, или для заполнения пустот между более высокорослыми прибрежными растениями. Поселившись на окраине озера или пруда, вахта довольно быстро распространяется по всему водоему.

4) Влажные лужайки. Это места вдоль берега, где вода высоко подходит к поверхности земли, а также их периодически заливают. Гидрофиты и некоторые мезофиты вполне могут произрастать на такой территории.

Белозор болотный (Parnassia palustris). Прикорневые листья сердцевидные, чаще с выемчатым основанием и закругленной верхушкой, расположены на длинных черешках. Стебли 10-30(35) см высотой. Чашечка широко раскрытая (блюдцевидная), рассеченная почти до основания на туповатые, широколанцетные доли, длина которых в 2-3 раза больше ширины. Коробочка вскрывается 4 створками. Относится к гидрофитам. Хорошо представлен в местной флоре на равнинах и в горах до нижней части альпийского пояса на лесных и приречных кустарниковых лугах, болотах и галечниках в лесной и лесостепной зонах. Белозор предпочитает слабокислые почвы, не любит длительного пересыхания субстрата. В остальном он довольно неприхотлив — хорошо растет как на глинистых, так и торфянистых почвах, на открытых, местах ив полутени. Любит кислые торфянистые почвы, на которых разрастается особенно пышно. Можно сажать непосредственно в грунт, поскольку не расползается. Деликатное и неконкурентноспособное растение, которое нужно оберегать от более активных соседей.

Размножение осуществлялось: семенами и делением куста. Семена высевались сразу после сбора. Всходы появились весной, в июле-августе некоторые растения зацвели. Наблюдалось явление самосева.

Белозор особенно ценен продолжительным периодом цветения. При условии регулярного удаления увядших цветков его белые, а иногда розоватые «звездочки» продолжают украшать берег водоема (или цветник с сырой болотной почвой) тогда, когда основная масса многолетников уже отцвела. Как уже отмечалось, более поздним цветением обладают особи, выросшие из семян прошлого года, поэтому куртинка разновозрастных растений остается декоративной до сентября. Белозор лучше высаживать на низком сыром берегу водоема группами по несколько экземпляров. Рядом с ним будут красиво смотреться хауттуйния (особенно ее пестролистная форма), осоки, ситники и невысокие влаголюбивые злаки, например, пушица.

Осоки (Carex). Можно использовать повсеместно. Для зоны влажной лужайки наиболее подойдут следующие аборигенные виды: осока ложносытевая (*Carex pseudocyperus*), ситничковая (*C. juncella*), волосовидная (*C. capillaris*), дернистая (*C. cespitosa*), сероватая (*C. canescens*), удлинненная (*C. elongata*). Гидрофиты, гидрофиты

довольно широко представленные по берегам водоемов, и болотам. Данные кочкообразующие виды сажались как непосредственно в грунт, так и в контейнеры. Все они плохо растут в тени. Спокойно переносят погружение до 5-10 см. Осоки с мощным ростом приходилось держать под присмотром и постоянно ограничивать разрастание. Весной срезались сухие листья. Размножение осуществлялось делением дернины. Деление осуществлялось весной, (длиннокорневищные - можно в течение всего сезона). Посевом семян не размножались. Самой крупной из представленных видов является ложносытевая, и поэтому она высаживалась ближе к берегу, остальные мелкие осоки располагались чуть дальше от него, образуя своеобразную лужайку.

5) Берег пруда. Занимает определенное расстояние от воды, которое владелец может выделить на даче. Здесь близость пруда оказывает только благотворное влияние и здесь можно посадить обычные садовые растения. Для красивого дизайна прибрежной линии вокруг пруда выбирают такие из них, которые образуют переход от воды к саду. Здесь, в отличие от предыдущих зон, произрастают преимущественно мезофиты. К водным данные растения не относятся, поэтому ограничимся лишь перечислением видов.

В данной зоне вполне уместно будет увидеть следующие аборигенные виды: Рододендрон даурский, пятилистник кустарниковый, красоднев малый, спирея водосборолистная. В итоге было выявлено и опробовано 17 видов растений водной и околководной аборигенной флоры, из них хорошую приживаемость показали 16. Один вид (кувшинка белая) погиб при размножении корневищами. Распределение видов по экологическим группам можно увидеть на рисунке 1.

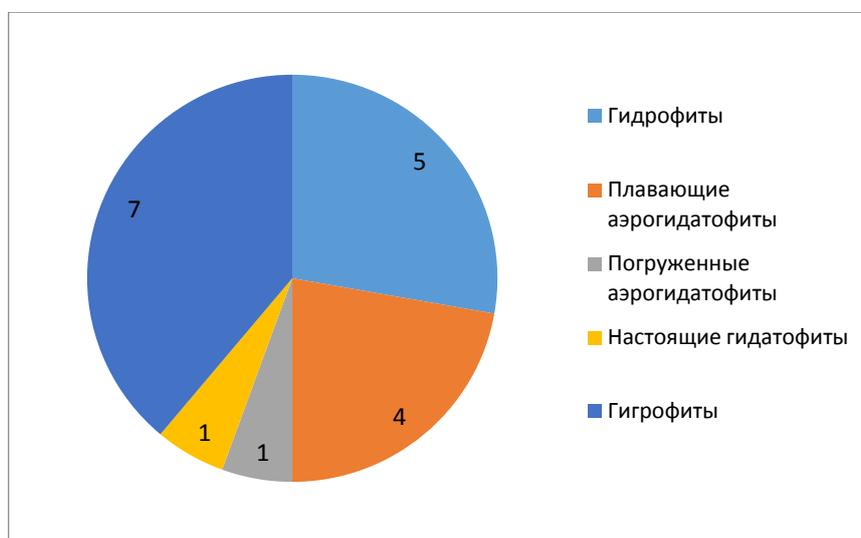


Рис. 1. Распределение рекомендуемых для озеленения водных и околководных растений по экологическим группам

Следует учесть, что шелковник водяной входит в состав как погруженных, так и плавающих аэрогидатофитов, горец земноводный – в группы плавающих аэрогидатофитов и гидрофитов.

Можно сделать вывод, что в целом местные аборигенные виды растений можно удачно использовать в качестве озеленения декоративного водоема.

Библиографический список

1. Аненхонов О. А., Пыхалова Т. Д. и др. Определитель растений Бурятии. – Улан-Удэ: Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 2001. – 672 с.
2. Брезина Н. А., Афанасьева Н. Б. Экология растений. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 400 с.
3. Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А., Растения для водоемов. – М.: Фитон +, 2006. - 160 с.
4. Криворотов С. Б., Сионова Н. А. Экология водных и околководных декоративных растений: учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 46 с.
5. Манханов А. Д., Интродукция многолетних травянистых растений в озеленении урботерриторий в условиях Западного Забайкалья: дис. канд. с.-х. наук. Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Улан-Удэ, 2015.
6. Садчиков А. П. Экология прибрежно-водной растительности: уч. пособие для студентов вузов. - М.: Изд-во НИИ-Природа, РЭФИА, 2004. – 220 с.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ СОРГО ЗЕРНОВОГО
В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ**

Блохина Е.А., аспирантка кафедры почвоведения, УО Белорусская ГСХА

Ключевые слова: сорго, гибриды, удобрения, урожайность, протеин, рентабельность.

Оценена эффективность возделывания гибридов сорго зернового в условиях северо-востока Беларуси на основе биометрических показателей, урожайности зеленой массы и сухого вещества, содержания протеина и рентабельности.

Оценивая огромные фактические и потенциальные ресурсы сорговых культур, исследователи разных стран мира подчеркивают, что на современном этапе при широком внедрении сорго в практику, их отбор должен обязательно сочетаться с разработанной системой использования, оценкой продуктивного потенциала и экологической пластичности [1, с. 4-5]. Сорт является основным фактором, влияющим на качественные показатели продукции. Д.С. Кадралиев отмечает, что, только имея информацию о потенциальной продуктивности, адаптивности и стабильности сорта, его способности отзываться на улучшение условий выращивания можно более эффективно использовать сорт [2, с. 67-68]. Исследования проводились в 2011-2012 гг. на УНЦ «Опытные поля БГСХА». Почва опытных участков дерново-подзолистая, обычная, среднеоккультуренная, легкосуглинистая, развивающаяся на лессовидном суглинке, подстилаемом с глубины 120 см моренным суглинком. Агрохимические показатели пахотного горизонта почвы до закладки опыта следующие: гумус – 1,65-1,67%; pH_{KCl} – 6,4-6,5; P_2O_5 – 181-190; K_2O – 185-189 мг/кг почвы (индекс окультуренности 0,7). В качестве объекта исследований использовались гибриды F_1 сорго зернового Славянское поле 102 и Славянское поле 210, полученные из ВНИИ сорго и сои «Славянское поле», г. Ростов-на-Дону.

Славянское поле 210. Среднеспелый, вегетационный период 106-115 дней. Время выметывания среднее. Растение средней высоты (100-150 см). Зерно крупное с массой 1000 зерен от 35 до 45 г. Адаптивен к условиям в различных зонах выращивания зернового сорго. Устойчив к вредителям и болезням.

Славянское поле 102. Раннеспелый гибрид. Растение высотой 120-180 см, хорошо облиственное, междоузлия средние. Зерно крупное с массой 1000 зерен до 33 г. Гибриды обладают повышенной интенсивностью начального роста, что позволяет успешно конкурировать с сорняками на первых стадиях развития. Неприхотливы к почвам [3]. Агротехника возделывания общепринятая для зерновых культур [4]. Посев проведен навесной сеялкой «Rau Airsem», ширина междурядий 30 см, глубина заделки семян 4 см, норма высева семян составила 14 кг/га. Срок посева: вторая декада июня. Уборку на зеленую массу проводили 1 октября в фазу выметывания. Годы проведения исследований отличались по метеорологическим условиям: сумма активных температур воздуха в период вегетации (июнь – сентябрь) значительно превышала среднегоголетнюю величину (1851,7°C) и составила 2083,7°C в 2011 г., 2058,3°C – в 2012 г., по количеству осадков оба года были избыточно увлажненными (ГТК=1,61 и 2,05).

В результате исследований установлено, что биологические особенности гибридов сорго и условия питания оказали существенное влияние на полевую всхожесть, биометрические показатели, урожайность биомассы, ее качество и экономическую эффективность возделывания культуры. В варианте без применения удобрений полевая всхожесть, рост и содержание сухого вещества у обоих гибридов были минимальными. Применение минеральных удобрений позволило повысить полевую всхожесть семян сорго зернового на 2,5-17,5% для гибрида Славянское поле 102 и на 3,3-14,2% для Славянское поле 210. При этом максимальная всхожесть отмечалась при внесении $N_{60}P_{40}K_{120}$ (61,7 и 60,9%). Рост растений и содержание в них сухого вещества также увеличилось при внесении удобрений: у гибрида Славянское поле 102 на 11,9-24,3 см и 1,9-3,8% соответственно, у гибрида Славянское поле 210 – на 11,3-27,0 см и 2,5-4,5%. Самый высокий рост у обоих гибридов отмечен на фоне 60 кг/га д.в. фосфора и 80-100 кг/га д.в. азота (145,2 и 158,0 см). Максимальное содержание сухого вещества наблюдается при внесении 100 кг/га д.в. азота (25,5 и 26,2%). По исследуемым биометрическим показателям гибрид Славянское поле 102 отличается более высоким ростом (на 12,4-22,8 см) и содержанием сухого вещества (на 0,8-2,3%) в сравнении с гибридом Славянское поле 210 (таблица 1).

Гибриды сорго зернового положительно отреагировали на внесение минеральных удобрений и микроэлементов, поскольку во всех вариантах отмечены достоверные прибавки урожайности зеленой массы в сравнении с контролем (27,96-51,94 т/га). Самый высокий уровень урожайности зеленой массы и сухого вещества у гибрида Славянское поле 102 отмечен на фоне $N_{80}P_{60}K_{120}+Cu+Zn$ +эпин (82,23 и 21,21 т/га соответственно). У гибрида Славянское поле 210 максимальная урожайность зеленой массы получена при внесении $N_{60}P_{40}K_{120}+Cu+Zn$ +эпин (74,83 т/га), сухого вещества – $N_{100}P_{40}K_{120}+Cu+Zn$ +эпин (15,49%). Увеличение урожайности при внесении высоких

доз минеральных удобрений вполне закономерно, поскольку в этих вариантах отмечалась более интенсивная динамика продукционных процессов (рост и накопление сухого вещества). Максимальная урожайность зеленой массы и сухого вещества отмечена у гибрида Славянское поле 102 (82,23 и 21,21 т/га соответственно), что обусловлено его биологическими особенностями: большим числом междоузлий, их длиной, более мощным стеблем. Отмечено, что на сбор сухого вещества с гектара оказывает определяющее влияние не содержание сухого вещества в растении, а общий уровень урожайности зеленой массы. При проведении корреляционно-регрессионного анализа нами обнаружено, что у всех гибридов присутствует прямая сильная зависимость между урожайностью зеленой массы и сухого вещества ($r \geq 0,89$).

Таблица 1

Влияние условий питания на полевую всхожесть и биометрические показатели гибридов сорго зернового

| Вариант | Гибрид | Полевая всхожесть, % | Рост, см | Содержание сухого вещества, % |
|---|----------------|----------------------|----------|-------------------------------|
| Контроль (без удобрений) | Слав. поле 102 | 44,2 | 133,7 | 22,4 |
| | Слав. поле 210 | 46,7 | 118,2 | 20,1 |
| N ₆₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 61,7 | 145,6 | 24,5 |
| | Слав. поле 210 | 60,9 | 131,3 | 22,6 |
| N ₈₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 53,4 | 155,6 | 25,0 |
| | Слав. поле 210 | 55,0 | 137,7 | 24,3 |
| N ₁₀₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 56,7 | 152,3 | 25,5 |
| | Слав. поле 210 | 53,4 | 129,5 | 24,6 |
| N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 56,7 | 147,8 | 24,3 |
| | Слав. поле 210 | 52,5 | 133,7 | 24,3 |
| N ₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 60,0 | 157,6 | 25,8 |
| | Слав. поле 210 | 51,7 | 145,2 | 24,5 |
| N ₁₀₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 46,7 | 158,0 | 26,2 |
| | Слав. поле 210 | 50,0 | 139,2 | 24,5 |

Содержание в зеленой массе корма сырого протеина является одной из основных характеристик. В растительных кормах содержание сырого протеина зависит от срока уборки растений и доз вносимых азотных удобрений [5]. В результате наших исследований установлено, что на этот показатель оказали влияние условия питания и биологические особенности гибридов. Максимальное содержание протеина у обоих гибридов (9,05-10,03%) отмечено при увеличении дозы азотных удобрений (100 кг/га д.в.). Повышение дозы фосфорных удобрений, наоборот, привело к снижению данного показателя (на 0,38-1,68%). В большинстве вариантов гибрид Славянское поле 102 отличается большим содержанием протеина (на 0,05-1,68%) в сравнении с гибридом Славянское поле 210 (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительная эффективность возделывания гибридов сорго зернового в зависимости от условий питания

| Вариант (фактор А) | Гибрид (фактор В) | Урожайность, т/га | | Содержание протеина, % | Удельный вынос NPK, кг/т | Рентабель- ность, % |
|---|----------------------|-------------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | зел. массы | сухого в-ва | | | |
| Контроль (без удобрений) | Слав. поле 102 | 30,29 | 6,78 | 7,56 | 2,70:1,04:3,20 | - |
| | Слав. поле 210 | 32,20 | 6,46 | 5,88 | 1,89:0,73:2,54 | - |
| N ₆₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 62,62 | 18,31 | 9,00 | 3,52:1,48:4,43 | 92,8 |
| | Слав. поле 210 | 74,83 | 14,14 | 8,57 | 3,10:1,02:3,82 | 77,0 |
| N ₈₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 80,39 | 20,12 | 9,87 | 3,96:1,50:4,60 | 93,1 |
| | Слав. поле 210 | 63,05 | 15,34 | 9,08 | 3,53:1,24:4,24 | 72,7 |
| N ₁₀₀ P ₄₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 78,80 | 20,12 | 10,03 | 4,11:1,11:4,56 | 88,1 |
| | Слав. поле 210 | 63,17 | 15,49 | 9,43 | 3,71:1,29:4,47 | 67,7 |
| N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 76,15 | 18,50 | 7,32 | 2,85:1,70:3,92 | 90,3 |
| | Слав. поле 210 | 60,16 | 14,58 | 7,98 | 3,09:1,54:4,68 | 68,4 |
| N ₈₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 82,23 | 21,21 | 8,73 | 3,61:1,98:4,23 | 91,3 |
| | Слав. поле 210 | 60,37 | 14,77 | 8,67 | 3,41:1,63:4,79 | 63,9 |
| N ₁₀₀ P ₆₀ K ₁₂₀ +Cu+ Zn+эпин | Слав. поле 102 | 80,62 | 21,08 | 9,10 | 3,81:2,05:4,39 | 86,5 |
| | Слав. поле 210 | 61,79 | 15,15 | 9,05 | 3,56:1,51:5,01 | 61,7 |
| HCP _{0,05} (А) | | 15,337 | | 0,356 | | |
| HCP _{0,05} (В) | | 6,095 | | 0,141 | | |
| HCP _{0,05} (АВ) | | 26,563 | | 0,616 | | |

При возделывании гибридов сорго зернового большой экономический эффект (67,7-93,1%) получен при внесении P₄₀. Это связано с тем, что затраты на закупку и внесение высоких доз фосфорных удобрений зачастую

не окупаются из-за их высокой стоимости. Однако при выборе оптимального варианта применения удобрений и физиологически активных веществ под сорго зерновое необходимо ориентироваться не только на экономическую эффективность возделывания, но и на качество полученной зеленой массы.

Выводы: В условиях северо-востока Беларуси наиболее эффективным является возделывание гибрида Славянское поле 102 на фоне $N_{100}P_{40}K_{120}+Cu+Zn$ +эпин (урожайность зеленой массы составляет 78,80 т/га, сухого вещества 20,12 т/га, содержание протеина 10,03%, рентабельность 88,1%).

Библиографический список

1. Дронов, А.В. Агробиологическое обоснование интродукции сорговых культур в юго-западный регион Нечерноземья России: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.09 / А.В. Дронов. – Брянск, 2007. – 539 л.
2. Кадралиев, Д.С. Подбор сортов, сроков, способов и норм посева сахарного сорго на аллювиально-луговых почвах дельты Волги при орошении: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Д.С. Кадралиев. – Волгоград, 2002. – 149 л.
3. Сорго в ЦЧР / С.В. Кадыров [и др.]. – Ростов н/Д: Росиздат, 2008. – 81 с.
4. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых культур: сб. отраслевых регламентов / Мин-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь; под общ. ред. акад. В. Г. Гусакова, д-ра с.-х. наук Ф.И. Привалова. – Минск, 2010 – 210 с.
5. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. Зооинженерный факультет. Химический состав кормов [Электронный ресурс]. – М., 2014. – Режим доступа: <http://www.activestudy.info/ximicheskij-sostav-kormov/> – Дата доступа: 20.07.2014.

УДК 630

ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВЫХОД СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ЛЕГКОСУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ САМАРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Однополова И.С., ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, старший преподаватель кафедры «Лесоводство, экология и безопасность жизнедеятельности».

Ключевые слова: удобрения, питомник, почвы, всхожесть, семена.

Приведены результаты проведенных опытов, показаны экспериментальные данные оптимальных доз и сочетания удобрений в зависимости от агрохимических свойств почв.

Один из путей повышения выхода, улучшения качественных показателей и сокращения сроков выращивания сеянцев древесных пород является применение удобрений. Об этом свидетельствуют результаты многих исследований [2]. Однако, имеющиеся исследования не охватывают всего многообразия экологических и географических факторов. Весной 2014 года в одном из питомников Самарской области нами проводилось изучение эффективности применения удобрений при выращивании сеянцев сосны обыкновенной. Почва питомника – слабогумусированная супесь, подстилаемая на глубине 200 см тяжелым суглинком. Рельеф выровненный.

Азот определен по Корнфильду, фосфор и калий в уксусно-кислой вытяжке по Чирикову. Посев ленточный 4-х строчный, норма высева 2г на 1 пог/м строки. Размер делянок 26 м² в 2014 г. и 2 м² в 2015 г; повторность 3-х – 4-х кратная. Опыты проводились при регулярном орошении дождеванием. Удобрения вносились под предпосевную культивацию, в бороздки при посеве и в виде внекорневой подкормки.

В опытах 2014 г. (табл. 1) по количеству всходов лучшие результаты получены при внесении суперфосфата в посевные бороздки (вариант 7), 40% - ной калийной соли вразброс (вариант 4) и полного основного удобрения (вариант 9), где всхожесть была в 1,3-1,5 раза выше контроля. По вариантам 5,6,10,11 и 12 также прослеживается существенное повышение грунтовой всхожести семян, но несколько в меньшей степени, чем в предыдущих вариантах. Это объясняется, на наш взгляд, более эффективным действием фосфорных удобрений, внесенных в зону расположения корневой системы сеянцев, а также общим уровнем калийно-фосфорного питания растений в данных почвах. Положительно проявилось действие повышенных доз суперфосфата в сочетании с азотно-калийными удобрениями. Грунтовая всхожесть семян при разбросанном внесении аммиачной селитры (вариант 2), а также при внесении ее в посевные бороздки в сочетании с суперфосфатом (вариант 8) осталась на уровне контроля. По отдельным вариантам достаточно четко проявилось влияние удобрений на сохранность сеянцев. Без торфа достоверное превышение контроля получено при внесении фосфора в бороздки (вариант 7). На фоне с торфом существенное положительное различие с контролем наряду с указанным вариантом показало внесение калия (вариант 4). Максимальный отпад (до 70-75%) на обоих фонах наблюдался при удобрении почвы только аммиачной селитрой (вариант 2), при внесении сочетания селитра + суперфосфат (вариант 5), а также при внекорневой подкормки раствором селитры (вариант 12).

Грунтовая всхожесть и сохранность семян сосны в опытных посевах

| №№ вариантов | Варианты опыта | Число всходов | | | Число сохранившихся семян | | |
|--------------|---|---------------|----------|---------------------|---------------------------|----------|---------------------|
| | | без торфа | с торфом | среднее по варианту | без торфа | с торфом | среднее по варианту |
| 1 | Контроль | 102 | 100 | 101 | 56 | 45 | 50 |
| 2 | N ₄₀ | 113 | 90 | 102 | 49 | 26 | 38 |
| 3 | P ₄₀ | 88 | 99 | 93 | 60 | 41 | 51 |
| 4 | K ₂₀ | 141 | 159 | 150 | 60 | 74 | 67 |
| 5 | N ₄₀ P ₄₀ | 129 | 137 | 133 | 43 | 39 | 41 |
| 6 | N ₄₀ K ₂₀ | 135 | 107 | 121 | 46 | 53 | 50 |
| 7 | P ₂₀ в бороздки | 129 | 158 | 144 | 76 | 69 | 72 |
| 8 | N ₁₀ P ₂₀ в бороздки | 97 | 113 | 105 | 59 | 42 | 50 |
| 9 | N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀ +P ₂₀ в бороздки + N ₂₀ P ₁₀ (внекорневой подкормки) | 161 | 138 | 150 | 64 | 58 | 66 |
| 10 | N ₄₀ P ₄₀ K ₂₀ | 115 | 130 | 122 | 57 | 38 | 48 |
| 11 | N ₄₀ P ₈₀ K ₂₀ | 117 | 141 | 129 | 45 | 55 | 50 |
| 12 | N ₂₀ P ₄₀ K ₂₀ +N ₂₀ (внекорневой подкормки) | 144 | 188 | 131 | 51 | 31 | 41 |

Представляет определенный интерес неравнозначность испытываемых вариантов по отношению к полеганию всходов сосны от поражения грибами альтернария и ботритис [1]. Наибольший процент погибших всходов отмечен на контрольных делянках обоих фонов, а также на вариантах с внесением азота и торфа (азот + торф, азот + кальций + торф, азот + фосфор + торф). Минимальный же отпад всходов от полегания отмечен в вариантах с внесением суперфосфата в посевные бороздки, как на естественном фоне, так и в сочетании с предпосевным полным удобрением (вариант 7,9). Из этого следует, что улучшение фосфорного питания молодых всходов сосны на легкосупесчаных почвах, особенно при внесении удобрений в зону распространения корней, существенно повышает сопротивляемость к указанным заболеваниям [3]. Присутствие торфа заметно повышает поражаемость ими всходов и молодых семян.

Библиографический список

1. Вакуленко В.В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. – 2014. - №1. – С. 24-26.
2. Ткаченко А.Н. Репродуктивная способность клонов сосны на лесосеменной плантации Брянской области / А.Н. Ткаченко // Лесное хозяйство – 2013. - №1. – С. 38-39.
3. Торопоглицкий Т.Ф. Влияние условий выращивания семян сосны на их устойчивость и рост в культурах // Лесовыращивание и лесовозобновление. – М.: Изд-во ЦБНТИ лесхоз, 2012. - №1. – С. 12-26.

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (ECHINACEA PURPUREA (L.) MOENCH) В УЛОВИЯХ Г. МОСКВА

Мельник О.Д., магистр кафедры «Декоративного садоводства и газоноведения» РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: размножение, черенкование, укореняемость, грунт.

Приведена методика по вегетативному размножению Эхинацея пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) в условиях г.Москвы, которая позволяет отобрать сорта с высоким процентом укоренения.

Эхинацея пурпурная чаще всего используют для получения лекарственных препаратов, но благодаря селекции сегодня мы можем видеть большое разнообразие новых декоративных сортов, которые используются не только на приусадебных участках, но и в городском озеленении. Зарубежные и российские сорта Эхинацеи пурпурной характеризуются разнообразием форм и окраски соцветий, габитусом [1,4]. Для сохранения декоративных качеств и обеспечения посадочным материалом организации городского озеленения, сорта Эхинацеи пурпурной размножают путем деления куста, но это весьма затратный и длительный способ получения продукции [5,36]. Необходимо изучить способы вегетативного размножения, один из перспективных способов – метод зеленого черенкования, который даст возможность ускорить и удешевить процесс получения стандартной продукции.

Для проведения исследований были выбраны следующие сорта Эхинацеи пурпурной (*E. purpurea*)

Изучаемые сорта в опыте вегетативного размножения методом деления куста: E. Alaska, E.Marmelade, E.Milkshake, E.Pink Double Delight. Изучаемые сорта *Echinacea purpurea* для зеленого черенкования: E. purpurea 'Alba', E. purpurea 'Cleopatra', E. purpurea 'Doubbel Deker', E. purpurea 'White Swan'.

Основной целью настоящей работы является изучение методов вегетативного размножения новых сортов *Echinacea purpurea*. Для решения поставленной цели были определены следующие задачи: оценить морфологические особенности новых сортов *Echinacea purpurea*; изучить метод вегетативного размножения путем деления куста; изучить возможность размножения новых сортов *Echinacea purpurea* методом зеленого черенкования; дать рекомендации по использованию новых сортов *Echinacea purpurea* в декоративном садоводстве.

Научно-исследовательская работа проводилась в городе Москва, на территории РГАУ-МСХА им. Тимирязева, на овощной опытной станции им. В. И. Эдельштейна. Период проведения 2014-2015 гг. При изучении способов возделывания путем деления куста, будет использоваться система сплошного размещения вариантов и повторностей. Учетная делянка 0,25 м², возраст маточных растений 4 года. За контрольное растение Эхинацеи пурпурной взят сорт Катюшка. Деление куста проводится ранней весной в период пробуждения почек возобновления. Корни растений отмываем и аккуратно при помощи секатора или ножа делим, так чтобы в одной делянке было по 2-3 почки возобновления, пересадку проводим в хорошо подготовленную почву. Место для посадки должно быть солнечным или слегка притененным, почва на территории овощной опытной станции дерново-подзолистая окультуренная, мощность пахотного слоя 25-30 см. Характеризуется плотным строением и хорошей водоудерживающей способностью, средней азацией. Полученные данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Среднее данные по морфологическим признакам

| Название сорта | Катюша | Milkshake | Marmalad | Alaska | Pink Doubel Delight |
|--|---------|-----------|----------|---------|---------------------|
| Количество высаженных деленок | 28 | 36 | 16 | 22 | 48 |
| Количество прижившихся растений | 15 | 27 | 14 | 13 | 20 |
| Кол-во прижившихся растений в (%) | 53,6 | 75 | 87,5 | 59,0 | 41,7 |
| Диаметр розетки, см | 33,1 | 26,2 | 32,6 | 22,4 | 25,2 |
| Количество розеток, шт. | 4,5 | 5,8 | 5,2 | 6,2 | 6,45 |
| Количество генеративными побегами, шт. | 9 | 61 | 2 | 7 | 35 |
| Высота генеративного побега, см | 64,4 | 52 | 51 | 45,2 | 18 |
| Количество боковых побегов, шт. | 3,1 | 2,3 | 2 | 1,3 | 2,6 |
| Количество листьев в розетке, шт. | 3,5 | 3,9 | 3,7 | 3,2 | 4,1 |
| Количество листьев на генеративном побеге, шт. | 3,7 | 4,2 | 4,1 | 3,4 | 3,9 |
| Размер соцветия, диаметр цветка, см | 11 | 9,7 | 8,9 | 6 | 10 |
| Фенологические наблюдения | | | | | |
| Деление и посадка растений | 29 апр. | 29 апр. | 29 апр. | 29 апр. | 29 апр. |
| Отрастание | 05 июл. | 05 июл. | 05 июл. | 05 июл. | 05 июл. |
| Цветение: | | | | | |
| начало | 25 июл. | 25 июл. | 25 июл. | 25 июл. | 25 июл. |
| массовое | 10 авг. | 10 авг. | 10 авг. | 10 авг. | 10 авг. |
| конец | 20 сен. | 20 сен. | 20 сен. | 20 сен. | 20 сен. |
| Конец вегетации (гибель от заморозков) | 14 окт. | 14 окт. | 14 окт. | 14 окт. | 14 окт. |

Наилучший результат укореняемости растений, методом деления куста, показали сорта E.Marmalad 87,5% и E.Milkshake 75% укореняемости. Зеленое черенкование проводили 30 июня 2015г., Возраст маточных растений 2 года. Для обработки черенков использовали регулятор роста "корневин". Субстрат для черенкования вермикулит, а для перевалки торф. После перевалки растения остаются в теплицы до весны. В отделении для черенкования поддерживаемая влажность воздуха 85-95% достигается при помощи туманообразующей установки. Норма орошения назначается в зависимости от фазы развития черенков. Распыление производится в течение 3-10 секунд с интервалом 30мин., при относительной температуре воздуха 23 -25 0С, а субстрата 25-27 0С. Результаты укоренения представлены в таблицы 2.

Таблица 2

Результаты укоренения путем зеленого черенкования

| № п/п | | Катюшка | Alba | Cleopatra | Doubbel Deker | White Swan |
|-------|-------------------------------------|---------|------|-----------|---------------|------------|
| 1 | Количество укореняемых черенков, шт | 56 | 72 | 31 | 50 | 42 |
| 2 | Кол-во укоренившихся черенков | 45 | 53 | 25 | 39 | 32 |
| 3 | Кол-во укоренившихся черенков в (%) | 80,4 | 73,6 | 80,6 | 78 | 76,2 |
| 4 | Среднее количество корней | 5,8 | 3,9 | 4,5 | 7,5 | 5,2 |
| 5 | Средняя длина корней | 6,9 | 5,2 | 5,45 | 8,1 | 6 |
| 6 | Количество образовавшихся розеток | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 |

Используемые сорта Эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea*: *Alba*, *Cleopatra*, *Doubbel Deker*, 'White Swan' для черенкования показали следующие результаты. Наиболее высокий процент укоренения наблюдали у сорта *E. Cleopatra* 80,6% и *E. Катюшка* 80,4%.

Библиографический список

1. Никитина О.Н. Садовые цветы. Цветущий сад с весны до осени - М.: Эксмо, 2012. - 208 с., ил.
2. Фирсов И.П., Соловьев А.М. и др. /Технология растениеводства/ Москва/ КолосС/2009. -472с.ил.
3. Трейвас Л.Ю., Карпун Н.Н. «Защита растений». Учебное пособие - М.: Академия, 2008. - 272 с., ил.
4. Воронцов В. В/ Садовые растения от А до Я/ М. /Фитон XXI / 2013. - 368 с., ил.
5. Теодоровский В. С./Озеленение населенных мест. Градостроительные основы / М. / Академия, 2010. - 256 с., ил.

УДК 630.18 (571.54)

К ВОПРОСУ ОХРАНЫ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Денисенко А.В., Пигрова Т.М., Кокорина Е.Н., ассистент кафедры «Лесоводства и Лесоустройства», ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, ассистент кафедры «Землеустройства» ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, преподаватель кафедры «Лесоводства и Лесоустройства», ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Ключевые слова: редкие растения, редкие грибы, мониторинг, экосистема, репатриация, таксоны.

На территории Республики Бурятия произрастает 2161 вид сосудистых растений из них 159 видов занесены в Красную книгу Республики Бурятия. Авторами изучены материалы Министерства природных ресурсов Республики Бурятия. В целях сохранения редких и исчезающих видов и растение необходимо провести мониторинг с ГИС-технологиями, а так же создание особо охраняемых территорий.

В настоящее время происходит стремительное сокращение ареалов и полное исчезновение многих видов растений. Биологическое разнообразие является основой для поддержания экологических условий существования и экономического развития человеческого общества, генетические ресурсы являются основным источником селекционно-важных признаков. В связи с этим актуальна проблема сохранения и воспроизводства редких и исчезающих видов растений. К числу редких и находящихся под угрозой исчезновения видов относятся виды, как находящиеся под угрозой исчезновения или сокращающие свою численность и ареал из-за действий человека, так и потенциально уязвимые в силу биологических особенностей (естественно редкие, узкоареальные, реликтовые). Такие виды нуждаются в специальных мерах охраны и мониторинга. Среди редких видов особый правовой статус имеют виды, занесенные в Красную книгу Республики Бурятия. На территории Республики Бурятия произрастает 2161 вид сосудистых растений из них 159 видов занесены в Красную книгу Республики Бурятия.

В целях дальнейшего сохранения редких и исчезающих видов растений и грибов необходима разработка научно-методических основ инвентаризации, мониторинга, системы сбора, обработки и анализа данных, включающих в себя: разработку методологии ведения кадастра редких и находящихся под угрозой исчезновения видов; усовершенствование программы Летописи природы в соответствии с современными природоохранными запросами; создание базы данных на основе ГИС – технологий, а также информационно-аналитической системы по редким и находящимся под угрозой исчезновения видам растений и грибов.

Издаваемая 1 раз в 10 лет региональная Красная книга является составной частью работы, проводимой в мировом масштабе по выявлению и оценке статуса объектов живой природы. Ее задача – свести воедино самую актуальную научную информацию по биологии и состоянию видов растений и животных, определить на основе международных научных стандартов степень уязвимости конкретных видов и дать рекомендации по их охране. В идеале такого рода свод данных должен информировать общество о состоянии биологического разнообразия и катализировать действия по его сохранению. Первое издание Красной книги редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений Бурятской АССР (сокращенное – Красная книга Бурятской АССР) вышло в свет в 1988. В 2013 году при подготовке третьего издания Красной книги Республики Бурятия часть «Растения» был проанализирован перечень редких и исчезающих видов растений и грибов, занесенных в Красную книгу Республики Бурятия во второе издание. Итогом проведенного анализа стало исключение из списка растений и грибов, второго издания Красной книги, 16 видов, в том числе: 1 вид лишайников (гетеродермия японская), 1 вид листовых мхов (брахитециум Буханана), 14 видов сосудистых растений (плаунок северный, частуха восточная, ясколка континентальная, верблюдка Бардунова, осока рыхлая, осока Малышева, рододендрон Редовского, остролодочник промежуточный, клевер темно-каштановый, касатик Ивановой, башмачок капельный, голубоглазка северная, жостер краснодревесный, очанка Крылова). В месте с тем в третье издание Красной книги впервые включены 42 вида, из них 2 вида грибов (омфалина розоводисковая, трутовик лакированный), 8 видов лишайников (гетеродермия слегка восходящая, гиалидея звездочка, гиперфисция приклеенная, лептогиум Бурнета, стикта

темно-бурая, усноцетрария Океза, цетрария Анны, эверния растопыренная), 11 видов печеночников (анастрепта оркадская, апомарсупелла отогнутая, гимномитрион изменчивый, иватзукия Ишиба, кололежена почти-Кодамы, нардия Брейдлера, плагиохазма японская, протолофозия удлиненная, скапания сизоголовая, тетралофозия нитевидная, цефалозия Макоуна), 4 вида листостебельных мхов (гилпертия Веленовского, голлания вздутая, дитрихопис байкальский, линдбергия крупноклеточная), 17 видов сосудистых растений, в том числе 1 вид папоротников (костенец скудный) и 16 видов покрытосеменных растений (башмачок вздутоцветковый, бересклет священный, бесшипник сжатый, борец Паско, гусинолук Террачиано, дзанникеллия ползучая, любка буреющая, мертензия сибирская, остролодочник железистый, остролодочник Попова, остролодочник сомнительный, повойничек трехтычинковый, селитрянга сибирская, тиллея водная, фиалка реснитчато-чашелистиковая, хаммарбия болотная).

Таким образом, в третье издание Красной книги Республики Бурятия занесено 282 таксона растений и грибов, в том числе 140 видов покрытосеменных, 1 вид голосеменных, 13 видов папоротниковидных, 4 вида плауновидных, 33 вида листостебельных мхов, 18 видов печеночников, 3 вида водорослей, 42 вида лишайников и 28 видов грибов [3].

При подготовке третьего издания Красной книги Республики Бурятия коллективом составителей были разработаны подходы к оценке состояния видов, перечень категорий статуса редкости и уязвимости видов и шкала для оценивания статуса с учетом положений «Стратегии сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов». За основу для региональной шкалы категорий принята шкала Красной книги Российской Федерации, а также внесены небольшие модификации в формулировки. Установленные категории шкалы соотнесены с категориями Международного союза охраны природы (IUCN). Ввиду географических особенностей (приграничное положение Республики Бурятия, наличие крупных биогеографических рубежей, расположение на важных миграционных путях животных и др.), при разработке шкалы категорий редкости и угрожаемого состояния были включены две региональные категории: «6 – редкие с нерегулярным пребыванием виды (подвиды), 7 – находящиеся вне опасности в Республике Бурятия виды (подвиды), но внесенные в Красные книги РФ и соседних регионов» [1].

К I категории относятся виды, находящиеся под угрозой исчезновения: Форстремия Ногучи (листостебельные мхи), В Бурятии (и вообще в России) имеется только одно местонахождение в Восточном Саяне; Сосюра Дорогостайского (покрытосемянные), эндемичен для северной Монголии и Саян. В Бурятии известно единственное местонахождение в Окинском районе; Мегадения Бардунова (покрытосемянные). Известно только 4 локальных популяции вида, все они расположены по ручьям-родникам в Тункинском районе; Вика (горошек) Цыдена (покрытосемянные). Узколокальный эндемик бассейна р. Селенги в пределах Южной Бурятии и Северной Монголии. Единственное местонахождение в России отмечено на территории Республики Бурятия в Кяхтинском районе; Овсяница баргузинская (покрытосемянные) Эндемик Баргузинского хребта. В Бурятии встречается в Баргузинском районе; Борец тангутский (покрытосемянные). В России местонахождения вида имеются только на территории Бурятии в Тункинском районе – на Тункинских гольцах, в верховьях рек Хубыта; Орехокрыльщик монгольский (покрытосемянные). На территории России растет только в Бурятии, где встречается в Кяхтинском районе на хр. Хангидай. Орехокрыльщик обитал также в Джидинском, но в последние 30 лет никем здесь не был обнаружен [1].

К II категории относятся виды, уязвимые, сокращающиеся в численности: Форнициум сафлоровидный (покрытосемянные); Эвтрема сердцелистная (покрытосемянная) Тиллея водная (покрытосемянная); Надбородник безлистный (покрытосемянная); Ковыль перистый (покрытосемянная); Миндаль черешковый (покрытосемянная); Подмаренник удивительный (покрытосемянная); Родиола розовая (покрытосемянная).

К III категории относятся виды, которым в настоящее время еще не грозит исчезновение, но численность их мала: Трутовик лакированный (Грибы); Сетконоска сдвоенная (Грибы); Мутинус собачий (Грибы); Трутовик зонтичный (Грибы); Лейкофолиота древесинная (Грибы); Коккокарпия краснодревесная (Лишайники); Коккокарпия пальмовая (Лишайники); Лептогиум Гильденбранда (Лишайники); Лихеномфалия гудзонская (Лишайники); Лобария сетчатая (Лишайники); Асахинея Шоландера (Лишайники); Цетрелия аляскинская (Лишайники); Мэйсонхейлия Ричардсона (Лишайники); Менегацция пробуравленная (Лишайники); Нефромопис Комарова (Лишайники); Нефромопис Лаурера (Лишайники); Пиксине соредиозная (Лишайники); Сиродоция шведская (Водоросли); Плагиохазма японская (Водоросли); Иватзукия Ишиба (Водоросли); Апомарсупелла отогнутая (Водоросли); Гнездоцветка клобучковая (Покрытосемянные); Ятрышник шлемоносный; Маннагеттея Гуммеля (Покрытосемянные); Пеганум чернушкообразный (Покрытосемянные); Луговик Турчанинова (щучка Турчанинова) (Покрытосемянные); Борец Паско (Покрытосемянные); Каулиния гибкая (Покрытосемянные).

К VII категории относятся виды, находящиеся вне опасности в Республике Бурятия, но внесенные в Красные книги РФ, Монголии и соседних регионов. Виды (подвиды), подпадающие под эту категорию, не нуждаются в принятии специальных охранных мер на территории Республики Бурятия. Лобария легочная (Лишайники), Лептогиум бурнета (Лишайники) [2].

Исчезающие растения занимают определённое положение в природных сообществах, и их утрата неизбежно влечёт за собой нарушение сложившегося равновесия экосистем. Учитывая, что свойства многих исчезающих растений до конца ещё не раскрыты, происходит невозвратная утрата потенциально ценного материала для селекции, источников лекарственного сырья и т.д.

Библиографический список

1. Красная Книга Республики Бурятия [Текст] : редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов / ред. Н. М. Пронин. - М. : Изд-во БНЦ СО РАН, 2013 - 3-е изд., перераб. и доп. - 2013. - 688 с
2. Природа Забайкалья: Грибы и лишайники. Полевой атлас [Текст] : научно-популярное издание / О. В. Корсун. - Чита : Экспресс-издательство, 2010. - 176 с
3. Данные министерства природных ресурсов Республики Бурятия. – Режим доступа : http://www.redbookrb.ru/redbook/2014/detalnoe-opisanie.php?ELEMENT_ID=44552&sphrase_id=161923

УДК 634.92 : 551/56/58

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ПРИРОДНУЮ ПОЖАРООПАСНОСТЬ ЛЕСА

Ануфриев А.П., студент кафедры «Лесоводство и безопасность жизнедеятельности», ФБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: пожароопасность, климат, лес, температура, метеостанция.

Приведена оценка пожароопасности, зависящей от климатического состояния окружающей среды, на примере лесов Кинельского лесничества ГКУ СО «Самарские лесничества».

Климатические ресурсы обеспечивают в той или иной степени доступ ко всем природным ресурсам, среди которых мировые леса являются одними из наиболее востребованных. Климат определяет распространение древесных пород на земной поверхности, влияет на гидрологический режим лесов, их производительность и разнообразие флоры и фауны, направленность и динамику нежелательных сукцессий, устойчивость лесных биогеоценозов к разрушающим природным и антропогенным факторам. Лесные пожары являются основными факторами, определяющими состояние и динамику лесного фонда России.

Одной из основных причин возникновения лесных пожаров являются метеорологические условия. Погода является фактором либо способствующим, либо препятствующим распространению пожаров: жара и ветер создают прямую угрозу выгоранию леса на больших площадях, затрудняют борьбу с огнем: обложные дожди, сырая, ненастная погода предотвращают лесные пожары. Также погода в значительной степени влияет на пожароопасность и скорость распространения пожара.

Цель исследований – изучить происходящие изменения климата в нашем регионе и проанализировать их влияние на природную пожароопасность леса.

В работе поставлены следующие задачи:

- изучение научной литературы о современных тенденциях изменения климата;
- изучение научной литературы о факторах, влияющих на пожарную опасность леса;
- сбор и статистическая обработка многолетних данных о климате в Кинельском районе Самарской области;
- выявление динамики изменения климата в разные периоды года;
- анализ современных изменений природной пожарной опасности леса.

Леса Кинельского лесничества относятся к лесам 1-го и 2-го классов природной пожарной опасности (наиболее потенциально горимые) с относительной горимостью от 1 до 6 га на 100 тыс. га общей площади.

По данным за период с 2000 года по 2015 год пики пожаров приходятся на 2002, 2003, 2009 и 2010 годы. В эти годы значительная площадь лесных земель была охвачена верховыми пожарами.

Для определения влияния погодных условий на территории Кинельского района было сопоставлено количество пожаров с температурным режимом и количеством выпавших осадков за период с 1992 по 2015 год.

В результате проведенного исследования был рассчитан коэффициент пожарной опасности (КПО):

$$КПО = T * K_{воз} + O,$$

где T – среднемесячная температура, O – количество осадков, K_{воз} — класс возгораемости покрова земной поверхности.

При подсчете коэффициента пожарной опасности по предложенной формуле получены следующие данные: максимальное значение коэффициента пожарной опасности приходится на май - 64, июнь - 82, июль – 87, август - 73. Именно эти периоды являются наиболее пожароопасными.

В работе нами использовались данные наблюдений метеорологической станции Усть-Кинельская за

1992-2015 гг. (24 года) и станции Кинель 1906-1982 гг. (76 лет). Рассчитаны средние значения температуры воздуха, количества осадков по месяцам и декадам за разные периоды лет, Результаты сопоставлены с данными справочника Агроклиматические ресурсы Куйбышевской области (1968 г.).

По данным за период с 2000 года по 2015 год пики пожаров приходятся на 2002, 2003, 2009 и 2010 годы. В эти годы значительная площадь лесных земель была охвачена верховыми пожарами.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) Большое влияние на возможность возникновения пожаров играют погодные условия данной территории. Чем выше плюсовая температура и меньше количество осадков в пожароопасный период (с апреля по октябрь), тем больше вероятность возгорания.

2) По максимальному количеству пожаров на первом месте июль и июнь, август же занимает только третье место. Это можно объяснить тем, что на возникновение пожара влияют также и другие причины.

Проведенная работа позволила обобщить данные метеорологических наблюдений метеостанции Усть-Кинельская за характеристиками климата, выявить закономерности их распределения по годам, обосновать необходимость использования новых климатических норм, проанализировать влияние температуры и количества осадков на пожароопасность леса.

Библиографический список

1. Агрометеорологическое обеспечение научных исследований и изучение влияния погодных условий на формирование урожая сельскохозяйственных культур: отчет по НИР/руководитель Самохвалов В.А.; исполн.: Самохвалова Е.В., Татаренцева С.П.-Кинель: ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 1991-2012.

2. Агроклиматические ресурсы Куйбышевской области. - Л.: Гидрометеиздат, 1968 г.

3. Толковый словарь по сельскохозяйственной метеорологии. – СПб. : Гидрометеиздат, 2002. -472 с.

4. Шерстюков Б.Г. Климат Самарской области и его характеристики для климатозависимых отраслей экономики/ Б.Г. Шерстюков, В.Н. Разуваев, А.И. Ефимов [и др.]. –Самара: Приволжское УГМС, 2006. -168с.

5. Неблагоприятные явления погоды и их влияние на различные отрасли экономики и населения.- Минск:2006.

6. Воробьев Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И. Лесные пожары на территории России: состояние и проблемы. М.: Декс-Пресс, 2004. — 312 с.

7. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. -Самара: РИЦ СГСХА, 2010. -245 с.

УДК 332.3

ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО МАССИВА ОБРАЗУЕМОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Тарасенко А.С., студент кафедры землеустройства, Горляк Л.О., ассистент кафедры землеустройства, Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь

Ключевые слова: крестьянское(фермерское) хозяйство, земельный участок, внутрихозяйственная организация.

Приведена методика составления и экономического обоснования проекта образования землепользования крестьянского (фермерского) хозяйства

Размещение и формирование земельного массива хозяйства заключается в определении месторасположения хозяйства и его землепользования; в придании землепользованию лучшей конфигурации, формы; во включении в состав земельного массива хозяйства отдельных участков, принадлежащих ранее другим землепользователям, а также различных видов сельскохозяйственных и несельскохозяйственных земель.

Цель работы – провести формирование земельного массива крестьянского (фермерского) хозяйства «Альт-Агро Сава» из земель ОАО «Горецкая райагропромтехника».

При размещении земельного массива крестьянского (фермерского) хозяйства «Альт-Агро Сава», т.е. при определении его месторасположения учтены следующие требования: существующее устройство и состояние территории сельскохозяйственной организации; обеспечена наименьшая протяженность землепользования, оно сформировано на равнинной, относительно однородной территории; участки луговых земель не раздроблены границами нескольких хозяйств; созданы территориальные условия для обеспечения хозяйств коммуникациями для независимого подъезда по дорогам к землепользованию и для последующей внутрихозяйственной организации территории; включены сельскохозяйственные и несельскохозяйственные земли, расположенные в одном массиве для обеспечения компактности. Отводимый земельный участок для крестьянского (фермерского) хозяйства состоит из одного массива общей площадью 22,07 га. На этот участок будет введено ограничение в использовании в связи с расположением его в водоохранной зоне реки Кулаженка. Рельеф спокойный, без эрозии земель. С точки зрения санитарных, строительных и других норм выбранный земельный участок пригоден для использования по

целевому назначению. При определении площади земельного участка было учтено желание его главы и предполагаемые потребности в земельной площади для хозяйства с выбранной специализацией. Это отражено в программе ведения крестьянского (фермерского) хозяйства. В соответствии с ней хозяйство будет специализироваться на производстве говядины и товарного зерна. Планируемая урожайность основных сельскохозяйственных культур (У, ц/га) с учетом уровня эффективного плодородия почв, вносимых органических и минеральных удобрений была рассчитана по формуле

$$Y = B_{II} \times C_6 + D_{NPK} \times O_{NPK} + D_{o,y} \times O_{o,y}, \quad (1)$$

где B_{II} — балл пахотных земель;

C_6 — цена балла пахотных земель, ц;

$B_{II} \times C_6$ — возможная величина урожая, обусловленная эффективным плодородием почвы, ц/га;

D_{NPK} — норма внесения минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га;

O_{NPK} — оплата минеральных удобрений урожаем, ц на 1 кг;

$D_{NPK} \times O_{NPK}$ — возможная прибавка урожая за счет действия минеральных удобрений, ц/га;

$D_{o,y}$ — норма внесения органических удобрений, т/га;

$O_{o,y}$ — оплата органических удобрений урожаем, ц на 1 т;

$D_{o,y} \times O_{o,y}$ — возможная прибавка урожая за счет органических удобрений, ц/га.

Для упрощения расчетов можно установить урожайность зерновых по формуле

$$Y_3 = 40 \times 0,4 + 250 \times 0,069 + 40 \times 0,2 = 40 \text{ ц/га.}$$

Урожайность других сельскохозяйственных культур определена с использованием коэффициентов их примерного соотношения с урожайностью зерновых: яровые и озимые зерновые – 40 ц/га; корнеплоды – 480 ц/га, силос – 300 ц/га, сенаж – 115 ц/га, сено – 64 ц/га и зеленая масса – 256 ц/га. Согласно программе ведения крестьянского (фермерского) хозяйства фермер будет содержать 25 голов бычков. Необходимая потребность в площадях земель для производства кормов продуктивному скоту приведена в таблице 1.

Таблица 1

Потребность в площадях земель для производства кормов продуктивному скоту

| Корма | Говядина | | Урожайность, ц/га | Общая площадь |
|---------------|----------|----------------|-------------------|---------------|
| | на 100 ц | всего на 100 ц | | |
| Концентраты | 172,0 | 172,0 | 40 | 4,3 |
| Сенаж | 264,5 | 264,5 | 115 | 2,3 |
| Силос | 850,0 | 850,0 | 300 | 2,8 |
| Корнеплоды | 212,5 | 212,5 | 480 | 0,4 |
| Зелёный масса | 1190,0 | 1190,0 | 256 | 4,6 |
| Сено | 75,6 | 75,6 | 64 | 1,2 |
| Итого | | | | 15,6 |

Потребность в сене и сенаже для сельскохозяйственных животных, находящихся в хозяйстве, будет удовлетворяться за счет луговых земель для сенокосения находящихся в прибрежной полосе, а потребность в зеленом корме за счет луговых земель для выпаса скота. Зерно на продажу и на семенной фонд будет получено с площади 6,5 га. На основании запроецированных показателей производства целесообразно определить экономическую эффективность его деятельности, которая характеризуется денежной выручкой, прибылью и уровнем рентабельности. Они рассчитываются исходя из плана реализации продукции животноводческой и растениеводческой отраслей и закупочных цен (табл. 2).

Таблица 2

Рентабельность производства основных видов продукции

| Продукция | Количество реализуемой продукции, т | Закупочные цены, тыс. руб. | Себестоимость тыс. руб. | Денежная выручка, млн. руб. | Себестоимость реализуемой продукции, млн. руб. | Прибыль, млн. руб. | Рентабельность, % |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--|--------------------|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Зерновые | 26 | 980 | 817 | 25,5 | 21,2 | 4,3 | 20,3 |
| Итого по растениеводству | | | | 25,5 | 21,2 | 4,3 | 20,3 |
| Бычки, т | 10 | 21200 | 20090 | 212,0 | 200,9 | 11,1 | 5,5 |
| Итого по животноводству | | | | 212,0 | 200,9 | 11,1 | 5,5 |
| Всего | | | | 237,5 | 222,1 | 15,4 | 6,9 |

Исходя из таблицы 2, общая сумма прибыли составляет 15,4 млн. руб. Рентабельность в целом по предприятию составляет 6,9%. Для проверки правильности формирования образуемого землепользования необходима схема внутривозрастной организации территории. При этом в схеме решены принципиальные вопросы размещения усадьбы, основных дорог и организации использования сельскохозяйственных земель. Размещение

новой базы не предусматривается, так как глава хозяйства проживает в деревне Сава и имеет земельный участок с производственной базой. Исходя из площадей посева сельскохозяйственных культур и их структуры, оптимальным вариантом будет введение четырехпольного севооборота со средним размером поля 1,9 га и следующим чередованием культур: озимые зерновые (3,6 га); кукуруза (2,8 га); корнеплоды (0,4 га); яровые зерновые (3,6); яровые зерновые (3,6). Размещение полей севооборота произведено с учетом рельефа местности, требований компактности, правильного соотношения сторон. Поля запроектированы по возможности равновеликими.

Результаты организации территории и изменения состава земель образуемого землепользования отражаются в проектной экспликации, из которой следует, что 14,0 га луговых для сенокошения были переведены в пахотные земли и 4,6 га в луговые для выпаса сельскохозяйственных животных, и на схеме внутрихозяйственной организации территории (рис. 1).

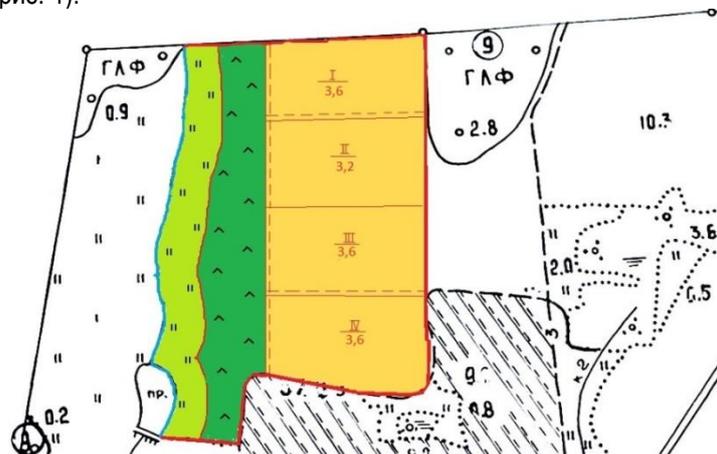


Рис. 1. Схема внутрихозяйственной организации крестьянского (фермерского) хозяйства «Альт-Агро Сава»

Граница участка имеет 82 поворотные точки. Они совмещены с границами существующих смежных и посторонних землепользований ОАО «Горецкая райагропромтехника». Протяженность границы составила 2163,38 м.

УДК 633.521

ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ СОРТОВ ЛЬНА ДОЛГУНЦА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА EBERHART S.A. И RUSSELL W.A. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ

Королев К.П., научный сотрудник лаборатории селекции льна-долгунца, РНДУП «Институт льна»

Ключевые слова: лен-долгунец, сорта, селекция, экологическая адаптивность, стабильность

Представлены результаты оценки различных сортов льна-долгунца по параметрам продуктивности, адаптивности и стабильности. Установлены сорта, характеризующиеся не только высокой продуктивностью, но и представляющие интерес для различных направлений в экологической селекции.

Сорт растений как основа технологии возделывания любой культуры является результатом сложного взаимодействия генотип-среда, поскольку может реализовать продукционный потенциал и технологические качества только в конкретных средовых условиях. В данном случае под средой понимаются как почвенно-климатические, так и технологические условия возделывания. Фактически создание сорта предполагает не только получение и отбор новых генотипов, но и поиск экологической ниши, где это генотип (генотипы) обеспечит высокую продуктивность, экологическую стабильность и качество продукции как основные цели селекции растений. Таким образом, селекционер, по сути, изучает и отбирает не генотипы как таковые, а оценивает их норму реакции на абиотические, биотические и антропогенные факторы среды [1].

Закладка коллекционного питомника изучения проводилась на опытном поле РНДУП «Институт льна», Оршанского района, Витебской области, в трехкратной повторности, площадь делянки составляла 1 м². Размещение делянок систематическое. Почвы дерново-подзолистые, легкосуглинистые, подстилаемые с глубины 1 м моренным суглинком с содержанием гумуса -1,6-1,9 %, подвижных форм фосфора – 193,0–428,0 мг/кг почвы, обменного калия –107,0–219,0 мг/кг почвы, рН – 5,2–5,9 ед. За годы проведения исследований, среднесуточная температура воздуха и количество выпавших осадков было выше среднемноголетних значений.

В качестве предшественника льна-долгунца выступали озимые и яровые зерновые культуры. Обработка почвы – общепринятая. Удобрения вносили из расчета потребности растений льна-долгунца и наличия элементов в почве. Защита растений от вредных объектов, осуществлялась при превышении экономического порога вредоносности. Материалом для исследования являлись сорта льна-долгунца отечественной и зарубежной селекции. В качестве стандартов в раннеспелой группе использовался сорт Ярок, среднеспелой – Алей и позднеспелой – Могилевский. Изучение проводилось в соответствии с «Методическими указаниями по селекции льна-долгунца» [2].

Новизна данной работы заключается в том, что впервые в условиях северо-востока изучены сорта с использованием метода предложенного Eberhart S.A. и Russell W.A. [3]. Проведенный двухфакторный дисперсионный анализ позволил установить достоверность средних квадратов по всем изучаемым признакам. Выявлено что наибольший вклад в формирование признаков вносят фактор В («Среда») и С («Взаимодействие генотип-среда»). В ходе изучения сортов в условиях северо-востока Беларуси, были выявлены следующие особенности (табл. 1).

Таблица 1

Оценка различных сортов льна-долгунца по количественным показателям

| Сорт | Годы изучения | | | | Σ | $X_{ср.}$ |
|-------------------------------|---------------|--------|--------|--------|----------|-----------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | | |
| Урожайность тресты | | | | | | |
| Ярок | 40,00 | 50,80 | 47,40 | 57,90 | 196,10 | 49,03 |
| Веста | 40,90 | 47,40 | 46,20 | 67,50 | 202,00 | 50,50 |
| Грант | 46,30 | 56,00 | 46,60 | 66,70 | 215,60 | 53,90 |
| Василек | 47,70 | 47,60 | 48,40 | 65,80 | 209,50 | 52,38 |
| Alizee | 45,30 | 49,50 | 50,20 | 67,40 | 212,40 | 53,10 |
| Suzanne | 41,90 | 51,20 | 47,80 | 57,60 | 198,50 | 49,63 |
| Drakkar | 49,40 | 52,60 | 45,40 | 61,40 | 208,80 | 52,20 |
| Σ | 44,50 | 50,73 | 47,43 | 63,47 | | |
| I_j | -7,00 | -0,77 | -4,07 | 11,97 | | |
| Процентное содержание волокна | | | | | | |
| Ярок | 11,60 | 19,00 | 15,50 | 20,10 | 66,20 | 16,55 |
| Веста | 12,90 | 17,30 | 14,60 | 26,00 | 70,80 | 17,70 |
| Грант | 16,10 | 20,90 | 14,60 | 24,10 | 75,70 | 18,93 |
| Василек | 15,00 | 15,90 | 15,30 | 22,80 | 69,00 | 17,25 |
| Alizee | 14,90 | 19,00 | 15,60 | 24,90 | 74,40 | 18,60 |
| Suzanne | 12,90 | 18,50 | 15,20 | 22,10 | 68,70 | 17,18 |
| Drakkar | 12,90 | 20,90 | 14,70 | 23,90 | 72,40 | 18,10 |
| Σ | 96,30 | 131,50 | 105,50 | 163,90 | | |
| I_j | -4,04 | 0,99 | -2,73 | 5,61 | | |
| Урожайность семян | | | | | | |
| Ярок | 6,60 | 4,10 | 5,20 | 9,10 | 25,00 | 6,25 |
| Веста | 8,10 | 5,00 | 4,10 | 9,50 | 26,70 | 6,68 |
| Грант | 7,70 | 6,60 | 5,10 | 8,00 | 27,40 | 6,85 |
| Василек | 7,40 | 6,10 | 6,40 | 9,60 | 29,50 | 7,38 |
| Alizee | 6,80 | 5,10 | 5,80 | 9,40 | 27,10 | 6,78 |
| Suzanne | 6,20 | 6,90 | 5,10 | 9,30 | 27,50 | 6,88 |
| Drakkar | 6,40 | 4,30 | 4,40 | 6,00 | 21,10 | 5,28 |
| Σ | 49,2 | 38,1 | 36,1 | 60,9 | | |
| I_j | 0,43 | -1,16 | -1,44 | 2,10 | | |

Лучшие условия для формирования высоких показателей по сортам сложились в следующие годы: 2014 г. – «урожайность тресты» ($I_j = 11,97$) «процентное содержание волокна» ($I_j = 5,61$) и «урожайность семян» ($I_j = 2,10$). Неблагоприятными были годы, в которых получены низкие значения изучаемых показателей: «урожайность тресты» и «процентное содержание волокна» – 2011 г. ($I_j = -2,10$, $I_j = -4,04$); 2012 г. и 2013 г. – «урожайность семян» ($I_j = -1,16$, $I_j = -1,44$)

Урожайность тресты льна-долгунца, как одного из важнейших составляющих, по сортам за годы изучения составила от: 49,03 (сорт Ярок) до 53,90 (Грант). Высокой урожайностью семян обеспечил сорт Василек ($X_{ср.}=7,38$). По процентному содержанию волокна следует отметить новый сорт белорусской селекции Грант ($X_{ср.}=18,93$), несколько уступали ему по данному показателю сорта из Франции – Alizee ($X_{ср.}=18,60$) и Drakkar ($X_{ср.}=18,10$)

На основании результатов расчетов коэффициента регрессии и дисперсии стабильности была проведена группировка сортов по адаптивности и стабильности (рис. 1).

| |
|---|
| Урожайность тресты |
| <ul style="list-style-type: none">• Показывает лучшие результаты в неблагоприятных условиях, нестабильный (Веста, Грант, Alizee);• Лучшие результаты в благоприятных условиях, относительно стабильный (Василек);• Лучшие результаты в благоприятных условиях, нестабильный (Suzanne, Drakkar, Alizee). |
| Процентное содержание волокна |
| <ul style="list-style-type: none">• Показывает лучшие результаты в неблагоприятных условиях, нестабильный (Веста, Drakkar);• Лучшие результаты в благоприятных условиях, стабильный (не выявлено);• Показывает лучшие результаты в благоприятных условиях, нестабильный (Alizee, Грант, Suzanne, Ярок). |
| Урожайность семян |
| <ul style="list-style-type: none">• Показывает лучшие результаты в неблагоприятных условиях, нестабильный (Веста, Ярок);• Лучшие результаты в благоприятных условиях, относительно стабильный (Alizee);• Лучшие результаты в благоприятных условиях, нестабильный (Василек, Suzanne, Грант, Drakkar). |

Рис. 1. Экологическая характеристика сортов льна-долгунца в условиях северо-востока Беларуси

Таким образом, к сортам высокой адаптивности ($b_i < 1$, $S_d^2 = 0$) можно отнести по всем изучаемым признакам: Веста. Относительно стабильными были такие сорта как: Василек («урожайность тресты») и Alizee («урожайность семян»). Весь остальной набор изучаемых сортов относился к различной степени отзывчивости в благоприятных и неблагоприятных условиях среды. Сорта имеющие высокую пластичность и стабильность не всегда имели высокий уровень изучаемых признаков

Библиографический список

1. Генетические основы селекции растений в 4 т. / редкол.: А.В. Кильчевский (науч. ред.) [и др.] – Минск: Беларуская навука. Т. 1. Общая генетика растений / А.В. Кильчевский [и др.] – Минск, 2008. – С. 9.
2. Методические указания по селекции льна – долгунца / Л.Н. Павлова [и др.]; под общ. ред. Л.Н. Павловой. – Торжок: Всеросс. науч.-исслед. ин-т льна, 2004. – 44 с.
3. Eberhart, S.A. Stability parameters for comparing varieties / S.A. Eberhart, W.A Russell // Crop Sci. 1966. V. 6. 213. No. 1. P. 36–40.

УДК 502.7:634.948

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ, ЗАЩИТЕ ЛЕСОВ И РЕДКИХ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ В НОВО-БУЯНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ

Неешкаша С. А., студент 4 курса агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: защита, охрана, леса, породы, деревья

Изучены лесовосстановительные мероприятия по охране, защите лесов и редких пород деревьев, способы и объемы лесовосстановления в Ново-Буянском лесничестве ГКУ СО «Самарские лесничества».

Площадь лесов в России составляет 8,8 млн. км² – около 22% всех лесных насаждений мира. Общая

площадь лесного фонда Самарской области – 760,1 тыс. г, 13% от общей площади региона. В Жигулевских горах лесистость достигает 70%. Лесной фонд региона представлен сосной – 64%, елью – 2%, дубом – 7%, 27% приходится на другие породы. С потеплением климата, в Самарской области, как и в других регионах России и мира участились лесные пожары, которые являются важной проблемой. Самовольные порубки леса, уничтожение лесных деревьев, редких и ценных древесных пород, при строительстве и разведке полезных ископаемых, прокладке трубонефтепроводов, загрязнение леса неочищенными сточными водами, бытовым мусором и экологически вредными веществами может приводить к гибели леса.

Лесное законодательство Самарской области в настоящее время эффективно регулирует лесные отношения с целью охраны, защиты, рационального использования и воспроизводства лесов. Под охраной леса понимается система мер, направленная на организацию борьбы с нарушениями правил пользования лесными ресурсами. Поскольку российская экономика не имеет возможности отказаться от использования лесных недр, современное лесное законодательство поставило в основу лесоохранной политики принцип неистощительного использования лесов России. Для этого воспроизводство лесов, во время которого идет работа не только по количественному, но и качественному обновлению породного состава леса с целью замены малопродуктивных пород на высокопродуктивные породы деревьев, активно выполняющих не только экономические, но и экологические задачи. Общие положения охраны и защиты лесов содержатся в ст. 51 ЛК Российской Федерации. Статья определяет органы государственной власти и местного самоуправления, которые наряду с полномочиями в области лесных отношений общего характера наделены полномочиями (функциями) охраны, защиты лесов, и ухода за лесом [1].

Уход за лесом представляет собой комплекс лесоводственных мероприятий, направленных на формирование экологически и экономически ценных насаждений, их сохранение, а в определенных условиях и на смену лесообразующей растительности, поддержание целевой динамики леса с использованием механических, биологических, химических и иных способов. Основная, наиболее распространенная в лесоводстве и лесном хозяйстве, система мероприятий ухода за лесом – система рубок ухода. Она занимает одно из главных мест по объему работ, затратам труда и средств, площади лесов, на которой осуществляются эти мероприятия. Санитарный уход за лесом включает санитарные рубки, санитарную очистку леса от сухостоя, отпада, валежника, порубочных остатков и др. растительного и иного материала в целях предотвращения размножения вредителей и распространения болезней леса. Противопожарный уход за лесом направлен на снижение пожарной опасности, повышение противопожарной устойчивости леса путем регулирования породного состава насаждений, создания системы противопожарных барьеров, обеспечения доступности территории участков леса для тушения лесных пожаров и проведения противопожарного устройства лесов, а также противопожарной очистки леса.

Реконструктивный уход за лесом представляет собой комплекс мероприятий, направленный на коренное преобразование лесов с существенным восстановлением их продуктивности, значительное повышение почвенного плодородия земель лесов, а также искусственное восстановление сильно нарушенных хозяйственной деятельностью плодородия почвы и растительного покрова [4]. Для повышения эффективности использования лесных территорий целесообразно развивать использование договоров долгосрочной аренды участков леса, это позволит часть расходов на проведение лесотехнических работ перенести на арендаторов [2, 3]. Ново-Буянское лесничество входит в структуру ГКУ СО «Самарские лесничества», расположено на территории четырех административных районов: Елховского, Красноярского, Ставропольского, Волжского и городского округа Самара. Протяженность лесничества с севера на юг – 60 км, с запада на восток – 50 км. Площадь лесничества составляет 44781 га. Площадь защитных лесов на территории лесничества составляет 100%. В Ново-Буянском лесничестве все мероприятия по охране и сбережению территорий входящих в лесной фонд проводятся на высоком профессиональном уровне, что является показательным для лесничеств Самарской области и других регионов России.

Лесовосстановительные мероприятия, как составляющая часть воспроизводства лесов, наряду с рубками ухода за лесами, является одним из важнейших факторов, способствующих формированию насаждений определенного целевого назначения. В таблице 1 приведены способы лесовосстановления ценных лесных древесных пород. В составе лесного фонда Ново-Буянское лесничества преобладают хвойные насаждения – 44,8% от площади покрытой лесной растительностью земель. Твердолиственные насаждения занимают 36,9%, мягколиственные – 18,3%. В возрастной структуре отмечается неравномерное распределение лесов по группам возраста. Преобладают средневозрастные насаждения, которые составляют 44,9% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Лесовосстановление должно обеспечивать восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов, сохранение полезных функций леса. Осуществляется путем искусственного, комбинированного или естественного восстановления лесов. Проектируемые способы и объемы лесовосстановления в Ново-Буянском лесничестве приведены в табл. 2. Рекомендуются искусственное и естественное лесовосстановление.

Таблица 1

Способы лесовосстановления в зависимости от естественного лесовосстановления ценных лесных древесных пород

| Способы лесовосстановления | Древесные породы | Группы типов леса, типы лесорастительных условий | Количество жизнеспособного подроста и молодняка, тыс. шт. на 1 га |
|--|------------------|---|---|
| Естественное лесовосстановление путем мероприятий по сохранению подроста | Сосна | Очень сухие и сухие боры, субори и судубравы | Более 4 |
| | Дуб | Очень сухие и сухие дубравы и судубравы | Более 3 |
| | | Свежие дубравы и судубравы, влажные и пойменные дубравы | Более 2 |
| Естественное лесовосстановление путем минерализации почвы или комбинированное лесовосстановление | Сосна | Очень сухие и сухие боры, субори и судубравы | 1,5-4,0 |
| | | Свежие боры, субори и судубравы | 0,5-2,0 |
| | | Влажные боры, субори и судубравы | 0,5-1,5 |
| | Дуб | Очень сухие и сухие дубравы и судубравы | 2-3 |
| | | Свежие дубравы и судубравы, влажные и пойменные дубравы | 1-2 |
| | | | |
| Искусственное лесовосстановление | Сосна | Очень сухие и сухие боры, субори и судубравы | Менее 1,5 |
| | | Свежие боры, субори и судубравы, влажные боры, субори и судубравы | Менее 0,5 |
| | Дуб | Очень сухие и сухие дубравы и судубравы | Менее 2 |
| | | Свежие дубравы и судубравы, влажные и пойменные дубравы | Менее 1 |

Таблица 2

Проектируемые способы и объемы лесовосстановления

| Категория фонда лесовосстановления | Искусственное лесовосстановление | Естественное лесовосстановление | Итого |
|--|----------------------------------|---------------------------------|-------|
| | посадка | минерализация поверхности почвы | |
| Вырубки | 38,2 | 153,9 | 192,1 |
| Гари, погибшие насаждения | 33,0 | 131,6 | 164,6 |
| Прогалины | 15,1 | 56,0 | 71,1 |
| Пустыри | | 10,1 | 10,1 |
| Лесосеки сплошных рубок предстоящего периода | 10,7 | 39,0 | 49,7 |
| Итого | 97,0 | 390,6 | 487,6 |

Определение состояния естественного возобновления в количественном и качественном соотношении проводилось при таксации леса глазомерно с подкреплением данными полученными на учетных площадках под пологом леса при закладке пробных площадей, при обследовании лесных культур. Подрост ценных пород под пологом спелых и перестойных насаждений имеется на площади 69 га (1,0%). Площади с достаточным количеством подроста для последующего лесовосстановления составляют только 0,3%. Несмотря на низкий процент обеспеченности благонадежным подростом ценных пород, при соответствующей технологии разработки лесосек на этих площадях возможно проведение лесовосстановительных работ методом сохранения подроста при рубке.

Библиографический список

1. Лесной кодекс Российской Федерации. – М.: Элит, 2007. – 48 с.
2. Жичкин, К. А. Бюджетная эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Наука. Научно-производственный журнал. – 2016. – № S (4-3). – С. 143-147.
3. Жичкин, К. А. Эффективность лесотехнических мероприятий / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 606-609.
4. Жичкин, К. А. Экономическая эффективность лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К. А. Жичкин, Л. Н. Жичкина // Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФСР и РД, профессора М. М. Джамбулатов. – Махачкала: Дагестанский ГАУ им. М. М. Джамбулатова, 2016. – С. 262-268.
5. Лесохозяйственный регламент Ново-Буянского лесничества – 2013 г. – 101 с.

ПРОТИВОЭРОЗИОННОЕ УСТРОЙСТВО СЕВОБОРОТОВ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СМЫВА ПОЧВЫ ПРИ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ

Захарова Ю.В., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Научный руководитель: к.б.н., доцент, Лавренникова О.А.

Ключевые слова: водная эрозия, крутизна склона, рельеф, водораздел, линия стока, севооборот, землеустройство.

В статье рассмотрен подход к противоэрозионной организации территории сельскохозяйственного предприятия на основе количественной и качественной оценок эрозионной опасности, выраженной через расчет потенциального смыва почвы.

Защита земель от эрозии является важнейшим звеном в проблеме охраны и рационального использования земельных ресурсов. Эрозия почв объективно считается одним из мощных процессов в преобразовании ландшафтов в пределах сельско- и промышленно освоенных регионов, загрязняя природную среду химическими компонентами, смываемой и переносимой почвой, заиливая малые реки. Сохранение земли как главного средства производства в сельском хозяйстве и основы размещения всех отраслей народного хозяйства составляет экономическую сущность противоэрозионного землеустройства, где особой формой территориального учета экономических и экологических факторов смыва почвы и распространения эродированных и эрозионно-опасных земель является комплексное эрозионное районирование территории.

В структуре земельного фонда Самарской области наибольший удельный вес занимают земли сельскохозяйственного назначения – 76%. Анализ качественного состояния земель показывает, что на территории области наблюдается устойчивая тенденция активной деградации почвенного покрова, отражающаяся на продуктивности земель и вызывающая расширение ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций [3].

Очевидно, что залогом дальнейшего устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий является противоэрозионная организация пашни на адаптивно-ландшафтных принципах. Основная идея концепции адаптивно-ландшафтного земледелия — максимально возможное подстраивание землепользования под рельефные и другие наиболее значимые ландшафтные условия при организации сельскохозяйственных угодий. Данный подход подразумевает контурно-полосное обустройство территории, отражающее природную структуру ландшафта, а также дифференцированное использование угодий в зависимости от эрозионной опасности. В качестве основного критерия для оценки эрозионной опасности территории в традиционных методиках применения землеустройства для адаптивно-ландшафтной системы земледелия выступает крутизна склона, в зависимости от которой земли подразделяют на технологические группы с рекомендованными для них культурами севооборота и способами обработки. Дифференциация использования пашни по уклонам имеет неоспоримые преимущества по сравнению ее с прямолинейной организацией. Однако только по одному параметру – крутизне склона нельзя полно описать совокупность геоморфологических, климатических, почвенных и биотических факторов, влияющих на эрозионные процессы [1].

Для противоэрозионного устройства территории необходимо использовать расчеты потенциальных среднегодовых потерь почвы с территории пашни. Оценка эродированности почв и соответствующие расчеты выполнены на основе методики [2] на примере сельскохозяйственного предприятия центральной зоны Самарской области. Территория землепользования испытывает интенсивную антропогенную нагрузку: 60,2% его территории занимает пашня, причем из 7403 га пахотных земель около 30 % эродировано. Эрозионно безопасные земли приурочены к плакорам и приводораздельным частям склонов и составляют 11,3% от общей площади пашни.

Для расчета смыва почвы была составлена карта крутизны склонов. Установлено, что основными показателями, определяющими различие земель по потенциальной опасности развития процессов эрозии, являются: крутизна склона, его длина, форма и экспозиция; почва и ее механический состав, эродированность и противоэрозионная устойчивость почв.

В таблице приведены результаты вычислений по двум линиям стока на отдельной части водосборной площади землепользования. Аналогично был выполнен расчет по остальным линиям стока. Их общее количество составило 14, а число контрольных точек 238.

По результатам расчетов видно, что каждой категории соответствует своя расчётная величина смыва почвы. В хозяйстве преобладают земли II категории эрозионной опасности – 57,8%, также имеются земли, относящиеся к III, IV категориям, соответственно 24,6% и 9,4%. Это позволяет рационально подойти к организации территории и наметить природоохранные мероприятия.

Расчет интенсивности смыва почвы по линиям стока

| № линии стока | № точек | Крутизна склона в градусах | Длина линии стока, м | Смыв почвы для эталонного склона, т/га | Поправочные коэффициенты для условий конкретного участка | | | Смыв почвы с участка склона, т/га | № категории эрозионно-опасных земель |
|---------------|---------|----------------------------|----------------------|--|--|---------------|------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | податливость почв к смыву | форма склонов | экспозиция | | |
| I | 1 | 5,5 | 100 | 15,3 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 13,3 | III |
| | 2 | 4,5 | 200 | 16,5 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 14,3 | III |
| | 3 | 5,5 | 300 | 42,0 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 34,7 | III |
| | 4 | 3,5 | 400 | 25,2 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 20,8 | III |
| | 5 | 3,5 | 500 | 26,7 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 22,1 | IV |
| | 6 | 3,5 | 600 | 26,7 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 22,1 | IV |
| | 7 | 3,5 | 700 | 29,6 | 1,05 | 1,15 | 0,72 | 24,5 | IV |
| | 8 | 1,5 | 800 | 9,8 | 1,00 | 1,15 | 0,72 | 8,1 | II |
| | 9 | 1,5 | 900 | 4,7 | 1,00 | 1,15 | 0,8 | 4,3 | II |
| II | 1 | 1,5 | 100 | 5,5 | 1,00 | 1,15 | 0,8 | 5,1 | II |
| | 2 | 3,5 | 200 | 16,7 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 16,1 | III |
| | 3 | 3,5 | 300 | 18,5 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 17,8 | III |
| | 4 | 3,5 | 400 | 20,1 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 19,4 | III |
| | 5 | 3,5 | 500 | 21,9 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 21,1 | IV |
| | 6 | 1,5 | 600 | 8,4 | 1,00 | 1,15 | 0,8 | 7,7 | II |
| | 7 | 1,5 | 700 | 8,9 | 1,00 | 1,15 | 0,8 | 8,1 | II |
| | 8 | 3,5 | 800 | 26,7 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 25,7 | IV |
| | 9 | 3,5 | 900 | 26,7 | 1,05 | 1,15 | 0,8 | 25,7 | IV |

На территории землепользования целесообразна почвозащитная контурно-мелиоративная организация и проведение агротехнических противоэрозионных мероприятий. На землях со слабой эрозионной опасностью были размещены полевые севообороты, насыщенные пропашными культурами. Средневзвешенная крутизна склона составляет 2,6°, что находится в допустимых пределах для возделывания сельскохозяйственных культур без ограничений. На землях со средней эрозионной опасностью были сведены к минимуму площади пропашных культур. На землях с высокой эрозионной опасностью запроектированы почвозащитные севообороты. Крутизна склонов в среднем составила 4,1°. На границах севооборотов было предусмотрено размещение водорегулирующих лесных полос. Границы почвозащитных севооборотов согласованы с размещением эродированных земель, ранее запроектированными водорегулирующими лесными полосами, расположенными строго с учетом рельефа.

В местах концентрации стока на пашне было намечено залужение ложбин, которое способствует задержанию смываемой почвы и переводу поверхностного стока воды в эрозионно-безопасный внутрипочвенный.

Эффективность почвозащитной организации севооборотов можно выразить через оценку снижения ущерба от водной эрозии почв в результате землеустроительных мероприятий. В результате расчетов отмечено сокращение величины средневзвешенного смыва почвы и потерь продукции с учетом эродированности почв. Предотвращенный смыв почвы составил 0,67 т/га. Соответственно уменьшились затраты на покупку и внесение минеральных удобрений на эродированных почвах.

Таким образом, расчет потенциального смыва почвы позволяет выполнить основные требования, предъявляемые к организации и устройству севооборотов в районах эрозии почв: установление менее эрозионно-опасного состава угодий и структуры посевных площадей; предотвращение процессов эрозии; восстановление плодородия эродированных земель; создание условий для производительного использования сельскохозяйственной техники.

Библиографический список

1. Буряк, Ж. А. Противоэрозионное обустройство агроландшафтов на основе оценки потенциальных эрозионных потерь почвы с использованием ГИС-технологий [Текст] / Ж. А. Буряк, Э. А. Терехин // Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы междунар. науч. конф. – Казань: Бук, 2015. — С. 1-7.

2. Волков, С.Н. Землеустройство. Т.9. Региональное землеустройство [Текст]: учеб. пособие / С.Н. Волков. – М.: КолосС, 2009. – 707 с.

3. Иралиева, Ю.С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области [Текст] / Ю.С. Иралиева, Е.А. Бочкарев, О.А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу. Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.

РАСЧЕТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЧАСТКА ТЕРРИТОРИИ ДВОРА МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Вартаньян М.С., студентка II курса агротехнологического факультета, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ

Ключевые слова: озеленение территории, благоустройство.

Приведено планирование и расчет показателей озеленения участка территории в рамках города, подобраны необходимые деревья и кустарники согласно особенностям климатической зоны.

В рамках 3-х летнего плана благоустройства и озеленения города, объявленный мэрией Волгограда предполагается проведение комплекса озеленительных работ на основе индивидуальных для каждого района Волгограда концепций и архитектурно-ландшафтных решений. Климат Волгограда характеризуется как умеренно-континентальный, с относительно холодной зимой и жарким, засушливым летом. Данные многолетних метеонаблюдений свидетельствуют, что среднесезонная температура воздуха в нашем городе составляет +8,2°C. Самая низкая температура в XXI веке была зафиксирована 18 января 2006 года (-32,6°C), самая высокая – 1 августа 2010 года (+41,1°C). Озеленение территории — неотъемлемая и важная задача благоустройства двора, участков микрорайона. Размещение деревьев и кустарников, открытых газонных участков и цветников должно быть взаимосвязано с расположением площадок, их размерами и конфигурацией, с различными сооружениями, а также жилыми и общественными зданиями. При этом насаждения должны выполнять функции защиты от пыли, частично от шума, ветровых потоков, а также служить средством изоляции различных планировочных элементов территории. К озеленению отдельных участков в жилой территории сада или двора предъявляются свои специфические требования [1].

Пространство двора должно решаться с учётом удовлетворения потребностей населения в отдыхе, в хозяйственной деятельности. В то же время, современный двор должен быть комфортным местом обитания жителей, нести определённую эстетическую нагрузку, иметь воспитательное значение, выполнять рекреационные функции и т.п. Ширина насаждения кустарника – 1 м. На территории вверенной нами жилой зоны расположены 4 жилых дома. Число жильцов в 16-м жилом доме – 432 человек. В двух домах – 864 человека. Число жильцов в 22-м жилом доме – 396 человека. В двух домах – 792 человека. Данные по возрастной структуре населения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Возрастная структура населения

| Наименование | Количество | | % посещ. | Чел. |
|---|------------|------|----------|------|
| | % | Чел. | | |
| дети до 7 лет | 4 | 66 | 40 | 27 |
| дети 7-14 лет | 11 | 182 | 50 | 91 |
| подростки 15-17 лет | 5 | 82 | 50 | 41 |
| пенсионеры | 18 | 298 | 80 | 238 |
| трудоспособное население от 18 до 55-60 лет | 62 | 1028 | - | - |
| Всего: | 100 | 1656 | - | - |

Результаты планировки и озеленения жилой зоны получили баланс территории, приведенный в таблице 2.

Таблица 2

Баланс жилой территории

| Наименование показателей | Площадь | |
|--|-------------|-----------|
| | га | % |
| Зеленые насаждения, в т.ч. цветники | 2,5 0,02 | 58 0,5 |
| Здания и сооружения | 0,38 | 9 |
| Площадки, дорожки, подъезды | 1,4 | 32,5 |
| Итого: | 4,3 | 100 |

Далее подбор ассортимента деревьев и кустарников, цветов произведен с учетом их произрастания в данном климатическом районе, а также в зависимости от их биологических и физиологических признаков.

Эстетическую ценность и биологическую устойчивость насаждений в значительной степени определяет видовой состав деревьев и кустарников, используемых в озеленении.

Основу озеленения в городах и поселках Волгоградской области составляют 8 видов деревьев; тополя - бальзамический, черный, пирамидальный, гибридный, акация белая, вяз приземистый, клены ясенелистный и татарский, ясень зеленый. Из кустарников встречаются таволги Ван-Гутта и городчатая, ирга овальнолистная, бирючина обыкновенная, представленная многими сортами. Кизильник блестящий, смородина золотая, акация желтая, шелковица белая и вяз приземистый встречаются в живых изгородях. Инвентаризация городских насаждений показала, что клен ясенелистный и вяз приземистый составляют 45% всех насаждений. Клен ясенелистный в Волгоградской области отличается небольшой долговечностью, в городских посадках он начинает усыхать иногда уже в возрасте 18-20 лет. Во второй половине июня листья его желтеют, подсыхают, повреждаются вредителями. Стволы часто искривлены. Поэтому эту породу можно применять лишь в ограниченных количествах.

В итоге, подсчитав баланс всей территории и технико-экономические показатели, получили, что проектируемые зеленые насаждения занимают 61,7% от площади микрорайона и на одного жителя приходится 42м².

Библиографический список

1. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Основы лесного, садово-паркового хозяйства» Осенняя А.Д., Осенняя А.В. Краснодар изд. Куб ГТУ, 2007 год.
2. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*.

УДК 004.35

ОСОБЕННОСТИ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕТАНА НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ

Халяпин В. В., магистрант кафедры «Электроснабжение в сельском хозяйстве и ТОЭ», ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет.

Ключевые слова: датчик, контроллер, метан, животноводческая ферма.

Приведен принцип построения микропроцессорного датчика, который позволяет обнаружить метан и вести учет его количества на животноводческой ферме.

Метан - углеводород, бесцветный газ без запаха, химическая формула - CH_4 . Помимо природных запасов метана достаточная доля от общего числа на планете приходится на сельскохозяйственный сектор, а именно на животноводство. Ведь метан образуется в процессе жизнедеятельности бактерий в желудках животных и уходит в атмосферу входе естественного цикла. Самое широкое применение он получил в качестве газомоторного топлива. Метан - самое экономичное топливо, требующее минимальных затрат на переработку - фактически готовое топливо, не требующее никакой переработки, кроме сжатия в компрессоре и осушки. Кроме того, метан – самое экологичное топливо: до 90% загрязнения в крупных городах составляют выхлопы транспорта, который использует преимущественно нефтяные виды топлива. В Швеции в результате проведенных исследований были выявлены неоспоримые экологические преимущества природного газа. Он на 75% благоприятнее дизельного топлива и на 50% бензина. Отработавшие газы метановых двигателей на 60% менее вредны для человека.

Однако природные ископаемые считаются невозобновляемыми ресурсами, в то время как метан добытый в сельскохозяйственной сфере можно считать возобновляемым источником энергии. Поразительно, что подобные системы не применяются в мире, в то время как на «животный» метан приходится 5-я часть общей доли этого газа на планете. Поэтому проблема разработки детекторов метана является актуальной и ее решение позволит разработать систему сбора метана.

Задача работы – разработка микропроцессорной системы обнаружения и учета количества метана на животноводческой ферме.

В нынешнее время трудно себе представить технологичное решение без применения полупроводниковых приборов, микроконтроллеров и прочих микроэлектронных устройств. Источником обнаружения метана являются датчики метана, но широкого выбора на рынке данная продукция не имеет, всего три фирмы занимаются изготовлением подобных устройств Figaro (Japan), Sencera (USA), Hanwey Electronics (China) [1].

В зависимости от соотношения цена – качество и доступности для покупки рекомендуется применять датчик TGS2611-C00 стоимостью от 500 рублей производства компании Figaro. Конструктивные особенности: чувствительный элемент изготовлен на основе оксида олова с использованием поверхностных эффектов мелкозернистой структуры, датчики данной серии созданы по новой технологии с более низким напряжением питания и уменьшенной потребляемой мощностью нагревательного элемента, простая схема подключения. В качестве преобразователя информации предлагается использовать микроконтроллер компании Microchip Technology –

PIC16F870 [2], так как он прост в программировании, имеет невысокую стоимость, поэтому многие компании применяют его в качестве компонентов своего оборудования, кроме того на базе Волгоградского государственного аграрного университета проводится обучение методам программирования данных контроллеров.

Структурная схема микропроцессорной системы обнаружения и учета количества метана на животноводческой ферме представлена на рисунке 1.

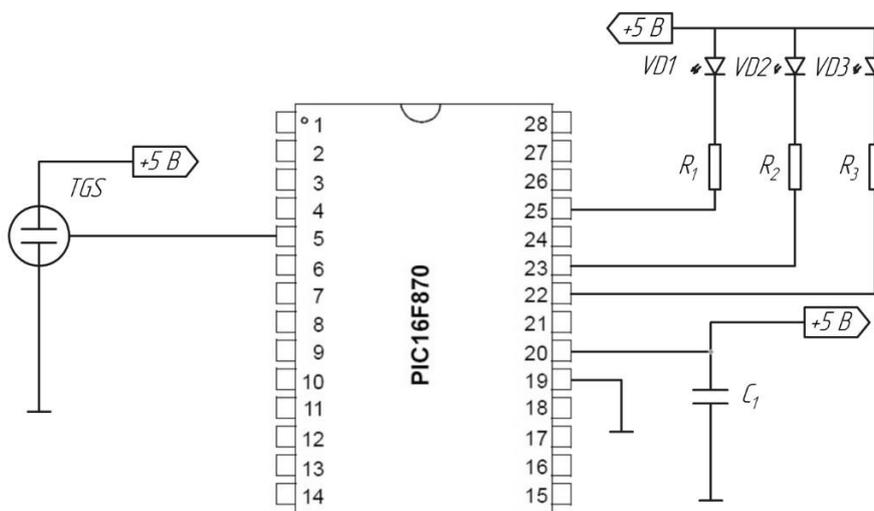


Рис. 1. Структурная схема системы обнаружения и учета количества метана

Напряжение электропитания питания микроконтроллера осуществляется через выводы 20 и 21. Аналоговый сигнал датчика метана поступает на вход 5. Выходной величиной является световая сигнализация на основе светодиодов. Планируется, что микроконтроллер будет передавать сигнал на другое устройство о включении системы сбора метана за счет встроенного модуля передачи данных USART.

Так как метан легче воздуха он будет естественным образом подниматься к потолку, где смонтирован подвесной герметичный потолок из пластика с колоколовидными полостями над секциями коровника (рис. 2). Накапливаясь там до определенного объема, что будет сигнализировать система обнаружения, газ будет перемещаться через трубы в общий газовый баллон. Система селективна для каждой секции, что позволит оптимизировать энергозатраты по сбору метана.

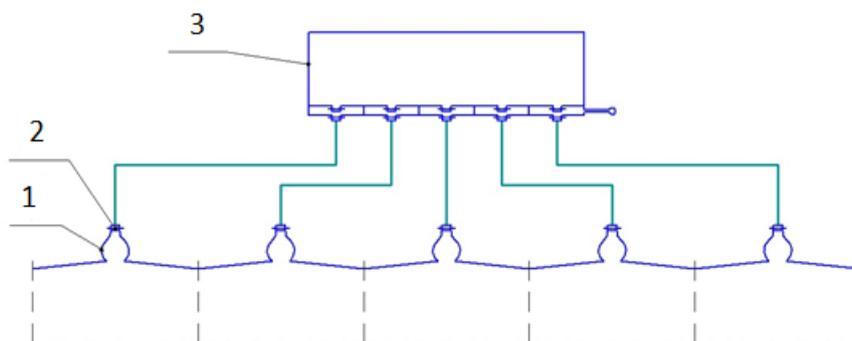


Рис. 2. Устройство сбора метана, смонтированное на потолке фермы:
1 – колоколовидные полости; 2 – трубопровод; 3 – газовый баллон

Рекомендуется внедрение микропроцессорной системы для обнаружения и учета количества метана на животноводческих фермах с количеством стада 100 голов и более.

Библиографический список

1. Семёнов В. Интеллектуальный детектор газа / Современная электроника, № 9, 2007. – С. 16-20.
2. <http://www.microchip.ru/d-sheets/30292.htm:pic16f873:1x1>

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖРОДОВЫХ ПРИВИВОК КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА *SOLANACEAE* ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ПОДВОЯ *EMPERADOR RZ*

Суходолов И.А., студент кафедры «Садоводства и ландшафтной архитектуры», РГАУ-МСХА им К.А. Тимирязева.

Ключевые слова: прививка овощных, метод электропроводности, привитая культура.

Технология межродовых прививок культур семейства пасленовые. Прививочные компоненты: современный подвой томата *Emperador RZ*, привой перец сладкий *Атлант*, привой баклажан *Бегемот*. Проведены 2 серии прививок – баклажан на томат и перец на томат. Был выбран метод прививки «в трубу». Использование экспериментального метода электропроводности.

Сейчас в европейских тепличных хозяйствах (Англия, Нидерланды, Бельгия) выращивают овощи в основном из привитой рассады, в следствии чего, изучение прививки овощных культур становится приоритетной задачей современного овощеводства. Цель прививки пасленовых – достижение толерантности к неблагоприятным условиям почвы и внешней среды, снижение пестицидной нагрузки, повышение устойчивости к вершинной гнили, повышение урожайности и качества плодов, и как результат – достижение высокого уровня рентабельности.

Получения эффективных привитых культур семейства пасленовые заключается в том, чтобы использовать современный подвой и привой [1], выбрать наиболее эффективный вид прививки и использовать экспериментальный метод электропроводности для объективного показателя качества срастания прививочных компонентов.

Материалы и оборудование: подвой томата *Emperador RZ*, привой перец сладкий *Атлант*, привой баклажан *Бегемот*, клипсы для прививок (силикон), электроды стальные, игольчатые (длина 15 мм, диаметр 0,72 мм), канцелярский нож, средство для дезинфекции, кондуктометр ELWRO N5721 (Польша) 1997 года, выпуска с диапазоном от 5 мкСм до 10 См, работающий на частотах 60Hz и 3500Hz. Свет подавался 18 часов (с 10:30 до 16:30) 6000 люкс.

Был выбран метод прививки «в трубу», зарекомендовав себя как рентабельный способ прививки у тыквенных. Выявлена приживаемость перец-томат и перец баклажан = 90%. Метод «в расщеп» и «японский», которые чаще всего используют при прививки томатов, оказался неэффективным, в связи с малым диаметром подвоя перца и баклажана.

Прививка производилась при возрасте подвоя 20 дней и привоя 18 дней. Растения представлены на рисунке 1.



Рис. 1. привитый баклажан и сладкий перец

Для того, чтобы узнать прижилась ли прививка можно использовать экспериментальный метод электропроводности. С помощью него, можно узнать объективный показатель качества срастания прививочных компонентов [2], благодаря которому можно на ранних этапах срастания прививки (достоверные различия в значениях электропроводности качественных и неэффективных прививок наблюдались с 5 дня исследования) определить ее приживаемость, тем самым отбраковывать, некачественные прививочные растения. В прививочные компоненты были введены электроды насквозь стебля. Измерение проводили с периодичностью 24 часа в течении 14 суток. Динамика средних значений электропроводности растений представлена в таблице 1.

Динамика электропроводности (средние значения)

| Номер дня | Перцы удавшиеся, мкСм | Перцы неудавшиеся, мкСм | Баклажаны удавшиеся, мкСм | Баклажаны неудавшиеся, мкСм |
|-----------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 0 | 216 | 200 | 198 | 190 |
| 1 | 149 | 118 | 113 | 95 |
| 2 | 124 | 85 | 84 | 60 |
| 3 | 105 | 73 | 79 | 60 |
| 4 | 101 | 65 | 84 | 55 |
| 5 | 97 | 63 | 87 | |
| 6 | 98 | | 93 | |
| 7 | 100 | | 100 | |
| 8 | 109 | | 106 | |
| 9 | 116 | | 117 | |
| 10 | 124 | | 127 | |
| 11 | 126 | | 130 | |
| 12 | 136 | | 131 | |
| 13 | 147 | | 142 | |
| 14 | 158 | Привой засох | 156 | Привой засох |

Выводы. Наиболее эффективной прививкой является «в трубу» - процент приживаемости =90%.

У хорошо сросшихся прививок значения электропроводности постепенно росли. Достоверные различия в значениях электропроводности удавшихся и неудавшихся прививок наблюдались с 5 дня исследования. Регистрация динамики электропроводности тканей прививочных компонентов может служить объективным показателем качества срастания, для дальнейшей отбраковки некачественных растений.

Библиографический список

1. Федоров А.В. Выращивание тыквенных культур с прививкой на подвой // Вестник овощевода. – 2009. - № 1. – С.40-43.
2. Худина Е.Е., Самощенко Е.Г., Паничкин Л.А. Динамика электропроводности и биопотенциалов тканей прививок груши в зависимости от степени срастания привойно-подвойных компонентов // Плодоводство и ягодоводство России. 2014. Т. XXXIX. - С. 244-247.

УДК 633.16.635.656:581.192.7

СОХРАННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ С ГОРОХОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Трофимова Екатерина Олеговна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Васин Алексей Васильевич, д-р. с.-х. наук, проф. кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Васина Наталья Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: регуляторы роста, ячмень, горох, сохранность растений, урожайность.

В статье приведены результаты исследований за 2014-2015гг. по оценке эффективности применения регуляторов роста на продуктивность чистых и смешанных посевов ячменя с горохом. По результатам исследований, установлено, что максимальную урожайность обеспечивают посевы, обработанные препаратами Авибиф и Мегамикс N10 в вариантах при посеве 100% ячменя и 25% от полной нормы гороха, Аминокат - при посеве 75% ячменя и 50% от полной нормы высева гороха.

Яровой ячмень - основная зернофуражная культура России, занимающая одно из ведущих мест среди зерновых по валовым сборам и посевным площадям. Он составляет основу концентрированных кормов и используется в кормлении различных сельскохозяйственных животных [1, 7]. Ячмень занимает четвертое место среди зерновых культур мира, уступая по посевным площадям лишь пшенице, рису и кукурузе [2, 3, 5].

Горох - основная высокобелковая зернобобовая культура Российской Федерации, которую широко используют на продовольственные и кормовые цели. Он обеспечивает наибольший сбор белка с гектара посева во всех регионах страны, в числе которых Поволжский является одним из основных производителей гороха [4, 6].

Однако урожайность этих ценных зернофуражных культур с большими потенциальными возможностями

остаётся низкой и колеблется по годам. Решение этой проблемы возможно за счет подъема урожайности с учетом наиболее эффективного использования всех факторов, влияющих на ее повышение: оптимальное сочетание приемов агротехники, разработки ее адаптивных элементов, подбор оптимальных сортосмесей ячменя с горохом при применении регуляторов роста [1, 2, 4].

В связи с этим возникает потребность в более детальном изучении и уточнении эффективности применения тех или иных регуляторов роста в вегетирующих посевах ячменя с горохом, что также несет в себе и практическую значимость.

В наших исследованиях мы изучаем чистые посева сортов ячменя, видовые смеси ячменя с горохом с различными нормами высева и влияние на них регуляторов роста.

Цель исследований: оценить продуктивность и качество урожая новых сортов ячменя при использовании регуляторов роста в кормовом севообороте на черноземе обыкновенном в условиях лесостепи Среднего Поволжья и разработать приемы повышения качества корма за счет смешанных посевов с новым сортом гороха.

Задачи исследований:

- оценить степень сохранности растений к уборке в зависимости от применения регуляторов роста и ее влияние на урожайность чистых и смешанных посевов;

- оценить эффективность применения регуляторов роста на продуктивность изучаемых культур.

Объектом исследований являются смешанные посева новых сортов ячменя с новым сортом гороха, и выявление их оптимальных норм высева и соотношения компонентов в смешанных посевах, а также влияние на них регуляторов роста, для условий Лесостепи Среднего Поволжья.

Схема опыта включала десять вариантов смесей с различной нормой высева:

1. Ячмень Гелиос 100% (4,5 млн. шт. всх. семян на га)
2. Ячмень Гелиос 100% + Горох Флагман 12 (25%) (4,5 + 0,325 млн. шт. всх. семян на га)
3. Ячмень Гелиос 75% + Горох Флагман 12 (50%) (3,38 + 0,65 млн. шт. всх. семян на га)
4. Ячмень Вакула 100% (4,5 млн. шт. всх. семян на га)
5. Ячмень Вакула 100% + Горох Флагман 12 (25%) (4,5 + 0,325 млн. шт. всх. семян на га)
6. Ячмень Вакула 75% + Горох Флагман 12 (50%) (3,38 + 0,65 млн. шт. всх. семян на га)
7. Ячмень Беркут 100% (4,5 млн. шт. всх. семян на га)
8. Ячмень Беркут 100% + Горох Флагман 12 (25%) (4,5 + 0,325 млн. шт. всх. семян на га)
9. Ячмень Беркут 75% + Горох Флагман 12 (50%) (3,38 + 0,65 млн. шт. всх. семян на га)
10. Горох Флагман 12 (100%) (1,3 млн. шт. всх. семян на га).

Исследуемые варианты обрабатывались по вегетации регуляторами роста: Авибиф, Аминокат, Мегамикс N10.

Уборка на зернофураж проводилась в полной спелости зерна ячменя.

Всего вариантов в опыте 40. Размещение опыта во втором севообороте. Повторность опыта четырехкратная. Способ посева обычный рядовой смесью семян.

Полевой опыт закладывался на поле экспериментального кормового севооборота научно-исследовательской лаборатории «Корма» кафедры «Растениеводство и земледелие» Самарской ГСХА. Почва опытного участка - чернозем обыкновенный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый.

Агротехника опыта заключалась в следующем: после уборки предшественника (однолетние травы) - лущение на 8-10 см, вспашка на 22-24 см плугом ПН-4-35. Весной - покровное боронование в 2 следа и предпосевная культивация на глубину посева с одновременным боронованием. Посев сеялкой AMAZONE D9 - 25 смесью семян на глубину 5-6 см. Способ посева - обычный рядовой. Прикатывание почвы после посева. Обработка посева регуляторами роста согласно схеме опыта в фазе кущения. Проводилась поделяночная уборка урожая.

Результаты исследований. Сложившиеся погодные условия в 2014г позволили провести посев 13 мая, а в 2015г - 9 мая. Полные всходы у ячменя в 2014г. отмечались на двенадцатый день после посева, у гороха - на пятнадцатый. В 2015г. полные всходы у ячменя, и гороха отмечались на шестой день после посева. Это связано с обильным выпадением осадков сразу после посева. Кущение ячменя отмечалось в 2014г на 17 день после посева, а в 2015г - на 21 день. Фазы ветвления гороха в 2014г совпадает с кущением ячменя, а вот в 2015г - она наступила на 11 день после посева, это на 5 дней раньше, чем в 2014. Что можно связать с выпадением осадков во второй и третьей декаде мая 2015г на 1,2мм и 3,2мм выше нормы. Далее в 2015г формирование урожая происходило при остром дефиците осадков и повышенной температуре.

Величина урожая сельскохозяйственных растений во многом зависит от плотности травостоя. Сомкнутые посева значительно снижают непродуктивное испарение влаги, они хорошо затеняют почву и не оставляют экологической ниши для сорняков. Поверхность почвы в таких посевах, как правило, нагревается меньше, чем в разреженных.

В целом, полноту всходов в посевах можно считать хорошей - она в среднем за два года исследований

находилась на уровне 58,49-84,56%.

Сравнение вариантов смесей показало, что чуть ниже полнота всходов была в вариантах с участием гороха, а самая высокая в вариантах с ячменем, что объясняется биологическими особенностями растений.

Густота посева оказывает существенное влияние на высоту и массу растений, структуру урожая, сроки наступления фаз развития и другие показатели.

Самым низким значением этого показателя отличался горох в смешанных посевах с ячменем. В разных вариантах количество его находилось в пределах 21-48 растение на 1м², что вполне объяснимо низким посевным коэффициентом этой культуры. Ячмень отличался более высокой густотой стояния, количество растений на 1м² находилось в пределах 250-381 шт. в среднем за два года исследований.

Ячмень высеваемый в чистом виде имеет густоту стояния на уровне 345-381 шт./м².

В опытах с зернофуражными культурами сохранность растений к уборке была достаточно высокой и достигала 90,72% у ячменя. Прослеживается особенность повышения сохранности растения к уборке в связи с обработкой их по вегетации регуляторами роста. В вариантах с обработкой Авибиф на 4,54-11,43% по отношению к контролю, при обработке Аминокатом на 5,36-6,82%, при обработке Мегамикс N10 на 2,08-9,98%. Анализ показателя по вариантам показал, что значительного расхождения не отмечено (табл.1).

В целом можно отметить, что подобранные компоненты в данных вариантах в процессе вегетации не проявляют очень высокое взаимное угнетение и обеспечивают достаточную густоту стояния растений, хорошо сохраняются к уборке и способны формировать полноценный урожай.

Таблица 1

Сохранность растений ко времени уборки, %, 2014-2015гг.

| Вариант смеси | Обработка по вегетации | | | |
|---|------------------------|--------|----------|--------------|
| | Контроль | Авибиф | Аминокат | Мегамикс N10 |
| 1. Ячмень Гелиос 100% | 78,88 | 83,83 | 76,14 | 83,22 |
| 2. Ячмень Гелиос 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 82,20 | 77,25 | 81,63 | 82,27 |
| | 58,75 | 63,34 | 64,16 | 70,22 |
| 3. Ячмень Гелиос 75% + Горох Флагман12 (50%) | 77,28 | 86,32 | 77,66 | 87,35 |
| | 61,48 | 68,96 | 60,55 | 61,65 |
| 4. Ячмень Вакула 100% | 73,32 | 81,04 | 76,64 | 75,31 |
| 5. Ячмень Вакула 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 85,36 | 75,59 | 90,72 | 79,07 |
| | 60,96 | 63,10 | 58,49 | 73,25 |
| 6. Ячмень Вакула 75% + Горох Флагман12 (50%) | 76,99 | 75,32 | 80,88 | 82,35 |
| | 58,98 | 65,56 | 70,25 | 62,50 |
| 7. Ячмень Беркут 100% | 72,24 | 76,21 | 77,26 | 83,19 |
| 8. Ячмень Беркут 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 83,91 | 89,90 | 80,94 | 81,09 |
| | 51,67 | 68,16 | 58,59 | 71,61 |
| 9. Ячмень Беркут 75% + Горох Флагман12 (50%) | 71,58 | 72,96 | 79,30 | 82,17 |
| | 60,30 | 68,88 | 70,22 | 69,45 |
| 10. Флагман12 (100%) | 73,15 | 78,94 | 80,09 | 75,65 |

Таблица 2

Урожайность зернофуражной массы с 1га, т, среднее за 2014-2015гг.

| ВАРИАНТ СМЕСИ | Обработка по вегетации | | | |
|--|------------------------|--------|----------|--------------|
| | Контроль | Авибиф | Аминокат | Мегамикс N10 |
| 1. Ячмень Гелиос 100% | 1,58 | 1,86 | 1,50 | 1,80 |
| 2. Ячмень Гелиос 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 1,75 | 2,16 | 1,92 | 1,86 |
| 3. Ячмень Гелиос 75% + Горох Флагман12 (50%) | 1,56 | 1,93 | 2,20 | 1,88 |
| 4. Ячмень Вакула 100% | 1,71 | 2,31 | 2,06 | 2,01 |
| 5. Ячмень Вакула 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 2,05 | 1,89 | 2,01 | 2,02 |
| 6. Ячмень Вакула 75% + Горох Флагман12 (50%) | 1,47 | 1,84 | 2,11 | 1,93 |
| 7. Ячмень Беркут 100% | 1,85 | 1,95 | 1,76 | 1,95 |
| 8. Ячмень Беркут 100% + Горох Флагман 12 (25%) | 1,92 | 2,05 | 1,89 | 1,97 |
| 9. Ячмень Беркут 75% + Горох Флагман12 (50%) | 1,75 | 1,91 | 2,14 | 1,96 |
| 10. Флагман12 (100%) | 1,31 | 1,43 | 1,46 | 1,16 |
| НСР _{05 06} | 0,02 | | | |

Уборка на зернофураж проведена в полной спелости зерна. Ко времени уборки влажность зерна была близка к стандартной (14%). Урожай фуражной массы в вариантах находился в пределах 1,16-2,31 т/га (табл. 2).

Применение регуляторов роста Авибиф, Аминокат и Мегамикс N10 проявляется по-разному. Мегамикс

N10, из-за повышенного содержания в нем азота, сильнее стимулирует злаковый компонент. Так можно проследить закономерность, что практически во всех вариантах, где более высокая доля злакового компонента, продуктивность выше, особенно это заметно у многорядных ячменей. Лучший результат наблюдается у сорта Вакула - 2,01; 2,02; 1,93 т/га. Аминокат содержащий комплекс свободных аминокислот, способствует увеличению продуктивности в вариантах со сниженной нормой высева злакового компонента. На разреженном посеве, при высева ячменя 75% от нормы высева и 50% гороха, получается эффект роста урожайности до 2,20 т/га на смеси с Гелиосом, 2,11 т/га на смеси с сортом Вакула и 2,14 т/га на смеси сорта Беркут.

Максимальную урожайность обеспечивают посева, обработанные препаратами Авибиф и Мегамикс N10 в вариантах при посеве 100% ячменя и 25% от полной нормы гороха, Аминокат - при посеве 75% ячменя и 50% от полной нормы высева гороха.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующее заключение:

- отмечено, что все применяемые препараты повышают сохранность растений к уборке. Анализ показателя по вариантам выявил, что значительного расхождения не отмечено;

- максимальную урожайность обеспечивают посева, обработанные препаратами Авибиф и Мегамикс N10 в вариантах при посеве 100% ячменя и 25% от полной нормы гороха, Аминокат - при посеве 75% ячменя и 50% от полной нормы высева гороха. Исследования необходимо продолжать.

Библиографический список

1. Еряшев, А.П. Влияние элементов технологии на продуктивность многорядного ячменя. / А.П. Еряшев, И.П. Бектяшкин, С.В. Кудашкина // Кормопроизводство. – 2013. - № 2. – С.9-11.
2. Нафиков, М.М., Замайдинов, А.А. Урожайность и питательная ценность ячменя в зависимости от предшественников и удобрений. / М.М. Нафиков, А.А. Замайдинов В.Н. Фомин, С.И. Спичков // Кормопроизводство. – 2013. - № 4. – С.11-13.
3. Фомин, В.Н., Спичков, С.И. Влияние приемов основной обработки почвы, удобрений и средств защиты растений на урожайность и качество зерна ячменя. / В.Н. Фомин, С.И. Спичков, М.М. Нафиков, А.А. Замайдинов // Кормопроизводство. – 2014. - № 5. – С.32-35.
4. Васин, А.В., Продуктивность и агроэнергетическая оценка возделывания поливидовых посевов при уборке на сенаж / А.В. Васин, С.В. Фадеев, О.П. Кожевникова, К.А. Кузнецов // Кормопроизводство. - №2. – 2009. – С. 24-26.
5. Васин, В.Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья/В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, М.И. Дулов. -Самара, 1999. -264 с.
6. Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие/В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. -Самара, 2009. -558 с.
7. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.

УДК 633.16.635.656:581.192.7

ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА

Карлов Е.В., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Кожевникова О.П., доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Васин А.В., профессор кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: продуктивность, ячмень, горох, регуляторы роста, АВИБИФ, АМИНОКАТ, МЕГАМИКС N10, сухое вещество, урожайность

В статье приводятся результаты исследований по динамике накопления сухого вещества и урожайности различных сортов ячменя и гороха при обработке регуляторами роста и при внесении минеральных удобрений.

Технологические приемы выращивания сельскохозяйственных культур постоянно совершенствуются с целью доведения их до соответствия биологическим особенностям растения. При этом особое значение приобретает правильное определение сроков и доз применения минеральных удобрений, средств защиты растений, препаратов для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями, а также микроудобрений и регуляторов роста.

Значительным резервом повышения урожайности и улучшения качества зерна является применение современных высокоэффективных стимуляторов роста растений.

Физиологический эффект от их применения заключается в улучшении процессов жизнедеятельности, а именно в лучшем поглощении питательных веществ, усилении процессов фотосинтеза, способствует повышению урожайности и дает возможность растению максимально использовать свой потенциал.

Эти препараты ускоряют рост и развитие растений, повышают их устойчивость к высоким температурам,

засушливой погоде, вредоносным организмам. Они дают возможность получить существенный рост производительности и экономической эффективности их применения одновременно с уменьшением экологического давления на окружающую среду [1, 2, 4, 6].

Исследования по изучению влияния стимуляторов роста на различные сорта ячменя и гороха осуществлялись посредством закладки полевого опыта в 2014 году.

Цель исследований: разработка приемов возделывания новых сортов ячменя и гороха укосно-кормового направления.

Задачи исследований:

- дать оценку продуктивности сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста и на фоне внесения минеральных удобрений;

Условия и методика. Исследования в 2014-2015 гг. проводились в типичном севообороте кафедры «Растениеводство и селекция» ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. Почва опытного участка чернозём обыкновенный, остаточнокarbonатный, среднегумусный, среднемощный, тяжелосуглинистый. Содержание гумуса 6,5%, легкогидролизуемого азота – 15,3 мг, подвижного фосфора – 8,6 мг и обменного калия – 23,9 мг на 100 г почвы.

Агротехника включала лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, ранневесеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 6-8 см, внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$, посев сеялкой АМА-ZONE D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов стимуляторами роста согласно схеме опыта, обработку посевов инсектицидами при наступлении пороговой вредоносности, поделяночную уборку урожая.

В многофакторный опыт по изучению разных приемов предпосевной подготовки семян и посевов при применении удобрений входили:

1) стимуляторы роста: АВИБИФ, АМИНОКАТ, МЕГАМИКС N10 (фактор А);

2) два фона минерального питания (фактор В):

- контроль (без удобрений);

- внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$.

3) сорта: горох – Флагман 12; ячмень – Гелиос, Сонет, Беркут, Ястреб, Безенчукский 2 (фактор С).

Всего вариантов в опыте 48. Делянок 192. Площадь делянки 92,75 м². Предшественник – нут. Общая площадь под опытом 1,0 га.

Исследования проводились по общепринятой методике (Доспехов Б.А., 1985).

Результаты исследований.

Наблюдения за накоплением сухого вещества в растениях показало, что интенсивность этого процесса во многом зависит от погодных условий, уровня минерального питания [3].

Установлено, что в начальный период роста и развития накопление сухого вещества в растениях идет довольно медленно и наибольших показателей достигает в фазу молочно-восковой (зеленой у гороха) спелости. На вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 показатели были в пределах 288,5...393,4 г/м² у ячменя и 371,9 г/м² у гороха. На остальных изучаемых вариантах данный показатель был несколько ниже.

Показатели 2015 года отличаются наибольшими значениями сухого вещества, чем 2014 год. Это объясняется большей густотой стояния растений, вследствие благоприятных погодных условий в послепосевной период и в целом в период вегетации изучаемых культур. Также проявилась четкая тенденция положительного влияния вносимых удобрений. На фоне минерального питания $N_{45}P_{45}K_{45}$ показатели накопления сухого вещества выше, чем без применения удобрений. Таким образом, наблюдениями за 2014-2015 гг. выявлено, что накопление сухого вещества происходит постепенно в течение всего периода вегетации. Самым низким сбором сухого вещества по фазам развития отличались варианты без применения удобрений и стимуляторов роста.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания и погодных условий [3, 5]. По полученным данным выявлены следующие закономерности. Отчетливо видно действие стимуляторов роста и действие минеральных удобрений. В 2014 году уровень продуктивности на фоне без внесения удобрений у ячменя составил 1,33...2,94 т/га, у гороха – 0,81-1,42 т/га, при внесении минеральных удобрений 1,47...3,41 т/га и 0,92...1,63 т/га, соответственно. Наилучшую урожайность показал ячмень Гелиос при обработке препаратом МЕГАМИКС N10, без внесения удобрения это 2,94 т/га, при внесении удобрений - 3,41 т/га. Также необходимо отметить, что препарат МЕГАМИКС N10 без удобрения и с удобрением на всех сортах показал лучший результат по отношению к контролю и другим препаратам (табл. 1). В 2015 году урожайность сортов ячменя без применения удобрения находилась в пределах 1,03...1,94 т/га, у гороха 1,01...1,28 т/га. На фоне с применением удобрений показатели урожайности были в среднем на 20% выше и составили, у ячменя 1,17...2,38 т/га, у гороха 1,12...1,88 т/га. Здесь также лучшим оказался ячмень сорта Гелиос при обработке стимулятором роста МЕГАМИКС N10. На фоне без внесения удобрений была получена урожайность 1,91 т/га, при внесении удобрений - 2,38 т/га, что на 25% выше.

Таблица 1

Урожайность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста, 2014-2015 гг., т/га

| Обработка по вегетации | Вариант опыта | Получено с 1 га | | | | | |
|------------------------|----------------------|-----------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | | Без удобрения | | | N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | | |
| | | 2014 г. | 2015 г. | среднее | 2014 г. | 2015 г. | среднее |
| Контроль | Гелиос | 2,24 | 1,03 | 1,64 | 2,63 | 1,22 | 1,93 |
| | Сонет | 2,36 | 1,29 | 1,83 | 2,68 | 1,84 | 2,26 |
| | Беркут | 1,83 | 1,28 | 1,56 | 1,94 | 1,36 | 1,65 |
| | Ястреб | 1,46 | 1,25 | 1,36 | 1,63 | 1,17 | 1,40 |
| | Безенчукский 2 | 1,33 | 1,19 | 1,26 | 1,47 | 1,54 | 1,51 |
| | Флагман 12 | 0,81 | 1,01 | 0,91 | 0,92 | 1,12 | 1,02 |
| АВИБИФ | Гелиос | 2,88 | 1,88 | 2,38 | 3,18 | 2,09 | 2,64 |
| | Сонет | 3,11 | 1,75 | 2,43 | 3,24 | 1,93 | 2,59 |
| | Беркут | 1,87 | 1,37 | 1,62 | 2,14 | 1,66 | 1,90 |
| | Ястреб | 1,63 | 1,48 | 1,56 | 1,84 | 1,72 | 1,78 |
| | Безенчукский 2 | 1,52 | 1,42 | 1,47 | 1,8 | 1,93 | 1,87 |
| | Флагман 12 | 1,28 | 1,19 | 1,24 | 1,38 | 1,49 | 1,44 |
| АМИНОКАТ | Гелиос | 2,68 | 1,21 | 1,95 | 3,06 | 1,67 | 2,37 |
| | Сонет | 2,79 | 1,52 | 2,16 | 3,1 | 1,87 | 2,49 |
| | Беркут | 1,86 | 1,31 | 1,59 | 2,24 | 1,57 | 1,91 |
| | Ястреб | 1,4 | 1,29 | 1,35 | 1,86 | 1,48 | 1,67 |
| | Безенчукский 2 | 1,39 | 1,24 | 1,32 | 1,74 | 1,67 | 1,71 |
| | Флагман 12 | 0,92 | 1,11 | 1,02 | 1,04 | 1,22 | 1,13 |
| МЕГАМИКС N10 | Гелиос | 2,94 | 1,91 | 2,43 | 3,41 | 2,38 | 2,90 |
| | Сонет | 2,91 | 1,94 | 2,43 | 3,22 | 2,29 | 2,76 |
| | Беркут | 2,26 | 1,57 | 1,92 | 2,63 | 1,68 | 2,16 |
| | Ястреб | 1,81 | 1,54 | 1,68 | 2,44 | 1,79 | 2,12 |
| | Безенчукский 2 | 1,72 | 1,68 | 1,70 | 2,32 | 2,01 | 2,17 |
| | Флагман 12 | 1,42 | 1,28 | 1,35 | 1,63 | 1,88 | 1,76 |
| | НСП _{05 об} | 0,14 | 0,07 | | 0,14 | 0,07 | |
| | А | 0,03 | 0,01 | | 0,03 | 0,01 | |
| | В | 0,05 | 0,02 | | 0,05 | 0,02 | |
| | С | 0,04 | 0,02 | | 0,04 | 0,02 | |

По результатам исследований за 2014-2015 гг. можно сделать предварительные выводы: накопление сухого вещества происходит постепенно в течение всего периода вегетации. Самым низким сбором сухого вещества по фазам развития отличались варианты без применения удобрений и стимуляторов роста. Наиболее высокие показатели на вариантах с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10, на фоне минерального питания; применение удобрений и обработка посевов стимуляторами роста повышают урожай изучаемых культур. Наилучшая урожайность за годы исследований была у ячменя сорта Гелиос с обработкой посевов препаратом МЕГАМИКС N10 как без внесения удобрений, так и при внесении удобрений.

Исследования по данному вопросу необходимо продолжить.

Библиографический список

- Васин, А.В. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании зернофуражных кормосмесей / А.В. Васин, Н.В. Васина, Е.О. Трофимова // Вклад молодых учёных в аграрную науку: мат Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015 – С. 96-103.
- Васин, В.Г. Влияние биостимуляторов Фертигрейн на структуру урожая и продуктивность гороха и нута / В.Г. Васин, О.В. Вершинина, О.Н. Лысак // Известия самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №4. – 2015. – С. 3-7.
- Карлов, Е.В. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / Е.В. Карлов, О.П. Кожевникова // Вклад молодых учёных в аграрную науку: мат Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015 – С. 36-43.
- Куприянов, А.В. Эффективность приёмов физиологически-активных веществ на урожайность и посевные качества семян сортов ярового ячменя на светло-каштановых почвах Волгоградской области / А.В. Куприянов, М.А. Лобакина // Аграрный вестник Урала. – Екатеринбург, 2009. – №10 (64). – С. 20-21.
- Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие / В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. – Самара, 2009. – 558 с.
- Васин, В.Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья / В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, М.И. Дулов. – Самара, 1999. – 264 с.

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВЕЛИЧИНУ УРОЖАЯ И ЕГО СТРУКТУРУ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ГОРОХА УКОСНО-КОРМОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Карлов Е.В., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Киселева Л.В., доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Васин А.В., профессор кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: горох, сорта, норма высева, стимуляторы роста.

В статье приводятся результаты исследований по оценке величины и структуры урожая сортов гороха укосно-кормового назначения в зависимости от нормы высева и применении стимуляторов роста.

Одной из первоочередных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом, по-прежнему является создание надёжной кормовой базы. В решении данной задачи особое значение имеет наращивание производства зернобобовых культур - основного сырья для выработки растительного белка, которые с единицы площади дают его в два-три раза больше, чем злаковые культуры [1, 6]. Горох - основная зерновая бобовая культура, с высоким содержанием белка и сбалансированным аминокислотным составом, использование которой позволяет усовершенствовать севообороты и уменьшить энергозатраты. В настоящее время наиболее эффективный путь повышения урожайности гороха - более широкое использование в производстве новых высокопродуктивных, засухоустойчивых сортов гороха усатого типа, адаптированных к конкретным условиям региона, и совершенствование технологии возделывания. Традиционные сорта с обычным типом листа, несмотря на систематическое расширение их видов, имеют ряд недостатков, снижающих урожайность и качество зерна. Имея ограниченный рост стебля и компактное размещение бобов, сорта с усатым типом листа превосходят обычные по дружности созревания, устойчивости к полеганию и израстанию [2, 5]. Характерной особенностью стимуляторов роста является применение их в очень малых дозах. Их высокая биологическая эффективность обусловлена тем, что они действуют как гормональные или гормоноподобные вещества [3, 4].

В связи с этим возникла необходимость изучения норм высева и отзывчивости на применение стимуляторов роста сорта гороха Флагман 12, а также оценки продуктивности нового сорта гороха - Усатый Кормовой.

Цель исследований – разработка приемов возделывания гороха укосно-кормового направления.

Условия и методика исследований. Объектом исследований являются посевы гороха при различных нормах высева и обработке посевов стимуляторами роста.

Схема опыта: два сорта гороха: Флагман 12, Усатый Кормовой (фактор А); нормы высева: 0,8; 1,0; 1,2; 1,4; 1,6 млн всхожих семян на га (фактор В); стимуляторы роста: Авибиф, Мегамикс - Универсальное (фактор С).

Полевые опыты в 2015 г. закладывались в кормовом севообороте кафедры «Растениеводство и земледелие». Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточо-карбонатный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый. Предшествующей культурой был нут. Агротехника опыта: лущение стерни, отвальная вспашка, боронование зяби, раннее весеннее боронование и предпосевная культивация на глубину 6-8 см. Посев сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом.

Результаты исследований. Анализ структуры урожая – важный метод оценки развития культурных растений, он позволяет установить закономерности формирования урожая и проследить его зависимость от многообразия факторов внешней среды, действие химических веществ или экстремальных погодных условий. Структура урожая сортов гороха представлена в таблице 1. Количество бобов и количество семян в одном бобе – показатели в большей степени обусловленные биологическими особенностями культур, однако, под действием погодных условий и условий выращивания способны варьировать в значительных пределах. У сорта Усатый Кормовой количество бобов отмечалось на уровне 2,0...2,8 шт. на одно растение, а у сорта Флагман 12 – 2,1...3,2 шт. на одно растение. При этом четко прослеживается увеличение числа бобов при применении стимуляторов роста и снижение их количества с увеличением нормы высева. Массы 1000 семян на всех вариантах обработки была выше у сорта Флагман 12. Наибольшие величины этого показателя отмечались при обработке по вегетации препаратом МЕГАМИКС – Универсальное (181,5...230,0 г). Замечено, что влияние увеличения нормы высева на массу семян было только на контрольном варианте. Применение стимуляторов роста нивелировало эту разницу. Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания и погодных условий.

По полученным данным выявлены следующие закономерности. Отчетливо видно действие стимуляторов роста. Наилучшую урожайность показали варианты с обработкой посевов препаратом Мегамикс – Универсальное: 1,03...1,47 т/га (табл. 2).

Таблица 1

Структура урожая сортов гороха 2015 г., т/га

| Обработка по вегетации | Вариант опыта | Норма высева, млн всх семян | Кол-во растений, шт/м ² | Кол-во бобов на одно растение, шт | Кол-во семян в бобе, шт | Масса 1000 семян, г | |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|-------|
| Контроль | Флагман 12 | 0,8 | 49,3 | 3,0 | 3,3 | 220,0 | |
| | | 1,0 | 63,2 | 2,6 | 3,3 | 209,5 | |
| | | 1,2 | 77,3 | 2,3 | 3,2 | 209,3 | |
| | | 1,4 | 91,2 | 2,5 | 2,5 | 213,8 | |
| | | 1,6 | 108,1 | 2,1 | 2,9 | 203,8 | |
| | Усатый Кормовой | 0,8 | 52,0 | 2,6 | 3,5 | 195,0 | |
| | | 1,0 | 67,1 | 2,5 | 3,2 | 200,0 | |
| | | 1,2 | 82,3 | 2,3 | 3,1 | 190,0 | |
| | | 1,4 | 97,8 | 2,0 | 3,2 | 195,0 | |
| | | 1,6 | 110,7 | 2,0 | 3,1 | 185,0 | |
| | Авибиф | Флагман 12 | 0,8 | 50,1 | 3,2 | 3,5 | 205,8 |
| | | | 1,0 | 64,2 | 3,0 | 3,0 | 211,2 |
| 1,2 | | | 78,1 | 3,0 | 2,7 | 200,0 | |
| 1,4 | | | 92,3 | 2,8 | 2,5 | 207,8 | |
| 1,6 | | | 108,9 | 2,7 | 2,2 | 218,0 | |
| Усатый Кормовой | | 0,8 | 53,2 | 2,8 | 3,5 | 186,0 | |
| | | 1,0 | 68,4 | 2,4 | 3,8 | 185,0 | |
| | | 1,2 | 83,7 | 2,5 | 3,7 | 157,0 | |
| | | 1,4 | 98,3 | 2,1 | 3,3 | 193,0 | |
| | | 1,6 | 111,5 | 2,3 | 3,4 | 155,0 | |
| МЕГАМИКС – Универсальное | | Флагман 12 | 0,8 | 51,0 | 3,4 | 3,4 | 211,3 |
| | | | 1,0 | 65,2 | 2,5 | 3,6 | 230,0 |
| | 1,2 | | 80,2 | 2,4 | 3,5 | 210,8 | |
| | 1,4 | | 94,2 | 2,2 | 3,1 | 229,5 | |
| | 1,6 | | 110,5 | 2,1 | 3,2 | 213,0 | |
| | Усатый Кормовой | 0,8 | 54,2 | 2,8 | 3,6 | 198,0 | |
| | | 1,0 | 69,8 | 2,5 | 3,5 | 199,5 | |
| | | 1,2 | 86,1 | 2,2 | 3,4 | 199,0 | |
| | | 1,4 | 101,5 | 2,2 | 3,3 | 181,5 | |
| | | 1,6 | 117,0 | 2,1 | 3,3 | 179,0 | |

Таблица 2

Урожайность сортов гороха 2015 год, т/га

| Обработка по вегетации | Вариант опыта | Норма высева, млн всх семян | Урожайность, т/га |
|--------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|
| Контроль | Флагман 12 | 0,8 | 1,02 |
| | | 1,0 | 1,08 |
| | | 1,2 | 1,11 |
| | | 1,4 | 1,18 |
| | | 1,6 | 1,25 |
| | Усатый Кормовой | 0,8 | 0,88 |
| | | 1,0 | 0,97 |
| | | 1,2 | 1,01 |
| | | 1,4 | 1,09 |
| | | 1,6 | 1,12 |
| Авибиф | Флагман 12 | 0,8 | 1,09 |
| | | 1,0 | 1,12 |
| | | 1,2 | 1,17 |
| | | 1,4 | 1,26 |
| | | 1,6 | 1,35 |
| | Усатый Кормовой | 0,8 | 0,92 |
| | | 1,0 | 1,05 |
| | | 1,2 | 1,12 |
| | | 1,4 | 1,19 |
| | | 1,6 | 1,21 |
| МЕГАМИКС – Универсальное | Флагман 12 | 0,8 | 1,18 |
| | | 1,0 | 1,21 |
| | | 1,2 | 1,32 |
| | | 1,4 | 1,39 |
| | | 1,6 | 1,47 |
| | Усатый Кормовой | 0,8 | 1,03 |
| | | 1,0 | 1,14 |
| | | 1,2 | 1,18 |
| | | 1,4 | 1,24 |
| | | 1,6 | 1,38 |

Что касается изучаемых сортов, то наиболее урожайным оказался сорт Флагман 12 (1,02...1,47 т/га). При

анализе влияния на величину урожая норм высева выявлено, что она увеличивается от 0,88...1,18 при норме высева 0,8 млн всх семян/га до 1,01...1,32 при норме высева 1,2 млн всх семян/га и до 1,12...1,47 при норме высева 1,6 млн всх семян/га.

Таким образом можно сделать следующие предварительные выводы: из двух изучаемых сортов наиболее урожайным был Флагман 12; при изучении норм высева лучшие показатели были при норме 1,6 млн. всх. семян/га; среди стимуляторов роста можно выделить МЕГАМИКС – Универсальное.

Исследования следует продолжить.

Библиографический список

1. Малышева А. В. Урожайность и качество гороха при использовании регуляторов роста, микроэлементов и ризоторфина на черноземах южных Оренбургского Предуралья: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.09 / Малышева Анастасия Викторовна; [Место защиты: Оренбург. гос. аграр. ун-т] - Оренбург, 2009 - Количество страниц: 22 с.
2. Ладатко, А.А. Сортовая политика – основа высоких урожаев хорошего качества / А.А. Ладатко // Защита растений в Краснодарском Крае. – 2008. – №1. – С. 1.
3. Карлов, Е.В. Сравнительная продуктивность сортов ячменя и гороха при применении стимуляторов роста / Е.В. Карлов, О.П. Кожевникова // Вклад молодых учёных в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015 – С. 36-43.
4. Васин А.В. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании зернофуражных кормосмесей./ А.В. Васин, Н.В. Васина, Е.О. Трофимова. // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. С. 96-103.
5. Васин, В.Г. Кормовые культуры в орошаемом севообороте Среднего Поволжья/В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, М.И. Дулов. -Самара, 1999. -264 с.
6. Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие/В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. -Самара, 2009. -558 с.
7. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.

УДК 631.42

ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ НА ПРИМЕРЕ СПК ИМ. КУЙБЫШЕВА КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Михальченко С.Д., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент, Иралиева Ю.С.

Ключевые слова: землеустройство, плодородие, мониторинг земель.

Проведено исследование динамики агрохимических показателей почвенного плодородия пахотных угодий на примере СПК им. Куйбышева Кинельского района Самарской области.

В настоящее время в большинстве субъектов Российской Федерации, в том числе и в Самарской области продолжается снижение плодородия почв, ухудшается состояние земель, используемых или предоставленных для ведения сельского хозяйства. Почвенный покров, особенно сельскохозяйственных угодий, подвержен деградации и загрязнению, теряет устойчивость к разрушению, способность к восстановлению свойств и воспроизводству плодородия [1, 2, 3].

В данной работе были проанализированы изменения агрохимических показателей почвенного плодородия пахотных угодий СПК им. Куйбышева Кинельского района Самарской области.

Наиболее динамичным показателем в пахотном слое является содержание гумуса – основной показатель плодородия почв. Динамика содержания гумуса в пахотном слое за период между обследованиями приведена на рисунке. В целом за период между двумя обследованиями (1991-2002 гг.) отмечено незначительное падение содержания гумуса на 0,08%, что составляет ежегодную потерю гумуса 0,2 т/га.

Произошло сокращение площадей малогумусных почв на 23,1% и увеличение слабогумусированных почв на 22,9%. Надо также отметить, что мощности гумусовых горизонтов чернозёмных почв практически не изменились. Также не изменился механический состав и площади слабосмытых почв.

По данным последнего обследования (2011 г.) видно, что средневзвешенное содержание гумуса составило 3,2%, подвижного фосфора 128 мг/кг почвы, обменного калия 124 мг/кг (табл. 1).

Почвы с очень низким содержанием гумуса составили 23,4 % (1601 га), низким – 58,1 % (3972 га) и средним – 18,5 % (1264 га). В хозяйстве преобладают почвы с повышенным и высоким содержанием фосфора, а 33,5 % (2291 га) почв имеют повышенное содержание калия.

Динамика площадей почв пашни по содержанию подвижного фосфора и обменного калия за период

между агрохимическими обследованиями 1994-2011 гг., приведенная в таблице 2, показывает, что за 17 лет, прошедших между обследованиями, площади пашни с очень высокой и высокой обеспеченностью подвижным фосфором перешли в градации с повышенной и средней обеспеченностью. Таким образом, на 16,7 % увеличились площади с повышенной и на 12,9 % – со средней обеспеченностью, а также появились 150 га с низкой обеспеченностью подвижным фосфором. Произошло также сокращение площадей с очень высокой обеспеченностью обменным калием - на 26,8%, а также с повышенной – на 0,7% и средней – на 16,9%. Площадь переувлажнённых почв, задерживающих весеннюю обработку, не изменилась и составляет 600 га.

Исследование динамики агрохимических показателей почвенного плодородия пахотных угодий СПК им. Куйбышева Кинельского района Самарской области позволяет констатировать, что в целом почвы исследуемой территории за 17 лет подверглись некоторым изменениям, приведшим к уменьшению почвенного плодородия. Произошло сокращение площадей малогумусных почв на 23,1% и увеличение слабогумусированных почв на 22,9%. Можно также отметить, что мощности гумусовых горизонтов чернозёмных почв практически не изменились. Также не изменился механический состав и площади слабосмытых почв.

Исследование динамики агрохимических показателей почвенного плодородия пахотных угодий СПК им. Куйбышева Кинельского района Самарской области позволяет констатировать, что в целом почвы исследуемой территории за период между обследованиями (1991-2011 гг.) подверглись некоторым изменениям, приведшим к уменьшению почвенного плодородия.

Основными причинами убывания плодородия почв следует считать, как природные факторы (наличие эрозивноопасных склонов), так и нарушение баланса питательных веществ, уровень восполнения которых не превышает 20%, снижение общей культуры земледелия.

Таблица 1

Обеспеченность почв питательными веществами СПК им. Куйбышева Кинельского района

| Показатель | | Площадь земель / Обеспеченность | | | | | | Средневзвешенное значение |
|------------|----|---------------------------------|--------|---------|------------|---------|-------------|---------------------------|
| | | Оч. низкая | Низкая | Средняя | Повышенная | Высокая | Оч. высокая | |
| Гумус | га | 1601 | 3972 | 1264 | | | | 3,2 % |
| Фосфор | га | | 150 | 1799 | 2477 | 2411 | | 128 мг/кг |
| Калий | га | | | 1410 | 2291 | 1792 | 1344 | 124 мг/кг |
| Сера | га | | 6239 | 598 | | | | 5,5 мг/ кг |
| Марганец | га | | 4734 | 1984 | | 119 | | 10,4 мг/кг |
| Медь | га | | 5463 | 1374 | | | | 0,15мг/ кг |
| Цинк | га | | 6837 | | | | | 0,17 мг/кг |
| Кобальт | га | | 2163 | 4674 | | | | 0,16 мг/кг |

Таблица 2

Динамика площадей почв пашни по содержанию подвижного фосфора и обменного калия за период между обследованиями 1994-2011 гг.

| Год обследования | Элемент питания | Площадь пашни, га/% | Обеспеченность почв, га / % | | | | | |
|------------------|-------------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | очень низкая | низкая | средняя | повышенная | высокая | очень высокая |
| 1994 | P ₂ O ₅ | <u>7180</u> 100,0 | - | - | <u>962</u> 13,4 | <u>1398</u> 19,5 | <u>3350</u> 46,6 | <u>1470</u> 20,5 |
| 2002 | | <u>7383</u> 100,0 | - | <u>100</u> 1,3 | <u>2788</u> 37,8 | <u>3788</u> 51,3 | <u>710</u> 9,6 | - |
| 2011 | | <u>6837</u> 100,0 | - | <u>150</u> 2,2 | <u>1799</u> 26,3 | <u>2477</u> 36,2 | <u>2411</u> 35,3 | - |
| 1994 | K ₂ O | <u>7180</u> 100,0 | - | - | <u>264</u> 3,7 | <u>2451</u> 34,2 | <u>1124</u> 15,6 | <u>3341</u> 46,5 |
| 2002 | | <u>7383</u> 100,0 | - | - | <u>485</u> 6,6 | <u>1752</u> 23,7 | <u>2915</u> 39,5 | <u>2231</u> 30,2 |
| 2011 | | <u>6837</u> 100,0 | - | | <u>1410</u> 20,6 | <u>2291</u> 33,5 | <u>1792</u> 26,2 | <u>1344</u> 19,7 |

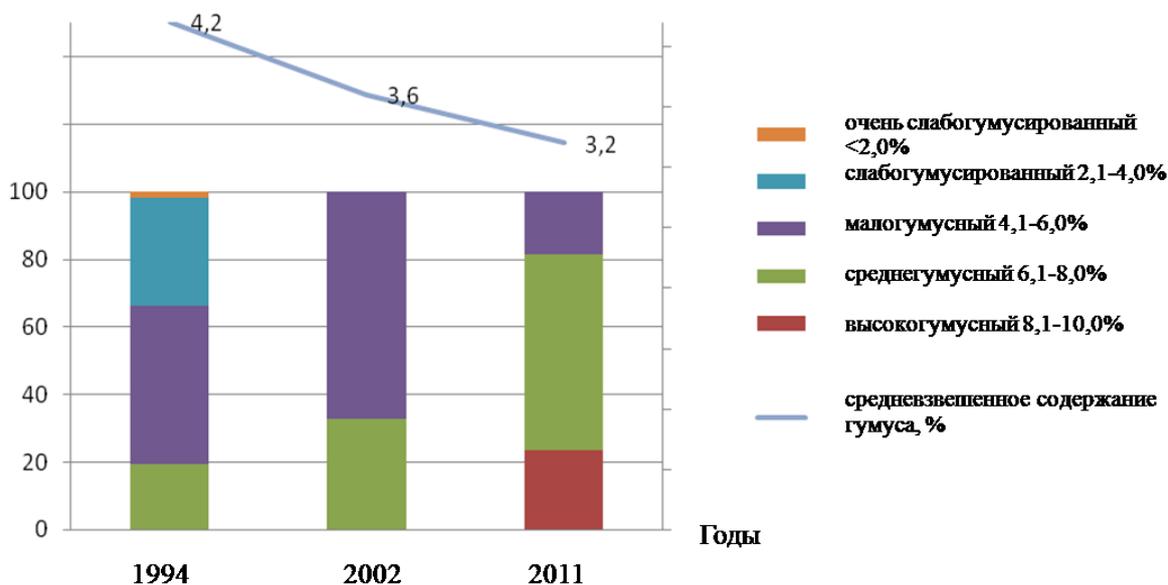


Рис. 1. Динамика содержания гумуса

Одним из современных методов контроля за состоянием природных ресурсов является метод составления карт состояния плодородия земель на определённый момент времени. Составленные по данным почвенного обследования картограммы дают сопоставимые и систематизированные сведения о состоянии и использовании сельскохозяйственных угодий, степени их деградации. Эти сведения необходимы для выявления динамики основных свойств почв, проведения государственной кадастровой оценки земель, принятия решений, связанных с охраной земельных ресурсов и их рациональным использованием, ведением мониторинга земель.

Плодородие почв сельскохозяйственных предприятий можно поддерживать и повышать при помощи правильной организации системы севооборотов.

Библиографический список

- Иралиева, Ю.С. Мониторинг использования сельскохозяйственных земель в земельном фонде Самарской области / Ю.С. Иралиева, Е.А. Бочкарев, О.А. Лавренникова // Достижения науки агропромышленному комплексу. Сборник научных трудов Международной межвузовской научно-практической конференции. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 41-45.
- Несмеянова, Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка : учеб. пособие / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. – Самара: Изд-во СГСХА, 2007. – 124с.
- Глуховцев, В. В. Практикум по основам научных исследований в агрономии/В. В. Глуховцев, В. Г. Кириченко, С. Н. Зудилин. -М.: Колос, 2006. -240 с.

УДК 633.16:581.192.7:631.8

ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА И УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Карлов Е.В., аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Коженикова О.П., канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие». ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Васин А.В., д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: ячмень, урожайность, стимуляторы роста.

В данной статье приводятся результаты исследований стимуляторов роста на урожайность сортов ячменя и гороха в лесостепи Среднего Поволжья. В многофакторном опыте изучаем: без удобрений, $N_{45}P_{45}K_{45}$ (фактор А); сорта ячменя Гелиос, Сонет, Беркут, Ястреб, Безенчукский 2 и сорт гороха Флагман 12 (фактор В); обработки посевов по вегетации стимуляторами роста Авибиф, Аминокат, Мегамикс N10.

Яровой ячмень является одной из важнейших основных зернофуражных культур мира. По валовому сбору и посевным площадям среди зерновых культур он является ведущей культурой в Самарской области и достигает в 2015 году 308,9 тыс. га при урожайности 12,8 ц/га [1, 7].

Для получения высокого, стабильного и качественного урожая сельскохозяйственных культур в современных технологиях производства особое значение придается новым приемам возделывания, способствующим повышению урожайности и качества зерна [3, 6].

Одним из путей решения проблемы повышения урожайности и улучшения качества продукции зернобобовых культур является совершенствование технологии возделывания. Важной ее составляющей является применение стимуляторов роста. Они способствуют более полной реализации продукционного потенциала современных сортов. Стимуляторы роста растений оказывают влияние не только на продуктивное использование подвижных форм минеральных веществ растениями, но и повышают устойчивость растений к стрессам, болезням, вредителям [2].

Увеличение валового сбора зерна должно осуществляться главным образом за счет подъёма урожайности с учетом наиболее эффективного использования всех факторов, влияющих на её повышение и в первую очередь за счёт внесения удобрений и применения стимуляторов роста [2, 5]. Более детальное изучение и уточнение приёмов опрыскивания вегетирующих посевов ячменя стимуляторами роста приобретает практическую значимость [4].

Цель исследований – повышение урожайности сортов ячменя в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задача исследований – дать оценку продуктивности сортов ячменя в сравнении с горохом при применении стимуляторов роста и на фоне внесения минеральных удобрений в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Полевые опыты в 2014-2015 гг. закладывались в кормовом севообороте научно-исследовательской лаборатории «Корма». Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточно-карбонатный среднегумусный среднемоощный тяжелосуглинистый.

Материалы и методы исследований. Агротехника включает лущение стерни, отвальную вспашку, боронование зяби, раннее весеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 6...8 см. Внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$, посев сеялкой AMAZONE D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов стимуляторами роста согласно схеме опыта, обработку посевов инсектицидами при наступлении пороговой вредности, поделяночную уборку урожая.

В многофакторный опыт по изучению разных уровней минерального питания и приемов обработки посевов по вегетации:

- 1) два фона минерального питания: контроль (без удобрений); внесение удобрений $N_{45}P_{45}K_{45}$ (фактор А);
- 2) сорта ячменя: Гелиос, Сонет, Беркут, Ястреб, Безенчукский 2, горох Флагман 12 (фактор В);
- 3) стимуляторы роста: Авибиф, Аминокат, Мегамикс N10 (фактор С).

Результаты исследований. Рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных растений во многом зависят от метеорологических условий, складывающихся в период вегетации растений.

Погодные условия 2014 года можно охарактеризовать как относительно благоприятные для роста и развития для злаковых и бобовых культур. Температура воздуха после посева была выше среднемноголетних данных, а количество осадков выпало меньше. В июнь температура была в пределах среднемноголетних значений, и выпало достаточное количество осадков, что благоприятно сказалось на росте и развитии культур. Июль был умеренно теплым, а осадков почти не было, что способствовало своевременному созреванию и уборке урожая.

Погодные условия 2015 года сложились менее благоприятно. Май оказался благоприятным для посева культур, температура находилась в пределах среднемноголетних значений, выпало достаточное количество осадков, что позволило получить хорошие дружные всходы в пределах 347...378 шт./м². Июнь был жарким и засушливым месяцем, что помешало получить развитию растений и хорошего формированию урожая. Июль по температуре находился в пределах среднемноголетних, зато осадков выпало почти в два раза больше нормы, что помешало полному созреванию и перенос уборки на следующий месяц.

Основным показателем хозяйственной ценности посевов однолетних культур является величина и качество урожая. Наблюдениями в опытах установлено, что продуктивность посевов зависит от возделываемой культуры, уровня минерального питания и погодных условий.

По полученным данным выявлены следующие закономерности. Отчетливо видно действие стимуляторов роста и действие минеральных удобрений. Без внесения удобрений уровень продуктивности в 2014 году был у ячменя на уровне 1,33...2,94 т/га, у гороха – 0,81...1,42 т/га, при внесении минеральных удобрений 1,47...3,41 т/га и 0,92...1,63 т/га соответственно. Наилучшую урожайность показал ячмень Гелиос при обработке посевов препаратами Мегамикс N10, без внесения удобрения это 2,94 т/га, при внесении удобрений - 3,41 т/га.

В 2015 году урожай без применения удобрения составил у ячменя в пределах 1,03...1,94 т/га, у гороха 1,01...1,28 т/га и на фоне с применением удобрений у ячменя 1,17...2,38 т/га, у гороха 1,12...1,88 т/га. Наилучшую урожайность показал сорт ячменя Гелиос при обработке препаратом Мегамикс N10 без удобрений 1,91 т/га и при применении удобрений 2,38 т/га (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность сортов ячменя в зависимости от применения удобрений и стимуляторов роста 2014-2015 гг.

| Обработка по вегетации | Вариант опыта | Получено с 1 га, т | | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|---------|---------|---|---------|---------|
| | | Без удобрения | | | N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅ | | |
| | | 2014 г. | 2015 г. | среднее | 2014 г. | 2015 г. | среднее |
| Контроль | Гелиос | 2,24 | 1,03 | 1,64 | 2,63 | 1,22 | 1,93 |
| | Сонет | 2,36 | 1,29 | 1,83 | 2,68 | 1,84 | 2,26 |
| | Беркут | 1,83 | 1,28 | 1,56 | 1,94 | 1,36 | 1,65 |
| | Ястреб | 1,46 | 1,25 | 1,36 | 1,63 | 1,17 | 1,40 |
| | Безенчукский 2 | 1,33 | 1,19 | 1,26 | 1,47 | 1,54 | 1,51 |
| | Флагман 12 (горох) | 0,81 | 1,01 | 0,91 | 0,92 | 1,12 | 1,02 |
| Авибиф | Гелиос | 2,88 | 1,88 | 2,38 | 3,18 | 2,09 | 2,64 |
| | Сонет | 3,11 | 1,75 | 2,43 | 3,24 | 1,93 | 2,59 |
| | Беркут | 1,87 | 1,37 | 1,62 | 2,14 | 1,66 | 1,90 |
| | Ястреб | 1,63 | 1,48 | 1,56 | 1,84 | 1,72 | 1,78 |
| | Безенчукский 2 | 1,52 | 1,42 | 1,47 | 1,8 | 1,93 | 1,87 |
| | Флагман 12 (горох) | 1,28 | 1,19 | 1,24 | 1,38 | 1,49 | 1,44 |
| Аминокат | Гелиос | 2,68 | 1,61 | 2,14 | 3,06 | 1,67 | 2,37 |
| | Сонет | 2,79 | 1,52 | 2,16 | 3,1 | 1,87 | 2,49 |
| | Беркут | 1,86 | 1,31 | 1,59 | 2,24 | 1,57 | 1,91 |
| | Ястреб | 1,4 | 1,29 | 1,35 | 1,86 | 1,48 | 1,67 |
| | Безенчукский 2 | 1,39 | 1,24 | 1,32 | 1,74 | 1,67 | 1,71 |
| | Флагман 12 (горох) | 0,92 | 1,11 | 1,02 | 1,04 | 1,22 | 1,13 |
| МегамиксN10 | Гелиос | 2,94 | 1,91 | 2,43 | 3,41 | 2,38 | 2,90 |
| | Сонет | 2,91 | 1,94 | 2,43 | 3,22 | 2,29 | 2,76 |
| | Беркут | 2,26 | 1,57 | 1,92 | 2,63 | 1,68 | 2,16 |
| | Ястреб | 1,81 | 1,54 | 1,68 | 2,44 | 1,79 | 2,12 |
| | Безенчукский 2 | 1,72 | 1,68 | 1,70 | 2,32 | 2,01 | 2,17 |
| | Флагман 12 (горох) | 1,42 | 1,28 | 1,35 | 1,63 | 1,88 | 1,76 |
| НСР _{05.об} | | 0,14 | 0,07 | | 0,14 | 0,07 | |

В среднем за 2014...2015 гг. исследований выявлено, что применение удобрений и обработка посевов стимуляторами роста повышают урожай ячменя.

Заключение. Применение удобрений и обработка посевов стимуляторами роста повышают урожай культур. Наилучшая урожайность за годы исследований была у ячменя сорта Гелиос с обработкой посевов препаратом Мегамикс N10 как без внесения удобрений, так и при внесении удобрений и составила 2,43...2,90 т/га.

Библиографический список

1. Алабушев, А. В. Перспективная ресурсосберегающая технология производства ярового ячменя: Метод. Рекомендации. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 60 с.
2. Васин, А.В. Эффективность применения стимуляторов роста при возделывании зернофуражных кормосмесей / А.В. Васин, Н.В. Васина, Е.О. Трофимова // Вклад молодых учёных в аграрную науку: мат Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015 – С. 96-103.
3. Васин, В. Г. Состояние и перспективы развития кормопроизводства в Самарской области / В. Г. Васин, А. В. Васин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №1 (13). – С. 3-7.
4. Волкова, Н.А. Влияние регуляторов роста на развитие кормовых культур // Защита и карантин растений. –2008. – №10. – С. 29.
5. Киселёва, Л.В. Сравнительная продуктивность зерносеняжных кормосмесей на разных уровнях минерального питания / Л.В. Киселёва, Е.О. Трофимова, А.Г. Котрухов // Достижения науки АПК: сборник научных трудов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2014 – С. 110-115.
6. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.
7. Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие / В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. -Самара, 2009. -558 с.

ПАРАМЕТРЫ НАКОПЛЕНИЯ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРИЕМОВ ОМОЛОЖЕНИЯ СТАРОВОЗРАСТНЫХ ТРАВСТОЕВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Карлова Ирина Валерьевна, аспирантка кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Васина Александра Александровна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, проф., зав. кафедрой «Растениеводство и земледелие», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: козлятник восточный, кострец безостый, удобрения, травостой.

В статье приводятся результаты исследований за 2013-2015 гг. с оценкой показателя динамики накопления зеленой массы. В трехфакторный опыт по изучению формирования агрофитоценоза по продлению продуктивного долголетия травостоя входили: варианты обработки почвы рыхление на 35-38 см, дискование на 4-6 см с рыхлением на 14-16 см, дискование на 4-6 см (фактор А); внесение удобрений $N_{48}P_{48}K_{48}$ и $N_{32}P_{32}K_{32}$ (фактор В) и всев костреца безостого (фактор С).

На сенокосах, эксплуатируемых длительное время, почва заметно сильнее уплотнена и все биологические и биохимические процессы в ней протекают менее интенсивно. Вследствие этого снижается урожайность и происходит выпадение ценных трав, которые наиболее требовательны к аэрации почвы. Улучшить водно-воздушный режим на уплотненной почве можно с помощью поверхностного рыхления [3, 4, 5]. Поэтому, наряду с задачей обновления травостоев методом перезакладки весьма актуальным может быть нестандартный подход возобновления работы травостоя применением агротехнических приемов [2, 6]. Особое место в решении сложившейся проблемы отводится многолетним бобовым травам как самому экономическому виду корма, обладающему высокими кормовыми достоинствами, почвозащитными и почвоулучшающими свойствами. Большую значимость имеет ценная кормовая культура – козлятник восточный, кормовая продуктивность травостоя которого более 15 лет [1].

Цель – оценка приемов по продлению продолжительности долголетия козлятника восточного 1992 и 1992 года закладки в экспериментальном кормовом севообороте «Корма» кафедры растениеводства и селекции СГСХА.

Задача исследований – оценить динамику накопления надземной массы травостоя с козлятником восточным при различных приемах его омоложения. Почва опытного участка на период омоложения - обыкновенный среднегумусный среднесуглинистый чернозем с высокой обеспеченностью легкогидролизуемым азотом, повышенной – фосфором и очень высокой - обменным калием. Рн-7,0. Содержание гумуса 6,9 %. Исследования проводились по единой общепринятой методике. Параметры накопления надземной массы оцененного до омоложения находится в пределах 5,6-16,7 т/га. Уровень показателей в травостое 1992 года посева значительно ниже. Применение повышенных доз удобрений $N_{48}P_{48}K_{48}$ в незначительной степени повышает надземную массу по всем вариантам. К фазе конца цветения травостой увеличивает надземную массу на 28,5% от ветвления.

Таблица 1

Динамика формирования зеленой массы травосмеси с козлятником восточным 1992 г. посева,
среднее 2014-2015 гг., т/га

| Способ обработки | Удобрения | Вариант | Ветвление | Бутоны зация | Начало цветения | Конец цветения | Отава |
|---------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------|--------------|-----------------|----------------|-------|
| Контроль | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 4,0 | 4,6 | 6,1 | 6,6 | 3,6 |
| | | Козлятник + кострец | 3,8 | 4,5 | 5,6 | 6,5 | 3,8 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 3,8 | 4,4 | 5,5 | 7,0 | 4,0 |
| | | Козлятник + кострец | 4,1 | 4,7 | 5,5 | 7,1 | 3,9 |
| Дискование 4-6 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 4,1 | 4,7 | 6,4 | 7,1 | 3,9 |
| | | Козлятник + кострец | 4,0 | 4,7 | 6,8 | 6,9 | 4,0 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 4,2 | 5,1 | 7,1 | 7,5 | 4,1 |
| | | Козлятник + кострец | 4,8 | 6,0 | 8,1 | 8,3 | 4,1 |
| Дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 3,1 | 4,9 | 5,7 | 5,9 | 2,5 |
| | | Козлятник + кострец | 3,3 | 5,2 | 6,7 | 6,4 | 2,9 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 3,0 | 4,5 | 5,8 | 5,9 | 2,8 |
| | | Козлятник + кострец | 3,3 | 5,1 | 6,4 | 7,0 | 3,1 |
| Рыхление 35-38 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 2,7 | 3,4 | 4,0 | 4,2 | 2,5 |
| | | Козлятник + кострец | 3,1 | 3,5 | 4,3 | 4,6 | 3,0 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 2,8 | 3,7 | 4,1 | 4,7 | 2,8 |
| | | Козлятник + кострец | 2,8 | 3,8 | 4,5 | 4,9 | 2,8 |

Потенциал травостой 1992 года посева был невысокий, так как корневая система была истощена, результаты были меньше по сравнению с 1999 годом. На контроле, за два года исследований, урожайность составила от 6,5 т/га - 7,1 т/га, на рыхление 35-38 см от 4,2 т/га – 4,9 т/га, дискованием 4-6 см + рыхление 14-16 см от 5,9 т/га – 7,0 т/га, при дискование 4-6 см от 6,9 т/га- 8,3 т/га. Масса отавы была от 2,7 т/га – 6,6 т/га

Наши исследования показывают, что после проведения приемов продления травостоя накопление зеленой массы увеличивается, как в травостое 1992 и 1999 года, при норме внесения $N_{48}P_{48}K_{48}$ урожайность к концу цветения достигает 4,9 т/га- 8,3 т/га. Лучшие показатели были отмечены в травостое 1999 года посева. Так на контроле при норме $N_{48}P_{48}K_{48}$ 10,1 т/га – 11,1 т/га, при рыхление на 35-38 см – 6,6 т/га – 8,3 т/га, рыхление на 14-16 см с дискованием на 4-6 см 8,4 т/га – 9,0 т/га, при дискование 4-6 см – 10,8 т/га- 12,1 т/га. Подсев костреца безостого ведет к увеличению накопления надземной массы.

Таблица 2

Динамика формирования зеленой массы травосмеси с козлятником восточным 1999 г. посева, среднее 2014-2015 гг., т/га

| Способ обработки | Удобрения | Вариант | Ветвление | Бутонизация | Начало цветения | Конец цветения | Отава |
|---------------------------------------|------------------------|--------------------|-----------|-------------|-----------------|----------------|-------|
| Контроль | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 4,6 | 6,7 | 8,9 | 9,9 | 4,3 |
| | | Козлятник+кострец | 5,3 | 7,9 | 9,1 | 10,2 | 4,3 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 4,8 | 7,0 | 9,5 | 10,1 | 4,7 |
| | | Козлятник+ кострец | 5,6 | 8,2 | 10,3 | 11,1 | 4,3 |
| Дискование 4-6 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 4,9 | 7,4 | 9,3 | 10,7 | 5,5 |
| | | Козлятник+ кострец | 4,9 | 7,8 | 9,5 | 11,7 | 6,0 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 4,7 | 8,2 | 9,7 | 10,8 | 5,7 |
| | | Козлятник+ кострец | 4,9 | 8,5 | 10,3 | 12,1 | 6,6 |
| Дискование 4-6 см + рыхление 14-16 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 4,1 | 5,6 | 7,0 | 7,9 | 3,4 |
| | | Козлятник+ кострец | 4,3 | 6,1 | 7,1 | 8,3 | 3,8 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 4,2 | 7,0 | 8,3 | 8,4 | 3,4 |
| | | Козлятник+ кострец | 4,7 | 7,8 | 7,7 | 9,0 | 3,6 |
| Рыхление 35-38 см | $N_{32} P_{32} K_{32}$ | Козлятник | 3,8 | 5,1 | 6,0 | 6,5 | 3,0 |
| | | Козлятник+ кострец | 4,3 | 5,7 | 5,9 | 7,0 | 3,8 |
| | $N_{48} P_{48} K_{48}$ | Козлятник | 4,0 | 5,1 | 5,9 | 6,6 | 2,7 |
| | | Козлятник+ кострец | 3,8 | 5,7 | 6,9 | 8,3 | 3,6 |

Заключение: в результате исследований за 2013-2015 гг. можно сделать следующий вывод, что омоложение старовозрастных посевов козлятника восточного в условиях Самарской области, проводить можно, используя лишь дискование 4-6 см и внесение удобрений.

Библиографический список

1. Васин А. В., Брагин А. А., Васин В. Г. Продуктивность травосмесей при весеннем и летнем сроках посева // Кормопроизводство – 2006. – № 1. – С. 6.
2. Васина А. А., Голушкова С. А. / Возделывание нетрадиционных многолетних трав и их травосмесей в условиях Самарской области // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С.170-174.
3. Кшникаткина, А. Н. Влияние козлятника восточного на плодородие почвы // Земледелие. – 2007. – №2. – С. 12-13.
4. Кшникаткина, А.Н. Эффективность поливидовых агрофитоценозов козлятника восточного в Лесостепи Среднего Поволжья // Земледелие. –2008. – №4. – С.7 42-43.
5. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, Р. В. Авраменко, А. А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. -308 с.
6. Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие / В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. -Самара, 2009. -558 с.

УДК 630

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Пужайкина И.В., студентка 3 курса, агрономического факультета

Научный руководитель Троц В.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская

ГСХА

Ключевые слова: дуб черешчатый, биологически активные вещества, лист, ствол, корневая шейка.

В статье приводятся сведения об эффективности применения биологически активных веществ при выращивании сеянцев дуба черешчатого. Установлено, что замачивание желудей в растворах стимуляторов роста Нв-101 и Эпин-экстра позволяет уже к концу первой вегетации добиться получения 84,6 и 87,0% стандартных сеянцев.

Успешное решение вопросов лесовосстановления дуба черешчатого в условиях Самарской области во многом сдерживается отсутствием достаточного количества качественного посадочного материала. По имеющимся литературным сведениям данную проблему можно решить за счет применения биологически активных веществ (БАВ) в период выращивания сеянцев в лесных питомниках [1, 2].

Цель исследований. Изучить влияние биологически активных веществ на особенности роста и развития сеянцев дуба черешчатого (*Quercus robur*) в условиях лесного питомника.

Методы и объекты исследований. Опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Схема опыта включала следующие варианты предпосевной обработки семян биологически активными веществами: 1 – контроль (без применения БАВ); 2 – Энерген; 3 – НВ-101; 4-Альбит; 5-Эпин-экстра. Обработка семян биологически активными препаратами проводилась в соответствии с заводской инструкцией по их применению.

Почва участка – чернозем типичный среднесиловый с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Подготовка почвы под посев желудей дуба черешчатого проводилась по системе черного пара. Площадь опытных делянок – 6 м², размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см.

Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [3]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль.

Результаты и обсуждения. Исследования выявили, что высота стволиков у сеянцев контрольного варианта к концу первого года жизни составляет не более 11,8 см, а диаметр корневой шейки 2,7 мм, при этом число листовых пластинок на одном растении находилось в пределах 4,3 шт., при общей площади листьев 65,7 см². Предпосевное замачивание семян в растворах БАВ существенно влияет на темпы линейного роста молодых деревьев, увеличивая их в высоту 1,5-2,2 раза, а в диаметре в 1,3-1,7 раза. При этом максимальная высота стволиков - 26,3 см и диаметр корневой шейки – 4,65 мм отмечалась нами в варианте, где семена перед посевом замачивались в растворе препарата Эпин-экстра. Это соответственно в 2,2 и 1,7 раза больше контрольного значения.

Таблица 1

Морфологические параметры сеянцев, 2014-2015 г.

| Варианты опыта | Высота стволика, см | Толщина стволика у корневой шейки, мм | Число листовых пластинок, шт. | Общая площадь листьев 1 сеянца, см ² | Выход стандартных сеянцев, % |
|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------|
| <i>сеянцы 1 года жизни</i> | | | | | |
| Контроль | 11,8 | 2,75 | 4,3 | 65,4 | 25,6 |
| Энерген | 18,1 | 3,66 | 6,2 | 93,4 | 67,4 |
| НВ-101 | 25,2 | 4,45 | 9,4 | 142,3 | 94,6 |
| Альбит | 23,8 | 4,48 | 10,3 | 154,9 | 89,1 |
| Эпин-экстра | 26,3 | 4,65 | 11,9 | 179,1 | 97,0 |
| <i>сеянцы 2 года жизни</i> | | | | | |
| Контроль | 19,9 | 4,50 | 6,2 | 156,2 | 74,5 |
| Энерген | 26,6 | 5,79 | 8,9 | 222,5 | 89,0 |
| НВ-101 | 36,0 | 6,35 | 13,5 | 338,7 | 99,4 |
| Альбит | 34,1 | 6,40 | 14,7 | 368,7 | 97,0 |
| Эпин-экстра | 37,4 | 6,65 | 17,0 | 426,2 | 100,0 |

Установлено, что применение БАВ существенно влияет и на размер фотосинтетического аппарата молодых деревьев, повышая облиственность и площадь листьев на одном растении по сравнению с контролем в 1,4-2,7 раза.

Измерения 100 случайно отобранных контрольных сеянцев первого года жизни показали, что только 25,6% от их общего числа соответствуют требованиям стандарта (высота стволиков не менее 15 см, а их толщина у корневой шейки не менее 4,0 мм) [4]. Использование БАВ позволяет существенно увеличить выход стандартных сеянцев к концу первой вегетации до 57,4% – в варианте с Энергеном и до 79,1% – в опытах с Альбидом. Это соответственно в 2,2 и 3,0 раза больше контрольного значения. Предпосевная обработка семян препаратом НВ-101 повышает выход стандартных сеянцев по сравнению с контрольным вариантом в 3,3 раза – до 87,0%.

Наблюдения за сеянцами второго года жизни, показали, что выявленные особенности в развитии опытных растений сохраняются. Высота стволиков контрольного варианта к концу вегетации была в среднем на 33,7–87,9% меньше вариантов с обработкой биологически активными веществами. По толщине корневой шейки разница составляет 28,6-47,7%. При этом наибольшие приросты деревьев в высоту – в среднем до 36,0 см и 37,4 см отмечались нами в вариантах с НВ-101 и Эпин-экстра, а в толщину – до 6,40 мм и 6,65 мм - при обработке семян

препаратами Альбит и Эпин-экстра. Менялись и фотометрические параметры сеянцев, число листовых пластинок на одном сеянце возросло с 6,2 шт. до 8,9-17,0 шт., а общая площадь листьев с 156,2 см² до 222,5–426,2 см² или в 1,2–1,7 раза.

Опытами установлено, что выращивание сеянцев дуба черешчатого без применения биологически активных веществ даже при двухлетнем временном периоде, не позволяет добиться полного выхода стандартных сеянцев. Их доля в общем числе равнялась 84,5%. Обработка семян стимуляторами роста Энерген, Альбит и НВ-101 позволяют увеличить выход стандартного посевного материала до 95,0–99,4%, а препаратом Эпин-экстра – до 100%.

Выводы. По результатам исследований можно сделать следующие основные выводы: 1. Предпосевное замачивание желудей дуба в растворах биологически активных препаратов Энерген, НВ-101 и Альбит увеличивает темпы линейного роста сеянцев в 1,5–2,0 раза, а в толщину в 1,4–1,6 раза. 2. Использование для предпосевной подготовки желудей препарата Эпин-экстра позволяет повысить ростовые процессы сеянцев в высоту в 2,2 раза, в диаметре в 1,7 раз. 3. Замачивание желудей в растворах стимуляторов роста НВ-101 и Эпин-экстра позволяет уже к концу первой вегетации добиться получения 84,6 и 87,0% стандартных сеянцев.

Библиографический список

1. Герасимова Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.
2. Пентелькина Н.В., Иванюшева Г.И.. Выращивание сеянцев березы повислой с использованием регуляторов роста// Актуальные проблемы лесного комплекса.- 2012.- №31.- С.190-194.
3. Коростелев, И.Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве: учебное пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.
4. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия. ГОСТ 3317 – 90. – М. – 47 с.

УДК 633.11"321":631.559:[636.52/.58+631.86]

ВЛИЯНИЕ КУРИНОГО ПОМЁТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Царёва М.В., кафедра плодовоовощеводства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Республика Беларусь, г. Горки, кандидат с.х. наук, доцент.

Ключевые слова: куриный помёт, яровая пшеница, урожайность, качество зерна.

На фоне органо-минеральной системы удобрения ($N_{100}P_{60}K_{120}+40$ т/га куриного помёта) при урожайности яровой пшеницы 43,0 ц/га получено зерно высокого качества: содержание протеина – 16,55%, клейковины 34%, стекловидность – 74,5%, масса 1000 зёрен – 43,4 г.

Куриный помёт является ценным органическим удобрением с высоким содержанием основных элементов питания (азота, фосфора и калия) и микроэлементов, причем питательные вещества находятся в легкодоступных для питания растений соединениях. По содержанию питательных веществ он превосходит любое органическое удобрение, а по доступности - не уступает минеральным удобрениям [1]. Органическое вещество помёта (основная часть сухого вещества этого удобрения) улучшает структуру почвы, ее водный и воздушный режим, физико-химические и химические свойства (например, увеличивает емкость поглощения и степень насыщенности почвы основаниями). Са и Mg, находящиеся в помёте, снижают кислотность почвы, а полезные микроорганизмы повышают ее биологическую активность [2]. Птичий помёт, с одной стороны, является ценным органическим удобрением, а с другой, компонентом загрязнения окружающей среды. Накапливаясь вблизи птицефабрик, теряет свои ценные качества и предоставляют постоянную угрозу для экологического благополучия [3]. При внесении больших доз наблюдается закрепление фосфатов в почве и последующее их накопление до аномальных величин [4].

Яровая пшеница - важнейшая сельскохозяйственная культура с высоким потенциалом урожайности. Урожайность яровой пшеницы зависит от множества составляющих: условий произрастания (почвы, климатических и погодных условий), от сроков и способов посева, ухода, удобрения, предшественников и других условий.

В задачу исследований входило установить влияние доз куриного помёта на фоне минерального удобрения ($N_{100}P_{60}K_{120}$) на урожайность и качество зерна яровой пшеницы

Исследования проводились в 2014 и 2015г. в условиях производства - ОАО «Витебской бройлерной птицефабрике» и на кафедре почвоведения УО БГСХА. Предшественник яровой пшеницы – озимая пшеница. В качестве органических удобрений под яровую пшеницу осенью вносили куриный помёт в количестве 40 и 60 т/га, Весной в предпосевную культивацию минеральные удобрения в дозе $N_{40}P_{60}K_{120}$. Из азотных удобрений применяли

мочевину ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ - 46% д.в.); КАС - 30% д.в, из фосфорных –аммофос ($(\text{NH}_4\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_4)$ - N:P 12:52% д.в.), из калийных - хлористый калий ((KCl) - 60% д.в). Норма высева яровой пшеницы 230 кг/га, использовался сорт Рассвет. Сорт среднеспелый создан учеными-селекционерами Научно-практического центра по земледелию НАН Беларуси. Опыт заложен на дерново-подзолистой, окультуренной, суглинистой почве подстилаемой с глубины 130 см моренным суглинком по следующей схеме:

- 1) Контроль без удобрений.
- 2) $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120}$.
- 3) $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120} + 60$ т /га куриный помет.
- 4) $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120} + 40$ т /га куриный помет.

Почва высокоокультуренная. В фазе начала выхода в трубку яровой пшеницы бала проведена подкормка мочевиной в дозе 1,3 ц/га. Для борьбы с однолетними двудольными сорняками в посевах яровой пшеницы применяли послевсходовый гербицид Метеор в дозе 0,5 л/га. Уборку проводили прямым комбайнированием при полной спелости зерна, влажность зерна 15 %. Химический состав куриного помета, растительных образцов, зерна определяли по общепринятым методикам, испытания семян проводили в лаборатории качества семян УО БГСХА.

Содержание питательных элементов в исследованном органическом удобрении при естественной влажности составило: общего азота - 1,40 %; фосфора - 1,51% ,калия - 1,37 кальция- 0,83 %, магния - 0,62 %, содержание Zn - 76,3 мг/кг, Mn -53,8 мг/кг, меди - 14,3 мг/кг сухого вещества. В среднем за два года исследований урожайность яровой пшеницы при минеральной системе удобрения получена 36,0 ц/га, при органо-минеральной-43,5-43,0 ц/га. Прибавка урожайности по сравнению с контролем колебалась от 8 до 15,5 ц/га. Увеличение дозы куриного помета с 40 до 60 т/га при органо-минеральной системе удобрения не оказало существенного влияния на урожайность яровой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от условий питания (сред. 2014-2015 гг.)

| № п/п | Варианты опыта | Урожайность, ц/га | Клейковина, % | Протеин, % | Стекловидность, % | Масса 1000 зерен, г |
|-------|---|-------------------|---------------|------------|-------------------|---------------------|
| 1 | Контроль б/у | 28.0 | 26,5 | 14.1 | 54.5 | 33.95 |
| 2 | $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120}$ | 36.0 | 29.5 | 15.5 | 68.5 | 39.40 |
| 3 | $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120} + 60$ т/га | 43.5 | 34,0 | 16.6 | 75.2 | 43.40 |
| 4 | $\text{N}_{100}\text{P}_{60}\text{K}_{120} + 40$ т/га | 43.0 | 33.2 | 16.1 | 74.5 | 42.95 |
| | HCP_{05} | 2.55 | 1.5 | | 2.6 | 1.6 |

Качество продукции имеет большое значение, так как оно определяет здоровье животных и человека. Содержание белковых веществ в зерне яровой пшеницы обусловлено как биологическими особенностями культуры так и условиями произрастания. Для налива зерна яровой пшеницы независимо от уровня питания в годы исследований складывались благоприятные условия. Содержание сырого протеина колебалось от 14,1 в контрольном варианте до 16,6 % на органо-минеральном фоне

Понятие «качество зерна» включает в себя до 30 показателей, которые можно объединить в следующие основные группы: химические, технологические и посевные. Все эти показатели могут изменяться в зависимости от почвенно-климатических условий и агротехнических мероприятий, проведенных в период вегетации. Основными показателями технологических свойств зерна яровой пшеницы являются: масса 1000 зерен, стекловидность и клейковина. Масса 1000 зерен связана со степенью спелости зерна, плотностью его тканей, содержанием в зерне эндосперма. С изменением уровня питания отмечалась тенденция к увеличению массы 1000 зерен. Если в контрольном варианте она составила 33,95 г. при минеральной системе удобрения 39,40, при органо-минеральной 43,40 и 42,95 г. (табл.).

Из внешних признаков, которым придают большое значение при определении качества зерна яровой пшеницы, чаще всего обращают внимание на его стекловидность. От стекловидности зерна пшеницы зависит выход муки, ее крупчатость, хлебопекарные свойства и т.д. Оптимальный производственный эффект достигается при стекловидности пшеницы не менее 52 -55 %. В наших исследованиях она составила в контрольном варианте 54,5%, в зависимости от системы удобрения 68,50% при минеральной и 75,2 и 74,5% при органо-минеральной. В среднем за два года исследований при минеральной и органо-минеральной системе удобрения стекловидность зерна яровой пшеницы соответствовала 1 классу.

Ещё одним важным показателем технологических свойств зерна пшеницы является содержание клейковины. Зависит количество клейковины от многих факторов: сорта, погодных условий в период формирования, налива и созревания зерна, минерального питания и технологии возделывания, т.е. от тех же условий, что и содержание белка. Содержание клейковины в зерне яровой пшеницы в вариантах без удобрений составило 26,5 %, при минеральной системе удобрения -30%, при органо-минеральной - 33,2 и 34,0%.

Таким образом куриный помет, получаемый на ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика «Ганна», является высокоэффективным органическим удобрением.

На фоне минеральных удобрений ($N_{100}P_{60}K_{120}$), применение для яровой пшеницы дозы куриного помета 60т/га близко по эффективности дозе 40т/га так как в среднем за два года исследований урожайность яровой пшеницы получена 43,5 и 43,0 ц/га соответственно. Содержание протеина - 16,6 и 16,1%, клейковины 34%, стекловидность -75,2 и 74,5%, масса 1000 зёрен - 43,4 и 43,0 грамм.

Библиографический список

1. Агеечкин, А. Куриный помет: большая проблема или хороший бизнес? «Агарное обозрение / А. Агеечкин, О. Титов, В. П. Лысенко. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://agroobzor.ru/pti/a-116.html>. – Дата доступа 18.02.2014.
2. Использование птичьего помета в земледелии (научно-методическое руководство); под общей редакцией академиков РАСХН В.И. Фисинина, В.Г. Сычева – М: ООО «НИПКЦ Восход – А», 2013. – 272 с.
3. Лысенко, В.П. Утилизация птичьего помета на птицефабриках – пути решения / В.П. Лысенко, А.В. Горохов // Материалы XI конференции «Достижения в современном птицеводстве: исследования и инновации» Сергиев Посад. 2009г.
4. Ковалев, Н.Г. Органические удобрения в XXI веке: монография / Н.Г. Ковалев. - Тверь, Чудо, 2006. - 304 с.

УДК: 635.64:631.8:631.445.51(470.45)

ФЕРТИГАЦИЯ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Паратунов А.А., студент ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет.

Ключевые слова: томаты, удобрения, фертигация, капельное орошение.

Проведены исследования по применению кальциевой селитры для фертигации томата в открытом грунте на светло-каштановых почвах.

Благоприятные условия, которые складываются на территории светло-каштановых почв Волго-Донского междуречья способны формировать высокие урожаи овощных культур на основе применения интенсивных технологий. Одной из перспективных современных направлений в орошаемом земледелии является фертигация сельскохозяйственных культур.

Целью исследований является изучение возможности использования кальциевой селитры ($Ca(NO_3)_2$) для фертигации томата в открытом грунте в сухостепной зоне каштановых почв Волго-Донского междуречья. Научная новизна: впервые для условий светло-каштановых почв Волго-Донского междуречья разработаны и научно обоснованы опыты по фертигации овощных культур. Определено влияние фертигации на процессы роста и развития томатов, качество получаемой продукции.

Практическая значимость исследования: Разработаны и предложены к внедрению научно обоснованные рекомендации по фертигации томатов при капельном орошении. В соответствии с поставленной целью и задачами исследования Филиалом Международного института питания растений в Российской Федерации была предложена схема производственного полевого опыта и методика исследований.

Производственный полевой опыт по изучению возможности использования кальциевой селитры (нитрата кальция) для фертигации томата в открытом грунте в условиях сухостепной зоны каштановых почв Волго-Донского междуречья, был заложен в 2015 г. на орошаемой светло-каштановой почве в КФХ Лемякина Ю.Ю. Городищенского района Волгоградской области. Схема производственного полевого опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема производственного полевого опыта

| |
|---|
| 1) Стандартно используемый для фертигации питательный раствор (аммиачная селитра) |
| 2) Питательный раствор, приготовленный с использованием аммиачной селитры и нитрата кальция (по 50% N из каждого удобрения) |
| 3) Питательный раствор, приготовленный с использованием нитрата кальция |

Внесение минеральных удобрений с поливной водой было проведено в соответствии со схемой опыта.

Опыты закладывались методом организованных повторений при одноярусном систематическом размещении вариантов. Для исключения влияния почвенных разностей на результаты исследований была соблюдена 4-х кратная повторность каждого варианта опыта.

При возделывании томата рассадным способом отмечали следующие основные фенологические фазы: посадка – цветение – плодообразование – полная спелость.

Высадка рассады была проведена 15 мая. Цветение наступало через 32 дня, т.е. 17 июня. Ещё через 22 дня наблюдалось плодобразование, что пришлось на 9 июля. Массовое созревание происходило через 7 дней – 16 июля. Период плодоношения составлял 38 дней и длился до 24 августа.

Полив посадок томата осуществлялся системой капельного орошения JAINTURBOTAPE. Поливы проводили для поддержания предполивного порога влажности почвы 80 % НВ в активном слое.

Первая подкормка томата минеральными удобрениями согласно схеме опыта проводилась через 10-15 дней после высадки в поле.

Вторую и третью подкормки растений осуществляли при формировании и массовом наливе плодов через 7 – 8 дней после первой, а затем с таким же интервалом после второй.

Таблица 2

Структура и качество урожая томатов (среднее по повторностям)

| Варианты опыта | Среднее количество плодов на кусте, шт. | Средняя масса плода, г | Урожайность стандартных плодов, т/га | Урожайность нестандартных плодов, т/га | Отход, % |
|--|---|------------------------|--------------------------------------|--|----------|
| Вариант 1 (аммиачная селитра) | 16 | 91 | 75,43 | 11,79 | 13,5 |
| Вариант 2 (аммиачная селитра+ нитрата кальция) | 17 | 93 | 81,52 | 13,09 | 13,8 |
| Вариант 3 (нитрат кальция) | 18 | 96 | 88,98 | 14,50 | 14,0 |

Итогом наших исследований были следующие результаты (таблица 2): наибольшее количество плодов, их средняя масса и урожайность томатов фиксировалась на третьем варианте фертигации питательным раствором, приготовленным с использованием нитрата кальция. Урожайность стандартных плодов на данном варианте составляла в среднем 88,98 т/га, что оказалось на 7,46 т/га больше, чем на варианте с питательным раствором, приготовленным с использованием аммиачной селитры и нитрата кальция (по 50% N из каждого удобрения) и на 13,55 т/га больше, чем на варианте с аммиачной селитрой.

Экономические расчёты показали, что расчётная прибыль по всем вариантам фертигации превышала производственные издержки на возделывание томата. Наибольшей она была на варианте внесения нитрата кальция и составлял более 600 тысяч рублей на гектар. Наибольшая рентабельность 206,9 % также была отмечена на данном варианте. Наименьший чистый доход 461 тысяча рублей и наименьшая рентабельность 156,5 % получены на варианте с применением одной аммиачной селитры.

Библиографический список

1. Налойченко А.О, Атаканов А. Ж. Удобрительное орошение посредством внесения жидких минеральных удобрений с поливной водой (фертигация). // Ассоциация НИЦ — ИВМИ. Проект повышения продуктивности воды на уровне поля (ППВ) (Кыргыз. НИИ ирригации), Бишкек 2009 г. — 24с
2. Филин, В.И. Система удобрения томата на каштановых почвах Волго-Донского междуречья / В.И. Филин, М.И. Кривошеин // Плодородие, 2007.- Приложение к № 2. – С. 27 - 28.
3. Бородычев, В.В. Современные технологии капельного орошения овощных культур: научное издание / В.В. Бородычев.- Коломна: ФГНУ ВНИИ «Радуга», 2010. - 241с.

УДК 552.55:549.25/29:634.75

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ АДСОРБЕНТОВ НА НАКОПЛЕНИЕ ЦИНКА ЗЕМЛЯНИКОЙ САДОВОЙ

Батманов А.В., старший преподаватель кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: цинк, валовая форма, подвижная форма, земляника садовая, опока, минеральные удобрения.

В статье показаны результаты влияния опал-кristобалитовой высококремнистой породы(опоки) Балашейского месторождения Сызранского района Самарской области при внесении под культуру земляники садовой на содержание цинка в системе «почва-растение». Оптимальным признано действие адсорбента в сочетании с минеральными подкормками растений.

Трудно переоценить влияние питания на здоровье человека. Ценность питания в его разнообразии и свежести, сбалансированности по минеральному составу. Ягода земляники содержит множество необходимых витаминов и микроэлементов, один из которых цинк. Поскольку этот микроэлементы в концентрациях, превышающих норму может быть отнесен к «тяжелым» металлам, очень важно принимать меры по регулированию его накопления в почве. Этому могут способствовать природные адсорбенты, которые образуют в почве труднорастворимые соединения элементов, уменьшая их доступность для растений. На Балашейском месторождении Сызранского района Самарской области ведется добыча опал-кристаллитовой высококремнистой породы (опоки), пригодность которой до конца не изучена. Состав опоки определяется следующим процентным содержанием: SiO₂-73,99; Al₂O₃-10,01; Fe₂O₃-4,12; CaO-1,37; MgO-1,20; SO₃-0,63; K₂O-1,30; Na₂O-0,68. Известны некоторые положительные эффекты опоки как адсорбента [1,2,3]. В наших исследованиях опока применялась в качестве природного адсорбента при возделывании земляники садовой.

Цель исследований – изучить эффективность использования опал-кристаллитовой породы (опоки) в сочетании с минеральными удобрениями на аккумуляцию цинка земляникой садовой.

Задачи исследований

- 1) Изучить действие опоки на содержание валовой и подвижной формы цинка в почве.
- 2) Определить концентрацию цинка в ягодах земляники садовой.

Опыты проводились в южной агроклиматической зоне Самарской области в 2011-2013 г.г. в полевых условиях на мелкоделяночных опытах. Почва участка – чернозем обыкновенный, слабогумусированный среднесуглинистый с содержанием гумуса 3,4%, подвижного фосфора 201,3 мг/кг; обменного калия 179,9 мг/кг; легкогидролизуемого азота 42,0 мг/кг.[4,5] Изучение эффективности опоки и ее смеси с минеральными подкормками проводилось в трехкратной повторности по схеме: I-контроль, II-минеральные подкормки «Абиго-Пик», «Феррелин», «Врехил Zn», «Врехил Mn», III- минеральные подкормки «Абиго-Пик», «Феррелин», «Врехил Zn», «Врехил Mn» + опока(50 кг/га). Комплексно было отобрано 20 почвенных образцов и 45 растительных образцов земляники садовой сорта «Эльсанта». Содержание валовой и подвижной формы цинка атомно-абсорбционными методами в аккредитованной лаборатории станции агрохимической службы «Самарская». Для экотоксикологической оценки почв и растений использовали предельно допустимые концентрации (ПДК) [6] и фоновые значения элемента [7]. В отобранных растительных образцах содержание цинка было определено пламенным и электротермическим вариантами атомно-адсорбционной спектроскопии с предварительной подготовкой проб методом «сухой» минерализации.

Результаты исследований. По результатам проведенных анализов почвы содержание валовой формы цинка не превышало предельно-допустимой концентрации элемента (табл.1).

Таблица 1

Содержание валовой формы цинка в почве под участками земляники садовой, мг/кг

| Вариант опыта | Фаза развития растений | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-------------|----------|--------------|
| | 3-4 настоящих листьев | бутонизация | цветение | плодоношение |
| контроль | 36,4 | 36,4 | 36,4 | 36,4 |
| + минеральные подкормки | 36,6 | 36,6 | 36,4 | 36,4 |
| + минеральные подкормки +опока | 32,8 | 33,0 | 33,0 | 32,8 |
| ФОН[7] | 35,1 | | | |
| ПДК [6] | 220 | | | |

Внесение цинка в составе препарата «Врехил Zn» в хелатном комплексе LSA (лигносульфоната аммония) не способствовало накоплению его валовой формы. При действии опоки происходило незначительное снижение концентрации элемента в среднем в 1,0 раза. Действие адсорбента приближало содержания цинка к фоновому значению элемента. Значения подвижной формы цинка в почве находятся в пределах ПДК (табл. 2).

Таблица 2

Содержание подвижной формы цинка в почве под участками земляники садовой, мг/кг

| Вариант опыта | Фаза развития растений | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-------------|----------|--------------|
| | 3-4 настоящих листьев | бутонизация | цветение | плодоношение |
| контроль | 0,87 | 0,44 | 0,58 | 0,58 |
| + минеральные подкормки | 0,25 | 0,34 | 0,31 | 0,30 |
| + минеральные подкормки +опока | 0,44 | 0,27 | 0,44 | 0,25 |
| ФОН[7] | 0,40 | | | |
| ПДК [6] | 23,0 | | | |

Отмечалось превышение фонового значения на контрольном варианте опыта в 1,97 раза на начальном этапе развития растений – фазе 3-4 настоящих листьев. Внесение минеральной подкормки способствовало увеличению подвижности элемента и на протяжении развития растений изменяется незначительно. Опока сдерживала подвижность цинка, особенно в фазах 3-4 настоящих листьев и цветения. В процессе развития растений наблюдалось понижение концентрации цинка при действии минеральной подкормки и на варианте с опоккой.

По результатам анализа ягод земляники отмечалось соответствие значений цинка норме - на контроле и варианте с применением опоки (табл.3).

Таблица 3

| Содержание цинка в ягодах земляники садовой, мг/кг | | | ПДК [8] |
|--|-------------------------|-----------------------------------|---------|
| Варианты опыта | | | |
| контроль | + минеральные подкормки | + минеральные подкормки +опока | |
| 9,75 | 11,30 | 8,13 | 10,00 |

На варианте с применением в качестве адсорбента опоки концентрация элемента минимальна, урожайность, в сравнении с контролем, повышалась в 1,02 раза. При внесении минеральных удобрений отмечалось превышение нормы содержания в ягоде в 1,1 раза, но обеспечивалась высокая урожайность земляники (в 1,28 раза в сравнении с контролем) (табл. 4).

Таблица 4

| Средняя урожайность земляники садовой за 2011-2013 г.г., т/га | | |
|---|-------------------------|-----------------------------------|
| Варианты опыта | | |
| контроль | + минеральные подкормки | + минеральные подкормки +опока |
| 11,96 | 15,36 | 12,23 |

Содержание валовой и подвижной формы цинка в почве на всех изученных вариантах не превышало ПДК. Внесение опоки способствовало снижению валового содержания цинка в 1,0 в сравнении с ФОНом, на вариантах с внесением минеральной подкормки и в сочетании с опоккой превышения фонового значения не происходило. Значения подвижной формы на контрольном варианте выше фонового в среднем в 1,76 раза. Максимальную подвижность цинку обеспечивает внесение минеральной подкормки растений.

Концентрация цинка в ягодах на контроле и варианте с внесением опоки не превышала ПДК. При внесении минеральной подкормки наблюдалось превышение ПДК в ягодах земляники в 1,13 раза, при этом действие компонентов обеспечивает увеличение урожайности в сравнении с контролем в 1,28 раза. Оптимальным является действие адсорбента в сочетании с минеральными добавками.

Библиографический список

- Ивлева, А.А., Перевалов, С.Н. Технология повышения урожайности сельскохозяйственных культур методом внесения опок и органоминеральных удобрений на их основе [Электронный ресурс]Режим доступа: http://ssosm.ru/files/29-30/12/2014/ssosm_5_december.pdf.C/41-45/.
- Тойгильдина, И.А. Эффективность высокремнистых пород и минеральных удобрений при возделывании сахарной свеклы в условиях Среднего Поволжья: Дис...канд.с.-х. наук. Саранск.2008.С.65-67.
- Ищеряков, А.С. Токсикологическая оценка цеолитсодержащих туфов некоторых месторождений Среднего Поволжья. //А.С. Ищеряков, В.С. Зотеев, А.В. Кириченко//Известия ФГОУ ВПО СГСХА. -2006.-№2.-С.88-89.
- Батманов, А.В. Агроэкологический анализ плантаций земляники садовой, возделываемой в условиях орошения. / А.В.Батманов, М.Н. Скворцова// Перспективы развития АПК в работах молодых ученых.Тюмень. -2014.С.24-30.
- Троц, Н.М. Особенности аккумуляции макроэлементов и тяжелых металлов в почве и растениях земляники садовой (FRAGARIA ANNASSA). / Н.М. Троц, С.В. Ишкова, А.В. Батманов, Д.А. Ахматов// Известия Самарского научного центра Российской академии наук. -2012. №1-1/том 14/. С. 249-252.
- ГН2.1.7.020-94. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах. М.: Госкомсанэпиднадзор, 1995. С. 5-6.
- Прохорова, Н.В. Территориальные особенности распределения тяжелых металлов в почвах Самарской области//Н.В. Прохорова, Н.М. Матвеев//Известия Самарского научного центра Российской академии наук. -2000.Т.2,№2.С. 306-310.
- Мотылёва С.М. Особенности содержания тяжёлых металлов (Pb, Ni, Zn, Fe, Cu) в плодах, ягодах и атмосферных осадках в связи с оценкой сортов для использования в селекции. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. СПб., 2000. 23 с.

МИНИМИЗАЦИЯ ОТХОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ПРИ РАСКРОЕ ДРЕВЕСИНЫ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Бунина И.А., Садчикова Ю. А., студенты инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель – Киселева Т.А., к.т.н.

Ключевые слова: раскрой древесины, лесопильные рамы, площадь поперечного сечения.

Приведен расчет толщины досок, имеющих наибольшую площадь поперечного сечения, что позволяет выполнить эффективный раскрой древесины, тем самым минимизировав отходы в деревообрабатывающей промышленности.

В связи со сложившейся кризисной ситуацией в стране вопрос эффективного использования природных ресурсов встает особо остро. Поэтому важное народнохозяйственное значение имеет рациональный раскрой древесины. Комплексное решение таких задач требует применения довольно глубоких методов классической и современной математики. Однако отдельные задачи такого рода можно решить, используя только производную.

На лесопильных рамах (они предназначены для продольного пиления) бревна часто распиливают на квадратный брус и четыре доски (рис. 1) с максимально возможной площадью поперечного сечения [1]. В данной работе рассматривается вопрос о том, какой должна быть расстановка пил для такой распиловки.

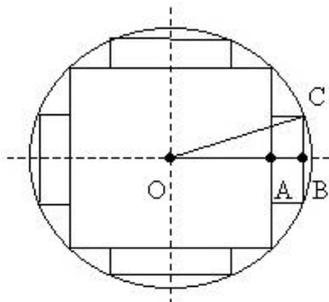


Рис. 1

Как видно из рисунка, для ответа на вопрос задачи достаточно определить толщину выпиливаемых досок.

Поскольку сторона квадрата, вписанного в окружность радиуса r , равна $r\sqrt{2}$, то $OA = \frac{d\sqrt{2}}{4}$.

Пусть толщина доски $AB = x$. Тогда ее ширина равна

$$2BC = 2\sqrt{OC^2 - BO^2} = \frac{1}{2}\sqrt{d^2 - 4\sqrt{2}dx - 8x^2}, \quad (1)$$

а площадь поперечного сечения описывается функцией

$$S(x) = 2AB \cdot BC = \frac{x}{2}\sqrt{d^2 - 4\sqrt{2}dx - 8x^2}. \quad (2)$$

Необходимо выяснить, при каком x из отрезка $\left[0; \frac{d(2-\sqrt{2})}{4}\right]$ функция $S(x)$ достигает наибольшего значения. Для этого вычислим производную (2)

$$S'(x) = \frac{d^2 - 6\sqrt{2}dx - 16x^2}{\sqrt{d^2 - 4\sqrt{2}dx - 8x^2}}. \quad (3)$$

Критическая точка $x_0 = \frac{\sqrt{34} - 3\sqrt{2}}{16}d \approx 0.10d$. Так как $S(0) = S\left(\frac{d(2-\sqrt{2})}{4}\right) = 0$, а $S'(x_0) > 0$, то доски толщиной $0.10d$ имеют наибольшую площадь поперечного сечения.

Увеличение площади поперечного сечения позволяет минимизировать отходы при раскоре древесины, что несомненно имеет важное значение как для экономики предприятия, так и для экологии нашей страны.

Библиографический список

1. Рыкунин, С.Н., Кандалина, Л.Н. Технология деревообработки. Учебник для нач. проф. образования. - М.: Академия, 2005. - 352 с.

УДК 633.11"321" : 631.452

ВЛИЯНИЕ ПЛОДРОДИЯ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ, НАКОПЛЕНИЕ БЕЛКА И КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ И ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Салтыкова О.Л., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»

Научный руководитель: Бакаева Н.П., д.б.н., профессор кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений» ФГБОУ ВО «Самарская ГСХА»

Ключевые слова: нитратный азот, белок, крахмал, азотные подкормки, озимая пшеница, яровая пшеница.

Определено содержание нитратного азота в почве в посевах озимой и яровой пшеницы; влияние нитратного азота и удобрений на урожайность, накопление белка и крахмала в зернах пшеницы.

Для нормального роста и развития растений необходимо наличие в почве, помимо воды и воздуха, усвояемых форм питательных веществ, образование которых зависит от жизнедеятельности микроорганизмов. Основным фактором, влияющим на урожайность, накопление белка и крахмала в зерне озимой и яровой пшеницы является обеспеченность растений доступным азотом на протяжении всей вегетации, особенно в период налива зерна. Работа проводилась в условиях лесостепи Заволжья на опытном поле кафедры земледелия и НИЛ биохимии при кафедре химии и биохимии Самарской ГСХА и представляет собой многолетние исследования.

Метеорологические условия в годы проведения исследований были контрастными.

Почва опытного участка – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый с реакцией среды (рН) близкой к нейтральной и средним содержанием гумуса.

Объектом исследований служило зерно районированного сорта озимой пшеницы Малахит, которое было получено в звене севооборота с чистым паром, занятым (горох) и сидеральным (горох с овсом). Применяли следующие системы основной обработки почвы:

1. Лушение на 6-8 см, вспашка на глубину 25-27 см под пары.
2. Лушение на 6-8 см, рыхление на глубину 10-12 см под пары.
3. Без осенней механической обработки - «нулевая» обработка.

На посевах озимой пшеницы изучали следующие дозы и сроки проведения азотных подкормок: 1. без применения удобрений (контроль); 2. прикорневая подкормка азотом (N_{30}) весной в фазу кущения растений; 3. прикорневая подкормка азотом (N_{30}) в фазу кущения + некорневая подкормка (N_{30}) под налив зерна.

Яровая мягкая пшеницы сорта Кинельская 59 возделывалась в звеньях севооборотов 1. чистый пар – озимая пшеница – яровая пшеница; 2. пар сидеральный (горох с овсом) - озимая пшеница – яровая пшеница применяли следующие системы основной обработки почвы:

1. Лушение на 6-8 см, вспашка на глубину 20-22 см.
2. Лушение на 6-8 см, рыхление на глубину 10-12 см.
3. Без осенней механической обработки - «нулевая» обработка.

На посевах яровой пшеницы были варианты без применения удобрений (контроль) и применение удобрений до посева $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Площадь делянок – 1200 м². Повторность опытов трехкратная.

Опыты сопровождались исследованиями в трехкратной повторности.

На посевах озимой пшеницы наибольшее содержание нитратов в почве отмечалось по чистому пару по сравнению с занятым и сидеральным парами. На вариантах со вспашкой на 25-27 см и рыхлением почвы на 10-12 см изучаемый показатель был выше по сравнению с «нулевой» обработкой почвы, что обусловлено более рыхлым строением пахотного слоя и перемешиванием пожнивных и корневых остатков, а, следовательно, созданием условий для усиления минерализационных процессов. Азотные подкормки в дозе 30 кг/га д.в. способствовали увеличению количества нитратов в почве в 1,5 раза по сравнению с вариантами без внесения удобрений. Содержание нитратного азота в почве в фазе кущения яровой пшеницы в среднем за годы исследований составляло по чистому пару -30,9 мг/кг почвы и было на 6,7% выше по сравнению с сидеральным паром. Наибольшее

накопление нитратов в почве наблюдалось при вспашке на 20-22 см и составляло в среднем 33,69 мг/кг почвы, оно было несколько ниже при ее рыхлении на 10-12 см – 30,69 мг/кг и «нулевой» обработке – 25,19 мг/кг почвы. Снижение содержания нитратов при «нулевой» обработке почвы, объясняется иммобилизацией азота при разложении соломы и других растительных остатков, ухудшением аэрации почвы.

Применение $N_{60}P_{60}K_{60}$ способствовало увеличению нитратов в почве в 1,6 и 1,9 раза по сравнению с вариантами без внесения удобрений. При этом наибольшее содержание нитратного азота отмечалось также в звене с чистым паром при вспашке на 20-22 см – 50,1 мг/кг почвы и несколько меньше в звене с сидеральным паром – 46,6 мг/кг почвы.

В период налива зерна содержание нитратов в слое почвы 0-30 см снижалось в 2,1...2,8 раза вследствие нарастания биомассы и потребления азота растениями. Внесение удобрений поддерживало содержание нитратов в почве в звене севооборота с чистым паром на уровне 15,73...20,27 мг/кг почвы, а в звене с сидеральным – 14,87...19,40 мг/кг почвы, что соответствовало средней степени обеспеченности.

В среднем за годы исследований урожайность озимой пшеницы по чистому пару по сравнению с занятым и сидеральным парами была выше на 0,75 т/га и на 0,16 т/га, соответственно. Наибольший урожай зерна озимой пшеницы по чистому пару 2,70...2,79 т/га, по занятому пару – 2,03...2,25 т/га и по сидеральному – 2,54...2,60 т/га, получен на вариантах без проведения осенней механической обработки почвы при применении прикорневой азотной подкормки в дозе 30 кг/га д.в. и двукратной азотной подкормки по 30 кг/га д.в. По вспашке на 25-27 см на фоне внесения азотных подкормок по чистому пару урожайность зерна озимой пшеницы была меньше в среднем на 5,56...7,17%, при рыхлении на 10-12 см меньше на 10,0...10,39%, чем при «нулевой» обработке почвы.

Урожайность зерна яровой мягкой пшеницы в звене севооборота с чистым паром изменялась в пределах 1,34...1,60 т/га, а в звене с сидеральным – 1,37...1,47 т/га. Наибольшая урожайность на уровне – 1,60 т/га была после озимой пшеницы по чистому пару, размещаемой по вспашке под нее на 20-22 см и рыхлении на 10-12 см при внесении удобрений. При этом без осенней механической обработки почвы урожайность зерна изменялась незначительно [1, 4].

Содержание белка в зерне озимой пшеницы по чистому пару составило 13,14%, что выше по сравнению с занятым паром на 5,3% и сидеральным на 9,4%. Азотные подкормки способствовали увеличению количества белка в зерне пшеницы по чистому пару в среднем на 9,0%, занятому на 12,5% и по сидеральному - на 6,0% (Таблица 2). Вспашка и рыхление почвы способствовали увеличению содержания белка в зерне озимой пшеницы на 6,3% по сравнению с вариантом без осенней механической обработки, а также увеличению доли клейковинных фракций в зерне пшеницы до 15,0% [1, 5].

Наибольшее содержание белка в зерне яровой пшеницы отмечалось в звеньях севооборота с чистым и сидеральным парами при вспашке на 20-22 см и составило в среднем 12,87 и 12,72% соответственно, и было на 5% выше по сравнению с вариантом рыхления почвы на 10-12 см, и на 5,5% выше варианта без осенней механической обработки (табл. 2). При этом содержание клейковинных белков - проламинов и глютелинов составляло 6,02% и 4,47% соответственно. Внесение $N_{60}P_{60}K_{60}$ увеличивало содержание белка, фракций проламинов и глютелинов в зерне яровой пшеницы до 6%.

Размещение озимой пшеницы в звеньях севооборотов с занятым и сидеральным парами, применение «нулевой» обработки почвы на фоне без внесения удобрений сопровождалось повышенным содержанием крахмала в зерне до 70%. Оптимальные значения крахмала в зерне озимой пшеницы, которые необходимы для получения лучших хлебопекарных качеств отмечались в звене севооборота с чистым паром при вспашке на 25-27 см и рыхлении на 10-12 см на фоне внесения азотных подкормок. При этом содержание крахмала в зерне пшеницы находилось на уровне 62-65%

Содержание крахмала в зерне яровой пшеницы в звене севооборота с чистым паром составляло в среднем 66,62%, а с сидеральным – 65,91%. Оптимальные значения крахмала в зерне пшеницы, которые необходимы для получения лучших хлебопекарных качеств отмечались на вариантах при рыхлении почвы – 66,76% и по вспашке - 65,65%. Применение $N_{60}P_{60}K_{60}$ увеличивало содержание крахмала в зерне яровой пшеницы на 5,7% по сравнению с вариантами без внесения удобрений [1, 4].

Таким образом, при возделывании озимой пшеницы, как по чистому, так и по занятому и сидеральному парам для повышения урожайности и биохимических показателей качества зерна при всех способах обработки почвы целесообразно проводить прикорневую подкормку азотом в дозе 30 кг/га д.в. в фазу кущения и некорневую подкормку в дозе 30 кг/га д.в. в фазу начала молочной спелости зерна,.

При возделывании яровой пшеницы установлено, что чистый пар, применение удобрений, вспашка и рыхление способствовали увеличению содержания нитратного азота в пахотном слое почвы под посевами яровой пшеницы по сравнению с сидеральным паром и «нулевой» обработкой почвы на 16,5...26,0%. При этом урожайность яровой пшеницы составила 1,60 т/га, содержание белка в зерне увеличивалось до 6,0%, а содержание крахмала в зерне снижалось до 5,0%.

Библиографический список:

1. Бакаева Н.П., Салтыкова О.Л. Влияние предшественников, способов основной обработки почвы и удобрений на урожайность и биохимические показатели качества зерна озимой и яровой пшеницы в условиях лесостепи Среднего Поволжья / Н.П. Бакаева, О.Л. Салтыкова // Успехи современного естествознания, 2007. - №12. – С. 19-23.
2. Салтыкова О.Л. Влияние предшественников, обработки почвы и удобрений на урожайность и биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы в лесостепи Заволжья. / О.Л. Салтыкова // Научно-аналитический журнал. Научная перспектива, 2010. - №3-4. – С. 121-123.
3. Салтыкова, О.Л. Влияние предшественников, обработки почвы и удобрений на урожайность и биохимические показатели качества зерна яровой пшеницы в лесостепи Заволжья. / О.Л. Салтыкова // Научно-аналитический журнал. Научная перспектива, 2010. - №3-4. – С. 124 -126.
4. Салтыкова О.Л., Бакаева Н.П. Урожайность и биохимические показатели качества зерна яровой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы в лесостепи Заволжья / О.Л. Салтыкова, Н.П. Бакаева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: Материалы Международной научно-практической конференции молодых учёных (17-18 апреля 2013 г.). Часть I. – Иркутск: Издательство ИРГСХА, 2013. – 268 с.
5. Салтыкова О.Л. Влияние плодородия почвы и систем ее обработки на урожайность и биохимические показатели качества зерна озимой пшеницы в лесостепи Заволжья / О.Л. Салтыкова // Вклад молодых учёных в аграрную науку Самарской области: сборник научных трудов. - Самара : РИЦ СГСХА, 2013. - 490 с.

УДК 631.8:634.942

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО

Квасов А.В, студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель Троц В.Б., доктор с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Лесовосстановление дуба черешчатого в условиях Самарской области во многом сдерживается недостатком качественного посадочного материала. Решение данной проблемы требует повышения эффективности и интенсификации производства сеянцев в лесных питомниках. По мнению многих специалистов существенно сократить сроки выращивания сеянцев дуба и увеличить выход стандартного посевного материала можно за счет улучшения условий минерального питания молодых деревьев [1-3].

Цель исследований. Изучить влияние различных норм полного (NPK) минерального удобрения на особенности роста, морфологические параметры и выход стандартных сеянцев дуба черешчатого (*Quercus robur*).

Материалы и методы. опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Выращивание сеянцев проводилось на трех уровнях плодородия почвы: 1 – контроль (без удобрений); 2 – фон-1 (N₄₀ P₄₀ K₄₀); 3 – фон-2 (N₆₀ P₆₀ K₆₀). Расчетные дозы калийных и фосфорных удобрений вносились с осени в паровое поле, а азотных – весной, перед посевом - под культивацию и в подкормки, которые дважды проводили в период вегетации сеянцев первого года жизни. Почва участка – чернозем типичный средне-мощный с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Обработка почвы проводилась по системе чистого пара. Площадь опытных делянок – 12 м², размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см. Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [4]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль.

Результаты исследования. Опытами установлено, что ростовые процессы дуба черешчатого при естественном плодородии почвы протекают медленно. К концу первого года жизни только 22,4% сеянцев соответствовало требованиям стандарта. У основной же части растений высота стволиков не превышала 12,9 см, а их диаметр у корневой шейки 2,9 см. При этом число листовых пластинок на одном растении находилось в пределах 4,3 шт. со средней площадью листа 6,9 см² и общей листовой поверхностью 30 см² (табл. 1).

Внесение минеральных удобрений до фона 1 увеличивало облиственность растений на 58,1%, а площадь листовой поверхности в 1,9 раз – до 58,0 см². Возрастают и темпы приростов стволиков в высоту – на 10,8%, а в диаметре на 29,5%. Из 100 случайно отобранных экземпляров уже 48,4% имели стандартные размеры (высота стволиков не менее 15 см, а их толщина у корневой шейки не менее 4,0 мм) [5]. Применение минеральных удобрений в норме N₆₀ P₆₀ K₆₀ (фон 2) повышало приросты молодых деревьев в высоту по сравнению с контрольным вариантом в 1,3 раза, а в толщину в 1,4 раза. Увеличивалась и площадь фотосинтетического аппарата в среднем в 1,5 – 2,2 раза, достигая суммарной листовой поверхности одного сеянца 102,8 см², это в 3,4 раза больше контрольного значения и в 1,7 раза показателя фона минерального питания (N₄₀ P₄₀ K₄₀). Выход стандартных сеянцев достигал 75,6%, что в 3,3 раза больше, чем в варианте без применения удобрений и в 1,6 раза больше, чем при внесении умеренной нормы полного минерального удобрения (фон 1).

Морфологические показатели сеянцев, 2014-2015 гг.

| Показатели | Уровень минерального питания | | |
|--|------------------------------|--|--|
| | контроль (без удобрений) | фон 1 (N ₄₀ P ₄₀ K ₄₀) | фон 2 (N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀) |
| <i>сеянцы 1 года жизни</i> | | | |
| Высота стволика, см | 12,9 | 14,3 | 16,9 |
| Диаметр корневой шейки, мм | 2,9 | 3,7 | 4,0 |
| Число листовых пластинок, шт. | 4,3 | 6,8 | 9,7 |
| Площадь листовой пластиночки, см ² | 6,9 | 8,5 | 10,6 |
| Общая площадь поверхности листьев, см ² | 30,0 | 58,0 | 102,8 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 22,4 | 48,4 | 75,6 |
| Высота стволика, см | 21,7 | 23,3 | 26,8 |
| Диаметр корневой шейки, мм | 4,0 | 4,2 | 5,0 |
| Число листовых пластинок, шт. | 9,4 | 16,5 | 19,5 |
| Площадь листовой пластиночки, см ² | 10,2 | 13,6 | 15,7 |
| Общая площадь поверхности листьев, см ² | 95,9 | 224,4 | 306,2 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 89,6 | 98,4 | 100,0 |

Наблюдениями за сеянцами второго года жизни установлено, что к концу вегетации, в неудобренном варианте, требуемых размеров достигает лишь 89,6% сеянцев. Из 100 выкопанных деревьев, в среднем 10,4 шт. требовали доращивания в школьном отделении питомника. При этом средняя высота саженцев равнялась 21,7 см, диаметр стволика у корневой шейки 4,0 мм, а площадь листовой поверхности – 95,9 см. Это, соответственно, на 68,2% и 37,9%, и в 3,0 раза больше показателей сеянцев первого года жизни. Внесение удобрений в расчете N₄₀ P₄₀ K₄₀ повышало темпы роста сеянцев на 5,0-7,3% и увеличивало выход стандартных растений на 9,8% - в среднем до 98,4 шт. из 100 случайно отобранных растений. Применение повышенных норм удобрения (фон 2) существенно снижало внутривидовую конкуренцию и способствовало получению однородного посадочного материала, полностью соответствующего стандартным требованиям. При этом средняя высота сеянцев достигала 26,8 см, а диаметр стволиков у корневой шейки 5,0 мм. Они имели большое число, сравнительно, крупных листья, общей площадью 306,2 см. Это на 15,0-36,6% больше индексов сеянцев фона 1 и в 1,2-1,3 раза, а по площади листовой поверхности в 3,2 раза выше контрольных показателей.

Выводы. По результатам опытов можно сделать следующие основные выводы: 1. Применение минеральных удобрений в норме N₆₀ P₆₀ K₆₀ позволяет сократить срок выращивания сеянцев дуба черешчатого до одного года и к концу первой вегетации получать не менее 75,6% стандартного посевного материала. 2. Внесение минеральных удобрений в норме N₄₀ P₄₀ K₄₀ увеличивает выход стандартных сеянцев, в первый год жизни, в среднем в 2,1 раза, а во второй год жизни на 9,8%. 3. Использование минеральных удобрений в норме N₆₀ P₆₀ K₆₀ повышает выход стандартных сеянцев первого года жизни по сравнению с естественным уровнем плодородия почвы в 3,3 раза, а второго года жизни на 11,6%.

Библиографический список

1. Герасимова Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.
2. Лебедев Е.В. Минеральное питание и биологическая продуктивность сосны обыкновенной в древостоях разных бонитетов на уровне организма в онтогенезе Центральном Черноземье // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 51 – 55.
3. Родин А.Р. Лесные культуры. – М.: Издательство МГУЛ, 2002. – С. 205 – 214.
4. Коростелев, И.Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве: учебное пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.
5. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия. ГОСТ 3317 – 90. – М. – 47 с.

УДК 633.321;631.81.095.337

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН УДП МЕТАЛЛОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО

Пономарев Ю.О. – аспирант ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», г. Смоленск, Россия

Ключевые слова: клевер луговой, нанопорошки, обработка семян перед посевом.

Приведены результаты действия обработки семян УДЧ металлов Fe, ZnO, Co, и гуминовые кислоты с ультрадисперсными частицами на урожайность и качество сухого вещества клевера лугового сорта «Смоленский 29» и «Тайлен»

Данные различных исследователей показывают, что наибольшей биологической активностью обладают нанопорошки железа, кобальта, меди, цинка.[1, с.33] Наночастицы действуют на биологические объекты на клеточном уровне, внося свою избыточную энергию в протекающие в растениях процессы и ускоряя их [3, с.15]. Они участвуют в процессах переноса электронов, усиливают действие ферментов, переводящих нитраты в аммонийный азот, расширяют возможности воздействия на дыхание клеток, фотосинтез, синтез ферментов и аминокислот, углеводный и азотный обмен, а также непосредственно на минеральное питание растений. [2, с.401]

Опыт был заложен на дерново-подзолистой почве опытного поля Смоленской ГСХА в 2012-2015 году. Почвы опытных участков характеризовались средними показателями содержания фосфора, калия, гумуса и среднекислой реакцией почвенного раствора

Целью исследований, было изучить действие нанопорошков Co, ZnO, Fe, гуминовых кислот и гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами на продуктивность клевера лугового сортов «Смоленский 29» и «Топаз»

В задачи исследований входило:

1. Изучить влияние нанопорошков Co, ZnO, Fe, гуминовых кислот, гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами на урожайность сухого вещества.
2. Изучить влияние нанопорошков Co, ZnO, Fe, гуминовых кислот, гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами на химический состав корма.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Без обработки
2. Co
3. ZnO
4. Fe
5. Гуминовые кислоты
6. Гуминовые кислоты с ультрадисперсными частицами

Для изучения были взяты сорта клевера лугового «Смоленский 29» и «Топаз», районированные в условиях Смоленской области.

Агротехника клевера общепринятая для условий Смоленской области, за исключением изучаемых факторов.

Посев клевера осуществлялся предварительно замоченными семенами в 0,05% растворе нанопорошков.

Результаты обработка семян нанопорошками Fe, Co, ZnO и гуминовых кислот, гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами обеспечили существенную прибавку урожая по сравнению с фоном. (табл. 1)

Таблица 1

Влияние нанопорошков металлов на урожайность сортов клевера лугового, т/га, с/в

| Вариант | Смоленский -29, 2012-2014г | | | Тайлен, 2014-2015г. | | |
|------------------|----------------------------|---------------------|------|----------------------|---------------------|------|
| | Сбор с.в. за 4 укоса | Прибавка к контролю | | Сбор с.в. за 4 укоса | Прибавка к контролю | |
| | | т/га | % | | т/га | % |
| 0- без обработки | 12,5 | - | - | 15 | - | - |
| Co | 17,7 | 5,2 | 41,6 | 17,2 | 2,2 | 14,6 |
| ZnO | 17,4 | 4,9 | 39,2 | 16,6 | 1,6 | 10,6 |
| Fe | 15,3 | 2,8 | 22,4 | 18,2 | 3,2 | 21,3 |
| ГК | 14,4 | 1,9 | 15,2 | 19,3 | 4,3 | 28,6 |
| ГК+УДЧ | 19,2 | 6,7 | 53,4 | 18,5 | 3,5 | 23,3 |
| | НСР0,5 | 0,76 | | 0,8 | | |

Наименьшая прибавка урожая сухого вещества клевера сорта «Смоленский – 29» получена от обработки семян гуминовыми кислотами – 1,9 т/га, наибольшая (6,7 т/га) – от обработки семян гуминовыми кислотами с ультрадисперсными частицами металлов. Прибавка от обработки семян кобальтом, железом и гуминовыми кислотами составила 2,8-5,2 т/га. Следовательно, применение 0,05% растворов нанопорошков металлов позволяет значительно увеличить выход сена с единицы площади уже в год посева клевера.

Обработка нанопорошками сорта клевера «Тайлен» показало, что применение оксида цинка для обработки семян дало наименьшую прибавку к контролю, что составило 1,6 т/га. Наиболее эффективными оказалась обработка Fe, гуминовые кислоты и гуминовые кислоты с ультрадисперсными частицами, прибавка к урожаю составила 3,2т/га, 4,3т/га, 3,5т/га, соответственно от 21,3 до 28,6%.

Следовательно, применение нанопорошков металлов для предпосевной обработки семян клевера сортов «Смоленский 29» и «Топаз» может использоваться в технологии возделывания клевера лугового на корм (табл. 2).

Химический состав корма сортов клевера лугового

| Вариант | Смоленский-29, 2012-2014 г. | | | Тайлен, 2014-2015 г. | | |
|------------------|-----------------------------|-----------------|------------|----------------------|-----------------|------------|
| | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Сырая зола | Сырой протеин | Сырая клетчатка | Сырая зола |
| 0- без обработки | 18,5 | 27,8 | 7,8 | 18,6 | 35,9 | 7,2 |
| Со | 20,2 | 26,9 | 8,4 | 19,5 | 34,4 | 8,1 |
| ZnO | 18,9 | 28 | 8 | 20,7 | 35 | 8,5 |
| Fe | 18,1 | 28,5 | 8,5 | 19,9 | 36,3 | 7,7 |
| ГК | 19,5 | 27,9 | 8,1 | 20,2 | 34,8 | 8 |
| ГК+УДЧ | 19,9 | 27,9 | 8,2 | 20,6 | 36,7 | 8 |

Изучаемые нанопорошки металлов и гуминовые кислоты оказали влияние на химический состав корма. Наиболее важный химический показатель корма – содержание протеина. При обработке семян клевера нанопорошками содержание протеина возрастало у сорта «Смоленский 29» на 1,4-1,7% от применения кобальта и гуминовых кислот с нанопорошками. Действие других нанопорошков металлов мало отличалось от контроля.

Сорт «Тайлен» наиболее активно отозвался на действие нанопорошков. Содержание протеина увеличилось с 18,6% (контроль) до 20,7%(ZnO). Нанопорошки других металлов так же способствовали повышению содержания протеина: Со на 1,2%, Fe на 1,3%, гуминовые кислоты на 1,6% и гуминовые кислоты с ультрадисперсными частицами на 2%. Следовательно, использование раствора нанопорошков целесообразно при возделывании сортов клевера лугового на сено. Кроме того, применение нанопорошков выгодно и с экономической стороны зрения, несмотря на их высокую стоимость (10тыс. руб. за 100гр. порошка). Использование нанопорошков незначительно повышает прямые производственные затраты – на 500руб/га. При этом значительно повышается стоимость урожая, снижается себестоимость 1т урожая клевера сорта «Смоленский 29» с 824,6руб. (контроль) до 562,9руб. (гуминовые кислоты + нанопорошки) и сорт «Тайлен» с 687,2 руб (контроль) до 584,2 руб. (гуминовые кислоты + нанопорошки)

Чистая прибыль возрастает по сравнению с контролем сорт «Смоленский 29» на 5,2-19,6 тыс. руб./га и сорт «Тайлен» на 4,3-12,4 тыс. руб./га в вариантах с обработкой Со, ZnO, с гуминовыми кислотами и гуминовыми кислотами и нанопорошками.

Выводы.

1. Предпосевная обработка семян клевера лугового сортов «Смоленский 29» и «Тайлен» нанопорошками Со, ZnO, Fe, гуминовых кислот, гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами повышают урожайность сухого вещества с 10,6-53,4%.

2. Обработка семян нанопорошками Со, ZnO, Fe, гуминовых кислот, гуминовых кислот с ультрадисперсными частицами положительно влияют на химический состав корма, повышая содержание протеина с 18,5 до 20,7%.

Библиографический список

1. Прудников А.Д., Башмаков А.А Пути повышения эффективности возделывания клевера лугового на корм. /Сб. Бобовых культур в современном сельском хозяйстве.. Новгород. 1998.-С.33-36.
2. Прудникова А.Г., Прудников А.Д., Коржов А.Ю. Изучение действия УДЧ металлов и гумата калия на продуктивность клевера лугового. //Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе. Сб.трудов Курганской ГСХА, т.П, с.401-405.
3. Прудникова А.Г., Смирнов А.Г. Продуктивность клевера и баланс органического вещества в плодосменном севообороте при внесении удобрений// Кормопроизводство №11, 2007, С.15-16.

УДК 633.112.9:631.527.5

ОЦЕНКА ПОРАЖАЕМОСТИ СНЕЖНОЙ ПЛЕСЕНЬЮ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ В КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ

Иванистов А. Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Сельскохозяйственной биотехнологии и экологии», УО «БГСХА».

Ключевые слова: тритикале, секалотритикум, реципрокные гибриды, грибные болезни, снежная плесень.

Представлены результаты оценки степени поражения снежной плесенью образцов тритикале озимой в контрольном питомнике.

Рост посевов тритикале в республике Беларусь происходит благодаря таким преимуществам культуры, как высокая урожайность, повышенная устойчивость к болезням, низкая чувствительность к неблагоприятным почвенным условиям и предшественникам, более низкая себестоимость производства зерна (по сравнению с пшеницей), высокая питательная и кормовая ценность зерна.

Тритикале в целом характеризуется более высокой устойчивостью к мучнистой росе, бурой, желтой ржавчине по сравнению с пшеницей, причем для тритикале характерна высокая гетерогенность и вариабельность по устойчивости к указанным болезням. Однако тритикале более восприимчивы к фузариозным заболеваниям [1].

Полевые опыты проводились на опытном поле кафедры селекции и генетики УО «БГСХА» в 2014-2015 гг. Почвы опытного участка дерново-среднеподзолистые, развивающиеся на лессовидном суглинке, подстилаемом мореной с глубиной пахотного горизонта 17-22 см. Почва по содержанию основных элементов питания среднеобеспеченна. Содержание гумуса в почве 1,52-1,81%. Подвижных форм фосфора 180-190 мг/кг почвы, калия 152–176 мг/кг почвы. Реакция почвенной среды слабокислая (рН = 5,6–6,1).

Предшественником озимой тритикале являлся клевер. Обработка почвы заключалась во вспашке, двукратной предпосевной культивации с боронованием. Под вспашку вносили двойной суперфосфат и калийную соль из расчета P_2O_5 – 60 кг д.в./га и K_2O 70 кг д.в./га. Перед посевом вносили азотные удобрения (20 кг д.в./га); в период вегетации проводили подкормку мочевиной в два приема: первую – во время возобновления вегетации (30 кг д.в./га), вторую – в начале выхода в трубку (20 кг д.в./га). В результате комплексной оценки гибридов тритикале озимой, полученных методом гибридизации при реципрокных скрещиваниях тритикале и секалотритикум, были отобраны и высеяны в контрольный питомник. Произведена оценка данных образцов по устойчивости к снежной плесени. Возбудитель снежной плесени помимо гибели растений вызывает в период весенней вегетации изменение окраски – пожелтение листьев. Для учета на каждой опытной делянке просматривают все сохранившиеся на учетных площадках растения. Вычисляют процент пораженных растений и степень поражения. Степень поражения определяют по шкале (в баллах) [2].

Все гибридные растения тритикале и секалотритикум в 2015 году поразились снежной плесенью (табл. 1). Распространение болезни не носило массового характера. Вместе с тем проявление болезни отмечалось на всех образцах селекционного питомника.

Степень поражения гибридных образцов снежной плесенью значительно отличалась. В большей степени данным патогеном поражались образцы ЛТ-94-09, ЛТ-96-09, ЛТ-129-10 (общая пораженность до 70% листовой поверхности отмирают боковые побеги, балл 3). Большинство образцов (ЛС-82-09, ЛТ-82-09, ЛТ-85-09, ЛС-88-08, ЛС-89-09 и др.), в том числе и сорт стандарт Михась имели степень поражения 2 балла (общая пораженность до 30% листовой поверхности). Наименьшее количество пораженных патогеном растений (редкие пятна на нижних и верхних листьях (1-3 пятна) при общей пораженности до 10% листовой поверхности, балл 1) отмечено у образцов ЛТ-83-09, ЛС-86-08, ЛТ-87-09, ЛТ-90-09, ЛТ-95-09, ЛС-130-10.

Таблица 1

Степень поражения снежной плесенью образцов контрольного питомника (2015 г.)

| Образец | Степень поражения снежной плесенью, балл |
|------------------|--|
| Михась st | 2 |
| ЛС-82-09 | 2 |
| ЛТ-83-09 | 1 |
| ЛТ-84-09 | 2 |
| ЛТ-85-09 | 2 |
| ЛС-86-08 | 1 |
| ЛТ-87-09 | 1 |
| ЛС-88-08 | 2 |
| ЛС-89-09 | 2 |
| ЛТ-90-09 | 1 |
| ЛТ-91-09 | 2 |
| ЛТ-93-08 | 2 |
| ЛТ-94-09 | 3 |
| ЛТ-95-09 | 1 |
| ЛТ-96-09 | 3 |
| ЛС-115-08 | 2 |
| ЛТ-116-09 | 2 |
| ЛТ-117-09 | 2 |
| ЛТ-129-10 | 3 |
| ЛС-130-10 | 1 |
| ЛТ-131-10 | 2 |

Таким образом, в результате селекционного изучения гибридов тритикале и секалотритикум выделены образцы устойчивые к возбудителю снежной плесени, которые используются в системных скрещиваниях при создании новых генотипов культуры.

Библиографический список

1. Будевич, Г.В. Комплексная устойчивость и выносливость к патогенам озимого тритикале и озимой ржи / Г.В. Будевич, Ю.К. Шашко, М.Н. Шашко // Регуляция роста и развития продуктивности растений: Матер. III межд. конф. (г. Минск, 8–10 октября 2003 г.); редкол.: Н. А. Ламан [и др.]. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2003. – С. 194.

2. Методические указания по регистрационному испытанию фунгицидов в сельском хозяйстве / под ред. С.Ф. Буга // РУП Институт защиты растений 2007 г. с 61–101.

УДК 577.1:633.11.

АТТРАГИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КОЛОСА И СТРУКТУРА УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ ЖУСС

Коржавина Н.Ю. аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Научный руководитель: Бакаева Н. П., профессор, доктор биологических наук

Ключевые слова: пшеница, ЖУСС, аттракция колоса, урожай.

Изучалось влияние микроудобрений ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 на аттрагирующую способность колоса, урожайность и структуру урожая озимой пшеницы.

Аттрагирующая способность является важнейшим свойством растений активно притягивать пластические вещества к центрам ростовых процессов. Крупность зерна, величина и выход хозяйственного урожая зависит от уровня аттракции продуктов фотосинтеза. Применение микроудобрений при выращивании озимой пшеницы может изменять уровень аттракции в ту или иную сторону, что в конечном итоге отразится на урожайности. В связи с чем, изучение влияния микроудобрений ЖУСС на аттрагирующую способность колоса и структуру урожая зерна озимой пшеницы является актуальным.

Цель исследований: Определить влияние применения предпосевной обработки зерна микроудобрениями ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 на аттрагирующую способность колоса и структуру урожая.

Исследования проводились в 2011–2013 гг. в центральной зоне Самарской области. Почва опытного поля – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый со следующими агрохимическими показателями по закладкам опыта. Для посева использовали элитные семена пшеницы сорта Поволжская 86. Проводилась обработка семян микроудобрениями перед посевом, из расчета 3л препарата в 7л воды на 1т семян, с массовой концентрацией активных элементов, г/дм³: ЖУСС-1 (медь 33-38; бор 5,5-5,7), ЖУСС-2 (медь 32,0-40,0; молибден 14,0-22,0), ЖУСС-3 (медь 16,5-20,0; цинк 35,0-40,0). Урожайность определяли путем уборки учетной площади делянки (50м²) селекционным комбайном «TERRION» в фазу полной спелости зерна. Определения структуры урожая и учёт урожая проводили по методике Госкомиссии по сортоиспытанию (1971) [1].

Как известно [2-3], микроэлементы принимают участие во многих физиологических и биохимических процессах у растений, являются составной частью многих ферментов, витаминов, ростовых веществ. Микроэлементы ускоряют развитие растений, оплодотворение и плодоношение. Недостаток, как и избыток, приводит к нарушению ферментативного аппарата и, соответственно, обмену веществ.

Медь участвует в процессах фотосинтеза, повышает интенсивность дыхания. Входя в состав многих ферментов, особое значение имеет в окислительно-восстановительных реакциях. Бор необходим для развития меристемы, также улучшает передвижение ростовых веществ, углеводов, аскорбиновой кислоты из листьев к органам плодоношения. Физиологическая роль молибдена связана с фиксацией атмосферного азота, редукцией нитратного азота в растениях, с его участием в окислительно-восстановительных процессах, углеводном обмене, в синтезе хлорофилла и витаминов. Под влиянием молибдена в растениях увеличивается содержание хлорофилла, углеводов, каротина и аскорбиновой кислоты, повышается содержание белковых веществ. Цинк играет важную роль в окислительно-восстановительных процессах, протекающих в растительном организме. Он является составляющей частью ферментов и непосредственно участвует в образовании хлорофилла, способствует синтезу витаминов.

Аттрагирующая способность пшеницы определяется отношением массы колоса в фазе полной спелости (или восковой) к его массе в фазе цветения. Результаты аттрагирующей способности озимой пшеницы в зависимости от обработки семян препаратами ЖУСС представлены в таблице 1.

Таблица 1

Аттрагирующая способность колоса в зависимости от обработки семян микроудобрениями ЖУСС, в среднем за 3 года.

| Вариант опыта | Сухая масса колоса (г) по фазам | | Аттрагирующая способность колоса (соз./цв.) | Коэффициент реализации колоса (КРК) | Масса зерен одного колоса, г. | Масса одного зерна, г. |
|---------------|---------------------------------|------------|---|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------|
| | цветение | созревание | | | | |
| Контроль | 0,48±0,02 | 1,19±0,06 | 2,48 | 0,71 | 0,72±0,01 | 0,037±0,002 |
| ЖУСС-1 | 0,42±0,05 | 1,24±0,04 | 2,95 | 0,82 | 0,81±0,02 | 0,047±0,002 |
| ЖУСС-2 | 0,45±0,03 | 1,20±0,04 | 2,66 | 0,75 | 0,74±0,02 | 0,044±0,003 |
| ЖУСС-3 | 0,46±0,05 | 1,18±0,02 | 2,56 | 0,72 | 0,71±0,03 | 0,042±0,002 |

Данным таблицы 1 показывают, что изменения аттрагирующей способности колоса и коэффициента реализации происходят в зависимости от вносимых микроэлементов в составе препаратов при предпосевной обработке семян. Наивысшие значения аттрагирующей способности колоса (2,95) прослеживаются в варианте с применением препарата ЖУСС-1, что на 19% выше, чем в контрольном варианте. В вариантах с применением ЖУСС-2 и ЖУСС-3 аттрагирующая способность колоса составила 2,66 и 2,56, что на 7 и 3% выше, соответственно, чем в контроле. Рассмотрим урожайность и элементы структуры урожайности на фоне применения предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность и элементы структуры урожая озимой пшеницы, усредненные за 2011-2013 гг.

| Вариант | Количество стеблей, шт/м ² | Количество колосьев, шт/ м ² | Высота растений, см. | Длина главного колоса, см. | Количество зерен с главного колоса, г. | Масса зерна с главного колоса, г | Масса 1000 зерен, г. | Урожай, ц/га |
|---------------|---------------------------------------|---|----------------------|----------------------------|--|----------------------------------|----------------------|--------------|
| Без обработки | 326,0 | 257,5 | 57,7 | 6,7 | 16,0 | 0,70 | 20,5 | 25,1 |
| ЖУСС-1 | 367,5 | 285,0 | 59,5 | 7,5 | 20,1 | 0,78 | 25,1 | 27,3 |
| ЖУСС-2 | 335,5 | 281,5 | 61,0 | 7,1 | 15,1 | 0,73 | 21,6 | 27,0 |
| ЖУСС-3 | 359,5 | 284,5 | 62,7 | 7,4 | 18,4 | 0,70 | 23,6 | 26,7 |

Из представленных в таблице 2 данных видно, что обработка семян препаратами ЖУСС способствовала увеличению урожайности и элементам структуры урожая. Увеличение урожайности прослеживается во всех вариантах опыта с применением препаратов ЖУСС в сравнении с контролем, наивысшие значения отмечены в варианте с обработкой семян ЖУСС-1 (27,3 ц/га, что на 8,8% выше, чем в контрольном варианте). Применение обработки семян препаратом ЖУСС-1 повлияло на увеличение количества стеблей (на 12,7%) и колосьев (на 10,7%), количество колосков с главного колоса (на 4,1%) и зерен с главного колоса (на 25,6%), а также на массу 1000 зерен (на 16,7%) в среднем за 3 года исследований в сравнении с контролем. Таким образом, можно сделать вывод, что предпосевная обработка семян микроудобрениями ЖУСС эффективно влияет на аттрагирующую способность колоса, величину и структуру урожая, в большей степени отмечены изменения на фоне применения препарата ЖУСС-1, содержащий в своем составе медь и бор в активной форме.

Библиографический список

1. Гайсин, И.А. Микроудобрения в современном земледелии/ И.А. Гайсин, Р.Н. Сагитова, Р.Р. Хабибуллин//Агрохимический вестник. – №4. – 2010. – С. 13-15.
2. Бакаева, Н.П. Влияние обработки семян препаратами ЖУСС и подкормки азотными удобрениями на урожайность и содержание белка в зерне озимой пшеницы/ Н.П. Бакаева, Ю.А. Шоломов, Н.Ю. Коржавина // АГРОХИМИЯ. – №3. –2016. – С. 32-38
3. Исайчев В. А. Влияние регуляторов роста и хелатных микроудобрений на урожайность и показатели качества гороха и озимой /В. А. Исайчев, Н. Н. Андреев, Ф. А. Мударисов // Вестник Ульяновской ГСХА. –№1(17). – 2012.– С. 12-16.

УДК 635.037:635.03

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТОМНИКА: ВЫРАЩИВАНИЕ БЕЗВИРУСНЫХ САЖЕНЦЕВ

Кононова В.М., студент кафедры землеустройства, Горляк Л.О., ассистент кафедры землеустройства, Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Беларусь

Ключевые слова: саженцы, питомник, удобрения, гербициды.

Приведена методика определения технологии выращивания безвирусных саженцев в питомниках.

Участок выделенный под питомник, прежде всего, необходимо обработать гербицидом контактного действия «Трайдекс» (1,5кг/га) или «Пенкоцел» (1,5 кг/га) для уничтожения всевозможных сорняков. Затем участок требуется прокультивировать, после чего произвести его глубокую вспашку. Перед глубокой вспашкой необходимо внести органические и минеральные удобрения. Навоз или компост дают из расчета 300- 400 кг/га. Из минеральных удобрений вносят фосфорные и калийные удобрения. Доза фосфорных удобрений должна составлять не менее 100 кг/га, калийных — 90 кг/га (по действующему веществу). Азотные удобрения вносят так же и весной по заложенному маточнику из расчета 60 кг действующего вещества на гектар.

После внесения удобрений производят вспашку на глубину 50-60 см. при маломощном плодородном слое глубину вспашки можно ограничить его залегания (выворачивать на дневную поверхность неплодородную подпочву не следует). После вспашки и тщательного выравнивания поверхности участка его разбивают для закладки маточника.

Планируемый к аренде участок общей площадью 6,5 га требуется разделить на две части. На одной части участка площадью 5 га будут сажены 2 000 саженцев культурных ходовых сортов яблони на подвое М-26 для получения сортового материала для прививок подвоев. Разреженная высадка сортовых яблонь на подвое М-26 позволит в дальнейшем уплотнять посадки выращенными в маточнике клонами подвоя.

На площади в 1,5 га в борозды будут высажены окоренённые отводки подвоя М-26 для получения клонов этого подвоя. Посадку отводков подвоя производят в борозды рядами. Расстояние между рядами должно составлять между кустами в ряду — 60 см. Такая плотность посадки обеспечивает маточному кусту необходимую площадь питания и облегчает уход за ним. глубина борозды составляет 27-30 см., по бороздам натягивают шнуры и по им уже высаживают отводки на глубину 20-25 см. Почву вокруг каждого растения хорошо утаптывают, затем поливают. После впитывания воды борозды полностью закрывают, при необходимости поправляют посаженные растения. Борозды мульчируют.

В 1-й год отводки выращиваться не будут, чтобы материнские растения окрепли. На следующий год весной растение нужно обрезать до высоты над грунтом 5-8 см. Боковые побеги, появившиеся из почек на штамбике, когда они достигнут высоты 10-15 см осторожно пригибают к земле, пришпиливают к ней проволочными или деревянными шпильками и окучивают. Окучивание нужно повторить, когда новые побеги подрастут до высоты 20-25 см. За сезон окучивание повторяют 2-3 раза.

Внутри холмика в этот период активно формируется корневая система новых растений. К осени на маточном кусте можно насчитать несколько вертикальных отводков, с годами их будет все больше.

Осенью образовавшиеся в результате окучивания холмики осторожно разокучивают (желательно водой) и осторожно вырезают окоренившийся новый подвой. Высаживают его для самостоятельного роста на определенное для него место. Следующей весной с помощью черенков или окулировочной почки сортового маточного дерева прививают его требующимся сортом, доращивают и следующей весной высаживают готовый саженец на подвое в сад для постоянного роста и плодоношения.

Как при первичной посадке подвоев, так и при посадке полученных в питомнике отводков подвоя, для посадки выбирают хорошо окоренившиеся отводки. Корни их обмакивают в раствор глины с навозом-сырцом. В Могилёвской области лучшим сроком для посадки является весна. Полученные отводки подвоя так же высаживают в борозды, доращивают в течение года, весной следующего года прививают и осенью высаживают на постоянное место. В течение лета между рядами по мере необходимости рыхлят, поливают по бороздам или дождеванием (последнее лучше), проводят прополку сорняков в рядах. При появлении тли, листовёртки и других вредителей отводки опрыскивают ядохимикатами. Осенью молодой маточник ремонтируют, то есть вместо не прижившихся растений подсаживают новые, затем маточные кусты зиму окучивают землей на высоту 15-20 см.

В первый год выращивания саженцев и подвоев в питомнике дополнительно подкармливать растения не требуется. Но в последующем в осенне-летний сезон требуется производить внекорневую подкормку растений каждые 10 дней. Внекорневая подкормка проводится специальными быстро растворимыми комплексными удобрениями с микроэлементами из расчёта 50 кг на 1 га.

Для борьбы с вредителями и болезнями 1 раз в 10 дней проводится обработка растений фунгицидами и инсектицидами (БИ-58, Антара, Талстар).

Для борьбы с сорняками применяются гербициды контактного действия «Трайдекс» (1,5кг/га) и «Пенкоцел» (1,5 кг/га). Обработка междурядий производится 1 раз в месяц. В рядах прополка производится вручную по мере необходимости, - приствольное пространство должно быть свободно от сорняков, сохранять рыхлую структуру и при этом сохранять влажное стояние под слоем мульчи.

Поскольку корневая система у деревьев на полукарликовых подвоях находится не глубоко (80, а то и 50см), им требуется полив. За сезон, как правило, на территории Могилёвской области приходится поливать 6-7 раз, воды -10-15 л на 1 саженец. Вода для полива будет использоваться с местного водоёма. Расходов на её приобретение не будет.

ДЕКОРАТИВНЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА ШИПОВНИКА

Лебедева В.В., студентка 3 курса агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Нечаева Е.Х., доцент кафедры садоводства, ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Самарская

ГСХА

Ключевые слова: шиповник, декоративность, лекарственные свойства.

В статье приведены сведения о химическом составе, лекарственных и декоративных свойствах шиповника. Представлены возможности его использования в декоративном озеленении.

Шиповник является ценным лекарственным растением, его плоды содержат сбалансированный, жизненно необходимый для человека витаминно-минеральный комплекс.

Шиповник - чемпион по витаминам, так как не знает себе равных среди плодовых и ягодных растений по содержанию витамина Р. Аскорбиновой кислоты в его плодах в 10 раз больше, чем в черной смородине, в 50 раз больше, чем в лимоне, и в 100 раз больше, чем в яблоках. Максимальное содержание аскорбиновой кислоты, витамина Е, а также каротина наблюдается в зрелых оранжево-красных, но твердых плодах шиповника [1].

Род Шиповник имеет множество культурных форм, разводимых под названием Роза. Известно более 50 видов шиповника (шиповник коричный, ш. даурский, ш. Беггера, ш. иглистый, ш. морщинистый, ш. собачий и др.).

Целью работы является изучение лекарственных и декоративных качеств шиповника, а также возможности его использования в декоративном озеленении.

Результаты. Из всего многообразия видов шиповника наибольший интерес с медицинской точки зрения представляют: шиповник майский или коричный, морщинистый, сизый, яблочный, даурский, Федченко, иглистый, а также менее ценный – шиповник собачий [1].

Шиповник коричный (майский) R. majalis Herm. (R. cinnamomea L.) –кустарник высотой до 2 м, с тонкими ветвями, покрытыми блестящей коричнево-красной корой. Цветоносные ветви усажены редкими, загнутыми книзу серповидно изогнутыми шипами, сплюснутыми в основании и сидящими попарно в основании листовых черешков. Бесплодные побеги - стойкими и прямыми шипами. Листья сложные непарноперистые с 5-7 парами боковых яйцевидно-эллиптических листочков. Цветки крупные, диаметром 5-7 см с пятью розовыми лепестками. Плоды шаровидные или сплюснуто-шаровидные, гладкие, оранжевые или красные, мясистые, диаметром 10-15 мм. Цветет в зависимости от места произрастания с мая по июль [1].

Шиповник морщинистый (R. rugosa Thunb.) - отличается от шиповника майского многочисленными, неодинаковыми по длине и прочности, обычно прямыми, тонкими, опушенными шипами с примесью игловидных шипиков или щетинок, темно-малиновыми лепестками, толстыми, сильно морщинистыми, блестящими, кожистыми листочками и крупными (2-2,5 см в диаметре) круглыми или сплюснутыми ярко-красными плодами [1].

Шиповник иглистый (R. acicularis Lindl.) - легко отличить от майского по очень тонким, прямым или слабо изогнутым шишкам, часто расположенным по два в основании листьев [1].

Шиповник даурский (R. davurica Pall.) - отличается от майского бурой или черно-пурпурной корой, узкими, по краю мелкопильчатыми и железистыми, большей частью слегка опушенными и нередко красноватыми прилистниками [1].

Шиповник Уэбба (R. webbiana) невысокий кустарник около 1 м высотой. Шипы относительно редкие, слегка изогнутые, цветки реже белые, чаще красные или розовые, плоды округлые или овальные.

Шиповник Федченко (R. fedtschenkoana Regel) - высокий ветвистый кустарник до 6 м высотой, с голыми ветвями. Шипы крупные, твердые, прямые. Листочков 7, реже 5 или 9, до 4 см длиной, кожистые, сизоватые, голые, почти округлые или яйцевидные, простозубчатые. Цветки одиночные до 8 см в диаметре, обычно белые, реже розовые. Плоды крупные до 5 см длиной, продолговатояйцевидные, реже шаровидные, покрытые щетинками, красные. Цветет в июне-июле.

Для всех перечисленных видов характерно высокое содержание аскорбиновой кислоты. А вот *шиповник собачий (R. canina L.)* по этому показателю им заметно уступает. Его плоды легко отличить по рано опадающим чашелистикам и отсутствию отверстия на верхушке [1].

Декоративность шиповников определяется совокупностью внешних признаков: размерами и формой кроны, строением и окраской листьев, величиной и окраской цветков и плодов – и зависит как от наследственных особенностей вида, так и от внешних условий [3]. Максимальную декоративность шиповники имеют в оптимальных для них условиях произрастания. У одного и того же вида она меняется с возрастом и по сезонам года. В молодом возрасте шиповники декоративны своей листвой. Затем эту роль начинают выполнять цветки и плоды.

В среднем возрасте все органы, а особенно габитус и крона, участвуют в формировании декоративных качеств [4].

Как указывают И.Ю. Подковыров и А.С. Соломенцева длительность декоративного использования шиповников можно регулировать агротехническими приемами. Научное обоснование обрезки и омоложения шиповников в зеленых насаждениях проведено на материалах по долговечности ветвей, длительности верхушечного нарастания скелетных осей и способности их формировать побеги возобновления от своего основания, на самом стареющем стебле, а также на подземных корневищах и корнях [2].

Без регулярных хирургических вмешательств растения быстро превращаются в неухоженные дебри, которые начинают плохо рати и плодоносить [1].

Лекарственным сырьем являются плоды шиповника, а так же цветки, листья (во время цветения) и корни. Для получения масла шиповника отдельно заготавливаются также плодики (орешки). В плодах шиповника коричневого содержатся: аскорбиновая кислота (5-18 %), каротин, витамины В₁, В₂, К, Р, РР, сахара (до 24 %), пектиновые вещества (до 4 %), лимонная и яблочная кислоты (до 2 %), эфирное масло, соли железа, калия, марганца, фосфора, кальция; в семенах - жирное масло (состоит из линолевой, линоленовой, олеиновой, пальмитиновой, стеариновой кислот), богатое каротином и витамином Е. В листьях - аскорбиновая кислота (до 1,5 %). Листья, ветви и корни содержат дубильные вещества (до 4,5 %).

Препараты шиповника коричневого обладают желчегонным, противовоспалительным, противосклеротическим, противцинготным, мочегонным свойствами. Они улучшают окислительно-восстановительные процессы в организме, усиливают синтез гормонов, активность ферментов, повышают устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, благоприятно влияют на углеводный обмен. Препараты шиповника используют для лечения острых и хронических инфекций, при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, острых и хронических заболеваниях печени, атеросклерозе, маточных и лёгочных кровотечениях. Также при лечении пневмонии, бронхопневмонии, для лечения и профилактики гипотонии и авитаминозов С и Р. Как желчегонное средство, препараты шиповника назначают при лечении хронического гепатита, холангита, холецистита. Масло из семян шиповника (*Oleum Rosae*) применяют для наружного использования для заживления ран, при пролежнях и т.п. В виде микроклизм при неспецифическом язвенном колите. В стоматологии - при стоматитах и гингивитах [1, 5].

Нельзя сказать, что выращивание шиповника подразумевает создание для него специальных условий. В природе он растёт повсеместно, и не встречается лишь в тропических лесах. Растение прекрасно себя чувствует вдоль рек, в степях, на склонах, и даже в горах [5].

Е.Л. Маланкина отмечает, что на приусадебном участке разместить шиповник можно вдоль забора, на фоне газона или высоких древесно-кустарниковых растений. Не стоит сажать его около дорожек. Расстояние между кустами при посадке их в виде живой изгороди 1м. Расстояние для остальных насаждений 2,5-3,0 м [1].

И.Ю. Подковыров и А.С. Соломенцева отмечают, что все виды шиповников обладают высокими декоративными качествами и являются перспективными растениями для использования в различных типах озеленительных посадок: живых изгородях, группах, уличных и аллеиных посадках. Их применение в урболодшафтах регионах с засушливым климатом позволит улучшить декоративные достоинства насаждений и увеличить их долговечность на 20-30 % [2].

В Самарской области в Средневолжской зональной опытной станции Института лекарственных и ароматических растений выведен включенный в государственный реестр сорт шиповника «Сергиевский». Этот сорт среднего срока созревания рекомендован для выращивания в Поволжье. Устойчив к вредителям и болезням. Яйцевидные плоды содержат 2600мг/% аскорбиновой кислоты. Они не крупные, но характеризуются приятным кисло-сладким освежающим вкусом [1].

Заключение. Шиповник коричный ценное лекарственное и декоративное растение пригодное как для промышленного выращивания, так и для использования в озеленении населенных пунктов и приусадебных участков.

Библиографический список

1. Маланкина, Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке. - ЗАО «Фитон+», 2005. - 272с.
2. Подковыров И.Ю. Применение шиповников для повышения декоративности и долговечности озеленительных посадок / И.Ю. Подковыров, А.С. Соломенцева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2013. №3.- – С. 98-103.
3. Семенютина, А.В. Интродукция деревьев и кустарников для обогащения лесомелиоративных комплексов / А.В. Семенютина // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. – № 3. – С. 27-29.
4. Семенютина, А.В. Биозэкологическое обоснование обогащения дендрофлоры деградированных ландшафтов хозяйственно ценными растениями [Текст] / А.В. Семенютина // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2005. – № 5. – С. 21-26.
5. Шиповник в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://favorit-garden.ru/novosti/shipovnik-v-landshaftnom-dizayne.php> (Дата обращения 6.04.2016).

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО

Лебедева В.В., студентка 3 курса агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Нечаева Е.Х., доцент кафедры садоводства, ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Самарская

ГСХА

Ключевые слова: шалфей лекарственный, сорта, семена.

В статье приведены сведения о химическом составе, лекарственных и декоративных свойствах шалфея лекарственного. Дана характеристика основных сортов. Представлены результаты оценки энергии прорастания и всхожести семян различных сортов шалфея лекарственного в зависимости от предпосевной обработки.

Ещё в средние века шалфеем принадлежало ведущее место среди лекарственных трав. Неудивительно, ведь латинское название шалфея, *Salvia*, происходит от слова *salvus* - здоровый, спасающий, излечивающий.

В России шалфеем культивируется как лекарственное и эфирно-масличное растение в Краснодарском крае. Шалфей - достаточно холодостойкое растение, но в суровые зимы может слегка подмерзать.

Сейчас шалфеем часто выращивают в садах не только в качестве лекарственного растения, но и как декоративное: из-за специфического эффекта, который создают его серо-зеленые листья.

Как лекарственное средство используют листья шалфея, которые содержат до 2,5 % эфирных масел, в состав которых входят цинеол, пинен, туйон (в больших количествах вызывающий эпилептические припадки), борнеол и другие терпеновые соединения; а также - алкалоиды, смолистые вещества, дубильные вещества и флавоноиды. В листьях шалфея содержатся различные кислоты (в том числе урсоловая и олеиновая), горечи, фитонциды и редкие витамины Р и РР. Листья шалфея обладают дезинфицирующим, вяжущим, кровоостанавливающим, противовоспалительным, смягчительным действием. Применяют при воспалительных процессах полости рта и глотки, верхних дыхательных путей в виде полосканий. Настои и отвары растения широко используются для приготовления лечебных ванн и в качестве примочек, влажных повязок при различных кожных заболеваниях, гноящихся ранах. Настой шалфея очищает желудок, освобождает горло от мокроты. Настой усиливает деятельность желез внутренней секреции. Применяется шалфеем при гипертонии, атеросклерозе [2, 3, 4].

Листья шалфея обладают сильным остропряным запахом и пряным горьким вкусом, благодаря этому применяется в рыбной, консервной и пищевых концентратной промышленности. Шалфей входит в список ингредиентов для ароматизации вин, бальзамов и безалкогольных напитков. Растение популярно в кулинарии стран Южной Европы и США, его используют как приправу к салатам, соусам, супам, бульонам, овощным, мясным, рыбным и яичным блюдам. Шалфей является ценным медоносом [1].

Таким образом, в связи с возрастающей популярностью выращивания шалфея в садах и лекарственных огородах весьма актуально изучение сортового разнообразия шалфея лекарственного.

Целью работы является изучение сортифта шалфея лекарственного, оценка энергии прорастания и всхожести семян различных сортов шалфея лекарственного в зависимости от предпосевной обработки семян.

Методика исследований. Для определения энергии прорастания и всхожести семена проращивали в чашках Петри на бумаге в термостате при температуре +25°C. Проросшие семена подсчитывали дважды. Первый раз через 8 дня для определения энергии прорастания и через 14 дней для определения всхожести. Изучались сорта: Дервиш, Кубанец, Патриарший Семко. Схема опыта: Контроль (без обработки), обработка KMnO₄, обработка препаратом «Эпин».

Результаты. Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) - многолетний полукустарник семейства яснотковых (губоцветных). Корень мощный, деревянисто-ветвистый, проникает в почву до 2 м. Ежегодно нижняя часть однолетнего прироста одревесневает и сохраняется в последующие годы. Начиная со второго года вегетации он формирует раскидистый куст со множеством (более 100) дугообразно приподнимающихся стеблей высотой до 50-70 см. Побеги густо облиственны и заканчиваются колосовидным соцветием. Листья сравнительно небольшие, длиной 4-8 см и шириной 2-4 см, супротивно сидят на укороченных черешках, яйцевидно-продолговатые, морщинистые, мелкобороздчатые, снизу серовато-зеленоватые, с сильно выступающими жилками, сверху покрыты множеством железок, что придает кусту серо-зелёную окраску. Цветки довольно крупные (20-25 мм), с яйцевидно-округлыми, заострёнными прицветниками, сидят в пазухах верхних сильно уменьшенных листьев и образуют ложную мутовку. Чашечка длиной 9-10 мм, опушенная множеством железок. Венчик сине-фиолетовый, реже светлорозовый или белый. Плод состоит из четырех тёмно-бурых, иногда чёрных, гладких орешков. Цветёт в конце июня - июле, семена созревают в июле-августе [2].

Анализ литературных источников показал, что сорта шалфея лекарственного не слишком широко представлены на нашем рынке, но тем не менее отечественные и зарубежные селекционеры создали несколько замечательных сортов [1, 5].

Айболит - высокорослое растение до 120 см. Листья длинные, тёмно-зелёные, морщинистые. Цветы розовато-сиреневые. Рекомендуется использовать в свежем и сушёном виде (листья, молодые побеги и соцветия) в качестве приправы к салатам, супам, мясу, рыбе, сладким блюдам.

Бриз - полукустарник высотой до 60 см с зубчатыми листьями высота 60 см. Листья широколанцетные. Цветок сине-фиолетовый. Рекомендуется для использования в свежем и сушёном виде (листья и молодые побеги), в качестве приправы к супам, мясу, рыбе, сладким блюдам.

Нектар - среднерослый куст, достигающий 1 м в высоту. Листья овально-сердцевидные, опушённые, светло-зелёные, без антоциана. Колосовидные соцветия усыпаны фиолетовыми или синими цветками. Рекомендуется для использования в свежем и сушёном виде (листьев и соцветий), при ароматизации различных блюд, отдушки чая и сыров.

Патриарший Семко - густо опушённое прямостоячее растение высотой 50 – 80 см. Листья до 10 см длиной, в верхней части стебля - мелкие. Цветок сине-фиолетовый. Рекомендуется для использования в свежем и сушёном виде (листья и молодые побеги).

Кубанец - растение высотой 65-75 см. Vegetационный период 87 дней.. Листья продолговатые, верхние - сидячие, цельные, снизу серовато-зеленые, опушенные, молодые — беловойлочные. Цветки розово-фиолетовые, собраны в верхушечное соцветие. Цветет в июне-июле в течение месяца. Светлолюбив, засухоустойчив и теплолюбив.

Дервиш - растение высотой 30-50 см. Листья продолговатые, серо-зеленые. Цветки фиолетово-синие, собраны в колосовидное соцветие. Обладает сильным ароматом.

Albiflora - узколистная форма с зелёными листьями и белыми цветками. Высота до 40 см. Считается самым лучшим из шалфеев по своим кулинарным свойствам.

Aurea - растение с золотисто-жёлтыми листьями, высотой 35 – 40 см.

Berggarten - красивая серо-зелёная листва. Это среди шалфеев наиболее выносливый сорт.

Purpurascens - эффектная пурпурно-фиолетовая листва. У этого сорта шалфея листья жёстче, чем у других, поэтому им хорошо чистить зубы. Кроме того, специалисты утверждают, что у него особенно сильно выражены лекарственные свойства.

Tricolor - у этого сорта трёхцветные листья фиолетово-бело-зелёных тонов. Высота около 70 см.

Crème de la Crème - пестролистный сорт.

Icterina - пёстрые золотисто-зелёные листья.

Представленный сортимент шалфея лекарственного свидетельствует о высоких декоративных качествах шалфея лекарственного и возможности широкого использования этого растения в декоративном озеленении сада, наряду с лечебными целями. Е.Л. Маланкина отмечает, что благодаря густой листве, куст гармонично смотрится и на фоне камней, и на фоне других растений. Может быть использован для каменистого, ароматного садика или сада в средиземноморском стиле, в миксбордере или как бордюрное растение. Благодаря большому числу сортов в разнообразной окраской листа хорошо вписывается в композиции любой цветовой гаммы. Хорошо восстанавливается после срезки ароматного лекарственного сырья и быстро отрастает. Декоративен до глубокой осени [3]. В качестве предпосевной подготовки семян для лекарственных культур рекомендуется предварительное замачивание в растворе с марганцовкой, для борьбы с черной ножкой, а также обработка стимуляторами роста для увеличения всхожести и энергии прорастания семян [2, 4]. В наших исследованиях оценка энергии прорастания и всхожести семян различных сортов шалфея лекарственного в зависимости от предпосевной обработки семян (табл. 1) показала, что в контроле и при замачивании семян в растворе $KMnO_4$ энергия прорастания находилась на уровне 81-83%, а при обработке препаратом «Эпин» возрастала до 90-92%.

Таблица 1

Энергия прорастания и всхожесть семян шалфея лекарственного

| Сорт | Предпосевная обработка | | |
|------------------------|------------------------|----------|------|
| | Контроль | $KMnO_4$ | Эпин |
| Энергия прорастания, % | | | |
| Дервиш | 83 | 82 | 90 |
| Кубанец | 82 | 80 | 92 |
| Патриарший Семко | 81 | 82 | 90 |
| Всхожесть, % | | | |
| Дервиш | 86 | 86 | 95 |
| Кубанец | 85 | 87 | 94 |
| Патриарший Семко | 86 | 86 | 95 |

При определении всхожести семян сохранилась та же тенденция, лучшие результаты отмечены в варианте с Эпином, где всхожесть составила 94-95%.

Заключение. Таким образом, представленный сортимент шалфея лекарственного для выращивания на приусадебном участке, позволяет использовать это растение практически в любой растительной композиции от горки и рокария до миксбордера и клумбы. Наилучшие показатели энергии прорастания семян отмечены у всех сортов при их предпосевной обработке стимулятором роста «Эпин».

Библиографический список

1. Кунакова, Р.В. Пищевые и лекарственные растения в функциональном питании [Текст] / Р.В. Кунакова, Р.А. Зайнуллин и др., Уфа: Гилем. 2011. 376 с.
2. Маланкина, Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке [Текст] / Е.Л. Маланкина. - ЗАО «Фитон+», 2005.- 272с.
3. Маланкина, Е.Л. Шалфей лекарственный - доктор в ароматной клумбе. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vent-sanata.ru/zelennii-i-pryanie-kulturi/sorta-shalfeya.html> (Дата обращения 7.04.2016).
4. Пушкина, Г.П. Влияние регуляторов роста на биопродуктивность лекарственных культур [Текст] / Г.П. Пушкина, С.С. Шаин и др. // VIII Международная научно-практическая конференция «Интродукция нетрадиционных и редких растений». Мичуринск. 2008. - Т. III. - С. 131-133.
5. Сорта шалфея лекарственного [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://vent-sanata.ru/zelennii-i-pryanie-kulturi/sorta-shalfeya.html> (Дата обращения 7.04.2016).

УДК 633.88

ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ

Митина С.О., студентка 3 курса агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Нечаева Е.Х., доцент кафедры садоводства, ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: эхинацея пурпурная, сорта, лекарственные растения.

В статье приведены сведения о химическом составе, декоративных и лечебных качествах эхинацеи пурпурной. Дана характеристика новых сортов эхинацеи с необычными окрасками и разнообразным строением цветков. Рассмотрены особенности ее выращивания на приусадебном участке.

Лет 20 назад об эхинацеи знали только ученые, а теперь многие садоводы хотят иметь это красивое и полезное растение в своих садах. С середины лета до самых холодов парят над цветниками крупные пурпурные «ромашки» на высоких стеблях. К тому же, эхинацея обладает уникальной целебной силой.

По легенде, североамериканские индейцы узнали о целебной силе эхинацеи, наблюдая за больными оленями и лосями, которые излечивались, поедая это растение. Поэтому эхинацею и называли «олений корень», а за способность нейтрализовать змеиный яд ее именовали «змеиный корень».

Эхинацея (*Echinacea*) относится к семейству сложноцветные и объединяет пять видов, растущих на территории Северной Америки. Вначале она входила в род Рудбекия, но после была выделена в самостоятельный род. Название этого многолетника в переводе с латыни означает «колючий». Наибольшее распространение получила Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea*) [1, 2, 4].

Эхинацея пурпурная может заменить на даче аптечку, т. к. лечит много недугов: повышает иммунитет, обладает бактериостатическими, противовирусными, противовоспалительными и тонизирующими свойствами, активно очищает почки и печень, лимфатическую систему и кровь, за что ее называют «чистильщик крови». Сок ее цветов способствует свертыванию крови, ускоряет заживление язв и ран, очищает кожу и разглаживает морщины. Важно, что это растение не вызывает побочных эффектов[1].

Все органы растения содержат полисахариды, эфирное масло (цветки — до 0,5%, трава — до 0,35%, корни от 0,05 до 0,25%). Главная составная часть эфирного масла — нециклические сесквитерпены. В корнях обнаружены гликозид эхинакозид, бетаин (0,1%), смолы (около 2%), органические кислоты (пальмитиновая, линолевая, церотиновая), а также фитостерины. Основные действующие вещества, обладающие иммуностимулирующей активностью, — полисахариды эхинацеи [4].

Несмотря на то, что ее основными достоинствами являются лекарственные свойства, эхинацея хороша и просто для украшения сада.

Внешне эхинацея весьма эффектна, имеет высокий стройный стебель, украшенный короной срединных трубчатых цветков, обрамленных шелковистыми язычковыми цветками-лепестками и пышными прикорневыми

листьями. А вот современные сорта эхинацеи пурпурной, полученные в результате кропотливой селекционной работы просто великолепны – они имеют цветки белой, малиновой, желтой, персиковой окраски, простые и махровые, очень большие, необычной формы. Есть и с душистыми цветками. И сами растения тоже различны – есть гиганты, а есть и карликовые формы [3].

Целью работы является изучение сортового разнообразия и особенностей выращивания эхинацеи пурпурной на приусадебном участке.

Результаты. Эхинацея отлично подходит на роль декоративного растения, и вносит разнообразие в цветовую гамму цветущих многолетников со второй половины лета. В последнее время появилось немало новых сортов эхинацеи с необычными окрасками и разнообразным строением цветков.

К низкорослым сортам эхинацеи пурпурной, высотой до 40 см относятся: «*Little Giant*» имеет лилово-пурпурную окраску, «*Raspberry Tart*» – красно-пурпурно-коричневую, «*Kim's Knee High*» имеют поникающую форму светло-розовых лепестков. Эти растения смело можно сажать на передний край цветника.

Для среднего ряда подойдут сорт со средней высотой цветоносов – 60-80 см:

Echinacea purpurea «*Alba*» цветет с июля по сентябрь крупными корзинками белых с коричневой серединой цветков.

Эхинацея пурпурная «*Indiaca*» высотой 75 см, будет украшать цветник с июня по август, цветки необыкновенной формы и окраски: цветки язычковые – розовые, трубчатые оранжево-коричневые, собраны в крупные корзинки. Язычковые расположены у основания корзинки по окружности и на верхушке.

Эхинацея пурпурная «*Leuchtstern*» высотой 80 см, цветет с июня по август, цветки одиночные крупные, пурпурно-красные с желтовато-коричневым центром.

Эхинацея пурпурная «*Magnus*» высотой 90 см цветет с июля по сентябрь одиночными темно-малиновыми с оранжево-коричневым выпуклым центром крупными цветками.

Эхинацея пурпурная «*Ruby Glow*» высотой 60 см цветет в июле-сентябре, Цветки язычковые, одиночные, крупные, пурпурно-красные с желто-зеленым центром.

Сорт «*Prairie Frost*» – первый сорт с пятнистой листвой, высота не превысит 80 см, цветки с розово-пурпурными лепестками и бронзово-коричневым центром.

Сорт «*Art's Pride*» – эхинацея с персиково-оранжевыми лепестками.

Сорт «*White Swan*» ("Белый лебедь") имеет эффектную белую окраску и высоту не более 90 см.

Сорт «*The King*» – гигантское по высоте (от 150 до 220 см) растение с огромными красновато-розовыми цветками (до 15 см в диаметре) [3].

Эхинацею пурпурную следует возделывать на участках, защищенных от ветра и хорошо освещенных солнцем, она засухоустойчива и зимостойка, на одном месте может расти достаточно длительное время. Почвы необходимы умеренно увлажненные, плодородные, богатые гумусом, имеющие нейтральную или слабощелочную реакцию среды. Если в почве недостаточно органики, необходимо внести компост или перепревший навоз из расчета 2-3 ведра на 1 м². Размножают делением корневищ и семенами. Корневище одревесневающее, многоглавое, мощное, короткое, разветвленное, с многочисленными тонкими корнями. Делят и пересаживают весной и осенью [1, 4].

При семенном размножении лучше использовать рассаду (посев в марте), так как при посеве семян в открытый грунт всходов придется ждать очень долго месяц и более, всходы не дружные, эхинацея будет медленно расти, очень важно в это время вовремя проводить прополки и рыхление, при необходимости полив. В первый год жизни образует листовую розетку диаметром около 20 см, зацветает только на второй год. При использовании рассады уже в первый год большинство растений зацветает. На второй год растение отрастают довольно поздно, начиная с середины мая, поэтому их нежелательно использовать как растения переднего плана миксбордера, зато они будут украшать его своими цветками в течение 1,5-2 месяцев с июля до самых заморозков. Хорошо их в это время подкормить азотными удобрениями [4].

Удаление отцветших головок продлевает цветение эхинацеи, если не планируется размножать эхинацею семенами. В конце сезона стебли эхинацеи срезают до земли и мульчируют растение щедрым слоем садового компоста или просто хорошей садовой земли с листовым перегноем. В условиях нашей области, чтобы избежать подмерзания из-за неустойчивого снежного покрова можно делать легкое укрытие эхинацеи на зиму, используя сухие листья или лапник.

При разрастании эхинацеи образуются небольшие куртины, диаметр которых составляет около полуметра. Они украшают сад в групповых посадках и моно-посадках, цветение не прекращается, начиная с июля и до первых морозов.

Эхинацея эффектно выглядит в группе на газоне и в миксбордере в сочетании с тысячелистником, лилейником, осенними астрами и гипсофилой, которые цветут в те же сроки. Ландшафтные дизайнеры считают эхинацею лучшим компаньоном для злаков. Кроме того, цветы эхинацеи отлично подходят для аранжировки, они долго

стоят в срезке, можно их использовать и в зимних букетах [1, 3].

Е. Л. Маланкина отмечает, что в медицинских целях растение используется на второй год жизни. В качестве лекарственного сырья используются соцветия, корни и корневища, реже листья. Верхние части стеблей с соцветиями заготавливают в самом начале цветения, а корневища выкапывают лишь осенью. Корневища выкапывают в конце сентября, быстро моют в холодной воде и сушат в проветриваемом помещении при температуре не выше 40-45 °С, иначе содержащееся в них эфирное масло улетучивается [4].

Заключение. Эхинацея пурпурная ценное лекарственное растение с высокими декоративными качествами. Многочисленные современные сорта с необычными окрасками и разнообразным строением цветков можно широко использовать в ландшафтном дизайне для создания различных декоративных композиций: бордюров, миксбордеров, рабаток, солитерных посадок. При соблюдении условий посадки и качественном уходе отличается прекрасным цветением в течение многих лет.

Библиографический список

1. Абрамчук, А.В. Садово-парковое и ландшафтное искусство [Текст] / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, М.Ю. Карпунин. - Екатеринбург, 2013. - 612с.
2. Абрамчук, А.В. Лекарственная флора Урала [Текст] / А.В. Абрамчук, Г.Г. Карташева, и др. - Екатеринбург.- 2014. - 738с.
3. Жашкова, Т.Л. Ромашки американских индейцев (или новинки в мире эхинацей) [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.greeninfo.ru/grassy/echinacea_purpurea.html/Article/_aID/3597 (Дата обращения 6.04.2016).
4. Маланкина, Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке [Текст] / Е.Л. Маланкина. - ЗАО «Фитон+», 2005. - 272с.

УДК 633.88

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В МИКСБОРДЕРАХ

Струева Т.С., студентка 3 курса агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Нечаева Е.Х., доцент кафедры садоводства, ботаники и физиологии растений ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: миксбордер, лекарственные растения, озеленение.

В статье приведены сведения об использовании лекарственных растений в составе миксбордеров. Отражены особенности подбора лекарственных растений для миксбордеров. Представлен вариант лекарственного миксбордера с использованием растений обладающих противовоспалительным действием.

В настоящее время возрос интерес к применению лекарственных растений при озеленении приусадебных участков. Лекарственные растения призваны создать неповторимую атмосферу уюта и комфорта в вашем саду. Выращивание трав с целебными свойствами погружает нас в мир травников, невероятных ароматов и позволяет использовать выращенные своими руками травы для лечения и профилактики многих заболеваний.

Е. Л. Маланкина отмечает, что лекарственные растения очень красивы и вполне достойны занять место в декоративном озеленении. Для размещения растений можно использовать все те же ландшафтные формы, что и при посадке декоративных растений: горки и рокарии; миксбордеры и рабатки; клумбы и бордюры; композиции из древесно-кустарниковых растений [1].

Целью работы является изучение особенностей подбора лекарственных растений для миксбордера, разработка лекарственного миксбордера с использованием растений обладающих противовоспалительным действием.

Результаты. Перечень лекарственных растений для миксбордеров очень большой. В своих работах Е. Л. Маланкина указывает, что ассортимент растений настолько обширен, что можно даже создать горку или миксбордер в определённой гамме: розовый, синий, желтый или белый. Следующим аспектом при подборе растений может служить потребность в лекарственных растениях в связи со спецификой их действия: противовоспалительные, желудочно-кишечные и т.д. Следует избегать выращивания ядовитых растений, растений обладающих побочным эффектом и растений не пригодных для возделывания в данном регионе. Необходимо подбирать растения, гармонирующие друг с другом и обладающие различными сроками цветения [1].

При разработке лекарственного миксбордера (рис.1) мы ориентировались на ассортименте растений обладающих противовоспалительными действием: календула, эхинацея пурпурная, шалфей лекарственный, ромашка аптечная, душица обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, зверобой продырявленный, чабрец.

Календула лекарственная (Calendula officinalis L.) - однолетнее травянистое растение семейства астровые с прямостоячим ветвистым стеблем, высотой до 80 см. Стебель прямостоячий, ветвистый, в верхней части покрыт железистыми волосками. Листья очередные, светло-зеленые, покрыты волосками; нижние – черешковые,

обратнойцевидные, удлинённые, верхние – сидячие, ланцетовидные. Цветки золотисто-желтые или оранжевые, собранные в большие (диаметром 4-7 см) верхушечные корзинки. Цветет с июня до осенних заморозков [1, 2].

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* L.) - относится к семейству сложноцветные. Внешне эхинацея весьма эффектна, имеет высокий стройный стебель, украшенный короной срединных трубчатых цветков, обрамленных шелковистыми язычковыми цветками-лепестками и пышными прикорневыми листьями. Современные сорта эхинацеи пурпурной, просто великолепны – они имеют цветки белой, малиновой, желтой, персиковой окраски, простые и махровые, очень большие, необычной формы. Есть и с душистыми цветками, сами растения тоже различны – есть гиганты, а есть и карликовые формы [1, 2].

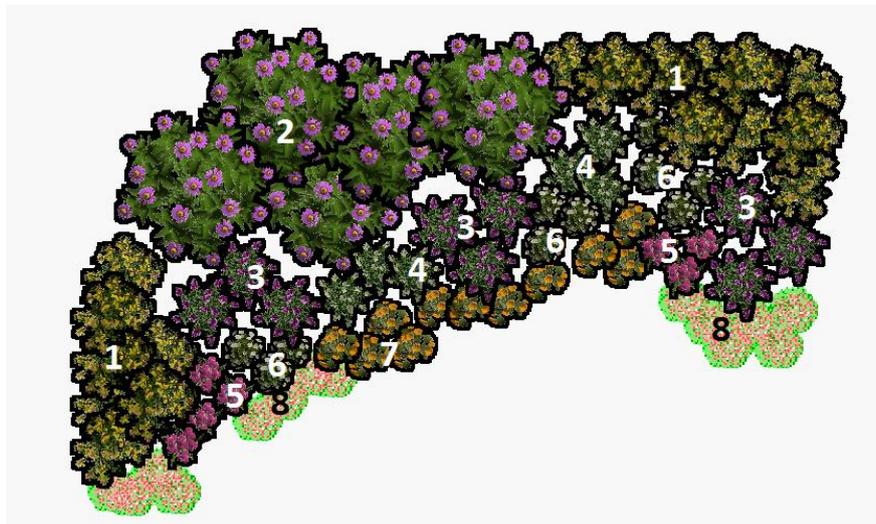


Рис. 1. Схема лекарственного миксбордера:

1 – зверобой продырявленный; 2 – эхинацея пурпурная; 3 – шалфей лекарственный; 4 – душица обыкновенная;
5 – тысячелистник обыкновенный; 6 – ромашка аптечная; 7 – календула лекарственная; 8 – чабрец

Шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.) - многолетний полукустарник семейства яснотковых (губоцветных), высотой 50-70 см, с прямостоячим ветвистым беловатым пушистым стеблем, у основания стебля находятся супротивные черешковые, деревянистые, овальнойцевидные, сероваточные, морщинистые, пушистые мелкозубчатые, суживающиеся к основанию серовато-зеленые листья. Цветки сине-фиолетовые, реже светлорозовые или белые, двугубые, размещены кольцами в верхних колосовидных соцветиях. Цветет растение в мае-июне [1, 2].

Ромашка аптечная (*Chamomilla recutita* L. (Rausch.), syn. *Matricaria chamomilla* L.) - однолетнее травянистое растение из семейства астровых высотой до 60 см. (лат. Asteraceae). Стебли одиночные, иногда от основания разветвленные, ребристобороздчатые, голые, доверху облиственные. Листья очередные, длиной 2-5 см, сидячие, дважды или трижды перисторассеченные. Соцветия - корзинки диаметром около 2-2,5 см, сидящее на длинных цветоносах, расположенных на верхушках побегов. Краевые цветки белые, срединные – желтые, воронковидно-трубчатые. Цветоложе соцветия коническое, полое. Характерной особенностью этого растения является приятный яблочный аромат. Цветет ромашка все лето [1, 2].

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) - многолетнее травянистое растение с приятным ароматом высотой 30-90 см. Листья черешковые, супротивные, продолговато-яйцевидные, к верхушке заостренные, мелкозубчатые или почти цельнокрайные, длиной 2-4 см, сверху темно-зеленые, снизу серовато-зеленые. Стебли четырехгранные, мягко опушенные или почти голые, при основании часто разветвленные [1, 2].

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) - многолетнее травянистое растение высотой до 20-80 см со своеобразным запахом, с ползучим разветвленным шнуровидным корневищем, из которого вырастает стебель, прямой или приподнимающийся, простой или немного ветвистый в верхней части, ребристый, с небольшими очередными сидячими листьями. Прикорневые листья крупные черешковые с ланцетовидным контуром, опушенные, дважды-, трижды перисторассеченные. Соцветия мелкие многочисленные корзинки, собранные в щитки на верхушке стебля и его разветвлений. Цветет с начала июля до поздней осени [1, 2].

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) - это многолетнее травянистое растение высотой до 30 - 100 см. Стебель двугранный голый в верхней части супротивно-ветвистый. Корневища и корни слабо развитые, маловетвистые. Листья супротивные, сидячие, овальные или яйцевидные, цельнокрайные, с просвечивающимися железками в виде черных точек. Цветки собраны в широкометельчатое, почти щитковидное соцветие. Цветет растение в июне-августе [1, 2].

Тимьян ползучий (чабрец) (Thymus serpyllum L.) - многолетний стелющийся полукустарничек с сильным приятным запахом. Стебли тонкие, в нижней части деревянистые, красно-коричневые, ползучие, с приподнимающимися или прямостоячими ветвями высотой до 10-15 см. Стебли часто укореняются, образуя придаточные корни. Листья мелкие, короткочерешковые, супротивные, продолговатые, эллиптические, усеяны точечными железками, по краю с длинными белыми ресничками. Цветки мелкие, розовые или розовато-фиолетовые, собраны в головчатые соцветия. Цветет в июне-июле [1, 2].

Составленный календарь декоративности растений в миксбордере (табл.1) свидетельствует о продолжительной декоративности подобранных лекарственных растений.

Таблица 1

Календарь декоративности растений в миксбордере

| № п/п | Название растений | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь |
|-------|----------------------------|-----|------|------|--------|----------|
| 1. | Душица обыкновенная | + | + | + | + | + |
| 2. | Зверобой продырявленный | + | + | + | + | + |
| 3. | Календула лекарственная | + | + | + | + | + |
| 4. | Ромашка аптечная | - | + | + | + | + |
| 5. | Тысячелистник обыкновенный | + | + | + | + | + |
| 6. | Тимьян ползучий | + | + | + | + | + |
| 7. | Шалфей лекарственный | + | + | + | + | + |
| 8. | Эхинацея пурпурная | - | + | + | + | + |

Заключение. Лекарственные растения очень перспективны для применения в декоративном озеленении приусадебного участка, но при создании ландшафтных форм необходимо учитывать цветовую гамму используемых растений, лечебное действие, отсутствие побочных эффектов, гармоничное сочетание растений между собой, период цветения и лучше отказаться от выращивания ядовитых растений. Разработанный лекарственный миксбордер с растениями, обладающими противовоспалительным действием (календула, эхинацея пурпурная, шалфей лекарственный, ромашка аптечная, душица обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, зверобой продырявленный, чабрец) характеризуется продолжительной декоративностью и может быть рекомендован для размещения на приусадебных участках.

Библиографический список

1. Маланкина, Е.Л. Лекарственные растения на приусадебном участке. - ЗАО «Фитон+», 2005.-272с.
2. Многолетние дикорастущие лекарственные травы : учебное пособие / Ф.Н. Рыкалин, Г.И. Чудилин, С.В. Черпак.- Самара: РИЦ СГСХА, 2013.-258с.
3. Маланкина, Л.Е. Лекарственные растения для малого сада, балконов и патио. [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.greeninfo.ru/landscape/flower_beds/lekarstvennie-rasteniya-dlja-malogo-sada-balkonov-i-patio_art.html (Дата обращения 7.04.2016).

УДК 581.192.7:635.656:631.416.8

**ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ
НА АККУМУЛЯЦИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И РАСТЕНИЯХ ГОРОХА СОРТА ФЛАГМАН 12**

Сергеева М.Н., аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Троц Н.М., к.б.н., доцент кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: загрязненность, тяжелые металлы, биопрепарат, горох.

Определено влияние предпосевной обработки семян гороха сорта Флагман 12 биологически активными препаратами (Ризоторфин, Ризоторфин + Агрика, Ризоторфин + Гумариз) на накопление тяжелых металлов в почве и органах растений.

Важной задачей растениеводства становится не только получение достаточного количества урожая, но и повышение его качества и экологической безопасности. Горох среди возделываемых в нашей стране зернобобовых культур занимает одно из ведущих мест. Отличаясь высоким содержанием белка, горох является высокопитательным продуктом, сырьем для пищевой промышленности, а также необходимым кормом для сельскохозяйственных животных [2, 3].

Современное промышленное производство, добыча полезных ископаемых, возрастание транспортной нагрузки привели к широкому распространению тяжелых металлов в биосфере, которые активно накапливаются

в почве и по пищевым цепям поступают в организмы растений, животных и человека [4]. В связи с этим в настоящее время актуальным становится поиск возможности снижения накопления и подвижности тяжелых металлов в почве и растениях. По нашему мнению, применение биологически активных препаратов способствует стимуляции активности клубеньковых бактерий, что должно привести к снижению поступления токсичных элементов в растения.

Цель исследований - изучение влияния биологически активных препаратов (Ризоторфин, Агрика, Гумариз) на аккумуляцию тяжелых металлов (Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Fe, Co) в почве и органах растений гороха сорта Флагман 12.

В задачи исследований входило:

- 1) определить содержание тяжелых металлов (Cu, Zn, Pb, Cd, Mn, Fe, Co) в почве и отобранных образцах гороха сорта Флагман 12;
- 2) провести сравнительный анализ полученных данных, сделать выводы.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в 2013-2015 годах на полях хозяйства, расположенного в Кинельском районе Самарской области. Согласно схеме опыта в первом (контрольном) варианте обработка семян биологически активными препаратами не проводилась. Во втором варианте семена перед посевом обрабатывали Ризоторфином, в третьем и четвертом - Ризоторфином в сочетании с Агрикой и Гумаризом соответственно. Объектами исследований являлись почва верхнего пахотного горизонта (0-30 см), корни, бобы и зерно гороха сорта Флагман 12. Образцы отбирались в соответствии с «Методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства». Определение тяжелых металлов проводилось методом атомно-абсорбционной спектроскопии. Анализ образцов проводился в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБУ «Станция агрохимической службы «Самарская».

Результаты исследований. Согласно проведенным исследованиям (таблица 1), концентрация валовых форм изучаемых тяжелых металлов в почве находится в пределах ПДК и фоновых значений [1].

Таблица 1

Содержание валовых форм тяжелых металлов под участками гороха сорта Флагман 12

| Варианты опыта | Тяжелые металлы, мг/кг | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------|-------|------|--------|-------|-------|
| | Cu | Zn | Pb | Cd | Mn | Fe | Co |
| Контроль | 18,3 | 48,5 | 8,38 | 0,41 | 460,0 | 20097 | 7,93 |
| + Ризоторфин | 19,1 | 49,3 | 9,14 | 0,44 | 441,0 | 19607 | 9,29 |
| + Ризоторфин+Агрика | 20,0 | 49,9 | 8,35 | 0,47 | 440,0 | 19740 | 8,13 |
| + Ризоторфин+Гумариз | 18,0 | 54,0 | 10,79 | 0,37 | 503,0 | 17547 | 5,90 |
| ПДК | 55,0 | 100,0 | 32,00 | 2,00 | 1500,0 | - | 14,00 |
| Фон | 45,3 | 76,8 | 10,80 | 0,80 | 688,6 | 35010 | 11,30 |

По сравнению с контрольным образцом снижение содержания тяжелых металлов было отмечено при применении Ризоторфина в сочетании с Гумаризом - Cu в 1,02 раза, Cd - в 1,11 раза, Fe - в 1,15 раза, Co - в 1,34 раза, а также в сочетании с Агрикой - Pb и Mn в 1,004 и 1,045 раза соответственно. Минимальное содержание Zn зафиксировано на контрольном варианте опыта без использования биопрепаратов. Повышение содержания тяжелых металлов по сравнению с контролем также отмечено по Cu в вариантах с применением Ризоторфина (1,044 раза) и его сочетания с Агрикой (1,093 раза), по Pb в вариантах с Ризоторфином (1,091 раза) и Ризоторфином в сочетании с Гумаризом (1,288 раза). В вариантах с применением Ризоторфина и его сочетания с Агрикой наблюдается увеличение концентрации Cd в 1,073 и 1,146 раза соответственно. Превышение контрольного значения по Mn (в 1,093 раза) отмечено у варианта с применением Ризоторфин+Гумариз. Содержание Co повышается по сравнению с контролем в вариантах с Ризоторфином и Ризоторфином+Агрикой в 1,172 и 1,025 раза соответственно. Превышения содержания Fe по сравнению с контрольным вариантом не отмечено.

Степень доступности тяжелых металлов для растений характеризует их подвижная форма (табл. 2) [1].

Таблица 2

Содержание подвижных форм тяжелых металлов под участками гороха сорта Флагман 12

| Варианты опыта | Тяжелые металлы, мг/кг | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-------|------|-------|-------|------|------|
| | Cu | Zn | Pb | Cd | Mn | Fe | Co |
| Контроль | 0,18 | 0,43 | 0,33 | 0,050 | 17,7 | 5,63 | 0,09 |
| + Ризоторфин | 0,26 | 0,54 | 1,05 | 0,053 | 15,8 | 4,00 | 0,16 |
| + Ризоторфин+Агрика | 0,14 | 0,43 | 0,52 | 0,052 | 14,2 | 6,13 | 0,15 |
| + Ризоторфин+Гумариз | 0,12 | 0,37 | 0,48 | 0,049 | 12,3 | 7,04 | 0,26 |
| ПДК | 3,00 | 23,00 | 6,00 | 0,500 | 140,0 | - | 5,00 |
| Фон | 0,13 | 0,40 | 0,40 | 0,037 | 35,0 | 7,67 | 0,20 |

Содержание тяжелых металлов в подвижной форме находится в пределах значений ПДК. Отмечено превышение фона по Cu в пределах 1,077-2,0 раза в вариантах с Ризоторфином и в сочетании с Агрикой, а также на контрольном варианте. Превышение фонового значения по Zn составило 1,075-1,350 раза на всех вариантах опыта, кроме варианта с применением биопрепарата Ризоторфин+Гумариз. По Pb фон превышен на всех вариантах, кроме контрольного, в 1,2-2,6 раза, по Cd - на всех вариантах в 1,32-1,43 раза. Превышения фонового значения по Mn и Fe не обнаружено. Содержание Co превышало фоновое на делянках с применением Ризоторфина в сочетании с Гумаризом в 1,3 раза. При обработке Ризоторфином в сочетании с Гумаризом наблюдается снижение содержания Cu, Zn, Cd и Mn по сравнению с контролем в 1,5, 1,16, 1,02 и 1,44 раза соответственно. На вариантах с обработкой семян Ризоторфином отмечено снижение содержания по железу в 1,41 раза. Минимальная концентрация свинца (0,33 мг/кг) и кобальта (0,09 мг/кг) отмечена на контрольном варианте опыта без применения биологически активных препаратов. Исследования показали (табл. 3), что снизить содержание большинства изучаемых тяжелых металлов в корнях и бобах позволяет биопрепарат Ризоторфин+Агрика, в зерне - Ризоторфин+Гумариз.

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов в растениях гороха сорта Флагман 12

| Орган растения | Варианты опыта | Тяжелые металлы, мг/кг | | | | | | |
|----------------|----------------------|------------------------|------|------|-------|------|------|------|
| | | Cu | Zn | Pb | Cd | Mn | Fe | Co |
| Корень | Контроль | 6,30 | 13,1 | 1,89 | 0,110 | 23,7 | 3743 | 0,95 |
| | + Ризоторфин | 5,39 | 10,4 | 1,77 | 0,102 | 16,9 | 2729 | 1,06 |
| | + Ризоторфин+Агрика | 5,11 | 9,88 | 1,50 | 0,099 | 14,1 | 1889 | 0,56 |
| | + Ризоторфин+Гумариз | 5,96 | 11,8 | 1,98 | 0,143 | 18,3 | 1826 | 1,17 |
| Боб | Контроль | 1,27 | 3,00 | 0,67 | 0,033 | 4,59 | 5,00 | 0,60 |
| | + Ризоторфин | 1,27 | 4,50 | 0,72 | 0,038 | 3,49 | 8,65 | 0,71 |
| | + Ризоторфин+Агрика | 1,22 | 3,00 | 0,52 | 0,031 | 4,27 | 4,76 | 0,32 |
| | + Ризоторфин+Гумариз | 1,23 | 2,50 | 0,53 | 0,019 | 4,57 | 15,9 | 0,72 |
| Зерно | Контроль | 3,09 | 15,6 | 0,14 | 0,026 | 4,06 | 19,1 | 0,60 |
| | + Ризоторфин | 2,45 | 14,9 | 0,14 | 0,025 | 4,05 | 16,7 | 0,40 |
| | + Ризоторфин+Агрика | 2,21 | 16,1 | 0,18 | 0,036 | 4,13 | 15,4 | 0,27 |
| | + Ризоторфин+Гумариз | 2,19 | 13,7 | 0,10 | 0,030 | 4,34 | 19,2 | 0,26 |

При применении Ризоторфина в сочетании с Агрикой было достигнуто снижение содержания в корнях растений Cu (в 1,23 раза), Zn (в 1,33 раза), Pb (в 1,26 раза), Cd (в 1,11 раза), Mn (в 1,68 раза) и Co (в 1,7 раза) по сравнению с контролем. Минимальное содержание железа было отмечено у варианта с применением Ризоторфина в сочетании с Гумаризом - 1826 мг/кг. Снижение концентрации Cu, Pb, Fe и Co в бобах было получено у варианта с обработкой биопрепаратом Ризоторфин+Агрика и составило 1,04, 1,29, 1,05, 1,88 раза соответственно (по сравнению с контрольным вариантом). Применение Ризоторфина в сочетании с Гумаризом позволило снизить содержание Zn и Cd в бобах растений гороха по сравнению с контролем в 1,2 и 1,74 раза соответственно. Минимальное содержание Mn отмечено у варианта с обработкой Ризоторфином - 3,49 мг/кг, что в 1,32 раза меньше, чем контрольное значение. Наиболее важным показателем является концентрация тяжелых металлов в зерне. Значения изучаемых тяжелых металлов было снижено по сравнению с контролем за счет применения биопрепарата Ризоторфин+Гумариз: Cu - в 1,41 раза, Zn - в 1,14 раза, Pb - в 1,4 раза, Co - в 2,31 раза. Минимальные значения Cd и Mn были отмечены у вариантов с применением Ризоторфина - 0,025 и 4,05 мг/кг соответственно, однако, снижение по сравнению с контролем оказалось незначительным. Наименьшее содержание Fe (15,4 мг/кг) отмечено у варианта с применением Ризоторфина в сочетании с Агрикой, что в 1,24 раза меньше контрольного значения. Полученные данные позволяют сделать вывод, что применение биологически активных препаратов дает возможность снизить загрязненность почвы тяжелыми металлами, ограничить их доступность для растений, а, следовательно, снизить поступление в пищевые цепи.

Библиографический список

1. Егорова, И. Н. Содержание тяжелых металлов и радионуклидов в сырьевых лекарственных растениях. - Томск, 2010. - С.203-209.
2. Звягинцев, М. Горох как источник белка и лучший предшественник для зерновых / М. Звягинцев // Аграрное обозрение. - №5. - 2015. - С.28-34.
3. Зубов, А. Е. Методы и результаты селекции гороха в Самарском НИИСХ / А. Е. Зубов, А. И. Катюк // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - Т.16, №5. - 2014. - С.1127-1130.
4. Манторова, Г. Ф. Тяжелые металлы в почве и растительной продукции в условиях техногенного загрязнения/ Г. Ф. Манторова // АгроXXI. - № 1. - 2010. - С.52-54.

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙ КОРНЕЙ ЖЕНЬШЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО

Волкова Н.Н., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: регуляторы роста, урожай, корень женьшеня.

Проведена интродукция женьшеня обыкновенного в условиях национального парка «Самарская лука». Приводятся данные урожайности корней женьшеня в зависимости от применения регуляторов роста, которые обеспечивают прибавку на 2,9-5,8%.

В настоящее время, в связи с ухудшением сложившимися экологическими условиями, человек испытывает ежедневные стрессы. Растёт необходимость в повышении иммунитета людей витаминами, микроэлементами и биологически активными веществами. Традиционные средства поддержания иммунитета ввиду низкой эффективности отходят на второй план. Поэтому становятся востребованными экологически безопасные продукты лекарственного растениеводства, с повышенным содержанием витаминов и биологически активных веществ, такие как женьшень. Из-за редкого произрастания женьшеня в природе, встает вопрос о его массовом разведении в промышленном производстве. Для этого его начинают возделывать в агроценозах, осваивая технологии, приближенные к естественным условиям произрастания растений. Одним из таких мест является национальный парк Самарская лука, который по своим особенностям климата подходит для возделывания женьшеня [1, 6].

Латинское название этого реликтового растения *Rapax ginseng* из семейства аралиевых – *Araliaceae*. Название ему дал в 1753 году знаменитый ботаник Карл Линней, производя его от греческого слова *rapasea*, что означало «средство от всех болезней». Оно отражает существовавшее в восточных странах представление о все исцеляющих свойствах корня женьшеня. Название «женьшень» происходит от двух китайских слов «жень» - человек и «шень» - корень, буквально «корень-человек», поскольку растения внешне нередко напоминает фигуру человека.

Произрастал он в третичном периоде и сохранился в хвойно-широколиственных лесах Дальнего Востока. Близкие виды женьшеня произрастают в лесах Северной Америки и Гималаях. Он считается реликтовым растением. Женьшень занесен в Международную Красную Книгу и Красную Книгу Российской Федерации. В природе женьшень встречается все реже и реже. Растет в Приморском крае и в небольшой части Хабаровского края. А за пределами нашей страны – на севере Кореи и на северо-востоке Китая в глухих горных лесах. Он относится к древней группе растений, распространенных в широколиственных и широколиственно-хвойных лесах. Природные запасы женьшеня небольшие, поэтому его начали выращивать на плантациях. В результате чего появилась возможность проведение опытов и наблюдений о адаптации женьшеня в условиях, которые создаются человеком в определенной местности.

Среди полезных и редких растений женьшеню принадлежит особое место. КФХ питомник «Женьшень» единственное учреждение осуществляющие интродукцию женьшеня в нашей области вне районов его естественного ареала, что позволило накопить большой опыт выращивания женьшеня в нашей зоне. Многолетняя история культуры женьшеня в питомнике нуждается в подведении итогов. Для дальнейшего успешного внедрения растения в лесные сообщества требуется знание его эколого-биологических особенностей. Необходимо также уточнить ареал, перспективный для интродукции.

Продолжение интродукции женьшеня в Самарской области актуально, так как природные условия Самарской луки благоприятны для развития женьшеня. Наряду с выращиванием женьшеня на плантациях перспективно введение его в состав лесных растительных сообществ, где женьшень со временем может образовать естественные популяции. Известно, что в Приморье, в пределах естественного ареала, женьшень высевался под лесной подстилкой. Такие лесные плантации давали лучшее лекарственное сырье и поддерживали природные популяции. При интродукции женьшеня следует учитывать его экологическую стратегию лесного теневого растения реликта древней флоры широколиственных лесов. Для интродукции лесных трав наиболее перспективен фитотенотический метод интродукции. В связи с этим целью наших исследований было определить влияние регуляторов роста на урожай корней женьшеня обыкновенного в условиях Самарской области.

Исследования проводились на опытном участке КФХ питомник «Женьшень» в 2013-2014 гг. Предшественником был черный пар. Схема опыта включала следующие варианты регуляторов роста:

- 1) Контроль
- 2) Гумми
- 3) Байкал ЭМ-1
- 4) Фитоспорин-М

Повторность опыта четырехкратная, размер делянок 27м², расположение делянок систематическое [2, 3].

Почва опытного участка состоит из почвосмеси, основой которой является темно-серая почва, содержание гумуса 6-9% [4]. Данные урожайности женьшеня обсчитывались с применением дисперсионного анализа [5].

Почвосмесь состоит из слоя почвы с рыхлой лесной подстилкой, добавленной опавшей листвой деревьев труху гнилых пней и старые лежавшие более года опилки, немного перегнившего полностью коровяка, речного песка и золы. Такую смесь выдерживают год и в течение летнего сезона перелопачивают три-четыре раза, периодически поливая водой, получается отличная почвосмесь, которую будет легко разрыхлить на грядке даже руками. Агротехника опыта заключалась в перекопке на 28-30 см. Весной покровное боронование на глубину 3-4 см, после чего в течение лета проводили 4 перекопки. Весной перед посевом провели боронование. Посев проводился стратифицированными семенами на глубину 5 см расстоянием в ряду 5 см и междурядьем 15-17 см.

Освещение в период роста рассады и взрослых растений женьшеня играет очень важную роль. Необходимым и достаточным является освещение, равное примерно 20...30% от проходящего солнечного света. Добиваются этого с помощью притенения из реечных щитов, устанавливаемых на высоте 1...1,5 м над поверхностью гряд. Ширина реек притенения 5...10 см, расстояние между рейками 2...3 см. Аналогичные щиты устанавливают с южной, восточной и западной сторон грядки. С северной стороны достаточно установить сетку, защищающую грядку. Верхние щиты над грядкой должны иметь уклон с севера на юг, поверх щитов закрепляют полиэтиленовую пленку, либо рейки сверху должны быть прорезаны для стока дождевой воды.

Для хорошей всхожести семян проводилась ускоренная стратификация. Однако в связи с засушливыми условиями в первый год исследования всхожесть семян была на низком уровне так как женьшень очень капризное растение. При отклонении от оптимальных условий он уходит в спячку, что и было доказано в опыте. Но в вариантах со стимуляторами роста всхожесть была выше на 2-3% по сравнению с контролем.

Применение регуляторов роста способствовало повышению отрастания растений женьшеня пятого года жизни на 11,9-18,9% по сравнению с контролем. Фитоспорин-М оказался более эффективным препаратом.

В целом прорастание семян женьшеня занимает около месяца и происходит в несколько этапов. Семя набухает, при этом створка его несколько расширяется. Уже на стадии набухшего семени происходит формирование секреторных каналов. Вскоре показывается зародышевый корешок, длина которого не превышает 1 мм. Затем становится видным гипокотиль, корешок в это время достигает в длину уже 5 мм, появляются семядоли. Корень изгибается и начинает расти отвесно вниз. Появляется черешок, образующий вскоре небольшую петлю. По мере роста черешка эта петля показывается на поверхности почвы. Далее черешок интенсивно растет и выпрямляется, оставаясь дугообразно изогнутым лишь в верхней части. Листочки женьшеня еще опущены вниз. Семядоли к этому времени замедляют рост. Затем черешок выпрямляется, листочки, еще сложенные вместе, теперь расположены горизонтально поверхности почвы. К этому времени проросток уже почти исчерпал питательные вещества, которые он получал из эндосперма, и поэтому он начинает поглощать их из самих семядолей, которые постепенно усыхают. Листочки принимают вертикальное положение. Наконец, мутовка расправляется, образуя привычный «трилистник». Семядоли засыхают, начинается рост корня. Любопытно, что и взрослые растения женьшеня повторяют в своем весеннем развитии некоторые стадии появления проростка (например, стадию петли). В культуре и естественных условиях однолетний женьшень имеет сходное морфологическое строение и состоит из небольшого, чаще цилиндрической формы корня и одного тройчатого (3-листочкового) листа. Изредка культурные однолетки могут иметь 4- или 5-листочковые листья, и очень редко 2 листа. Цветет культурный женьшень начиная уже с третьего и даже со второго года. Зацветает в июне-июле, семена созревают в конце августа. Ежегодный прирост массы корня в плантационных условиях часто превышает 6-7г.

Женьшень возделывают для того чтоб получить корни, так как корни являются промышленным сырьем и именно корни используются для переработки и добавки в различные продукты питания. Для этого приведем учет массы корней в годы исследования (табл. 1).

Таблица 1

Масса корней женьшеня 6 года жизни, г

| Вариант | 2013 г. | 2014 г. | Среднее за 2 года |
|-------------------|---------|---------|-------------------|
| Контроль | 25,1 | 30,2 | 27,6 |
| Гумми | 26,2 | 30,6 | 28,4 |
| Байкал ЭМ-1 | 26,8 | 30,9 | 28,8 |
| Фитоспорин-М | 27,2 | 31,3 | 29,2 |
| НСР ₀₅ | 0,1 | 0,2 | |

Из таблицы следует, что масса корней 6 летнего женьшеня в годы исследований была различна. А также видно, что в вариантах стимуляторами роста масса корней превышает контроль на несколько грамм, тем самым повышая урожай с единицы площади.

Библиографический список

1. Несмеянова, Н.И. Учебная практика по почвоведению: учебное пособие / Н.И. Несмеянова, А.С. Боровкова, Г.И. Калашник, С.Н. Зудилин, А.И. Мелентьева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 144 с.
2. Глуховцев, В.В. Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, В.Г. Кириченко, С.Н. Зудилин. – М.: Колос, 2006. – 240 с.
3. Глуховцев, В.В. Основы научных исследований в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, С.Н. Зудилин, В.Г. Кириченко. – Самара: РИЦ СГСХА, 2008. – 291 с.
4. Несмеянова Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2007. – 124 с.
5. Кутилкин, В.Г. Применение методов математической статистики в научно-исследовательской работе / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин. // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 40-43
6. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. –Самара: РИЦ СГСХА, 2010. –245 с.

УДК 631.8: 633.11. „324”

ВЛИЯНИЕ ЖУСС И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Зыборев И.С., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: озимая пшеница, структура урожая, урожайность.

Представлены результаты учёта урожайности озимой пшеницы в полевом опыте 2015 г., которые показали, что более высокий урожай зерна был сформирован при обработке семян ЖУСС-2 и подкормкой мочевиной, который составил 37,9 ц/га.

Озимая пшеница принадлежит к числу наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. Зерно богато клейковинными белками и другими ценными веществами, поэтому оно широко используется для продовольственных целей, а в особенности в хлебопечении и кондитерской промышленности, а также для производства крупы, макарон, вермишели и других продуктов. В повышении производства продовольственного и фуражного зерна в лесостепи Среднего Поволжья озимые культуры имеют первостепенное значение. Посеянные в конце лета они эффективнее яровых используют осадки осенне-зимнего периода, при таянии снега способствуют защите почвы от эрозионных процессов. С наступлением устойчивого тепла весной быстро наращивают вегетативную массу и меньше, чем яровые, страдают от весенней засухи. Более раннее созревание озимых ограждает их также от суховея. Ранняя уборка позволяет тщательнее подготовить почву для последующих культур в севообороте и они являются прекрасным предшественником [1, 2, 6].

В последние годы селекционерами нашей страны выведены новые высокоурожайные сорта зерновых культур. Для того чтобы они успешно внедрялись в сельскохозяйственное производство, необходимы их всесторонние испытания в различных природно-климатических зонах, максимально приближенным к условиям производства. В технологиях возделывания озимой пшеницы важное место занимает применение удобрений. В настоящее время самым распространённым и наиболее окупаемым приёмом внесения удобрений является весенняя азотная подкормка озимых зерновых культур и обработка семян жидкими удобрительно-стимулирующими составами ЖУСС-1 (медь, бор), ЖУСС-2 (медь, молибден), ЖУСС-3 (медь, цинк). Все выше перечисленные микроэлементы в почве могут находиться в недоступной для растений форме, в препаратах ЖУСС напротив все элементы находятся в легкодоступной форме и способны усваиваться как через корневую систему, так и через листовые пластины растения. Микроэлементы и макроэлементы участвуют в азотном обмене, в окислительно-восстановительных процессах, существенно повышают урожай культур и его качество [3, 7].

Цель исследований заключалась в научном обосновании внесения в качестве подкормки азотных удобрений и предпосевной обработки семян препаратами ЖУСС – 1, ЖУСС – 2, ЖУСС – 3 для улучшения посевных качеств семян, повышения зимостойкости, оптимизация продукционного процесса озимой пшеницы и улучшения биохимического состава зерна в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Озимая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после черного пара, который является для нее лучшим предшественником в Среднем Поволжье [4]. Полевые опыты проведены на опытном кафедре «Землеустройство, почвоведения и агрохимии». Сорт озимой пшеницы Светоч. Полевая всхожесть находилась в прямой зависимости от влажности в пахотном слое почвы и определялась количеством осадков, выпавших за период парования до посева озимой пшеницы. При внесении ЖУСС полевая всхожесть была несущественно выше, чем в варианте без удобрений.

В течение периода вегетации от появления всходов до уборки факторами ограничивающими продуктивность могут являться недостаток влаги и питательных веществ, низкий уровень агротехники, повреждения вредителями и болезнями и другие факторы. В связи с этим важной задачей является оптимизация условий роста и развития растений, позволяющих обеспечить высокий уровень их сохранности к уборке. Важнейшим показателем оценки применения различных удобрений, как и других агротехнических приёмов, является величина и качество урожая сельскохозяйственных культур. Урожайность отражает действие на растение всех условий возделывания.

Результаты учёта урожайности озимой пшеницы в полевом опыте 2015 г. показали, что более высокий урожай зерна был сформирован при обработке семян ЖУСС-2 и подкормкой мочевиной, который составил 37,9 ц/га (табл. 1).

Таблица 1

Влияние азотных удобрений и микроудобрений на урожайность озимой пшеницы, 2015 г.

| Исследуемые факторы | | Урожай зерна с 1 га, ц | | | |
|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|------|------|---------|
| азотные удобрения (фактор А) | обработка семян (фактор В) | повторность | | | Среднее |
| | | I | II | III | |
| Без удобрений | без обработки | 29,8 | 27,2 | 25,0 | 27,3 |
| | ЖУСС-1 | 31,0 | 27,2 | 29,0 | 29,1 |
| | ЖУСС-2 | 30,3 | 36,4 | 32,0 | 32,9 |
| | ЖУСС-3 | 32,5 | 32,6 | 33,1 | 32,7 |
| Аммонийная селитра | без обработки | 35,9 | 27,1 | 34,4 | 32,5 |
| | ЖУСС-1 | 32,0 | 36,3 | 32,9 | 33,7 |
| | ЖУСС-2 | 32,4 | 38,8 | 40,0 | 37,1 |
| | ЖУСС-3 | 35,7 | 40,4 | 37,1 | 37,7 |
| Мочевина | без обработки | 33,5 | 34,2 | 28,7 | 32,1 |
| | ЖУСС-1 | 35,4 | 35,4 | 32,7 | 34,5 |
| | ЖУСС-2 | 37,4 | 37,3 | 39,0 | 37,9 |
| | ЖУСС-3 | 39,5 | 30,3 | 35,6 | 35,1 |
| Сульфат аммония | без обработки | 39,1 | 34,5 | 28,2 | 33,9 |
| | ЖУСС-1 | 33,9 | 35,3 | 35,6 | 34,9 |
| | ЖУСС-2 | 35,0 | 36,4 | 37,0 | 36,1 |
| | ЖУСС-3 | 39,5 | 36,1 | 36,5 | 37,4 |

$F_A > F_{05}$, влияние фактора А достоверно; $HCP_{05} A=4,98$
 $F_B > F_{05}$, влияние фактора В достоверно; $HCP_{05} A=2,49$
 $F_{AB} < F_{05}$, взаимодействие факторов А и В недостоверно; $HCP_{05} A=2,49$

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян препаратом ЖУСС и подкормки азотными минеральными удобрениями посевов озимой пшеницы на структуру урожая, 2015 г.

| Вариант опыта | Количество растений, шт./м ² | Количество стеблей, шт./м ² | Количество колосьев, шт./м ² | Высота растений, см | Длина главного колоса, см | Количество зерен в главном колосе, шт. | Масса зерна с главного колоса, г | Масса 1000 зерен, г |
|--|---|--|---|---------------------|---------------------------|--|----------------------------------|---------------------|
| Без удобрений и обработки семян (контроль) | 430 | 436 | 450 | 76 | 6,0 | 26 | 1,0 | 36,2 |
| Без удобрений + ЖУСС-1 | 457 | 472 | 479 | 82 | 6,8 | 28 | 1,1 | 37,6 |
| Без удобрений + ЖУСС-2 | 455 | 474 | 477 | 80 | 7,1 | 28 | 1,1 | 37,1 |
| Без удобрений + ЖУСС-3 | 458 | 477 | 477 | 81 | 6,9 | 29 | 1,2 | 37,8 |
| Аммонийная селитра | 435 | 458 | 464 | 75 | 7,0 | 27 | 1,1 | 36,7 |
| Аммонийная селитра+ЖУСС-1 | 458 | 475 | 487 | 83 | 7,4 | 27 | 1,1 | 37,3 |
| Аммонийная селитра +ЖУСС-2 | 463 | 472 | 476 | 82 | 8,3 | 30 | 1,2 | 37,8 |
| Аммонийная селитра +ЖУСС-3 | 458 | 470 | 481 | 82 | 7,4 | 32 | 1,2 | 38,4 |
| Мочевина | 430 | 451 | 457 | 80 | 8,1 | 27 | 1,2 | 37,9 |
| Мочевина +ЖУСС-1 | 456 | 466 | 470 | 81 | 7,3 | 30 | 1,1 | 38,0 |
| Мочевина +ЖУСС-2 | 457 | 467 | 472 | 85 | 7,7 | 27 | 1,2 | 38,5 |
| Мочевина +ЖУСС-3 | 453 | 469 | 482 | 87 | 6,7 | 26 | 1,2 | 38,0 |
| Сульфат аммония | 438 | 448 | 452 | 81 | 7,5 | 28 | 1,1 | 37,6 |
| Сульфат аммония +ЖУСС-1 | 454 | 468 | 462 | 86 | 7,4 | 28 | 1,1 | 38,1 |
| Сульфат аммония +ЖУСС-2 | 452 | 462 | 469 | 85 | 7,2 | 29 | 1,1 | 38,9 |
| Сульфат аммония +ЖУСС-3 | 452 | 465 | 475 | 84 | 8,6 | 30 | 1,2 | 38,6 |

В других вариантах опыта урожайность озимой пшеницы была на 0,2-10,6 ц/га или на 0,5-38,8% меньше.

Предпосевная обработка семян озимой пшеницы препаратами ЖУСС и ранневесенняя подкормка азотными минеральными удобрениями положительно влияли на структуру урожая зерна. Применение микроудобрений способствовало увеличению количества растений, стеблей, колосьев высоты растений, длины главного колоса, количества зерен в главном колосе и массы 1000 зерен по сравнению с вариантом, где предпосевная обработка препаратами ЖУСС отсутствовала.

Весенняя подкормка растений озимой пшеницы азотными минеральными удобрениями способствовало увеличению высоты растений культуры на 1-4 см, массу главного колоса на 0,1 г и массу 1000 зерен на 0,4-0,9 г по сравнению с вариантом без применения подкормки. Количество растений, стеблей, колосьев и зерен в главном колосе изменялись незначительно по вариантам опыта (табл. 2).

Более оптимальными показателями структуры урожая озимой пшеницы были при предпосевной обработке семян ЖУСС-2 и ЖУСС-3 с последующей весенней подкормкой аммонийной селитрой и мочевиной, по сравнению с другими вариантами.

Библиографический список

1. Зудилин, С.Н. Продуктивность озимых культур после занятого и сидерального пара в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, О.Д. Ласкин, А.Е. Старостин, А.М. Ледяев // Кормопроизводство. – №2. – 2009. – С. 9-10.
2. Кутилкин, В.Г. Предшественники озимой пшеницы в южной части лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин. // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 43-47.
3. Боровкова, А.С. Эффективность азотных удобрений и хелатных комплексов при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья / А.С. Боровкова, Н.В. Боровкова, С.Н. Зудилин. // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С.163-166.
4. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
5. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), – Кинель, 2015 г. – 81 с.
6. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. -308 с.
7. Несмеянова, Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка: учеб. пособие/Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. -Самара: Изд-во СГСХА, 2007. -124 с.

УДК 631.86: 633.11.,321”

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ООО «АГРОПРОМСНАБ» НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Кручинин П.Я., студент агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: органические удобрения, урожай, яровая пшеница.

Приводятся данные урожайности яровой мягкой пшеницы в зависимости от применения аммонийной селитры и органических удобрений, которые обеспечивают прибавку урожая зерна на 13,8-19,2%.

В Самарской области преобладающими почвами являются черноземы, площадь которых от общего количества пашни составляет 97,5%. Данные динамики содержания гумуса, который является интегрированным показателем уровня плодородия почв, за период с 1975 до 2010 гг. свидетельствуют о явном процессе его уменьшения в пахотном горизонте почв. За 25 лет сельскохозяйственного использования разница в содержании гумуса составляет от 0,6 до 2,8%, что соответствует ежегодной потере запасов гумуса в 0,1-3,8 т/га. В среднем за этот период пахотные угодья области потеряли 1,5% гумуса, что эквивалентно 2,1 т/га ежегодных потерь [1, 2, 3]. По области средневзвешенное содержание гумуса составило 4,2%, тогда как в 1975-1985 гг. было 6,0%, то есть мы потеряли практически треть плодородия наших почв. Понижение потенциального плодородия почв, вызванного потерями гумуса, ведет ко многим отрицательным последствиям: ухудшается качество гумуса, агрофизические свойства почв, происходит неизбежное падение урожайности. Поэтому обеспечение бездефицитного баланса органического вещества в почве является неременным правилом ведения культурного земледелия, а проблема повышения продуктивности сельскохозяйственных культур при одновременном сохранении и воспроизводстве плодородия почвы является в настоящее время наиболее острой и своевременной. Особую роль при решении этой проблемы играют органические удобрения.

В процессе вегетации и плодоношения растения выносят из почвы питательные вещества. В природе происходит постоянное восполнение питательных веществ, просто потому, что всё то, что выросло, остаётся здесь же, и перегнивая отдаёт почве, то что было использовано. Но мы выращиваем растения для того, чтобы использовать их в пищу, или для других нужд, поэтому со временем почвы скудеют. Большие дозы минеральных удобрений, по мнению органистов, нарушают живую внутреннюю среду почвы. Действительно, страшно наблюдать сотни гектаров пахотной земли, где не встречаются дождевые черви. Бездумное использование минеральных удобрений реально приводит к экологическому дисбалансу. Прибавки урожая от органических удобрений в первый год действия составляют 20-40 % суммарных прибавок за севооборот. Органические удобрения рекомендуются вносить на 2-3 поля в каждом севообороте с периодичностью 3-4 года на песчаных и супесчаных почвах и 5-6 лет – на суглинистых и глинистых почвах. Дозы, сроки и способы внесения органических удобрений зависят от их вида, почвенно-климатических условий, биологических особенностей культур. Наиболее эффективным является осеннее внесение под зяблевую вспашку.

При расчете доз органических удобрений предусматривают за ротацию севооборота обеспечить бездефицитный баланс гумуса при его достаточном содержании в почве или положительный – при низкой гумусированности почв. Для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве необходимо ежегодное внесение органических удобрений из расчета 9 - 10 т/га. Однако, из-за ограниченности ресурсов навоза в хозяйствах использование его в последние 15 - 20 лет составляет менее 1 т/га. Поэтому для регулирования баланса элементов питания необходимо применение других видов органических веществ, например, на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур [4,5].

ООО «АгроПромСнаб» производит новые инновационные органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТ 53117-08. Удобрения выпускаются в твердой и жидкой форме, предназначены для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве, лесном хозяйстве, на приусадебных участках. Основой новых органических удобрений являются птичий помет, отходы животноводства и очистки семян, что способствует улучшению экологической обстановки. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 89,9%, а в жидкой форме 2,2%. Сухое органическое удобрение выпускается в полиэтиленовых мешках массой 25 кг, что очень удобно, так как позволяет избежать потерь при транспортировке и хранении. Массовая доля общего азота в удобрении с исходной влажностью 5,28%. В жидком удобрении массовая доля общего азота 0,28% (при влажности 97,8%).

Цель наших исследований была установить влияние новых органических удобрений, полученных из переработки сельскохозяйственных отходов, на урожайность яровой мягкой пшеницы.

Опыты закладывались по следующей схеме: 1) контроль (без внесения удобрений); 2) жидкое органическое удобрение; 3) сухое органическое удобрение; 4) аммонийная селитра, доза 70 кг/га.

Посев яровой пшеницы сорта Тулайковская 10 проводился с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га. Площадь делянки – 120 м², повторность трёхкратная. Размещение делянок систематическое. Предшественник озимая пшеница. Уборка урожая в фазу полной спелости зерна проводилась селекционным комбайном «TERRION» [6]. Вегетационный период 2014 года характеризуется как благоприятный для яровой мягкой пшеницы, 2015 год как острозасушливый. Анализ структуры урожая показал, что применение органических удобрений, как в жидкой, так и в сухой форме, способствовало повышению почти всех элементов структуры урожая яровой пшеницы: увеличилась длина главного колоса, а это сказалось на образовании большего количества зерен в колосе и их выполненности, что в дальнейшем отразилось на величине урожая. Наиболее высокими все основные показатели продуктивности растений были при внесении жидкого органического удобрения. Учеты урожайности яровой мягкой пшеницы в 2014 году, более благоприятном по погодным условиям, показали, что в контрольном варианте без внесения удобрений было сформировано 2,80 т/г зерна (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зерна яровой мягкой пшеницы, т/га

| Вариант | 2014 г. | 2015 г. | Среднее за 2014-2015 гг. | Прибавка, % |
|-----------------------------------|---------|---------|--------------------------|-------------|
| Контроль | 2,80 | 1,27 | 2,03 | - |
| Жидкое органическое удобрение | 3,21 | 1,63 | 2,42 | 19,2 |
| Сухое органическое удобрение | 3,15 | 1,60 | 2,38 | 17,2 |
| Аммонийная селитра, доза 70 кг/га | 3,08 | 1,54 | 2,31 | 13,8 |

От внесения удобрений прибавка урожая зерна в 2014 г. составляла 10,0-14,6%. В 2015 г., острозасушливом, урожайность яровой пшеницы была значительно меньше, чем в 2014 г. и составила в контроле 1,27 т/га. Прибавка от действия удобрений была 21,3-28,3%. В среднем за годы исследований урожайность зерна яровой пшеницы повышалась от внесения аммонийной селитры на 13,8%, от органических удобрений на 17,2-19,2%. Жидкое органическое удобрение оказалось более эффективным.

Библиографический список

1. Несмеянова Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2007. – 124 с.
2. Зудилин, С.Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
3. Зудилин, С.Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С.Н. Зудилин, А.С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С.37-40.
4. Зудилин, С.Н. Использование новых органических удобрений в земледелии / С.Н. Зудилин, И.А. Светлаков // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 21-24.
5. Петрушкина, А.С. Продуктивность козлятника восточного в лесостепи Среднего Поволжья/А.С. Петрушкина, С.Н. Зудилин//Бобовые культуры в современном сельском хозяйстве: материалы Международного совещания.-Новгород, 1998.- С.135-136.
6. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), – Кинель, 2015 г. – 81 с.

УДК 581.192.7: 633.11. „321”

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Лаптева Н.Ю., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: биопрепараты, урожайность, яровая пшеница.

Приводятся данные урожайности яровой мягкой пшеницы в зависимости от применения бактериальных препаратов, которые обеспечивают прибавку урожая зерна на 0,20-0,44 т/га или 12,0-26,5%

В растениеводстве более 70% сельхозпроизводителей производят продукцию по экстенсивным и устаревшим технологиям. В связи с этим предстоит провести большую организационную работу по ускоренному освоению инновационных технологий возделывания сельскохозяйственных культур в АПК Среднего Поволжья. Многочисленный отечественный и зарубежный опыт свидетельствуют о том, что переход на современные технологии с ресурсоэкономными способами обработки почвы позволяет избежать ухудшения физических свойств, их уплотнения, снизить темпы деградации почв. Переход на новые технологии коренным образом меняет сложившиеся представления о путях воспроизводства почвенного плодородия, ориентированные в прошлом преимущественно на использование больших доз органических удобрений.

Накоплено достаточное количество данных, убедительно свидетельствующих о том, что инновационные технологии, основанные на минимальных и комбинированных системах обработки, обеспечивают менее интенсивное разложение органических остатков, положительно влияют на баланс гумуса в почве. [1, 6].

Одним из направлений разработки и внедрения инновационных технологий в агрохимии является использование экологически чистых биологических препаратов, способствующих повышению устойчивости к неблагоприятным условиям и фитопатогенам, повышению урожайности и улучшению качества зерна. Существенное достоинство биопрепаратов - это то, что их основой являются микроорганизмы, выделенные из природных объектов, которые не обладают канцерогенным, тератогенным и кумулятивным действием. Они тесно взаимодействуют с растениями (образуя «ассоциативный симбиоз») и способны выполнять ряд функций, полезных для растений: усиливать фиксацию атмосферного азота на корнях растения, заменяя при этом 30-50 кг/га минеральных азотных удобрений; стимулировать рост и развитие растений за счёт продуцирования физиологически активных веществ (ускоряя созревание продукции на 10-15 дней). Биологические препараты подавляют развитие фитопатогенных микроорганизмов, обеспечивая снижение поражаемости растений болезнями в 1,5 – 10 раз, улучшая при этом фитосанитарную обстановку в почве; усиливают устойчивость растений к неблагоприятным условиям (засуха, заморозки, пониженные или повышенные температуры, повышенное содержание солей); повышают коэффициенты использования минеральных удобрений; регулируют накопление в растениях тяжёлых металлов, радионуклидов, нитратов и других вредных соединений [2].

Ресурсосбережение – это всемерное энергосбережение, сбережение финансовых средств, природных ресурсов и в первую очередь почв и почвенного плодородия. Как показали опыты, проведенные на различных континентах земного шара, минимальная обработка почвы вместе с применением биологических препаратов по сравнению с отвальной всегда приводит к стабилизации гумусного и азотного режимов почвы, преобладанию иммобилизации над минерализацией, закреплению азота в составе микробной плазмы. При этом не ухудшается

структурно-агрегатное состояние пахотного горизонта, агрофизические свойства почвы существенно не ухудшаются. При комплексном применении удобрений и гербицидов минимальная система обработки незначительно уступает отвальной [3].

Цель наших исследований была установить влияние биологических препаратов на урожайность яровой мягкой пшеницы. В исследованиях зерно яровой пшеницы перед посевом обрабатывалось следующими биопрепаратами, созданных на основе штаммов ассоциативных азотфиксаторов: Ризоагрин; Флавобактерин; Мизорин; ПГ-5; 17-1; 18-5; 2Б-5; КЛ-17. Посев яровой мягкой пшеницы сорта Тулайковская 10 проводился с нормой высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га в оптимальные сроки. Площадь делянки – 270 м², повторность трёхкратная. Размещение делянок систематическое. Предшественник озимая пшеница. Уборка урожая в фазу полной спелости зерна проводилась селекционным комбайном «TERRION» [4,5].

Биопрепараты изготовлены в ГНУ ВНИИСХМ (Санкт-Петербург). Основу биопрепаратов составляю микроорганизмы, выделенные из природных объектов (корни, ризосфера объекта растений). Данная группа микроорганизмов обитает в почве независимо от растений, образуя так называемый «ассоциативный симбиоз». В результате данного типа взаимодействия бактерии не образуют клубеньки или иные новообразования на корнях растений. Бактерии «поселяются» на поверхности корня, либо в ризосфере и выполняют ряд полезных функций (стимуляция роста, подавление патогенной микрофлоры и т.д.). Вегетационный период 2014 года можно отметить как благоприятный для яровой пшеницы, 2015 года характеризуется как острозасушливый. Данные структурного анализа урожая зерна показали, что применение биологических препаратов способствовало повышению всех элементов структуры урожая яровой мягкой пшеницы: продуктивная кустистость, длина главного колоса, количество колосков в колосе, количество зерен в колосе и др. Наиболее высокими все основные показатели продуктивности растений были при внесении биопрепаратов Флавобактерин и Мизорин. Учеты урожайности яровой мягкой пшеницы в 2014 году, более благоприятном по погодным условиям, показали, что в контрольном варианте без внесения удобрений было сформировано 2,15 т/га зерна (табл. 1).

Таблица 1

Урожай зерна яровой мягкой пшеницы, т/га

| Вариант | 2014 г. | 2015 г. | Среднее за 2014-2015 гг. |
|--------------------|---------|---------|--------------------------|
| Контроль | 2,15 | 1,17 | 1,66 |
| Ризоагрин | 2,52 | 1,32 | 1,92 |
| Флавобактерин | 2,77 | 1,33 | 2,05 |
| Мизорин | 2,79 | 1,41 | 2,10 |
| ПГ-5 | 2,54 | 1,33 | 1,94 |
| 17-1 | 2,39 | 1,33 | 1,86 |
| 18-5 | 2,59 | 1,38 | 1,99 |
| 2Б-5 | 2,36 | 1,61 | 1,99 |
| КЛ-17 | 2,34 | 1,50 | 1,92 |
| НСР _{об.} | 0,14 | 0,12 | |

От внесения удобрений прибавка урожая зерна в 2014 г. составляла 0,19-0,64 т на 1 га или 8,8-29,8%. В 2015 г., острозасушливом, урожайность яровой мягкой пшеницы была значительно меньше, чем в 2014 г. и составила в контроле 1,17 т/га. Прибавка от действия удобрений была 13,6-44,0%. В среднем за годы исследований урожайность зерна яровой пшеницы повышалась от обработки семян биопрепаратами на 0,20-0,44 т/га или 12,0-26,5%. Флавобактерин и Мизорин оказались более эффективными биологическими препаратами по сравнению с другими.

Библиографический список

1. Корчагин, В.А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О. И. Горянин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
2. Князева, С.М. Влияние биопрепаратов на урожайность ярового ячменя / С.М. Князева, С.Н. Зудилин // Аграрная наука в условиях инновационного развития АПК: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 37-40.
3. Корчагин, В.А. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Поволжье / В.А. Корчагин, С.Н. Зудилин, С.Н. Шевченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 343 с.
4. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области. / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин, Ю.А. Шоломов и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), Кинель, 2014.- 75 с.
5. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области. /С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), Кинель, 2015 г. – 81 с.
6. Зудилин, С. Н. Расчет ущерба при несельскохозяйственном использовании земель/ С.Н. Зудилин, К.А. Жичкин //Управление земельно-имущественными отношениями: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2013. С. 38-43.

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Магарилл К.А., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: яровая твердая пшеница, структура урожая.

Яровая твердая пшеница является высокопродуктивной культурой, зерно которой используется для производства высококачественных макаронных изделий. После вспашки в среднем за годы исследований урожай зерна яровой твердой пшеницы был выше по сравнению с вариантом без механической обработки почвы и мелкой обработкой на 6,0-6,7 %.

Яровая пшеница в Среднем Поволжье является одной из основных зерновых культур. В последние годы посевные площади ее сократились. Однако она продолжает оставаться ведущей в производстве зерна для продовольственных целей и на экспорт [1, 6]. Яровая твердая пшеница является высокопродуктивной культурой, зерно которой используется для производства высококачественных макаронных изделий. Почвенно-климатические условия Поволжья позволяют получать хорошие урожаи яровой твердой пшеницы с качеством зерна, соответствующим требованиям заготовительных кондиций [2].

В последние годы площади посевов, урожай и качество зерна яровой твердой пшеницы снижаются, однако, спрос на нее как в России, так и на мировом рынке возрастает. Поэтому, увеличение объемов заготовок и повышение качества зерна яровой твердой пшеницы в традиционных зонах ее возделывания является первоочередной задачей устойчивого ведения сельскохозяйственного производства. Достижение высокого качества продукции, возможно при грамотном сочетании системы обработки почвы, удобрений [3].

Цель исследования заключалась в определении эффективности применения приемов основной обработки почвы на посевах яровой твердой пшеницы на черноземных почвах Самарской области.

Яровая твердая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после сои, культуры семейства зернобобовых, которые являются для нее одними из лучших предшественников в Среднем Поволжье [4].

Полевые опыты проведены на опытном кафедре «Землеустройство, почвоведения и агрохимии». Сорт яровой твердой пшеницы Безенчукская степная высевался по следующей схеме:

1. «Вспашка на 20-22 см»: обработка почвы состоит из лущения на 6-8 см вслед за уборкой предшественников и вспашки на 20-22 см под пар и все культуры севооборота при появлении сорняков;
2. «Мелкая, на 10-12 см»: состояла из лущения почвы на 6-8 см вслед за уборкой предшественника и безотвального рыхления на 10-12 см под зерновые колосовые культуры и пар при появлении сорняков;
3. «Без механической обработки»: осенняя обработка почвы не проводилась, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо» с дозой 3 л/га. Весной осуществлялся прямой посев культур [5].

Продуктивность яровой пшеницы во многом определяется величиной полноты всходов, особенностями развития растений в течение вегетации и сохранностью их к уборке. Полнота всходов зависит, главным образом, от посевных качеств семян, запасов влаги в посевном слое почвы и погодных условий, складывающихся после посева. Отмечено, что полевая всхожесть яровой твердой пшеницы была несколько выше в варианте с мелкой обработкой почвы по сравнению с другими вариантами, при этом различия были несущественными.

В течение периода вегетации от появления всходов до уборки факторами ограничивающими продуктивность могут являться недостаток влаги и питательных веществ, низкий уровень агротехники, повреждения вредителями и болезнями и другие факторы. В связи с этим важной задачей является оптимизация условий роста и развития растений, позволяющих обеспечить высокий уровень их сохранности к уборке.

Важнейшим показателем оценки применения различных удобрений, как и других агротехнических приемов, является величина и качество урожая сельскохозяйственных культур. Урожайность отражает действие на растение всех условий возделывания.

Результаты учёта урожайности яровой твердой пшеницы в полевом опыте 2014 г. показали, что более высокий урожай зерна был сформирован после отвальной вспашки, который составил 2,44 т/г (табл. 1).

Таблица 1

Влияние обработки почвы на урожайность яровой твердой пшеницы, т/га

| Варианты опыта | 2014 г. | 2015 г. | Среднее за 2014-2015 гг. |
|----------------------------|---------|---------|--------------------------|
| Вспашка на 20-22 см | 2,44 | 0,74 | 1,59 |
| Мелкая, на 10-12 см | 2,26 | 0,72 | 1,49 |
| Без механической обработки | 2,28 | 0,73 | 1,50 |
| НСР 05, т/га | 0,03 | 0,02 | |

В других вариантах опыта урожайность яровой твердой пшеницы была на 0,16-0,18 т/га или на 7,0-8,0 % меньше. В острозасушливом 2015 году урожайность яровой твердой пшеницы оказалась меньше по сравнению с 2014 годом более чем в 3 раза и составила 0,72-0,73 т/га при незначительной разнице между вариантами основной обработки почвы в исследованиях. После вспашки в среднем за годы исследований урожай зерна яровой твердой пшеницы был выше по сравнению с вариантом без механической обработки почвы и мелкой обработкой на 6,0-6,7 %. Анализ изменения элементов структуры урожая под действием исследуемых факторов дает возможность оценить степень их влияния на формирование урожая. На каждом варианте проводился отбор снопа с площади 1 м², последующий морфологический анализ которого проводится для определения структуры урожая. Морфологический анализ направлен на познание структуры урожая, которая раскрывает, за счет каких элементов складывается его величина. При исследованиях воздействия приемов обработки почвы на продуктивность посевов необходима правильная оценка фактического состояния посевов, которая позволяет судить об условиях роста и развития растений сельскохозяйственных культур за прошедший период вегетации.

Одним из важнейших показателей продуктивности яровой пшеницы является густота растений на единице площади посева. В наших опытах с яровой мягкой пшеницей количество растений к моменту уборки снопов на 1 м² было неодинаковым и зависело, главным образом, от погодных условий периода вегетации.

Урожайность зерна яровой твердой пшеницы определяется не только плотностью стеблестоя на единице площади посева, но и продуктивностью отдельного растения, составляющего посев, которая оценивается такими показателями как количество зерен в колосе и масса зерна с одного колоса.

Большинство показателей элементов структуры урожая за годы исследований незначительно отличаются по вариантам: продуктивная кустистость от 1,05 до 1,07; длина колоса варьирует от 7,6 до 7,7 см, количество колосков в колосе от 11,6 до 11,9 шт., масса зерна с колоса от 0,67 до 0,84 г (табл. 2).

Таблица 2

Структура урожая яровой твердой пшеницы в зависимости от обработки почвы, среднее за 2014-2015 гг.

| Вариант опыта | Продуктивная кустистость | Длина колоса, см | Количество колосков в колосе, шт. | Количество зерен в колосе, шт. | Масса зерна с колоса, г. |
|----------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Вспашка на 20-22 см | 1,05 | 7,6 | 11,6 | 22,5 | 0,67 |
| Мелкая, на 10-12 см | 1,07 | 7,7 | 11,9 | 23,4 | 0,84 |
| Без механической обработки | 1,07 | 7,7 | 11,7 | 23,3 | 0,72 |

Более оптимальными показателями структуры урожая яровой твердой пшеницы были после мелкой обработки почвы на глубину 10-12 см, по сравнению с другими вариантами.

Библиографический список

1. Корчагин, В.А. Научные основы современных технологических комплексов возделывания яровой мягкой пшеницы в Среднем Заволжье: монография / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 343 с.
2. Корчагин, В.А. Инновационные технологии возделывания полевых культур в АПК Самарской области: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Шевченко, С. Н. Зудилин, О.И. Горянин. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 192 с.
3. Зудилин, С.Н. Влияние хелатных форм минеральных удобрений на продуктивность яровой твердой пшеницы / С.Н. Зудилин //Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2016. – С.18-21.
4. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
5. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), – Кинель, 2015 г. – 81 с.
6. Ельчанинова, Н.Н. Система конвейерного производства кормов/ Н.Н. Ельчанинова, В.Г. Васин, А.С. Петрушкина и др. //Пути повышения продуктивности кормовых культур. -Самара, 2000. -с.14-28.

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ
ИП КХ ПУГАЧЕВА А.В. БУЗУЛУКСКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ**

Пугачев О.А., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: озимая пшеница, структура урожая, урожайность.

Представлены результаты учёта урожайности озимой пшеницы в полевом опыте 2014-2015 гг., в которых внесение расчётных доз минеральных удобрений повышало урожайность озимой пшеницы на 13,3...20,4 % и обеспечивало получение зерна со средней силой муки и хорошими хлебопекарными качествами. Более продуктивным оказался сорт Пионерская 56.

В увеличении производства продовольственного зерна в лесостепи Среднего Поволжья озимая пшеница имеет первостепенное значение. Посеянная в конце лета она эффективнее яровой пшеницы использует осадки осенне-зимнего периода, при таянии снега способствует защите почвы от эрозионных процессов. С наступлением устойчивого тепла весной быстро наращивает вегетативную массу и меньше, чем яровая пшеница, страдает от весенней засухи. Более раннее созревание озимой пшеницы ограждает её также от суховеев. Ранняя уборка позволяет тщательнее подготовить почву для последующих культур в севообороте и она является прекрасным предшественником [1, 2].

В расширении посевных площадей озимой пшеницы важная роль отводится выбору сорта, наиболее адаптивного к местным условиям и хорошо отзывчивого на проведение ранневесенних подкормок азотными минеральными удобрениями [3, 6].

Цель исследований заключалась в научном обосновании внесения в качестве подкормки азотных удобрений для оптимизации продукционного процесса озимой пшеницы и улучшения биохимического состава зерна в условиях лесостепи Среднего Поволжья. Изучалась возможность получения запланированных урожаев зерна озимой пшеницы 2,8 и 3,3 т/га, обеспеченных ресурсами влаги, при внесении экологически безопасных расчётных доз минеральных удобрений. Озимая пшеница возделывалась в зернопаровом звене севооборота после черного пара, который является для нее лучшим предшественником в Среднем Поволжье [4].

Почва опытного участка – чернозём обыкновенный среднегумусный среднетяжелосуглинистый с содержанием гумуса 7,2 %. После уборки подсолнечника проводили отвальную вспашку на глубину 25-27 см. Обработка пара складывалась из трёх культиваций с последующим прикатыванием. Повторность опыта двухкратная. Площадь учётной делянки – 1,16 га. Расположение делянок систематическое [5].

Озимую пшеницу сортов Мироновская 808 и Пионерская 56 сеяли в оптимальные сроки с нормой 5 млн. всхожих семян на 1 га. Минеральные удобрения в виде аммонийной селитры вносили весной сеялкой. Уборку проводили раздельным способом. Изучение влияния удобрений на прохождение фаз развития растениями озимой пшеницы показало, что они практически не действовали на продолжительность межфазных периодов. Полевая всхожесть находилась в прямой зависимости от влажности в пахотном слое почвы и определялась количеством осадков, выпавших за период от уборки предшественника до посева озимой пшеницы. В среднем за годы исследований минимальная полевая всхожесть наблюдалась в контроле у сорта Мироновская 808 – 46,9 %.

Перезимовка озимой пшеницы Мироновская 808 составила 68,7...73,3 %, Пионерская 56 – 68,3...70,9 %, сохранность растений к уборке, соответственно, 89,4...90,7 % и 89,7...91,7 %, то есть от действия минеральных удобрений повышались незначительно. В итоге, число растений озимой пшеницы Мироновская 808 перед уборкой по всем вариантам оказалось практически одинаковым (166,8...167,5 шт. на 1 м²), но выше, чем у сорта Пионерская 56, где этот показатель составлял 161,4...162,6 шт. на 1 м².

Расчётные дозы минеральных удобрений по сравнению с контролем обеспечили повышение продуктивной кустистости на 3,2...5,7 %, числа зёрен в колосе на 5,7...7,5 %, массы 1000 зёрен на 4,3...6,6 %. У сорта Пионерская 56 элементы структуры урожая зерна озимой пшеницы имели более высокие значения, чем у Мироновская 808.

Решающая роль в формировании продуктивности озимой пшеницы может принадлежать то одному, то другому фактору, зависящих от складывающихся агрометеорологических условий. В 2014 г. жаркая с дефицитом осадков погода в мае-июне не позволила собрать полноценный урожай зерна, который был от 2,12 до 2,92 т/га (табл. 1). В среднем за 2014...2015 гг. урожайность зерна озимой пшеницы сорта Мироновская 808 составила 2,17...2,94 т/га, Пионерская 56 – 2,34...3,09 т/га или выше на 5,1...7,8 %. Внесение минеральных удобрений обеспечивало прибавку урожая Мироновка 808 на первом фоне 20,3 %, Пионерская 56 – 19,2 %, на втором фоне, соответственно, – 35,5 и 32,1 %.

Применение минеральных удобрений оказало существенное влияние на химический состав зерна озимой пшеницы. При этом повышалось содержание протеина в зерне и снижалась доля жира, клетчатки и безазотисто-экстрактивных веществ (БЭВ). Зольных элементов и протеина в зерне содержалось в Пионерской 56 больше, чем в Мироновская 808; а жира, клетчатки и БЭВ – наоборот, меньше. Самое высокое содержание протеина в опытах было на втором фоне у сорта Пионерская 56.

Реальная ценность зерна во многом определяется его качественными показателями: технологическими и хлебопекарными, которые в первую очередь связаны с белковыми и ферментативными комплексами, количеством и качеством клейковины. Белковые вещества пшеницы образуют при замешивании теста связную, легко отмываемую клейковину, способную растягиваться и быть эластичной. Наличие достаточного количества клейковины хорошего качества придаёт пшеничному тесту нормальную формоустойчивость при брожении и выпечке, обеспечивает высокое качество хлеба.

В наших исследованиях в контроле у Мироновской 808 были отмечены самые низкие показатели качества зерна (табл. 2)

Таблица 1

Урожай зерна озимой пшеницы, т/га

| Сорт | Вариант | 2014 г. | 2015 г. | Среднее за 2014...2015 гг. |
|-----------------|----------|---------|---------|----------------------------|
| Мироновская 808 | контроль | 2,12 | 2,23 | 2,17 |
| | фон 1 | 2,48 | 2,74 | 2,61 |
| | фон 2 | 2,85 | 3,03 | 2,94 |
| Пионерская 56 | контроль | 2,26 | 2,42 | 2,34 |
| | фон 1 | 2,67 | 2,91 | 2,79 |
| | фон 2 | 2,92 | 3,26 | 3,09 |

НСР об. 0,051 0,049

Таблица 2

Технологические и хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы, среднее за 2014...2015 гг.

| Сорт | Вариант | Содержание клейковины в муке, % | ИДК | Сила муки, е. а. | Общая оценка хлеба, балл |
|-----------------|----------|---------------------------------|-----|------------------|--------------------------|
| Мироновская 808 | контроль | 30,0 | 92 | 223 | 3,7 |
| | фон 1 | 32,1 | 88 | 245 | 3,8 |
| | фон 2 | 32,8 | 86 | 266 | 4,0 |
| Пионерская 56 | контроль | 32,7 | 86 | 272 | 3,9 |
| | фон 1 | 33,2 | 81 | 282 | 4,1 |
| | фон 2 | 33,7 | 75 | 297 | 4,2 |

По совокупности полученных данных пшеницу в этом варианте нужно отнести к слабой (weak) группе, зерно которой нуждается в улучшении своих хлебопекарных свойств. Применение удобрений способствует повышению качества зерна и оно соответствует пшенице средней (filler) группы, которая даёт хлеб хорошего качества, но не обладает способностью эффективно улучшать слабую пшеницу. Таким образом, в результате исследований за 2014...2015 гг. выявлено, что внесение расчётных доз минеральных удобрений повышает урожайность озимой пшеницы на 13,3...20,4 % и обеспечивает получение зерна со средней силой муки и хорошими хлебопекарными качествами. Более продуктивным оказался сорт Пионерская 56.

Библиографический список

1. Зудилин, С.Н. Продуктивность озимых культур после занятого и сидерального пара в лесостепи Среднего Поволжья / С. Н. Зудилин, О.Д. Ласкин, А.Е. Старостин, А.М. Ледаев // Кормопроизводство. – №2. – 2009. – С. 9-10.
2. Кутилкин, В.Г. Предшественники озимой пшеницы в южной части лесостепи Среднего Поволжья / В. Г. Кутилкин, С. Н. Зудилин // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 43-47.
3. Боровкова, А.С. Эффективность азотных удобрений и хелатных комплексов при возделывании озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья / А.С. Боровкова, Н.В. Боровкова, С.Н. Зудилин. // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С.163-166.
4. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
5. Глуховцев, В.В. Практикум по основам научных исследований в агрономии: учебное пособие / В.В. Глуховцев, В.Г. Кириченко, С.Н. Зудилин. – М.: Колос, 2006. – 240 с.
6. Зудилин, С. Н. Расчет ущерба при несельскохозяйственном использовании земель / С.Н. Зудилин, К.А. Жичкин // Управление земельно-имущественными отношениями: материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2013. С. 38-43.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЗАО «ЛУНАЧАРСК» СТАВРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Светлаков И.А., аспирант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: органические удобрения, урожай, картофель.

Приводятся данные урожайности картофеля в зависимости от применения полного минерального удобрения и органических удобрений, которые обеспечивают прибавку урожая зерна на 13,8-19,2%.

Картофель принадлежит к числу важнейших сельскохозяйственных культур. В мировом производстве продукции растениеводства он занимает одно из первых мест наряду с рисом, пшеницей и кукурузой. Для жителей России он является «вторым хлебом» и выращивается не более 3 млн. га в коллективных, фермерских и подсобных хозяйствах.

Необходимыми элементами интенсификации производства картофеля является внедрение в производство высокопродуктивных сортов картофеля отечественной и зарубежной селекции и разработка прогрессивной технологии их выращивания, одним из элементов которой является применение удобрений.

В Ставропольском районе Самарской области основными почвами являются черноземы, площадь которых от общего количества пашни составляет 100%. Данные динамики содержания гумуса, который является интегрированным показателем уровня плодородия почв, за период с 1975 до 2010 гг. свидетельствуют о явном процессе его уменьшения в пахотном горизонте почв. За 25 лет сельскохозяйственного использования разница в содержании гумуса составляет от 0,6 до 2,8%, что соответствует ежегодной потере запасов гумуса в 0,1-3,8 т/га. В среднем за этот период пахотные угодья области потеряли 1,5% гумуса, что эквивалентно 2,1 т/га ежегодных потерь [1, 2, 3]. В Ставропольском районе средневзвешенное содержание гумуса по итогам агрохимических обследований за 2001-2010 гг. составило 4,0%, тогда как в 1975-1985 гг. было 6,1%, то есть потеряли больше трети плодородия почв. Понижение потенциального плодородия почв, вызванного потерями гумуса, ведет ко многим отрицательным последствиям: ухудшается качество гумуса, агрофизические свойства почв, происходит неизбежное падение урожайности. Поэтому обеспечение бездефицитного баланса органического вещества в почве является незыблемым правилом ведения культурного земледелия, а проблема повышения продуктивности сельскохозяйственных культур при одновременном сохранении и воспроизводстве плодородия почвы является в настоящее время наиболее острой и своевременной. Особую роль при решении этой проблемы играют органические удобрения.

В процессе вегетации и плодоношения растения выносят из почвы питательные вещества. В природе происходит постоянное восполнение питательных веществ, просто потому, что всё то, что выросло, остаётся здесь же, и перегнивая отдаёт почве, то что было использовано. Но мы выращиваем растения для того, чтобы использовать их в пищу, или для других нужд, поэтому со временем почвы скудеют. Большие дозы минеральных удобрений, по мнению органистов, нарушают живую внутреннюю среду почвы. Действительно, страшно наблюдать сотни гектаров пахотной земли, где не встречаются дождевые черви. Бездумное использование минеральных удобрений реально приводит к экологическому дисбалансу. Прибавки урожая от органических удобрений в первый год действия составляют 20-40 % суммарных прибавок за севооборот. Органические удобрения рекомендуются вносить на 2-3 поля в каждом севообороте с периодичностью 3-4 года на песчаных и супесчаных почвах и 5-6 лет – на суглинистых и глинистых почвах. Дозы, сроки и способы внесения органических удобрений зависят от их вида, почвенно-климатических условий, биологических особенностей культур. Наиболее эффективным является осеннее внесение под зяблевую вспашку.

При расчете доз органических удобрений предусматривают за ротацию севооборота обеспечить бездефицитный баланс гумуса при его достаточном содержании в почве или положительный – при низкой гумусированности почв. Для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве необходимо ежегодное внесение органических удобрений из расчета 9 - 10 т/га. Однако, из-за ограниченности ресурсов навоза в хозяйствах использование его в последние 15 - 20 лет составляет менее 1 т/га. Поэтому для регулирования баланса элементов питания необходимо применение других видов органических веществ, например, на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур [4].

ООО «АгроПромСнаб» производит новые инновационные органические удобрения на основе отходов животноводства, остатков сельскохозяйственных культур в соответствии с ГОСТ 53117-08. Удобрения выпускаются в твердой и жидкой форме, предназначены для применения в сельскохозяйственном производстве, садоводстве,

лесном хозяйстве, на приусадебных участках. Основой новых органических удобрений являются птичий помет, отходы животноводства и очистки семян, что способствует улучшению экологической обстановки. Содержание сухого вещества в твердой форме удобрения 89,9%, а в жидкой форме 2,2%. Сухое органическое удобрение выпускается в полиэтиленовых мешках массой 25 кг, что очень удобно, так как позволяет избежать потерь при транспортировке и хранении. Массовая доля общего азота в удобрении с исходной влажностью 5,28%. В жидком удобрении массовая доля общего азота 0,28% (при влажности 97,8%).

Цель наших исследований была установить влияние новых органических удобрений, полученных из переработки сельскохозяйственных отходов, на урожайность картофеля в условиях ЗАО «Луначарск» Ставропольского района Самарской области.

Опыты закладывались по следующей схеме:

1. Контроль (без внесения удобрений);
2. Полное минеральное удобрение;
3. Сухое органическое удобрение;
4. Жидкое органическое удобрение;

Посадка картофеля сорта Розара и Розалинда проводилась с нормой высева 55 тыс. всхожих клубней на 1 га. Площадь делянки – 120 м², повторность трёхкратная. Размещение делянок систематическое.

Предшественником в опытах является озимая пшеница, которая рекомендуется с учётом специализации производства в ЗАО «Луначарск», структуры посевных площадей, реального уровня плодородия почвы, а также рекомендаций зональных научно-исследовательских учреждений и передового опыта [5].

Вегетационный период 2015 года характеризуется как острозасушливый.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе внесения органических удобрений является динамика линейного роста картофеля. Исследования, проведенные во время роста и развития растений, показали, что высота растений картофеля была различной в зависимости от вариантов опыта. Динамику линейного роста устанавливали путем измерения 10 растений в двух повторностях вариантов опыта. Формирование урожайности картофеля в значительной степени зависит от развития растений, роста и образования надземной массы. Можно сказать, что наблюдалась прямая зависимость высоты растений картофеля от применения органических удобрений. Так, самыми высокорослыми к концу вегетации оказались растения сорта Розалинда 57-59 см. как и наибольшая высота оказалась у сорта Розара 56-57 см, по сравнению с контролем 52-53 см. Возможно, это объясняется повышенным влиянием сухой формы органического удобрения.

Анализ структуры урожая показал, что применение органических удобрений, как в жидкой, так и в сухой форме, способствовало повышению почти всех элементов структуры урожая картофеля: под влиянием органического удобрения увеличилось количество клубней, которое формировалось в одном кусте. Наиболее заметное влияние на этот показатель оказало внесение сухого органического удобрения, когда число крупных клубней превышало контроль на 66,6% и 79,2% в зависимости от сорта. Наиболее высокими все основные показатели продуктивности растений были при внесении сухого органического удобрения.

Основным показателем эффективности применения тех или иных агротехнических приемов, в том числе внесения минеральных удобрений и применение органических удобрений, является урожайность. Известно, что на высокорослых растениях с большим количеством листьев, как правило, образуются более крупные клубни.

Учеты урожайности картофеля в 2015 году, более благоприятном по погодным условиям, показали, что в контрольном варианте без внесения удобрений было сформировано 32,0 т/га клубней сорта Розара; 32,8 т/га сорта Розалинда (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность картофеля в зависимости от применения удобрения, 2015 год, т/га

| Препарат | Сорта | Урожайность, т/га |
|-------------------------------|-----------|-------------------|
| Контроль | Розара | 32,0 |
| | Розалинда | 32,8 |
| Минеральные удобрения | Розара | 35,8 |
| | Розалинда | 37,0 |
| Сухое органическое удобрение | Розара | 45,1 |
| | Розалинда | 46,3 |
| Жидкое органическое удобрение | Розара | 43,4 |
| | Розалинда | 44,0 |

От внесения минеральных удобрений прибавка урожая клубня в 2015 г. составляла 11,8-12,8%, от органических удобрений 35,6-41,2%. Сорт Розалинда была более урожайной по сравнению с сортом Розара. Сухое органическое удобрение оказалось более эффективным.

Библиографический список

1. Несмеянова Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2007. – 124 с.
2. Зудилин, С.Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
3. Зудилин, С.Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С.Н. Зудилин, А.С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С.37-40.
4. Зудилин, С.Н. Использование новых органических удобрений в земледелии / С.Н. Зудилин, И.А. Светлаков // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 21-24.
5. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
6. Ельчанинова, Н.Н. Система конвейерного производства кормов/ Н.Н. Ельчанинова, В.Г. Васин, А.С. Петрушкина и др. //Пути повышения продуктивности кормовых культур. -Самара, 2000. -с.14-28.

УДК 631.5: 635.655

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Туманов Н.А., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: обработка почвы, соя, урожай зерна.

Соя является востребованной культурой, зерно которой используется для производства высококачественных пищевых продуктов. После вспашки в среднем за годы исследований урожай зерна сои был выше по сравнению с вариантом без механической обработки почвы и мелкой обработкой на 11,3-49,2 %.

Соя - ценная сельскохозяйственная культура, не имеющая себе равных по содержанию и качеству белка. Её семена содержат 28-52% полноценного сбалансированного по аминокислотному составу белка и 16-27% жира. Соя широко используется для изготовления многих высокопитательных пищевых продуктов и разных видов кормов. Добавление ее в рационы кормления позволяет увеличить продуктивность скота и птицы и рациональнее использовать другие корма [1, 2, 5]. Расширение площади посева сои в засушливых регионах, в т.ч. в лесостепи Среднего Поволжья, вызывает необходимость совершенствования приемов возделывания этой культуры, среди которых важное место занимает обработка почвы и внесение гербицидов для борьбы с сорной растительностью. В связи с биологическими особенностями культуры и низкой влагообеспеченностью региона, потенциал урожайности сои в степи Заволжья остается невысоким (12-15ц/га). Повышение эффективности производства сои возможно за счет сокращения технологических затрат. Поскольку обработка почвы составляет существенную долю (до 30%) в структуре затрат по возделыванию полевых культур, целесообразно рассмотреть возможность минимализации обработки почвы [3].

Цель исследования заключалась в определении эффективности применения приемов основной обработки почвы на посевах сои на черноземных почвах Самарской области.

Соя возделывалась в зернопаровом звене севооборота после озимой пшеницы, которая является для нее одними из лучших предшественников в Среднем Поволжье [4]. Полевые опыты проведены на опытном кафедре «Землеустройство, почвоведения и агрохимии». Сорты сои Самар 2 высевались по следующей схеме:

1. «Вспашка на 20-22 см»: обработка почвы состоит из лущения на 6-8 см вслед за уборкой предшественников и вспашки на 20-22 см под пар и все культуры севооборота при появлении сорняков;
2. «Мелкая, на 10-12 см»: состояла из лущения почвы на 6-8 см вслед за уборкой предшественника и безотвального рыхления на 10-12 см под зерновые колосовые культуры и пар при появлении сорняков;
3. «Без механической обработки»: осенняя обработка почвы не проводилась, а после уборки предшественников применялся гербицид сплошного действия «Торнадо» с дозой 3 л/га. Весной осуществлялся прямой посев культур [6].

Продуктивность сои во многом определяется величиной полноты всходов, особенностями развития растений в течение вегетации и сохранностью их к уборке. Полнота всходов зависит, главным образом, от посевных качеств семян, запасов влаги в посевном слое почвы и погодных условий, складывающихся после посева. Отмечено, что полевая всхожесть сои была несколько выше в варианте с мелкой обработкой почвы по сравнению с другими вариантами, при этом различия были несущественными.

Влажность метрового слоя почвы в период посева сои была несколько ниже, чем паровом поле и под посевами яровой пшеницы и ячменя. По вариантам основной обработки она значительно не различалась и в среднем находилась в пределах — 24,3-25,2%. Не было установлено существенных различий между вариантами опыта по этому показателю и по слоям метрового слоя почвы. Перед уборкой сои влажность почвы в метровом слое в среднем по вариантам обработки снизилась лишь на 9,8 % по сравнению с весенними показателями и находилась на одном уровне на всех делянках опыта. Существенных различий между вариантами с разными вариантами основной обработки почвы под сою также не наблюдалось. Весной под посевами сои наименьшая плотность пахотного слоя почвы наблюдалась по вспашке – 1,03 г/см³, что на 0,10 и 0,11 г/см³ ниже, чем по мелкой и «нулевой» обработкам соответственно. При этом плотность почвы по мелкой и «нулевой» обработкам несколько превышала оптимальные её параметры для изучаемой культуры. К уборке сои плотность пахотного слоя под действием естественных факторов уплотнялась по вспашке. На вариантах мелкой и «нулевой» обработки она существенно не изменялась. В результате чего произошло выравнивание плотности почвы на изучаемых вариантах основной обработки почвы.

Обработка почвы – важное звено системы земледелия. Механическое воздействие на почву машин орудий оказывает на агрофизические, химические и биологические свойства почвы, и в конечном итоге – на её плодородие и урожайность полевых культур. Важнейшим показателем оценки применения различных обработок почвы, как и других агротехнических приёмов, является величина и качество урожая сельскохозяйственных культур. Урожайность отражает действие на растение всех условий возделывания. Результаты учёта урожайности сои в полевом опыте 2014 г. показали, что более высокий урожай зерна был сформирован после отвальной вспашки, который составил 0,96 т/га (табл. 1).

Таблица 1

Влияние на урожайность сои, т/га

| Варианты опыта | 2014 г. | 2015 г. | Среднее за 2014-2015 гг. |
|----------------------------|---------|---------|--------------------------|
| Вспашка на 20-22 см | 0,96 | 0,80 | 0,88 |
| Мелкая, на 10-12 см | 0,81 | 0,76 | 0,79 |
| Без механической обработки | 0,62 | 0,56 | 0,59 |
| НСП 05, т/га | 0,03 | 0,02 | |

В других вариантах опыта урожайность сои была на 0,15-0,34 т/га или на 18,5-54,8 % меньше. В острожазливом 2015 году урожайность сои оказалась меньше по сравнению с 2014 годом более чем в 1,2 раза и составила 0,56-0,80 т/га при существенной разнице между вариантами основной обработки почвы в исследованиях.

После вспашки в среднем за годы исследований урожай зерна сои был выше по сравнению с вариантом без механической обработки почвы и мелкой обработкой на 11,3-49,2 %. Анализ изменения элементов структуры урожая под действием исследуемых факторов дает возможность оценить степень их влияния на формирование урожая. На каждом варианте проводился отбор снопа с площади 1 м², последующий морфологический анализ которого проводится для определения структуры урожая. Морфологический анализ направлен на познание структуры урожая, которая раскрывает, за счет каких элементов складывается его величина. При исследованиях воздействия приемов обработки почвы на продуктивность посевов необходима правильная оценка фактического состояния посевов, которая позволяет судить об условиях роста и развития растений сельскохозяйственных культур за прошедший период вегетации. Одним из важнейших показателей продуктивности сои является густота растений на единице площади посева. В наших опытах с соей количество растений к моменту уборки снопов на 1 м² было неодинаковым и зависело, главным образом, от погодных условий периода вегетации. Урожайность зерна сои определяется не только плотностью стеблестоя на единице площади посева, но и продуктивностью отдельного растения, составляющего посев, которая оценивается такими показателями как количество бобов на 1 растение и масса 1000 зерен в варианте опыта. Как было отмечено выше, наибольшая урожайность в отчетном году наблюдалась на вариантах вспашки и мелкой обработки по сравнению с вариантом без осенней механической обработки. Анализ данных показывает, что основная обработка почвы не оказала существенного влияния на высоту растений и густоту стояния сои. Однако минимализация основной обработки почвы под данную культуру сопровождалась небольшим снижением количества бобов на растениях и значительным (на 8,6-10,8%) уменьшением массы 1000 зерен по сравнению с обработанными с осени вариантами (табл. 2).

Таблица 2

Структура урожая сои в зависимости от обработки почвы, среднее за 2014-2015 гг.

| Вариант опыта | Высота растений, см | Густота стояния, шт./м ² | Количество бобов на 1 растение, шт. | Масса 1000 зерен, г |
|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Вспашка на 20-22 см (контроль) | 40 | 80 | 11 | 127,8 |
| Мелкая обработка на 10-12 см | 38 | 78 | 11 | 124,8 |
| Без механической обработки | 40 | 79 | 10 | 114,0 |

Более оптимальными показателями структуры урожая зерна сои были после основной обработки почвы в виде вспашки на глубину 20-22 см, по сравнению с другими вариантами.

Библиографический список

1. Гулаев, В.М. Эффективность элементов технологии возделывания сои в степных условиях Заволжья / В.М. Гулаев, С.Н. Зудилин // Образование, наука, практика, инновационный аспект: сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С.219-221.
2. Зудилин, С.Н. Оптимизация технологии возделывания сои в степи Среднего Поволжья / С.Н. Зудилин, В.М. Гулаев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №4. – 2015. – С.19-23.
3. Гулаев, В.М. Влияние основной обработки почвы на агрофизические показатели плодородия почвы на посевах сои / В.М. Гулаев, С.Н. Зудилин, Н.В. Гулаева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – Т.16. – №5-3. – 2014. – С.1090-1092.
4. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
5. Ельчанинова, Н.Н. Система конвейерного производства кормов/ Н.Н. Ельчанинова, В.Г. Васин, А.С. Петрушкина и др. //Пути повышения продуктивности кормовых культур. -Самара, 2000. -С.14-28.
6. Разработка экологически безопасных и энергосберегающих основных элементов систем земледелия и агротехнологий возделывания полевых культур, адаптированных к условиям лесостепи Самарской области / С.Н. Зудилин, В.Г. Кутилкин и др. Отчет о НИР (Самарская государственная сельскохозяйственная академия), – Кинель, 2015 г. – 81 с.

УДК 631.582

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕВООБОРОТОВ НА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ООО «МЯСАГРОПРОМ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ

Чухнина Н.В., магистрант кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: ландшафтное землеустройство, система севооборотов.

Разработана оптимизация структуры посевов с учетом перспективной программой развития животноводства. Предлагается система севооборотов, разработанных на агроэкологической основе ООО «Мясагропром» муниципального района Красноярский Самарской области.

Земля является достоянием нации, одним из основных компонентов ее богатства, экономически ценнейшим наследием будущих поколений. В соответствии со статьей Земельного кодекса Российской Федерации сельскохозяйственные угодья имеют приоритет в использовании и подлежат особой охране. В связи с проводимыми в последнее время реформами в стране и возникшими финансовыми затруднениями в сильной степени пострадала материально-техническая база сельскохозяйственных предприятий, уменьшились объемы использования органических и минеральных удобрений, нарушаются системы севооборотов. В результате наметилась тенденция истощения почвенного плодородия, и это составляет угрозу экологической, продовольственной и национальной безопасности [1, 2, 3].

В современных условиях комплексное управление плодородием почв и продуктивностью земель обеспечивается только с учетом всей совокупности природных свойств территории, иначе говоря, на основе ландшафтного подхода. Методологические вопросы формирования экологически сбалансированных агроландшафтов пока еще недостаточно разработаны, но большинство исследователей считает, что конструирование агроландшафтов должно осуществляться на основе ландшафтной организации территории (ландшафтного землеустройства) и нормативов: оптимального соотношения угодий; допустимых балансов воды, биофильных элементов и гумуса; твердого стока и дефляции почвы (а также их сочетания) в конкретных регионах; мелиоративного состояния земель; загрязнения ландшафта ядохимикатами, тяжелыми металлами и др.; фитосанитарного состояния ландшафта. При проведении землеустройства на ландшафтной основе необходимо установить рациональную структуру и сочетание элементов агроландшафта [4,5]. В сложившихся условиях функционирования сельского хозяйства и углубления экологического кризиса качественное и количественное воспроизводство земельных ресурсов является важнейшей задачей, поэтому целью исследований является разработка системы мероприятий по организации угодий и севооборотов на агроэкологической основе ООО «Мясагропром» муниципального района Красноярский Самарской области. В задачи исследований входило: разработать рекомендации по оптимизации соотношения площадей сельскохозяйственных угодий; выполнить организацию и устройство угодий и севооборотов в хозяйстве. Система севооборотов - совокупность типов и видов севооборотов, различающихся по хозяйственному назначению, технологии возделывания культур и требовательности к условиям их произрастания. Типы

и виды севооборотов определяются научно обоснованной системой земледелия для данных условий, специализацией хозяйства, планируемой структурой посевных площадей, размещением животноводческих ферм и комплексов, природными особенностями территории (плодородием почв, удаленностью земель, степенью их эродированности, увлажненности, рельефом местности и др.). Количество и размеры севооборотов зависят от числа и размеров внутрихозяйственных подразделений, правового положения земель, числа и размещения населенных пунктов, животноводческих комплексов и ферм, намечаемой организации труда и природных особенностей массивов пашни. Число кормовых севооборотов зависит от размещения крупных животноводческих ферм и пастбищных массивов. Для снижения затрат на транспортировку кормов прифермский кормовой севооборот размещают вблизи животноводческих комплексов и ферм. В таких севооборотах размещаются культуры на зеленый корм с целью равномерного обеспечения поголовья скота зеленым кормом по месяцам пастбищного периода.

Размер кормовых севооборотов устанавливается на основании рекомендуемых схем чередования культур, потребных площадей под трудоемкими и малотранспортабельными кормовыми культурами (корнеплодами, силосными, зелеными кормами). В целях обеспечения высокопроизводительной работы сельскохозяйственной техники, концентрации посевов однородных культур, предотвращения пестрополя в полевых севооборотах, в ротацию кормовых севооборотов допускается включение товарных пропашных (сахарной свеклы, картофеля), побочная продукция которых используется на нужды кормопроизводства. Полевые севообороты занимают основную площадь пашни и в них размещаются зерновые, технические культуры, картофель и частично кормовые, необходимые как предшественники (травы на сено, кукуруза на силос и др.). Число полевых севооборотов зависит от организационно-производственной структуры хозяйства. Основное условие при этом - размещение более требовательных к почвенному плодородию культур на лучших землях. При проектировании разных по удаленности севооборотов на ближнем пахотном массиве проектируются более трудоемкие и малотранспортабельные культуры. При отраслевой форме организации производства число полевых севооборотов необходимо увязать с размещением населенных пунктов, наличием различных по плодородию, эродированности и увлажненности почв, размерами механизированных бригад и звеньев.

На год землеустройства в хозяйстве не существовало системы севооборотов: культуры выращивались бессистемно, в соответствии с конъюнктурой рынка. Хозяйству приходилось закупать дополнительно корма. Анализ существующей структуры посевных площадей показал, что увеличение производства продукции животноводства невозможно без расширения посевов кормовых культур. Однако ограниченные ресурсы пахотных земель не позволят хозяйству увеличивать производство кормов за счет расширения посевных площадей, поскольку возникает опасность недополучения расчетного количества зерна и с агроэкологической точки зрения это приведет к еще большему нарушению экологического равновесия. В связи с этим необходима оптимизация структуры посевов с учетом принятых в хозяйстве рабочих участков полей севооборотов и плановых валовых сборов зерна с одной стороны, и перспективной программой развития животноводства и кормовой базы с другой стороны.

Таблица 1

Схемы севооборотов

| № поля | Чередование культур | | Чередование культур |
|---|-----------------------|---|---|
| | Полевой севооборот №1 | Полевой севооборот №2 | |
| | | | Чередование культур |
| | | | Кормовой севооборот № 1 |
| 1. | Пар чистый | Пар чистый | Горох |
| 2. | Озимая пшеница | Озимая пшеница | Яровая пшеница |
| 3. | Гречиха | Яровая пшеница | Ячмень |
| 4. | Яровая | Вико-овес | Вико-овес |
| 5. | Кукуруза на силос | Ячмень | Яровая пшеница |
| 6. | Ячмень | | Ячмень |
| 7. | Подсолнечник | | |
| Общая площадь: 4009 га Средний размер поля: 573 га | | Общая площадь: 1946 га Средний размер поля: 389 га | Общая площадь: 1689 га Средний размер поля: 281,5 га |
| | Полевой севооборот №3 | Кормовой севооборот № 2 | |
| 1. | Пар чистый | Вико-овес | |
| 2. | Озимая пшеница | Многолетние травы I года | |
| 3. | Просо | Многолетние травы II года | |
| 4. | Яровая пшеница | Многолетние травы III года | |
| 5. | Горох | Многолетние травы IV года | |
| 6. | Яровая пшеница | Многолетние травы V года | |
| 7. | Ячмень | Многолетние травы VI года | |
| 8. | Кукуруза на силос | Многолетние травы VII года | |
| 9. | Яровая пшеница | | |
| 10. | Суданская трава | | |
| Общая площадь: 4481 га Средний размер поля: 448 га | | Общая площадь: 1202 га Средний размер поля: 150 га | |

Переход ООО «Мясагропром» на мясомолочно-зерновую специализацию будет сопровождаться уменьшением посевов зерновых культур и расширением кормового клина. Зерновые культуры будут возделываться на площади 7201га, что соответствует 53 % площади пашни, а кормовые – 3371га или 25,3%. Чистые пары будут занимать 1420 га или 10,7 % от всей площади пашни, что соответствует научно-обоснованным рекомендациям для зоны Среднего Поволжья. Площадь пашни останется неизменной и составит 13327 га.

Проектирование севооборотов – ключевого звена системы земледелия, – выполнено с учётом специализации производства, перспективной структуры посевных площадей, реального уровня плодородия почвы, а также рекомендаций зональных научно-исследовательских учреждений и передового опыта [5].

Настоящим проектом предусмотрено возделывание культур в трех полевых и двух кормовых севооборотах (табл. 1). При этом решаются следующие задачи: увеличение урожайности полевых культур при размещении их по лучшим предшественникам; обеспечение животноводства полноценными кормами благодаря организации надёжной системы сырьевого и зелёного конвейеров; повышение эффективности производства, снижение транспортных затрат при размещении многолетних и однолетних трав на сенаж, сено и зелёный корм вблизи животноводческих баз. В этих севооборотах важно проводить мероприятия по влагонакоплению (глубокая зяблевая вспашка с тщательной разделкой пласта многолетних трав, щелевание, снегозадержание), так как под многолетними травами в отдельные годы почва иссушается на большую глубину, что может ограничить урожайность последующих культур.

Достижение планируемой урожайности полевых культур во многом определяется состоянием почвенного плодородия, важнейшим показателем которого является содержание в почве гумуса. Некомпенсированные потери гумуса вследствие его минерализации и выноса азота и зольных элементов растениями, влияние процессов эрозии приводят к ухудшению всех параметров почвенного плодородия, увеличению материальных затрат для достижения планируемых урожаев, их неустойчивости по годам. На современном этапе развития хозяйства наиболее доступным источником восполнения потерь органического вещества и гумусонакопления является травосеяние, утилизация пожнивных остатков и излишков соломы в сочетании с рациональным использованием навоза.

Библиографический список

1. Несмеянова, Н.И. Почвенный покров Самарской области и его качественная оценка: учебное пособие / Н.И. Несмеянова, С.Н. Зудилин, А.С. Боровкова. – Самара: Изд-во Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2007. – 124 с.
2. Зудилин, С.Н. Состояние плодородия почвы в Самарской области // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: мат. 2-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2014. – С. 25-27.
3. Зудилин, С.Н. Мониторинг плодородия черноземов Самарской области / С.Н. Зудилин, А.С. Зудилин // Проблемы развития АПК региона. – № 1-1 (25). – 2016. – С.37-40.
4. Зудилин, С.Н. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования в лесостепи Поволжья / С.Н. Зудилин, А.Ю. Конакова. // Культура управления территориями: экономические и социальные аспекты, кадастр и геоинформатика: мат. 3-й региональной науч.-практ. конференции. – Нижний Новгород: ННГАСУ, 2015. – С.72-75.
5. Корчагин, В.А. Севообороты в земледелии Среднего Поволжья: учебное пособие / В. А. Корчагин, С. Н. Зудилин, С. Н. Шевченко. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2014. – 130 с.
6. Ельчанинова, Н.Н. Система конвейерного производства кормов/ Н.Н. Ельчанинова, В.Г. Васин, А.С. Петрушкина и др. //Пути повышения продуктивности кормовых культур. -Самара, 2000. -с.14-28.

УДК 630.181.351

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ НА ПРИГОДНОСТЬ К БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НА ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ КУЗБАССА

Яковченко М.А., доцент, зав. ПНИЛ рекультивации нарушенных земель,
Белов К.К., студент, ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ

Ключевые слова: рекультивация, качество, нарушенные почвы, породный отвал.

Целью исследования явилась оценка качества проведенной рекультивации лесохозяйственного направления породного отвала разреза «ООО «Участок Коксовый»» Кемеровской области. Сотрудниками ПНИЛ рекультивации нарушенных земель КемГСХИ проведены детально-маршрутные исследования и агрохимический анализ грунтов. По результатам исследования сделаны выводы о возможности использования грунта при всех видах рекультивации как верхний рекультивационный горизонт

Влияние угледобычи на природные комплексы велико и разнообразно, при этом наибольшая техногенная нагрузка приходится на почвенный покров. Кузбасс является регионом, где широко развита угледобывающая

промышленность. Разработка угольных месторождений ведется открытым способом, что является причиной неблагоприятной экологической ситуации в регионе [4]. Отвалы и карьеры, часто расположенные вблизи и внутри населенных пунктов, сокращают зеленое кольцо вокруг городов, загрязняют окружающую среду и тем самым ухудшают условия жизни людей. Территории, находящиеся в непосредственной близости к карьерам, со временем становятся непригодны для жизни. К негативным последствиям открытых разработок относится изъятие значительных земельных площадей из сельскохозяйственного оборота и их нарушение, изменение гидрогеологических условий района, развитие эрозионных процессов, а также перемешивание пород с выносом на поверхность неплодородных и даже токсичных пород.

Процесс восстановления нарушенных земель называется рекультивацией, то есть комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды [5]. Основными задачами биологической рекультивации является формирование почвенного слоя, оструктурирование почвы, накопление гумуса и питательных веществ

С момента проведения биологической рекультивации нарушенных земель в них начинают проявляться сложные процессы, совокупность действия которых обуславливает направленность и интенсивность возникающего почвообразования при активном участии растений и микроорганизмов.

Объектом исследования являлся породный отвал на территории разреза ООО «Участок «Коксовый» Кемеровской области. Участок открытых горных работ разреза относится к подзоне лесостепного ядра Кузнецкой котловины.

Выбор направления рекультивации был обусловлен максимально сохранить первозданный ландшафт района. В соответствии с положениями действующего ГОСТа 17.51.02-85 (Охрана природы. Земли.) и согласно акту полевого обследования на рекультивируемых площадях было принято лесохозяйственное направление рекультивации [1].

Для закрепления откосов отвалов предусматривается посев смеси многолетних трав и посадка кустарников, при этом на южных и западных откосах менее пригодных для естественного и искусственного восстановления применяется посадка лоха серебристого с наиболее широкой и мощной корневой системой, на северных и восточных склонах высаживается облепиха. Для закрепления уступов карьерной выемки проектом предусмотрена технология гидропосева семян трав и облепихи.

Сотрудниками научной лаборатории рекультивации Кемеровского ГСХИ проведены детально-маршрутные исследования рекультивированного участка разреза ООО «Участок «Коксовый» с целью оценки качества проведенной рекультивации лесохозяйственного направления.

Первый этап. На изучаемой территории проложена сеть маршрутов для изучения микрорельефа и растительности.

Была обследована верхняя часть склона (участок №1), середина склона (участок №2) (рис. 2) и нижняя часть склона (участок №3) (рис. 3).



Рис. 1. Участок №1



Рис. 2. Участок №2



Рис. 3. Участок №3

Второй этап. Для определения агрохимических характеристик грунтов разреза «Черниговец» на трех участках были отобраны пробы для проведения агрохимического анализа [4].

Результаты проведенных детально-маршрутных исследований на участках разреза и агрохимический анализ грунтов позволяют сделать следующие выводы о качестве проведенной рекультивации лесохозяйственного направления:

1. Растительность отвала представлена пионерными группировками, основу которых составляет рудеральная растительность.

2. Основа древесной растительности представлена:

- *верхняя часть склона (участок №1)* - береза бородавчатая (*Betula verrucosa*), сомкнутость кроны составляет 60%;

- *середина склона (участок №2)* – имеются отдельные участки поросшие облепихой крушиновидной (*Hippophae rhamnoides*) и сосной обыкновенной (*Pinus sylvestris*);

- *нижняя часть склона (участок №3)* – встречаются единичные представители тополя серебристого (*Populus alba*), имеются участки заросшие березой бородавчатой (*Betula verrucosa*), сомкнутость кроны составляет 50%.

2. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы ЗЕМЛИ» почвы с водородным показателем pH от 5,5 до 8,2 являются потенциально плодородными, следовательно, исследованные образцы почвенных субстратов (pH=7,83) входят в эту категорию.

3. По агрохимическим показателям в почвенных субстратах отобранных образцов среднее содержание гумуса 5,6%. Согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы ЗЕМЛИ» плодородными (гумусированными горизонтами) почвами считаются почвы, в которых содержание гумуса должно быть не менее 2%. Возможное использование таких почв для биологической рекультивации: под пашню, сенокосы, пастбища и многолетние насаждения с зональными типовыми агротехническими мероприятиями; под лесонасаждения различного назначения. К плодородным почвам относятся и анализируемые образцы.

4. Содержание элементов питания согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы ЗЕМЛИ»: общего азота, фосфора валового – низкое, калия валового – высокое.

5. Содержание подвижных питательных веществ для растений: подвижного фосфора – очень низкое (5-10 мг/кг), обменного калия – повышенное (выше средней обеспеченности), подвижной серы – среднее.

6. Содержание тяжелых металлов не превышает ПДК, установленные для почв [2,3].

На основании сделанных выводов сотрудниками ПНИЛ рекультивации Кемеровского ГСХИ рекомендовано использовать грунт как верхний рекультивационный горизонт при всех видах рекультивации с обязательным внесением средних доз азотных и высоких доз фосфорных удобрений под посевы многолетних трав, однолетних полевых культур и посадки древесно-кустарниковых пород.

Библиографический список

1. ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы ЗЕМЛИ. – М.: Издательство стандартов, 1984.
2. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. Изд. 2-е. Министерство сельского хозяйства РФ. - М.: ЦИАНО, 2005. – 61 с.
3. Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно-допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве: Гигиенические нормативы. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2006. – 15 с.
4. Руководство по санитарно-химическому исследованию почвы (нормат. материал)/ Под ред. Л.Г. Подуновой. - М; 2003. – 130с.
5. Черных Н.А., Милащенко Н.А., Ладонин В.Ф. Экотоксикологические аспекты загрязнения почв тяжелыми металлами. - М.: Агропромиздат, 2009. – 176 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Косолапова А.А., научный сотрудник ПНИЛ рекультивации нарушенных земель,
Ведрова Е.Д., студентка, ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ

Ключевые слова: рекультивация, гумус, породный отвал, угольный разрез, чернозем, почва.

В работе изложены результаты исследования почвенно-агрохимических характеристик ППСП Караканского поля Моховского угольного зареза Кемеровской области при проведении лесной рекультивации.

В Кемеровской области сосредоточены огромные запасы каменного угля, которые оцениваются в 524,4 млрд т. Общая площадь Кузнецкого бассейна насчитывает 27 тыс. км². В настоящее время добычу угля в регионе ведут более 50 шахт и 30 угольных разрезов, которыми в 2007 году было добыто 210 млн т. Добыча угля сопровождается огромным экологическим ущербом. За один только год в Кузбассе уничтожается порядка 5 800 га лесов, лугов и полей, на месте которых возникли карьерные выемки, отвалы горной породы, технологические дороги, отстойники и т.д. [2]. Поэтому проблемой номер один для территории Кемеровской области, безусловно, следует считать восстановление хозяйственной и экологической ценности нарушенных горнодобывающей деятельностью земель. Месторождение базальтов Караканское-2 расположено в Центральной части Кузнецкого каменноугольного бассейна. По административному делению относится к Беловскому району Кемеровской области Российской Федерации. Месторождение находится в зоне увалисто-долинного расчлененного рельефа, характеризующегося обилием логов, упирающихся вершинами в Караканский хребет. Согласно почвенно-географического районирования Кемеровской области, территории земельных участков Караканского поля Моховского угольного разреза расположены в юго-восточной части Кузнецкой котловины, на отрогах Кузнецкого Алатау, в зоне увалисто-долинного расчлененного рельефа, характеризующегося обилием логов, упирающихся вершинами в Караканский хребет.

Зональный почвенный покров почвенно-географического района, включая участок проведения экологических изысканий по фондовым материалам и по материалам почвенной карты Кемеровской области М 1:300 000 представлен зональными типами и подтипами почв для данного почвенно-географического района (рис. 1).



Рис. 1. Фрагмент почвенной карты Кемеровской области
М 1:300 000

Почва, как всякое природное тело, обладает суммой внешних признаков - морфологией. Морфологические признаки почвы являются результатом процессов её формирования и отражают химические и физические свойства. Наиболее важным морфологическим признаком почвы является её внешнее строение генетические горизонты, составляющие почвенный профиль.

На исследуемом участке были заложены почвенные разрезы: участок №1 (рис. 2, 3), участок №2.

Участок № 1. Площадь 10 га. Рельеф: увалистая равнина, выположенная вершина увала. Почвообразующая и подстилающая порода: тяжелые суглинки и тяжелые карбонатные глины. Почва: чернозем оподзоленный среднемощный среднегумусный тяжелосуглинистый.

Участок №2. Площадь 20 га. Рельеф: увалистая равнина, выположенная вершина увала, склон увала СЗ экспозиции. Почвообразующая и подстилающая порода: тяжелые суглинки и тяжелые карбонатные глины. Почва: чернозем выщелоченный маломощный (среднесмытый) глинистый.

По классификации и диагностике почв название почв по гранулометрическому составу дается по верхнему гумусовому горизонту почвы. Твердая фаза почв и почвообразующих пород состоит из частиц различной величины, которые называются механическими элементами. По соотношению физической глины (частиц

<0,01мм) и физического песка (частиц > 0,01мм) определяется гранулометрический (механический) состав почв.

Согласно классификации и данных анализа почв по генетическим горизонтам определено, что почвы Караканского поля представлены черноземами выщелоченными. Гранулометрический состав почвы почвенного разреза №1 представлен суглинком тяжелым. Выявлено высокое содержание фракции мелкого песка - 22,4 %. Крупной пыли 16,8 %. Ила – 22,6 %. Полное название по гранулометрическому составу: мелкопесчаный иловатый суглинок тяжелый [4]. В структуре верхнего горизонта суммарно преобладают агрономически ценные структурные агрегаты от 5 до 0,25 мм. На долю пыли приходится всего 5,1% от массы воздушно-сухой почвы. Значительная доля комковатой фракции (>10 мм) – 28,9 %. Содержание общего азота в гумусовом горизонте – высокое, с глубиной резко падает. Содержание подвижного фосфора в верхних горизонтах повышенное – 116 мг/кг, а в горизонте В₁ - высокое -164 мг/кг. Содержание обменного калия - среднее. Гранулометрический состав почвы разреза №2 представлен суглинком тяжелым. Выявлено высокое содержание фракции крупной пыли – 29,5 %. Содержания и листовой фракции - 25,0%. Полное название по гранулометрическому составу: иловатый крупнопылеватый суглинок тяжелый. В структуре верхнего горизонта значительная доля агрономически ценных структурных агрегаты от 5 до 0,25 мм. На долю пыли приходится 14,7 % от массы воздушно-сухой почвы. Велика доля комковатой фракции (>10 мм) – 20,6 %. Что указывает на смывость верхнего горизонта почвы [3]. Содержание валового азота в верхних горизонтах - высокое (0,51 %), с глубиной – резко падает. Содержание валового и подвижного фосфора гумусовых горизонтов соответственно (0,20-0,17)% и (78-80) мг/кг - среднее. Содержание валового калия по всему почвенному профилю – высокое, что свойственно почвам с тяжелым гранулометрическим составом, обменного калия в верхнем горизонте – повышенное [1].

Видовой состав растительных сообществ исследованной территории Караканского поля представлен 24 видами 11 семейств. Встречаются участки залесенные березой (*Betula pendula*) и осиной (*Pópusulus trémula*). Значительная часть участка занята травянистой растительности и представлена многолетниками с преобладанием сеgetально-рудеральных видов. По результатам исследования участков «Караканского поля» Моховского угольного разреза сделано заключение: поверхность почвенного покрова участка № 1 представлена черноземом оподзоленным среднemocным среднегумусным тяжелосуглинистым с мощностью гумусового горизонта до 45 см с содержанием гумуса до 7 % со слабoкислой реакцией почвенного раствора; участка №2 - черноземом выщелоченным маломощным среднегумусным тяжелосуглинистым (можно отнести к слабосмытым) с мощностью гумусового горизонта - 25 см с содержанием гумуса до 6 % с близкой к нейтральной реакцией почвенного раствора.

В сельскохозяйственном значении черноземы выщелоченные являются лучшими почвами области, относятся к 1-ой агропроизводственной группе [3]. Содержание подвижных форм тяжелых металлов в почвенных образцах не превышают ПДК (мг/кг) их содержания в почве с учетом Кларка [1].

Библиографический список

1. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнений. Технические условия. Введ. 1985-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1985. – 6 с.
2. География почв с основами почвоведения: учебник для ВУЗов / В.П. Белобродов, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. - М.: Владос, 2001.
3. СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. – Введ. 2003-06-15. – М.: Информационно-издательский центр Госкомсанэпиднадзора России, 2003. – 5 с.
4. ГОСТ 17.5.1.03-86. Охрана природы ЗЕМЛИ. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель. Технические условия. – Введ. 1988-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1988. – 5 с.

УДК 631.111

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТУР ООО «РОДИНА» СЕВЕРНОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Осоргин Ю.В., студент 4 курса агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Осоргина О.Н., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: агроэкологическая оценка, сельскохозяйственные культуры, севооборот, гумус.

Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур тесно связана с биологическими особенностями сельскохозяйственных растений, прежде всего с их требованиями к основным факторам жизни - свету, пище, воде, воздуху. Поэтому при выборе культур в состав севооборота, необходимо вначале провести их агроэкологическую оценку.

Исходной позицией в решении проблемы экологизации земледелия является разработка системы агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур. Чтобы выявить агроэкологические ареалы возделывания культур, необходимо отчетливо представлять их требования к агроклиматическим, почвенным, геоморфологическим, литологическим, гидрологическим и другим условиям.

С учетом климатических условий района и азотфиксирующей способности, наиболее оптимальной для возделывания зернобобовой культурой в ООО «Родина» Северного района Оренбургской области является нут. Нут - культура длинного дня, требователен к теплу, засухоустойчив, лучше других зерновых бобовых переносит высокие температуры (табл. 1). Нут холодостоек, всходы его выдерживают заморозки до -11°C . Нут не требует почв высокого качества, разве что тяжелые земли не любит. В хозяйстве преобладают типичные черноземы среднеглинистые среднесуглинистые или легкосуглинистого механического состава. Уровень pH должен быть от 6 до 9. Почвы хозяйства по реакции почвенного раствора – слабощелочные (в среднем pH-6,9). Сроки посева и сроки уборки нута очень органично вписываются в существующую технологическую карту хозяйства возделывания основных культур. Нут не требователен к предшественникам, но сам является отличным предшественником для большинства сельскохозяйственных культур [2].

Озимая пшеница требовательна к нейтральной реакции среды и почвенному плодородию. Лучшие почвы для озимой пшеницы - высокоплодородные черноземы с нейтральной или слабощелочной реакцией (pH 6,0 - 7,5) (табл. 1). Поэтому плодородные почвы хозяйства (типичный чернозем) и близкая к нейтральной реакция почвенной среды, благоприятно скажутся на развитии и урожайности культуры. Озимая пшеница достаточно жаровынослива, засухоустойчивая и зимостойкая культура. Озимая пшеница лучше использует осенние и зимние осадки, потребляет значительно больше влаги, чем яровая. Это связано с тем, что она расходует большее количество влаги осенью.

Среди яровых зерновых культур яровая пшеница является наиболее требовательной к уровню плодородия почвы. Основным требованием к почве является ее высокая окультуренность, содержание достаточного количества элементов питания (подвижного фосфора и обменного калия – не менее 140 мг/кг почвы), гумуса не менее 1,8 %, слабокислая или нейтральная степень кислотности. Агрохимическая характеристика обеспеченности почв пашни хозяйства основными элементами питания указывает на преобладание средней обеспеченности почв обменным калием (47 % площади пашни) и подвижным фосфором (58 % площади пашни), а содержание гумуса превышает 2,0 % на всей территории пахотных земель (средневзвешенное содержание гумуса по хозяйству составило 4,6 %).

В полевых севооборотах вика хорошо удается после озимых, пропашных культур, яровых хлебов. Сама вика посевная - хороший предшественник для большинства полевых культур. Повышение урожая культур, высеваемых после вико-овсяной смеси, связано с тем, что эта смесь хорошо очищает поля от сорной растительности и меньше истощает почву азотом, чем другие полевые небобовые культуры. Смешанные посевы овса и вики используют для получения дополнительных кормов в виде промежуточных посевов, в период завершения уборки озимых и ранних зерновых, целью уборки которых – получение зерна. Такие посевы меньше полегают, повышают урожайность и снижают потери при уборке. Смешанные посевы вики со злаковыми культурами используют для заготовки сена, сенажа и силоса.

Для подсолнечника необходим теплый засушливый климат и черноземные почвы. Культурный подсолнечник устойчив к засухе и степным ветрам, он отличается также высокой холодостойкостью и экологической пластичностью. Известно, что в условиях степной зоны Оренбургской области хороший урожай подсолнечника можно получить при достаточной влагообеспеченности и надежной системе защиты растений от сорняков, болезней и вредителей [1, 3, 4]. Выращивание подсолнечника на прежнем месте посева допустимо не ранее, чем через 5, а лучше – только через 8-10 лет. Это необходимая мера профилактики против заразики, мучнистой росы и насекомых-вредителей. В качестве предшественников подходят яровые и озимые злаки, кукуруза. Нельзя высевать подсолнечник раньше чем через 3 года после тех растений, которые используют влажность из глубоких почвенных слоев – люцерны, сахарной свеклы, суданской травы. Также не рекомендуется выращивание подсолнечника сразу после рапса, зернобобовых, поскольку у них имеются общие болезни. Поэтому по проекту в полевом севообороте рекомендуется размещать подсолнечник на 7 год ротационного периода после ячменя.

Яровой ячмень - наиболее скороспелая и пластичная культура. В нашей стране яровой ячмень широко возделывают во всех зонах - от Заполярья до южных границ. Это самая скороспелая культура, длительность вегетационного периода 60...110 дней (табл. 1). Относится к растениям длинного дня. Продуктивная кустистость выше, чем пшеницы и овса, питательные вещества из почвы усваивает лучше, чем пшеница, но хуже, чем овес. Для полного развития ячменя требуется сумма активных температур 1000...1500 $^{\circ}\text{C}$ для скороспелых сортов и 1800...2000 $^{\circ}\text{C}$ для позднеспелых. Среди ранних яровых зерновых ячмень - самая засухоустойчивая культура. Яровой ячмень - культура умеренных температур. Яровой ячмень возделывают на различных почвах, однако лучшими

для него являются плодородные структурные почвы с нейтральной реакцией (рНсол 6,5...7,5). Почвы хозяйства имеют слабощелочную среду, благоприятную для роста и развития ячменя. Главная роль ячменя в почвозащитном проектируемом севообороте - предотвращение эрозии, подавление сорняков, поглощение излишков питательных веществ, повышение содержания органического вещества. Это хороший выбор для восстановления перегруженных и эродировавших полей, он может быть частью смеси покровных культур для улучшения качества почвы и круговорота питательных веществ в системах возделывания многолетних культур.

Многолетние травы имеют большое экологическое значение. Они стоят на первом месте среди всех других культур по почвозащитной роли. Их мощный травостой надежно укрывает почву от ливней и ветра. Благодаря хорошо развитой корневой системе они укрепляют почву, превращая ее верхний слой в пласт, который не подвержен разрушению водой или ветром. Многолетние бобово-злаковые смеси в районах неустойчивого увлажнения обеспечивают высокие урожаи и имеют значение не только в укреплении кормовой базы, но и способствуют увеличению содержания в почве органических веществ, улучшению физических свойств, повышению водопроницаемости и уровня азотного питания последующих культур в севообороте.

Состав травосмеси устанавливают в зависимости от природных условий. В нее включают наиболее урожайные в данном регионе бобовые и злаковые травы. Для хозяйства по проекту под покровную культуру рекомендуется высевать эспарцет. Эспарцет - многолетнее кормовое растение из семейства бобовых; растет на одном месте от трех до семи лет. Сено эспарцета считается самым лучшим для всех видов скота. В хозяйстве эспарцет высевают в травосмесях с костром безостым. В таких травостоях эспарцет сохраняется в течение 3-5 лет. Эспарцет хорошо растет на рыхлых карбонатных почвах, которые характерны для хозяйства. Следует также подчеркнуть, что чистые посевы эспарцета и его смеси со злаковыми травами улучшают структуру почвы, защищают почву от водной и ветровой эрозии.

Таблица 1

Агроэкологическая оценка культур в проектируемых севооборотах

| Показатели | Культура | | | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | Озимая пшеница | Нут | Яровая пшеница | Вика яровая | Овес | Ячмень | Подсолнечник |
| Отношение к свету | культура длинного дня | культура длинного дня | культура длинного дня | культура длинного дня | культура длинного дня | культура длинного дня | культура длинного дня |
| Сумма температур выше 10°C | 1850-2200 | 1200-2000 | 1500-1750 | 900-1900 | 1000-1600 | 1000-1500 | 1600-2900 |
| Устойчивость к морозам, °С | морозостойкая и зимостойкая | морозостойкая и холодостойкая | холодостойкая | морозостойкая и холодостойкая | холодостойкая | холодостойкая | морозостойкая и холодостойкая |
| Отношение к влагообеспеченности | влаголюбивая и засухоустойчивая | засухоустойчивая | влаголюбивая | влаголюбивая | влаголюбивая | засухоустойчивая | засухоустойчивая и влаголюбивая |
| Отношение к гранулометрическому составу | средне- и легкосуглинистые | среднесуглинистые | средне- и легкосуглинистые | тяжело- и среднесуглинистые | средне- и легкосуглинистые | средне- и легкосуглинистые | супесчаные и суглинистые |
| Благоприятный интервал рН почвы | 6,5...7,0 | 6,0...9,0 | 6,5...7,0 | 5,5...6,5 | 5,0...6,0 | 6,5...7,5 | 6,2...7,0 |
| Потребность в элементах питания | высокая | средняя – Р,К, низкая N | высокая | средняя – Р,К, низкая N | высокая | высокая | высокая |

В результате ООО «Родина» рекомендуются к внедрению полевой и почвозащитный севообороты, со следующим составом культур:

- Полевой севооборот
1. Пар чистый
 2. Озимая пшеница
 3. Нут
 4. Яровая пшеница
 5. Вика-овес
 6. Ячмень
 7. Подсолнечник

- Почвозащитный севооборот
1. Вика-овес
 2. Озимая пшеница
 3. Ячмень с подсевом многолетних трав
 4. Многолетние травы
 5. Многолетние травы

Библиографический список

1. Громов, А.А. Эффективность различных технологий при возделывании подсолнечника в северной зоне Оренбургской области / А.А. Громов, И.Я. Давлятов // Известия Оренбургского аграрного университета №7-1. - том 3. - 2005. - С. 126-128.
2. Осоргина, О.Н. Агроэкологическая оценка культур севооборота К(Ф)Х Алексева А.А. Северного района Оренбургской области / О.Н. Осоргина // Международный научно-практический журнал «Теория и практика современной науки». - №6 (6). –

2015. – С. 973-978.

3. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. – 245 с.

4. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. – М.: Колос, 2008. – 308 с.

УДК 631.111

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ООО «РОДИНА» СЕВЕРНОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Осоргин Ю.В., студент 4 курса агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Осоргина О.Н., к.б.н., доцент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: агроэкологическая оценка, агрохимическая оценка, состояние почв, эрозия, гумус.

Состояние плодородия почв является одним из основополагающих принципов ведения Государственного кадастра недвижимости. Агроэкологическая и агрохимическая оценка почв становится критерием и обязательным условием решения проблемы объективности конечных результатов земельно-оценочных работ.

На территории ООО «Родина» основу почвенного покрова составляют типичные и выщелоченные черноземы, сформированные на делювиальных желто-бурых глинах и суглинках, подстилаемые плотными осадочными породами. Черноземы выщелочные занимают 648,0 га или 19,8 % всей площади пашни. В основном, это почвы вершин водоразделов, слабологих и пологих склонов различных экспозиций. Чернозем типичный среднегумусный маломощный тяжелосуглинистый расположен по вершинам водоразделов, слабологим и пологим склонам преимущественно западной экспозиции. Чернозем типичный карбонатный и остаточно-карбонатный занимает 75 % площади пашни и приурочен к узким вершинам водоразделов пологим и покатым склонам различной экспозиции. Большая часть пахотных земель подвержена водной и ветровой эрозии.

Результаты комплексного агрохимического обследования пахотных земель ООО «Родина» Северного района Оренбургской области свидетельствуют: 2,0 % относится к низкой степени обеспеченности фосфором, 58,0 % к средней степени обеспеченности, 14,0 % к повышенной и 26,0 % к высокой степени обеспеченности почв подвижным фосфором; 42,0 % относится к низкой степени обеспеченности обменным калием, 47,0 % к средней степени, 7,0 % к повышенной и 4,0 % к высокой степени обеспеченности почв обменным калием; 22,0 % относится к очень низкой степени обеспеченности азотом и 78,0% к низкой степени; 21,0 % относится к низкой степени обеспеченности гумусом, 79,0 % к средней степени обеспеченности, средневзвешенное содержание гумуса по хозяйству составило 4,6 % [2]. Установленные факты свидетельствуют о существенном дефиците потенциально-доступной формы азота в почвах и о необходимости первоочередного пополнения этого элемента [1, 3].

Организация территории пахотных почв хозяйства на агроэкологической основе, позволяет приостановить развитие деградационных процессов и повысить эффективность их использования.

К уровню агроэкологического состояния «Риск» отнесены пахотные почвы достаточно хорошего качества, пригодные под посевы рекомендованных для почвенно-климатической зоны культур, занимающие площадь чуть более 40 % площади пашни (табл. 1). В выделяемый уровень отнесены черноземы типичные и выщелоченные. Этот уровень агроэкологического состояния по потенциальному плодородию соответствует 1 степени деградации.

Таблица 1

Агроэкологическая оценка плодородия пахотных почв

| Уровень агроэкологического состояния | Крутизна склонов | Степень эродированности | Категория эрозионной опасности. Тип эрозии А-водная, Б-ветровая | Тип почв | Площадь пашни, га | % от общей площади пашни |
|--------------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|
| Риск | пологие 1-2 ⁰ покатые 2-3 ⁰ | эрозионно-опасные, среднеэрозионноопасные | I А II Б | черноземы выщелоченные и типичные | 1343 | 41,0 |
| Кризис 1 | покатые 3-5 ⁰ | слабая водная, среднедефляционноопасные | II АБ | черноземы типичные | 1507 | 46,1 |
| Кризис 2 | покато-крутые 5-6 ⁰ | средняя и сильная водная, среднедефляционноопасные | II АБ III АБ | черноземы типичные | 421 | 12,9 |

Пахотные почвы уровней агроэкологического состояния «Кризис 1» и «Кризис 2» занимают около 60 % территории. Они расположены преимущественно по логам и долинам рек и ручьев, на покатых, покатокрытых и пологокрытых склонах. Почвенный покров представлен черноземами типичными. Интенсивность эрозионных процессов определила вторую и третью степень деградации. При расположении пашни на склонах с уклоном выше 3°, на этих землях ухудшается возможность производства пропашных культур.

В данных условиях целесообразно применять комбинированную систему обработки почв в севообороте с чередованием отвальной, плоскорезной и поверхностной обработок, а также вспашки и посева зерновых культур поперек склона или по горизонталям местности, полосного щелевания для сокращения стока талых и ливневых вод, введение почвозащитного севооборота.

Библиографический список

1. Осоргин, Ю.В. Мониторинг плодородия почв ООО «Родина» Северного района Оренбургской области / Ю.В. Осоргин, О.Н. Осоргина // Международный научно-практический журнал «Теория и практика современной науки». - №5 (5). – 2015. – С. 313-317.

2. Результаты агрохимического и эколого-токсикологического обследования почв земель сельскохозяйственного назначения ООО «Родина» Северного района Оренбургской области: отчет агрохимического обследования ФГУ САС «Бузулукская». – Бузулук, 2011. – 95 с.

3. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. -Самара: РИЦ СГСХА, 2010. -245 с.

УДК 631.811

ПОДБОР АССОРТИМЕНТА ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ Г. УЛАН-УДЭ (НА ПРИМЕРЕ СКВЕРА ИМ. А.С. ПУШКИНА)

Мухтарова Т., студентка ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА им В.Р. Филиппова.

Ключевые слова: озеленение, ассортимент, декоративные древесно-кустарниковые растения, ландшафтный дизайн.

Предложен ассортимент декоративных растений для озеленения сквера в г. Улан-Удэ.

Основным средством оздоровления воздуха в городах является широкое развитие системы зеленых насаждений. Дендрологический состав насаждений общего пользования в г. Улан-Удэ представлен относительно небольшим ассортиментом древесно-кустарниковых пород, и включает около 20 наименований деревьев и кустарников, из них наиболее распространены тополь бальзамический, ильм приземистый, акация желтая, яблоня ягодная, смородина двуликая. Нужно отметить, что при проведении озеленительных работ значение кустарников часто недооценивают, поэтому их количество в городе ниже утвержденных нормативов.

Целью наших исследований является изучение и обоснование подбора ассортимента декоративных растений для озеленения сквера в условиях г. Улан-Удэ.

Сквер им А.С. Пушкина в г. Улан-Удэ был открыт в 1999г. Его общая площадь составляет 0,45га.

Количество основных древесно-кустарниковых пород, произрастающих на его территории, по подсчетам составило: ильм приземистый- 20 экз., сосна обыкновенная - 8 экз., клен татарский -12 экз., яблоня дикая -14 экз., живая изгородь из желтых акаций. Около 30% деревьев и кустарников ослаблены, повреждены и требуют замены.

Наиболее здоровыми в видовом составе деревьев являются клен татарский, яблоня дикая, а наиболее угнетенными, нуждающимися в мероприятиях по уходу – сосна обыкновенная, ильм приземистый. Почвенный покров территории - легкого гранулометрического состава. Основные факторы, лимитирующие культуру древесных растений в условиях Забайкалья - влага и отрицательные температуры зимнего периода. Измерение высоты снежного покрова на территории сквера в течение зимы 2015-2016 года, показало, что она не превышает 15 см. Загрязненный снег в городских условиях нагревается солнечными лучами больше и тает быстрее, чем чистый, поэтому весной запасы продуктивной влаги на данной территории невелики. Кроме этого в городе сохранились лишь единичные участки, где производится регулярный централизованный полив, поэтому в ассортимент декоративных культур нужно включить засухоустойчивые, зимостойкие растения. Еще одним негативным фактором является близкое расположение автостоянки, поэтому при подборе ассортимента необходимо обратить внимание на газоустойчивость деревьев и кустарников. Так наименее устойчивы к газам рябина обыкновенная, акация желтая, сосна обыкновенная, сирень обыкновенная и т.д. С учетом этих условий можно предложить использование в целях озеленения таких интродуцированных древесно-кустарниковых пород как клен Гиннала, лох серебристый, кизильник блестящий, а также аборигенных видов растений: боярышника даурского, абрикоса сибирского; дерена белого, рябину сибирскую, шиповник иглистый и др.

В сквере им. А.С. Пушкина часть растений ильма приземистого, а также сосны обыкновенной можно заменить в групповых и одиночных посадках на зимостойкое неприхотливое достаточно быстрорастущее и одновременно красивое декоративное растение – клен Гиннала. В качестве живой изгороди предлагаем использовать лох серебристый или кизильник блестящий. Эти растения займут место малодекоративных изреженных посадок акации желтой (караганы). В ландшафтном дизайне клен татарский и клен Гиннала хорошо сочетаются с лохом серебристым и кизильником блестящим.

Лох серебристый - засухоустойчивый, зимостойкий, неприхотливый кустарник, растущий на песчаных почвах и дающий обильные корневища хорошо адаптирован в городских условиях. Он обладает красивой формой кроны, необычными листьями и плодами, что позволяет применять его в ведущей роли, для расстановки цветочных акцентов. Кизильник блестящий газоустойчивая культура, обладает высокой зимостойкостью, нетребователен к почвам. Этот кустарник хорошо подходит для формирования живой изгороди, а также может быть использован как в одиночных, так и групповых посадках, легко поддается фигурной стрижке.

Также для одиночных и групповых посадок на данной территории подойдет абрикос сибирский – неприхотливая, морозо- и засухоустойчивая, нетребовательная к почве культура. У абрикоса мощная корневая система со стержневым корнем, что позволяет ему использовать воду с нижних горизонтов почвы и противостоять засухам. Использование данного растения обусловлено в первую очередь ранним красивым цветением.

В подкрановом пространстве в условиях затенения можно культивировать многолетние травянистые растения. Их ассортимент не только должен отличаться высокими декоративными качествами, но и обладать антивандалностью (астра альпийская, очитки и др.).

УДК 911.375.5(571.15)

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ПАРКА «ИЗУМРУДНЫЙ» ГОРОДА БАРНАУЛА

Карташова Е.Е., студентка Алтайского государственного аграрного университета.

Ключевые слова: озеленение, ландшафтный дизайн, оформление, неприхотливые культуры, благоустройство.

На сегодняшний день тенденция благоустройства населенных пунктов крайне велика. Общественные места пребывания и отдыха, парковые зоны, гостиницы, частные дома очень интенсивно становятся уникальными и эстетически привлекательными уголками природы.

Наш город и небольшой и уютный. Данный уют создан по средствам озеленения территорий. Профессионально выполненные и эстетически продуманные объекты озеленения на улицах города, в парках отдыха, во дворах жилых домов становятся нормой жизни. Каждое новое посаженное дерево и, каждый куст, каждый цветник или клумба делают наш город все прекраснее.

Оживить городской пейзаж цветочными композициями в условиях ограниченных площадей позволяет вертикальное озеленение. Оно подразумевает использование свисающих растений, способных украсить разные объекты от парадного входа до балконов и фонарных столбов.

Вертикальное озеленение — представляет собой выращивание декоративных растений на различных конструкциях в вертикальном направлении. Такое озеленение служит украшением стен, изгородей, фасадов зданий, широко применяется в ландшафтном дизайне.

Цель вертикального озеленения: в короткий срок в условиях недостатка территории получить большую зеленую площадь, а также оформить, украсить фасады и стены зданий, защитить от перегрева, шума, пыли, создание зеленых стен для изоляции отдельных участков друг от друга.

Из древесных к таким растениям относятся: девичий виноград, клематисы, лимонник, кирказон, древогубец, актинидия, плетистые розы, плющ.

Лианы — разнообразные растения, как деревянистые, с вечнозелеными или с опадающими листьями, так и травянистые, с относительно слабыми тонкими многолетними или однолетними стеблями. Широко распространены лианы в тропических областях Земли. Таких растений свыше 2 тысяч видов. Основное место обитания Антильские острова [1].

В морфологическом и анатомическом отношении лианы представляют некоторые особенности.

По способу прикрепления лианы распадаются на 4 более или менее обособленные группы:

- 1) прикрепляются усиками: виноград, бриония;
- 2) особыми органами, называемыми присосалами; например, плющ, который присасывается особыми короткими придаточными корнями;

3) не имеют особых органов прикрепления, но самые стебли обвиваются вокруг опоры: хмель, вьюнки и другие вьющиеся лианы из разных семейств;

4) особыми органами прикрепления являются иглы, колючки и сложные листья, например плетистые розы.

По способу освоения опор эти растения подразделяются на вьющиеся, лазающие и цепляющиеся.

Вьющиеся растения крепятся к опоре таким образом, что их стебель в процессе роста совершает круговые движения, благодаря чему появляется возможность обвить опору по восходящей спирали. К вьющимся растениям относятся, например, фасоль и вьюнок. Лазающие растения - взбираются вверх и удерживаются на какой либо опоре при помощи особых приспособлений. Одни лазающие растения используют свои органы для подъема на большие деревья, другие просто прикрепляются к молодому дереву.

Цепляющиеся растения, их органами как и многих вьющихся растений стали усы - они растут до тех пор, пока не найдут опору, вокруг которой быстро обвиваются. Усики побегов имеют на концах особые щитки, работающие как присоски и способные удержаться даже на самой гладкой стене. В вертикальном озеленении города Барнаула используются в основном следующие виды: лимонник китайский, девичий виноград пятилисточковый, виноград амурский. Однако, в ассортименте видов, предложенных для озеленения насчитывается более 10 видов. Изучив один из парков нашего города (Изумрудный), можно сказать о том, что вертикальное озеленение представлено еще меньшим количеством видов - виноград пятилисточковый, ломонос маньчжурский. В этом парке для вертикального озеленения можно использовать различные опоры: забор по периметру, осветительные столбы, беседки, мосты пруда. Озеленив его, мы сделаем данный парк немного уникальнее других, создадим дополнительную «зеленую стену» для очистки воздуха в парке, тем самым улучшив отдых жителей города в нем, а так же выгодно подчеркнем красоту растения, обвив им забор. Для озеленения парка можно использовать кроме девичьего винограда пятилисточкового и другие виды растений.

Девичий виноград пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia*) - исключительно неприхотливая и довольно зимостойкая лиана до 15-20 м длиной. Летом он украшает парк изобилем листвы, которая осенью приобретает ярко-красную окраску. Красивы и изящные соплодия с иссиня-черными плодами. Это растение является наиболее неприхотливым в нашей местности, а также дает большую вегетативную массу, что очень важно в озеленении. Помимо декоративности, девичий виноград имеет множество других достоинств. К ним относится высокая устойчивость, нетребовательность к почвам, зимостойкость, теневыносливость, а также быстрый рост (2-3 м и более годового прироста). Даже если побеги подмерзают, девичий виноград быстро восстанавливается. Кроме того, он долговечен и почти не повреждается насекомыми и грибными заболеваниями. Легко размножается семенами и черенками. Китайский лимонник может достигать 15 м в высоту, обвивая кустарники и стволы деревьев. Стебель лимонника морщинистый, ветвящийся, имеет толщину 1,5-2 см и множество продольных чечевичек. Окраска же стебля зависит от возраста растения. Листья у лимонника китайского очередные, слабомясистые и имеют эллиптическую форму с клиновидным основанием. Окрас листьев с верхней стороны темно-зеленый, а с нижней – бледный. Верхушки листьев заострены. Черешки розовато-красного цвета имеют примерно 2-3 сантиметра в длину.

Цветки китайского лимонника расположены на тонких длинных цветоножках, имеют белый или слегка розовый окрас и приятный душистый аромат. Цветение длится с начала мая и до середины июня. После окончания цветения лимонника его цветоложе разрастается таким образом, что из цветка образовывается колосовидная кисть-многоягода, которая состоит из 20-25 сочных красных плодов [2]. От того, где будет посажен лимонник, во многом зависит успех его выращивания. Место ему нужно отвести теплое, хорошо защищенное от холодных ветров, например, вблизи строений с их западной стороны. Можно посадить вдоль забора, обвить им беседку, арку центрального входа. При своевременном уходе (поливе и удобрении) листва лимонника будет пышной, а в осенний период ярко окрашенной в желтый и розовый цвета. Лимонник можно выращивать на шпалерах вдоль асфальтированных дорожек.

В природе эти растения оплетают деревья, поэтому при использовании их в оформлении парка требуются прочные опоры. Такими опорами здесь могут служить кронированные крупные деревья клёнов и тополей. Удачно будут смотреться эти растения в сочетании с малыми архитектурными формами арками, беседками.

Помимо выше перечисленных видов растений, в озеленение могут быть использованы клематисы.

Виды клематиса могут конкурировать по красоте с экзотическими растениями. Цветы клематисов (особенно Жакмана) очень разнообразны. Однако сортовые клематисы требуют регулярного ухода.

Друг от друга клематисы сажают не ближе 1,5-2 метров. Подкармливают клематисы весной и летом, 1-2 раза в месяц, чередуя органические и минеральные удобрения. В первый год после посадки их не подкармливают.

Уход за клематисами заключается в своевременном и достаточном поливе. В жаркую погоду обильный полив необходим 2-3 раза в неделю после захода солнца, и желательно орошать листву растения. При недостатке влаги мельчают цветы и значительно сокращаются сроки цветения. Многие клематисы достаточно зимостойки и страдают не столько от морозов, сколько от выпревания. Сортовые клематисы рекомендуется использовать на

огороженной территории планетария, где есть возможность для своевременного ухода за растениями. Клематис маньчжурский, тангутский можно высадить возле опор осветительных столбов. В вертикальном озеленении парка можно использовать лианы видов жимолости, винограда, кирказона, древогубца. Озеленение города - это работы, которые направлены на благоустройство территории, района или дома и улучшение экологической обстановки. Ландшафтный дизайн является уникальным садовым искусством, создающим модель мироздания на основе тщательно разработанной философско-эстетической системы понимания природы.

Библиографический список

1. Озеленение и благоустройство территорий. Основы зеленого строительства [учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования] Грачева А. В. М.: Форум, 2009. –С. 350.
2. Лысиков А. Г. Вертикальное озеленение. Уроки садового дизайна. М.: Логос, 2013 г. – С.240.

УДК 577.1:633.11.

ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ ЖУСС НА УРОЖАЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА

Коржавина Н.Ю. аспирант кафедры «Садоводство, ботаника и физиология растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Научный руководитель: Бакаева Н. П., профессор, доктор биологических наук

Ключевые слова: озимая пшеница, ЖУСС, физико-химические свойства зерна.

Изучалось влияние микроудобрений ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 на урожайность и физико-химические показатели качества зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86.

Озимая пшеница относится к числу наиболее ценных и высокоурожайных зерновых культур. Зерно богато клейковинными белками и другими ценными веществами, поэтому оно широко используется для продовольственных целей, в особенности в хлебопечении. Помимо показателей, характеризующих пищевое достоинство и технологические свойства, существуют и физико-химические показатели качества зерна, которые могут изменяться в зависимости от сорта, приемов агротехники, метеоусловий и т.д. В связи с чем, данная работа посвящена изучению влияния микроудобрений ЖУСС в качестве предпосевной обработки семян на урожайность и физико-химические свойства зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86.

Цель исследований: Определить влияние применения предпосевной обработки зерна микроудобрениями ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 на урожайность и физико-химические свойства зерна. Исследования проводились в 2011–2013 гг. в центральной зоне Самарской области. Почва опытного поля – чернозем типичный среднегумусный среднемощный тяжелосуглинистый со следующими агрохимическими показателями по закладкам опыта. Для посева использовались элитные семена пшеницы сорта Поволжская 86. Проводилась обработка семян микроудобрениями перед посевом, из расчета 3л препарата в 7л воды на 1т семян, с массовой концентрацией активных элементов, г/дм³: ЖУСС-1 (медь 33-38; бор 5,5-5,7), ЖУСС-2 (медь 32,0-40,0; молибден 14,0-22,0), ЖУСС-3 (медь 16,5-20,0; цинк 35,0-40,0). Определение показателей проводили по методикам, описанным в ГОСТ 10842-89 Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зерен или 1000 семян; ГОСТ 10987-76 Зерно. Методы определения стекловидности; ГОСТ 27839-88 Мука пшеничная. Методы определения количества и качества клейковины [1].

Метеоусловия. Недостаточное увлажнение в осенние месяцы 2010 г., создавшееся в результате экстремально засушливой погоды летних месяцев и дефицита осадков в сентябре и начале октября резко снизили виды на урожай озимых культур. Условия перезимовки озимых культур 2010-2011 гг. складывались достаточно благоприятно для их роста и развития. Общее количество осадков за период с температурами выше +10°C составило 328 мм, что вдвое больше среднемноголетнего значения. Гидротермический коэффициент оказался равным 1,2 и характеризует условия вегетационного периода 2011 г. как влажные [2]. В 2012 году обеспеченность теплом составила 100% для всех культур. Сумма активных температур в 2012 г. (выше 10°C) составила 3475 градусов, что на 925 градусов выше среднемноголетнего значения (2550). Количество осадков за отчетный год выпало 462 мм. Низкое значения ГТК в 2012 г. (ниже 0,6) вместе с количеством осадков, минимальной влажностью воздуха и суммой среднесуточных дефицитов влажности воздуха, позволяют характеризовать условия 2012 г. как засушливые [3].

Сумма активных температур в 2013 г. (выше 10°C) составила 2986 градусов, количество осадков за год составило 548,6 мм (на 3,1% больше среднемноголетнего количества). Общее количество осадков за вегетационный период, гидротермический коэффициент, отсутствие неблагоприятных погодных условий, наличие большого

количества тепла позволяют считать 2013 год в целом благоприятным для роста и развития сельскохозяйственных культур [4].

Применения предпосевной обработки семян препаратами ЖУСС-1, ЖУСС-2, ЖУСС-3 эффективно повлияло на показатели урожайности. Урожайность озимой пшеницы сорта Поволжская 86 за годы исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1

Урожайность озимой пшеницы сорта Поволжская 86

| Вариант | Урожай, ц/га | | | |
|----------|--------------|---------|---------|-----------|
| | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | в среднем |
| Контроль | 27,8 | 18,5 | 29,1 | 25,1 |
| ЖУСС-1 | 30,4 | 20,4 | 31,0 | 27,3 |
| ЖУСС-2 | 29,9 | 19,6 | 31,4 | 27,0 |
| ЖУСС-3 | 29,1 | 19,9 | 31,0 | 26,7 |

По данным таблицы 1 можно сделать вывод, что увеличение урожайности на фоне применения предпосевной обработки семян микроудобрениями ЖУСС прослеживается во всех вариантах опыта, в большей степени при использовании микроудобрения ЖУСС-1, увеличения показателей в среднем по годам на 8,8%. Применение микроудобрения ЖУСС-2 способствовало увеличению урожайности на 7,6%, в среднем по годам в сравнении с контролем, а ЖУСС-3 – на 6,4%. Среди показателей, определяющих качество зерна, большое значение имеют: масса зерен, их стекловидность, количество и качество клейковины и др. Физико-химические свойства зерна озимой пшеницы сорта Поволжская 86 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические свойства зерна, усредненные за 3 года

| Вариант | Масса 1000 зерен, г | Стекловидность, % | Количество клейковины, % | Качество клейковины | |
|----------|---------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|-----|
| | | | | ед. ИДК | Гр. |
| Контроль | 37,07 | 72,83 | 31,63 | 92,30 | II |
| ЖУСС-1 | 36,17 | 73,83 | 31,90 | 84,07 | II |
| ЖУСС-2 | 37,45 | 73,83 | 31,47 | 85,17 | II |
| ЖУСС-3 | 38,86 | 78,50 | 32,17 | 80,50 | II |

По данным таблицы 2 видно, что масса 1000 зерен в варианте с применением микроудобрения ЖУСС-3 выше на 4,8% по сравнению с контролем, а в варианте с применением препарата ЖУСС-1 прослеживается снижение на 2,4%. Стекловидность на фоне применения ЖУСС-1 и ЖУСС-2 находилась на уровне 73,83%, что на 1,4% выше, чем в контрольном варианте. Применение микроудобрения ЖУСС-3 наиболее эффективно повлияло на показатель стекловидности, который составил 78,50%, что на 7,8% выше, чем в контроле. Количество клейковины на фоне микроудобрений незначительно изменялось, в варианте с применением ЖУСС-1 и ЖУСС-3 наблюдалось увеличение значений на 0,8-1,7% в сравнении с контролем, а в варианте с ЖУСС-2 – снижение на 0,5%. Качество клейковины во все вариантах опыта относилось ко 2 группе.

Таким образом, можно сделать вывод, что предпосевная обработка семян микроудобрениями ЖУСС эффективно влияла на показатели урожайности во всех вариантах опыта, увеличивая значения до 9%. На физико-химические показатели качества зерна в большей степени влияла предпосевная обработка семян препаратом ЖУСС-3.

Библиографический список

1. Бакаева, Н.П. Влияние обработки семян препаратами ЖУСС и подкормки азотными удобрениями на урожайность и содержание белка в зерне озимой пшеницы / Н.П. Бакаева, Ю.А. Шоломов, Н.Ю. Коржавина // АГРОХИМИЯ. – №3. –2016. – С. 32-38
2. Агрометеорологическое обеспечение научных исследований и изучение влияния погодных условий на формирование урожая сельскохозяйственных культур / Е. В. Самохвалова// отчет о НИР (промежуточный за 2012 год) – Кинель, 2012. – 76 с. Инв.№С14.
3. Агрометеорологическое обеспечение научных исследований и изучение влияния погодных условий на формирование урожая сельскохозяйственных культур / Е. В. Самохвалова// отчет о НИР (промежуточный за 2013 год) – Кинель, 2013. – 62 с. Инв.№С15.
4. Агрометеорологическое обеспечение научных исследований и изучение влияния погодных условий на формирование урожая сельскохозяйственных культур / Е. В. Самохвалова// отчет о НИР (промежуточный за 2014 год) – Кинель, 2014. – 76 с. Инв.№С16.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ФЕСТУЛОЛИУМА В ЧИСТОМ ВИДЕ И В СОСТАВЕ БИНАРНЫХ ТРАВΟΣМЕСЕЙ

Панкова И.М. - аспирантка

Шелюто Б.В. – доктор с.-х наук, профессор кафедры кормопроизводства и хранения продукции растениеводства, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г.Горки

Ключевые слова: фестулолиум, продуктивность, травосмеси, урожайность.

При залужении сенокосов и пастбищ отдельные виды трав могут высеваться в чистом виде (одновидовые посева) или в составе смесей разных видов – травосмесей.

В статье изложены материалы исследований за 2014-2015 гг. по изучению эффективного использования фестулолиума в чистом посеве и с включением в травосмесь бобового или злакового компонента. Установлена целесообразность использования бинарных смесей с фестулолиумом по сравнению с одновидовым травостоем. Произведена сравнительная оценка травосмеси и чистых посевов трав.

Многочисленными исследованиями установлено, со смешанных посевов получают более высокий урожай по сравнению с чистыми. По данным 82 научно-исследовательских учреждений, урожай сена травосмесей на 14,4, а во многих случаях – на 25% выше урожая, полученного при чистых посевах. Поэтому на их основе чаще всего планируется кормовая база, формируется конвейерное производство кормов, создаются пастбища и сенокосы. Травостой из бобовых и злаковых трав повышает продуктивность посевов и протеиновую питательность корма, обеспечивает оптимальное соотношение между протеином и углеводами [3].

Опыт научно-исследовательских учреждений и практика передовых хозяйств показывают, что травосмеси имеют неоспоримое преимущество перед чистыми посевами, превосходя их по урожайности в 1,6-2,4 раза, а по снижению себестоимости 1 кормовой единицы в 1,3-1,75 раза. Наблюдения показали, что в травосмесях повышается зимостойкость, засухоустойчивость и устойчивость трав к вредителям и болезням [2].

На протяжении всего срока отчуждения травосмеси дают более высокие урожаи сена и пастбищного корма в сравнении с чистыми посевами. Большие потенциальные возможности травосмесей многие исследователи объясняют тем, что компоненты смеси, составленные из различных семейств (бобовых и злаковых) и разных биологических групп, полнее используют среду обитания, в результате чего дают устойчивые урожаи по годам с различными погодными условиями. Высокое кормовое достоинство бобово-злаковых травосмесей объясняется тем, что бобовые травы содержат много белка и большинство их по питательности превосходит злаковые. Кроме того, даже злаковые, выращенные в смеси с бобовыми, содержат больше протеина, чем те же злаковые в чистых посевах [1]. Устойчивость фестулолиума в чистом посеве и травостоях с различными видами бобовых и злаковых трав еще недостаточно изучена. Поэтому цель наших исследований – дать сравнительную оценку продуктивности формирования урожайности фестулолиума в чистом виде и в составе бинарных травосмесей с различными видами бобовых и злаковых трав [1].

Одной из центральных задач исследований – изучение урожайности фестулолиума в чистом виде и в составе бинарных травосмесей. Для решения поставленной задачи весной 2014 года на опытном поле «Тушково» Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, был заложен полевой опыт по изучению продуктивности фестулолиума сорт ВИК 90 (смесь овсяницы луговой и райграса пастбищного) в одновидовом посеве и в составе бобово-злаковых травосмесей.

Опыт заложен по следующей схеме:

- 1) фестулолиум;
- 2) фестулолиум (6 млн./га) + люцерна посевная (6 млн./га);
- 3) фестулолиум (6 млн./га) + клевер луговой (6 млн./га);
- 4) фестулолиум (6 млн./га) + ежа сборная (6 млн./га);
- 5) фестулолиум (6 млн./га) + тимофеевка луговая (6 млн./га).

Почва опытного участка дерново-подзолистая слабоподзоленная легкосуглинистая, имеет среднюю степень окультуренности. Расположение вариантов систематическое (последовательное) со смещением по повторностям. Учётная площадь делянок – 10 м². Повторность – четырехкратная. Посев рядовой с шириной междурядий 15 см. Срок посева – III декада апреля. Учет урожайности проводят методом сплошного скашивания травостоя поделочно и взвешивания. Одновременно в металлические бюксы отбираются растительные пробы для определения влажности и последующего расчета содержания сухого вещества. Бюксы с пробами взвешиваются в сушильном шкафу сначала при температуре 45-50⁰ С (2 часа), а затем при температуре 105⁰С в течение 6 ч. После

взвешивания проводят повторное досушивание в течение 2-х часов и взвешивание. Окончательный результат принимается тот, когда разница между предыдущим и последующим взвешиванием не превышает 0,1г.

В наших исследованиях урожай зеленой массы и сухого вещества в первый год жизни (2014 г.) был высоким и находился в пределах от 11,9 или 3,7 т/га (одновидовой посев фестулолиума) до 18,3 или 4,6 т/га (включением в травосмесь люцерны посевной) (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность фестулолиума и травосмесей (2014-2015гг.), т/га

| Виды трав и травостоев | Годы пользования | Укосы | Зеленая масса | Сухое вещество | +,- к контролю, сухое вещество |
|--|------------------|-------|---------------|----------------|-----------------------------------|
| | | | | | т/га |
| фестулолиум (норма высева – 6 млн. всхожих семян) – контроль | 1 | 1 | 11,9 | 3,7 | - |
| | 2 | 1 | 7,1 | 1,6 | - |
| | | 2 | 4,5 | 1,1 | - |
| | | 3 | 1,7 | 0,4 | - |
| | | Сумма | 13,3 | 3,1 | - |
| Фестулолиум (6 млн.) + люцерна посевная (6 млн.) | 1 | 1 | 18,4 | 4,4 | +0,7 |
| | 2 | 1 | 13,0 | 3,2 | +1,6 |
| | | 2 | 10,7 | 2,6 | +1,5 |
| | | 3 | 6,4 | 1,4 | +1,0 |
| | | Сумма | 30,1 | 7,2 | +4,1 |
| Фестулолиум (6 млн.) + клевер луговой (6 млн.) | 1 | 1 | 18,3 | 4,6 | +0,9 |
| | 2 | 1 | 11,7 | 2,9 | +1,3 |
| | | 2 | 9,2 | 2,1 | +1,0 |
| | | 3 | 4,2 | 1,0 | +0,6 |
| | | Сумма | 25,1 | 6,0 | +2,9 |
| Фестулолиум (6 млн.) + ежа сборная (6 млн.) | 1 | 1 | 17,0 | 4,3 | +0,6 |
| | 2 | 1 | 9,7 | 2,3 | +0,7 |
| | | 2 | 6,2 | 1,5 | +0,4 |
| | | 3 | 2,2 | 0,6 | +0,2 |
| | | Сумма | 18,1 | 4,4 | +1,3 |
| Фестулолиум (6 млн.) + тимopheевка луговая (6 млн.) | 1 | 1 | 15,9 | 3,9 | +0,2 |
| | 2 | 1 | 7,7 | 1,8 | +0,2 |
| | | 2 | 5,0 | 1,2 | +0,1 |
| | | 3 | 1,9 | 0,5 | +0,1 |
| | | Сумма | 14,6 | 3,5 | +0,4 |

В последующий год многолетние травы в начале вегетационного периода хорошо отрастали, что способствовало получению трех укосов. Однако второй и третий укосы оказались незначительными во всех вариантах опыта в связи с сухой и жаркой погодой, что повлияло на урожай трав. Так, урожайность в зависимости от состава травостоя, составила от 7,1 т/га зеленой массы или 1,6 т/га сухого вещества (контроль) до 13,0 т/га зеленой массы или 3,2 т/га сухого вещества (включением в травосмесь люцерны посевной). Незначительная урожайность была получена в третьем укосе. Лучшие результаты по урожайности были отмечены травостоем с включением бобового компонента (люцерны посевной и клевера лугового), незначительная урожайность была получена в контроле и травосмеси со злаками (с ежой сборной и тимopheевкой луговой). Двулетние исследования показали, что травосмесь, состоящая из клевера лугового, люцерны посевной, тимopheевки луговой и ежи сборной, обеспечила сбор зеленой массы за два года пользования 140,21 т/га. Урожай зеленой массы в 1 год жизни составил 69,6 т/га, 2-ой год пользования – 87,9 т/га. Сбор сухого вещества за два года пользования составил 40,5 т/га. Следует отметить, что одновидовой посев фестулолиума по отношению к другим вариантам полевого опыта был менее урожайным как в первый год жизни (11,9 т/га зеленой массы или 3,7 т/га сухого вещества), так и по суммарному урожаю за 3 укоса первого года пользования (13,3 т/га зеленой массы или 3,1 т/га сухого вещества). Также анализ результатов исследования показал, что травосмесь с включением люцерны посевной была более урожайной. За два года выход зеленой массы составил 48,5 т/га или 11,6 т/га сухого вещества, что на 23,3 т/га или 5,9 т/га соответственно выше по сравнению с одновидовым посевом.

Таким образом, по результатам полученных данных можно отметить, что по сумме урожаев, полученных за 2 года исследования, бинарные смеси с фестулолиумом имели явное преимущество по сравнению с одновидовым травостоем.

Библиографический список

1. Васько, П.П. Инновации в селекции. Наука и инновации, 2010; № 7(89) – С.13.

2. Мееровский, А.С., Ковалец, Г.И. Фестулолиум – новая кормовая культура [Для условий Белоруссии]. Белорус.сел.хоз-во, 2008; № 7. – С.32.

3. Привалов, Ф, Васько, П. Пастбище пастбищу рознь. Белорусская нива, 12 июля/ 2013; № 124.

УДК 332

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛАНДШАФТНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

Федорова Я.В., аспирант кафедры Математического моделирования и информатики, ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Ключевые слова: оптимизация, ландшафтное озеленение, целевая функция, ограниченность ресурсов.

Сформулирована и решена оптимизационная задача процессов ландшафтного озеленения с учетом фактора времени и стохастичности, позволяющая разрешать вопросы развития регионального благоустройства и озеленения территорий.

Текущая экономическая ситуация характеризуется высокой степенью конкуренции регионов за инвестиции, информационные, транспортные и туристические потоки, экологические, экономические, социальные, культурные, промышленные, инфраструктурные проекты и т.д. Поэтому, важное значение приобрела региональная инвестиционная политика. Как показывает международный опыт, одним из значимых факторов инвестиционной привлекательности региона является его имидж, поскольку проецируясь на внешнюю среду, он определяет степень его экономико-инвестиционной привлекательности для ведения бизнеса и функционирования инфраструктурных проектов. Для привлечения внимания и инвестиций к своему региону у местных властей возникает необходимость формирования собственного регионального имиджа, что в перспективе даст возможность улучшить инвестиционный климат, а также получить дополнительные ресурсы для экономического развития. В настоящее время известен довольно успешный опыт разработки имиджевых программ у таких крупных культурных центров страны, как Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск [1]. Однако региональная политика по развитию имиджа региона находится на начальном этапе ее формирования.

С позиции бизнеса имидж регионального субъекта определяется его макроэкономическими параметрами, включающими значимость региона в экономике страны, успешность создания, реализации и функционирования инфраструктурных проектов и т.п. Экономическая составляющая имиджа реализуется через привлечение инвестиций и влияет на развитие производственного и экономического потенциала региона за счет повышения интереса к нему со стороны федеральных властей, представителей бизнес-структур, а также непосредственно самого населения.

Одним из компонентов потенциала региона является экологический, отражающий уровень освоения территории и степень нагрузки на окружающую среду. В большинстве регионов проводятся активные мероприятия по озеленению и благоустройству городского хозяйства, в частности вертикального. Благоустройство и, в частности, озеленение является одной из приоритетных сфер деятельности хозяйства регионального субъекта. Именно в этой сфере инициируются те условия для населения, которые обеспечивают высокий уровень и стиль жизни. Тем самым, создаются благоприятные условия для здорового образа и комфортного стиля жизни для населения. Тем более, что проблемы экологии региона является наиболее актуальным и их разрешение относится к перспективным и первоочередным направлениям в исследовании и реализации. Особенно в городах – мегаполисах, где за счет промышленного и, в особенности, химического производств происходит не только ухудшение природной среды, но и здоровья населения. И здесь становятся актуальными вопросами озеленения территории, с целью снижения техногенной нагрузки, что относится к факторам эколого-экономической безопасности.

Вопросы развития регионального благоустройства и озеленения территорий сложно разрешить без применения информационных, телекоммуникационных и инновационных технологий, научно-технических достижений, успешного практического опыта, без постоянного повышения квалификации и подготовки кадров.

Для обеспечения необходимого уровня эффективности в сфере благоустройства, озеленения и эколого-экономической безопасности необходима целостная, достоверная, количественная оценка и прогнозный вариант экономического ущерба от вмешательства и загрязнения природной среды, что, несомненно, может быть реализовано с помощью инструмента математического моделирования с учетом факторов времени и стохастичности.

В связи с ограниченностью материальных, финансовых, трудовых, биологических и иных ресурсов имеет смысл сформулировать и решить оптимизационную задачу, в частности, ее линейной постановки.

В задачах линейного программирования целевая функция достигает своего экстремума (минимума или максимума) на границе области допустимых решений.

Общей задачей линейного программирования называют задачу следующего вида:

$$\max(\min) z = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (1)$$

при следующих ограничениях:

$$\sum_{j=1}^n c_j x_j \leq b_i, \quad i = \overline{1, m_1}; \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, \quad i = \overline{1, \dots, m_1+1, \dots, m_2}; \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n c_j x_j \geq b_i, \quad i = \overline{1, \dots, m_2+1, \dots, m}; \quad (4)$$

$$x_j \geq 0 \quad (j = \overline{1, n_1}) \quad (5)$$

где x_j - искомые параметры;

c_j, a_{ij}, b_i - заданные действительные числа;

z – целевая функция.

В рассматриваемом случае, задача линейного программирования может быть представлена в следующем виде:

$$\min z = CX \quad (6)$$

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n = a_0 \quad (7)$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \quad (8)$$

где i – индекс вида ландшафтного озеленителя;

x_i – количество зеленых насаждений определенного вида;

a_i – минимальная площадь питания для i -вида зеленого насаждения.

Чтобы задача линейного программирования (6) – (7) имела решение, необходимо, чтобы системе её ограничений (8) была совместной. Это возможно в том случае, если ранг этой системы не превышал количество неизвестных n . В том случае, если ранг рассматриваемой системы превышает число неизвестных, то решение отсутствует. При выполнении условия равенства ранга и количества неизвестных система имеет единственное

решение и оно же оптимальное, которое будет при $x_j \geq 0 \quad (j = \overline{1, n})$. В этом случае проблема выбора оптимального решения бессмысленна.

В зависимости от целевой установки проектов благоустройства возможна несколько иная постановка оптимизационной задачи, в частности, при существенном ограничении финансовых ресурсов, именно они должны быть учтены в системе ограничений (2) – (4), а в качестве целевой функции можно принимать максимальную площадь озеленения.

В случае использования в качестве озеленителей дорогостоящих, уникальных или других подобных растений, описанная оптимизационная задача должна формулироваться в целочисленной постановке. При этом, методы решения такой целочисленной ЗЛП существенно усложняются, а проблема единственности решения принимает особое значение.

Библиографический список

1. Долгова Ю.И. Имидж региона как ключевой фактор привлечения инвестиций // Экономика, предпринимательство и право. — 2013. — № 3 (20). — с. 15-34. — <http://www.creativeconomy.ru/articles/30333/>
2. Рогачев А.Ф. Математическое моделирование экономической динамики в аграрном производстве: монография. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2014. – 172 с.
3. Тяглов С.Г. Современные подходы к решению проблем модернизации региональной экономики // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 36. С. 26-29.
4. Федорова Я.В., Рогачев А.Ф. Процессный подход к нечеткому моделированию безопасности эколого-экономических систем // Экология. Экономика. Информатика (7-12 сентября 2014) Сборник статей: в 2 т. Т1: Системный анализ и моделирование экономических и экологических систем. Южный федеральный университет: Издательство Южного федерального университета. – Ростов-на-Дону, 2014. С. 372-376.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО

Васильева С.С., студентка,
научный руководитель Троц В.Б., доктор с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, г. Кинель,
Россия

Ключевые слова: ясень обыкновенный, регуляторы роста, ствол, сеянец, корневая шейка.

В статье приводятся материалы исследований показывающие, что использование регуляторов роста Энерген, НВ-101, Альбит и Эпин-экстра позволяет увеличить темпы роста сеянцев на 7,4-24,2 %, а выход стандартных сеянцев к концу первого года жизни растений в 1,7-2,8 раза.

Для создания лесных культур и полезащитных лесных полос в лесостепных и степных районах Среднего Поволжья в качестве главной древесной породы многие лесоводы рекомендуют использовать ясень обыкновенный [1]. Однако широкое распространение этого древесного растения в насаждениях во многом сдерживается недостатком качественного посадочного материала. По мнению ряда исследователей, эта проблема может быть решена путем ускоренного выращивания сеянцев ясеня обыкновенного в посевном отделении питомников, за счет использования регуляторов роста растений [2].

Цель исследований. Изучить влияние регуляторов роста растений на особенности развития и выход стандартных сеянцев ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*) в условиях лесного питомника.

Материалы и методы. опыты закладывались в 2014-2015 гг. на первом поле лесного питомника ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Схема опыта включала следующие варианты предпосевной обработки семян биологически активными веществами: 1 – контроль (без регуляторов роста); 2 - Энерген; 3 – НВ-101; 4 - Альбит; 5 - Эпин-экстра. Обработка семян проводилась в соответствии с заводской инструкцией по применению названных выше препаратов. Почва участка – чернозем типичный среднемощный с содержанием гумуса 5,0 %, подвижного фосфора 16 мг и обменного калия 19 мг на 100 г почвы. Подготовка почвы под посев желудей дуба черешчатого проводилась по системе черного пара. Площадь опытных делянок – 6 м², размещение вариантов систематическое, повторность опыта четырехкратная. Схема посева - без грядковая, рядовая с шириной междурядий 30 см. Наблюдения и измерения в опытах проводились в соответствии с существующими методиками и ГОСТами [3]. Для измерений контрольных образцов использовались: линейка, штангенциркуль.

Результаты исследования. Опытами выявлено, что используя регуляторы роста можно существенно влиять на рост и развитие сеянцев, увеличивая темпы линейного роста стволов на 9,6-24,2 %. При этом наибольшая высота стволиков отмечалась нами в варианте с применением препарата Эпин-экстра – 15,4 см, что в среднем на 3,0 см больше контрольного значения (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические показатели сеянцев, 2014-2015 гг.

| Показатели | Варианты опыта | | | | |
|---------------------------------------|----------------|---------|--------|--------|-------------|
| | Контроль | Энерген | НВ-101 | Альбит | Эпин-экстра |
| Сеянцы 2 года жизни | | | | | |
| Высота стволика, см | 12,4 | 13,6 | 14,8 | 14,0 | 15,4 |
| Толщина стволика у корневой шейки, мм | 2,7 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | 3,1 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 25,6 | 44,9 | 57,8 | 50,6 | 72,4 |
| Сеянцы 2 года жизни | | | | | |
| Высота стволика, см | 38,4 | 42,5 | 46,9 | 43,1 | 48,7 |
| Толщина стволика у корневой шейки, мм | 4,0 | 4,2 | 4,5 | 4,2 | 4,4 |
| Выход стандартных сеянцев, % | 90,4 | 95,7 | 100,0 | 96,4 | 100,0 |

Сравнительно высокие темпы линейного роста сеянцев обеспечивал и препарат НВ-101, увеличивая длину стволиков по отношению к контролю в среднем на 2,4 см. Под действием регуляторов роста менялась и толщина стволиков, повышаясь в среднем на 7,4-14,8 %.

Выявлено, что без применения регуляторов роста в первый год при естественном уровне плодородия почвы можно получить лишь 25,6% стандартных сеянцев. При использовании препарата НВ-101 выход посадочного материала необходимого размера повышается в 2,2 раза – до 57,8 %. Предпосевное замачивание семян в растворе Эпин-экстра позволяет за одну вегетацию получать не менее 72,4 % стандартных сеянцев, что в 2,8 раза больше контрольного показателя. Применение препаратов Энерген и Альбит оказалось менее эффективным, выход стандартных сеянцев в этих вариантах опыта составлял соответственно 44,9% и 50,6 %, что в среднем в 1,2-1,6 раза меньше, чем при использовании названных выше препаратов.

Измерения сеянцев второго года жизни показали, что высота их стволиков увеличивается по сравнению с однолетними растениями в 3,0-3,2 раза – до 38,4-48,7 см, а диаметр корневой шейки в 1,4-1,5 раза – до 4,0-4,5 мм. Однако и в этом возрасте четко прослеживается действие регуляторов роста. Они повышали высоту стволиков по сравнению с контролем в среднем на 10,6-26,8 % и увеличивали диаметр корневой шейки на 5,0-10,0%. При этом использование препаратов НВ-101 и Эпин-экстра позволяло получать весь посевной материал на уровне стандартных требований (высота стволиков не менее 15 см, толщина у корневой шейки не менее 3,0 мм) [4]. В контрольном варианте только 90,4 % сеянцев соответствовали предъявленным требованиям, 9,6% деревьев нуждались в доращивании в школьном отделении питомника. Замачивание семян в препаратах Энерген и Альбит хотя и увеличивают выход стандартных сеянцев на 5,3-6,0% по сравнению с контролем, но все же из 100 шт. выкопанных растений в среднем соответственно 3,6 и 4,3 шт. направлялись в школьное отделение.

Выводы. По результатам исследования можно сделать следующие основные выводы: 1. Использование регуляторов роста Энерген, НВ-101, Альбит и Эпин-экстра позволяет увеличить темпы роста сеянцев на 7,4-24,2 %, а выход стандартных сеянцев к концу первого года жизни растений в 1,7-2,8 раза. 2. Предпосевное замачивание семян ясеня обыкновенного в растворе препарата НВ-101 гарантирует получение к концу первой вегетации не менее 57,8 %, а в растворе Эпин-экстра не менее 72,4 % стандартных сеянцев.

Библиографический список

1. Герасимова Е. Ю. Проблемы озеленения населенных пунктов в Оренбургской области // Известия Оренбургского ГАУ. – 2014. – №5 (49). – С. 60-63.
2. Устинова Т.С., Ченцов С.С. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной с использованием стимулятора Эпин-экстра // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2013. – №37. – С. 155-157.
3. Коростелев, И.Ф. Основы научных исследований в лесном хозяйстве: учебное пособие / Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург, 2011. – 96 с.
4. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия. ГОСТ 3317 – 90. – М. – 47 с.

УДК 635.656:581.192.7

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Вершинина Оксана Владимировна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: горох, ризоторфин, обработка семян, биостимуляторы роста, урожайность.

Представлены результаты исследований по изучению влияния на урожайность и кормовые достоинства предпосевной инокуляции семян гороха и обработке посевов по вегетации биостимуляторами роста: Ноктин, Ризоторфин, Фертигрейн Старт и Фертигрейн Фолиар.

Современные изменения климата на планете достаточно ярко проявляются в Среднем Поволжье. Явно выражены тенденции изменения показателей температурного режима и увлажнения за многолетний период. Резкие колебания погодных условий, аномальные значения метеовеличин, увеличение повторяемости опасных для сельского хозяйства метеорологических явлений требуют способов адаптации к новым условиям [1, 6]. По оценкам многих ученых, потери урожая сельскохозяйственных культур от неблагоприятных факторов окружающей среды достигают 50-80% их генетически обусловленной продуктивности [3, 7]. Большое внимание нужно уделить повышению устойчивости растений к высоким температурам и засухе [5]. Это может быть осуществлено при использовании регуляторов роста растений, которые интенсифицируют физиолого-биохимические процессы в растениях и одновременно повышают устойчивость к стрессам [2, 3, 4].

Органические биостимуляторы Фертигрейн – концентрированные водорастворимые органические препараты для обработки семян, листовых подкормок сельскохозяйственных культур, содержащие биологически-активные вещества – аминокислоты, полисахариды, белки и другие активные соединения, в том числе и микроэлементы (Zn, Mn, B, Fe, Cu, Mo, Co).

Цель работы – разработка приемов повышения продуктивности посевов гороха в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований: дать оценку продуктивности и кормовых достоинств гороха в зависимости от применения биопрепаратов Ноктин, Ризоторфин, Фертигрейн Старт в предпосевной обработке семян и Фертигрейн Фолиар по вегетации.

Полевые опыты в 2013-2015 гг. закладывали в кормовом севообороте кафедры «Растениеводство и земледелие». Почва опытного участка – чернозем обыкновенный остаточнок-карбонатный среднегумусный среднемогучный тяжелосуглинистый с содержанием легкогидролизующего азота 10,5-12,7 мг, подвижного фосфора 13,0-15,2 мг и обменного калия 31,1-32,4 мг на 100 г почвы, pH 5,8. Увлажнение естественное.

Методика исследований. Агротехника включает лущение стерни, внесение удобрений N₃₂ P₃₂ K₃₂, отвальную вспашку, раннее весеннее покровное боронование и предпосевную культивацию на глубину 6-8 см., обработка семян препаратами, посев сеялкой AMAZON D9-25 обычным рядовым способом, обработку посевов стимуляторами роста согласно схеме опыта. Уборка проводилась поделочно в фазу полной спелости.

Двухфакторный опыт закладывали по схеме: предпосевная обработка семян (фактор А), обработка растений по вегетации (фактор В). Предпосевная обработка семян: контроль без обработки, обработка семян препаратом Ноктин, 1,5 л/т, обработка семян Ноктином, 1,5 л/т + Фертигрейн Старт, 1,0 л/т, обработка семян Ризоторфином 1 га норма, обработка семян Ризоторфином+ Фертигрейн Старт 1,0 л/га. Обработка посевов по вегетации препаратом Фертигрейн Фолиар, 1,0 л/га: обработка в фазе 4-6 листьев, обработка в фазе 4-6 листьев + в фазе бутонизации, обработка в фазе бутонизации. Погодные условия в годы проведения исследований (2013-2015 гг.) складывались по-разному. Острый дефицит влаги отмечен в июне 2013 и 2015 гг. – 13,9 мм и 0,5 мм соответственно при среднемноголетнем количестве осадков 39,0 мм на фоне превышения климатической нормы по температуре воздуха на 2,9-4,6°С. В 2014 г. в июле выпало осадков в 8 раз меньше нормы. Исследования проводились с учетом методики полевого опыта Б.А. Доспехова (1985), методических указаний по проведению полевых опытов с кормовыми культурами, разработанных ВНИИ им. Вильямса (1987, 1997) и др.

Результаты исследований. Сохранность посевов к уборке важнейший показатель, напрямую влияющий на величину будущего урожая. За 2013-2015 гг. исследований выявлена закономерность, что биостимуляторы роста и внесение удобрений положительно влияют на количество и сохранность растений к уборке, что позволяет посевам гороха сформировать полноценный урожай в условиях лесостепи Среднего Поволжья с показателем 63,8...71,3%. В среднем, за три года проведенных исследований выявлены следующие особенности по формированию урожая гороха. Применение препаратов по обработке семян и по вегетации повышают урожайность гороха по сравнению с контрольным вариантом. Обработка семян без обработки посевов по вегетации Ноктином повышает урожайность гороха – на 0,18 т/га, а совместно с биостимулятором Фертигрейн Старт – на 0,35 т/га. В вариантах с предпосевной инокуляцией семян Ризоторфином урожайность гороха повысилась на 0,23 т/га, а в вариантах с дополнительным применением стимулятора Фертигрейн Старт на фоне применения Ризоторфина уровень урожайности повысился на 0,36 т/га по сравнению с контролем (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность и кормовые достоинства урожая гороха при разных приемах применения биостимуляторов, 2013-2015 гг.

| Вариант опыта | | Зерна, т/га | Сухого вещества, т/га | Переваримый протеин, т/га | Обменная энергия, ГДж/га |
|-----------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------|
| обработка семян | обработка по вегетации | | | | |
| Без обработки | без обработки | 1,39 | 1,25 | 0,26 | 16,00 |
| | ФФ* в фазе 4-6 листьев | 1,53 | 1,38 | 0,29 | 17,75 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев + бутонизации | 1,62 | 1,45 | 0,31 | 18,56 |
| | ФФ в фазе бутонизации | 1,59 | 1,42 | 0,30 | 18,16 |
| Ноктин | без обработки | 1,57 | 1,40 | 0,29 | 18,04 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев | 1,75 | 1,56 | 0,33 | 20,05 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев + бутонизации | 1,87 | 1,67 | 0,36 | 21,53 |
| | ФФ в фазе бутонизации | 1,93 | 1,72 | 0,37 | 22,14 |
| Ноктин + ФС** | без обработки | 1,74 | 1,56 | 0,32 | 20,14 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев | 1,98 | 1,76 | 0,38 | 22,67 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев + бутонизации | 2,09 | 1,87 | 0,38 | 24,14 |
| | ФФ в фазе бутонизации | 2,12 | 1,90 | 0,41 | 24,27 |
| Ризоторфин | без обработки | 1,62 | 1,44 | 0,30 | 18,68 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев | 1,84 | 1,64 | 0,35 | 21,04 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев + бутонизации | 1,88 | 1,69 | 0,36 | 21,72 |
| | ФФ в фазе бутонизации | 1,93 | 1,70 | 0,35 | 22,13 |
| Ризоторфин + ФС | без обработки | 1,75 | 1,57 | 0,33 | 20,10 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев | 1,96 | 1,75 | 0,36 | 22,59 |
| | ФФ в фазе 4-6 листьев + бутонизации | 2,04 | 1,82 | 0,39 | 23,24 |
| | ФФ в фазе бутонизации | 2,04 | 1,82 | 0,38 | 23,35 |

*ФФ – Фертигрейн Фолиар

**ФС – Фертигрейн Старт

| | | | |
|---------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| | НСП ₀₅ об. | НСП ₀₅ А | НСП ₀₅ В.АВ |
| 2013 г. | 0,06 | 0,03 | 0,03 |
| 2014 г. | 0,05 | 0,02 | 0,02 |
| 2015 г. | 0,05 | 0,03 | 0,02 |

Обработка посевов по вегетации препаратом Фертигрейн Фолиар также дает прибавку урожайности. Так, на фоне обработки семян препаратом Ризоторфин+Фертигрейн Старт средняя урожайность по всем вариантам применения препарата Фертигрейн Фолиар на горохе составила 2,01 т/га, что на 0,62 т/га выше контроля. Наибольшая прибавка наблюдается в вариантах с обработкой семян Ноктин+Фертигрейн Старт – 0,67 т/га на горохе при средней урожайности на фоне применения препарата Фертигрейн Фолиар по вегетации гороха 2,06 т/га.

Максимальная урожайность гороха была достигнута при обработке семян Ноктин+Фертигрейн Старт и Ризоторфин+Фертигрейн Старт и обработке посевов по вегетации препаратом Фертигрейн Фолиар в фазу бутонизации и составила 2,12 т/га и 2,04 т/га.

Оценка кормовых достоинств подтверждает параметры урожайности о применении биостимуляторов, существенно поднимающих показатели кормовых достоинств. Так, если в контроле сбор переваримого протеина составляет 0,26 т/га, обработка препаратом Ноктин повышает сбор ПП до 0,29 т/га, Ризоторфином до 0,30 т/га, но лучшую прибавку обеспечивают варианты совместно с инокуляцией обработка семян препаратом Фертигрейн Старт. С Ноктином этот показатель был 0,32 т/га, с Ризоторфином – 0,33 т/га.

Максимальный сбор переваримого протеина обеспечивают варианты, сочетающие в себе обработку семян препаратом Фертигрейн Старт (на фоне инокуляции Ноктином или Ризоторфином) с последующей обработкой по вегетации препаратом Фертигрейн Фолиар в фазе бутонизации – 0,41 т/га и 0,39 т/га переваримого протеина соответственно. Аналогичные закономерности отмечаются по накоплению обменной энергии с урожаем – 24,27 ГДж/га и 23,24 ГДж/га соответственно.

Заключение. В условиях лесостепи Среднего Поволжья для получения урожая гороха до 2,12 т/га со сбором переваримого протеина до 0,41 т/га и выходом обменной энергии до 24,27 ГДж/га рекомендуется обрабатывать семена гороха препаратом Фертигрейн Старт на фоне инокуляции Ноктином или Ризоторфином с последующей обработкой по вегетации биостимулятором Фертигрейн Фолиар 1,0 л/га в фазу бутонизации гороха.

Библиографический список

1. Васин, В.Г. Особенности погодных условий и основные направления совершенствования агротехнологий / В.Г. Васин, Е.В. Самохвалова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 43-47.
2. Мнатсаканян, А.А. Эффективность применения регуляторов роста и микроудобрений на посевах озимой пшеницы / А.А. Мнатсаканян, Г.В. Чуварлеева, П.П. Васюков // Таврический вестник аграрной науки. – 2015. – № 2 (4). – С. 62-67.
3. Мохамед, С.М. Эффективность экологически безопасных биостимуляторов роста на особенности сельскохозяйственных растений / С.М. Мохамед, А.С. Абакумова, Ш.Б. Байрамбеков // Естественные науки. – 2009. – №3 (28). – С. 51-57.
4. Ситало, Г.М. Влияние биопрепаратов и регуляторов роста на продуктивность гороха сорта Ангела / Г.М. Ситало, В.М. Мажара, Л.П. Бельтюков, Ю.В. Гордеева // Вестник аграрной науки Дона. – 2015. – № 4 (32). – С. 44-52.
5. Шаповал, О.А. Как повысить устойчивость растений к засухе / О.А. Шаповал, В.В. Вакуленко, И.П. Можарова // Защита и карантин растений. – 2011. – № 3. – С. 61-62.
6. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.
7. Васин, В.Г. Растениеводство: учебное пособие/В.Г. Васин, Н.Н. Ельчанинова, А.В. Васин. -Самара, 2009. -558 с.

УДК 633.15: 631.8: 541.144.7

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ

Кошелева Ирина Kamiшановна, аспирант кафедры «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Васин Василий Григорьевич, д-р с.-х. наук, профессор, заведующий кафедрой «Растениеводство и земледелие» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: кукуруза на зерно, минеральное удобрение, фотосинтез, листовая поверхность.

В статье приводятся результаты исследований по изучению фотосинтетической деятельности и урожайности раннеспелых и среднеранних гибридов кукурузы зарубежной и отечественной селекции при применении минеральных удобрений.

Кукуруза (*Zea mays*) одна из ведущих зерновых культур мирового земледелия. Она обладает высокой зерновой продуктивностью. Ее урожайность в 15-20 т/га сухого зерна не становится редкостью. В России эта культура также отличается высокой урожайностью 4,5-6,0 т/га. Вместе с тем, потенциал этой культуры для условий лесостепи Среднего Поволжья далеко не исчерпан.

Кукуруза относится к культурам, весьма требовательным к пищевому режиму. Это связано с образованием большого объема вегетативной массы и потреблением значительного количества питательных элементов в относительно короткий период интенсивного роста растений [3]. Важнейшим агротехническим приемом, оказывающим действенное влияние на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур, в частности кукурузы, является применение удобрений. Неоспоримо, что в сравнительно благоприятных по увлажнению условиях с улучшением минерального питания растений кукурузы можно значительно повысить урожай зерна кукурузы [2, 5]. Высокая продуктивность кукурузы также обусловлена тем, что ассимиляция углеродного газа происходит, как и других тропических растений по очень эффективному циклу. Фотосинтетическая производительность на единицу листовой поверхности и на единицу времени в 2-3 раза выше, чем у сельскохозяйственных культур из умеренной климатической зоны [4].

Цель работы – повышение продуктивности различных по скороспелости гибридов кукурузы в условиях лесостепи Среднего Поволжья.

Задачи исследований: дать оценку динамике нарастания площади листьев гибридов кукурузы; дать оценку урожайности зерна гибридов кукурузы при внесении удобрений на планируемую урожайность.

Исследования проводились в 2015 году на опытном поле НИЛ «Корма» во втором поле севооборота. Агротехника общепринятая для зоны. Посев производился на глубину 5-6 см сеялкой УПС-8 широкорядным способом. Уборка осуществлялась поделочно в фазу полной спелости.

Схема опыта по изучению влияния минеральных удобрений на различных по скороспелости гибридов была следующей: три фона минерального удобрения (фактор А): внесение NPK на планируемую урожайность 7 т/га; внесение NPK на планируемую урожайность 8 т/га; внесение NPK на планируемую урожайность 9 т/га; гибриды: раннеспелые (ФАО 180) – Фальконе, Дельфин, Краснодарский 194; среднеранние (ФАО 200) – Гитаго, ТК 202, Евростар (Фактор В).

Изучение влияния отдельных технологических приемов на рост и развитие сельскохозяйственных культур, как правило, сопровождается наблюдениями за особенностями фотосинтетической деятельности в посевах. Это вопрос особо важен, поскольку изменение условий произрастания растений неизбежно, прямо или косвенно, оказывает воздействие на продукционный процесс, а значит и формирования урожая.

Урожайность посевов, в первую очередь, зависит от мощности ассимиляционного аппарата, то есть от величины листовой поверхности [1]. Максимальная площадь листовой поверхности кукурузы наблюдалась начиная с фазы выбрасывания метелок до цветения, а к фазе цветения - молочно – восковой спелости стала незначительно снижаться. В фазе выметывания наибольшая площадь листьев была отмечена на среднеранних гибридах Евростар (39,21 тыс.м²/га) на уровне минерального питания под планируемый урожай 7 т/га. и ТК 202 (36, 30 тыс.м²/га) при внесении минеральных удобрений на планируемый урожай 8 т/га. В фазу цветения самая высокая площадь листьев была отмечена на посевах гибрида Евростар при внесении минерального питания на планируемый урожай 8 т/га и составила 35,09 тыс.м²/га. Следует отметить, что наблюдается эффект от применения повышенных доз минеральных удобрений (табл. 1).

Таблица 1

Площадь листьев кукурузы в зависимости от применения минеральных удобрений, 2015 год, тыс. м²/га

| Планируемый уровень минерального питания | Гибриды | | Выход в трубку | Выметывание | Цветение | Молочно-восковая спелость |
|--|------------------------|-------------------|----------------|-------------|----------|---------------------------|
| | Группы спелости по ФАО | принадлежности | | | | |
| Планируемый урожай 7 т/га (Фон 1) | 180 | Фалькон | 16,42 | 30,64 | 21,62 | 17,32 |
| | | Дельфин | 15,32 | 32,19 | 30,04 | 29,86 |
| | | Краснодарский 194 | 13,08 | 26,24 | 19,04 | 13,55 |
| | 200 | Гитаго | 12,61 | 28,12 | 26,54 | 20,36 |
| | | ТК 202 | 12,33 | 33,92 | 22,04 | 21,59 |
| | | Евростар | 12,34 | 39,21 | 29,15 | 23,34 |
| Планируемый урожай 8 т/га (Фон 2) | 180 | Фалькон | 14,29 | 28,48 | 22,65 | 21,24 |
| | | Дельфин | 13,92 | 28,15 | 21,93 | 33,79 |
| | | Краснодарский 194 | 10,94 | 27,47 | 28,31 | 25,97 |
| | 200 | Гитаго | 12,60 | 32,89 | 27,89 | 25,15 |
| | | ТК 202 | 11,60 | 36,30 | 28,80 | 23,09 |
| | | Евростар | 16,77 | 33,17 | 35,09 | 31,47 |
| Планируемый урожай 9 т/га (Фон 3) | 180 | Фалькон | 15,18 | 27,44 | 27,94 | 25,72 |
| | | Дельфин | 14,59 | 30,04 | 27,18 | 24,08 |
| | | Краснодарский 194 | 13,90 | 18,05 | 27,67 | 24,66 |
| | 200 | Гитаго | 13,58 | 32,17 | 26,71 | 18,37 |
| | | ТК 202 | 8,90 | 29,07 | 28,97 | 23,30 |
| | | Евростар | 16,22 | 32,76 | 26,50 | 24,83 |

Применение метода программирования при выращивании кукурузы позволило нам создать благоприятные условия минерального питания для получения максимально продуктивных посевов. В таблице 2 представлены данные по урожаю зерна кукурузы при внесении минеральных удобрений на планируемый урожай 7, 8 и 9 т/га. Исследованиями, проводимыми на опытном поле лаборатории НИЛ «Корма» в 2015 г. было выявлено, что повышенные дозы минеральных удобрений дают существенную прибавку урожая кукурузы. Урожайность зерна кукурузы на фонах минеральных удобрений находилась в пределах 6,44-7,94 т/га зерна. При внесении удобрений на планируемую урожайность 8 т/га и 9 т/га прибавка составляла в среднем 0,73-1,5 т/га. Среди раннеспелых гибридов высокую продуктивность показал гибрид Краснодарский 194, его урожайность составила 7,33 т/га при внесении минеральных удобрений на планируемый урожай 9 т/га. и гибрид Фалькон с урожайностью 7,47 т/га при внесении минеральных удобрений под планируемый урожай 9 т/га. Самым урожайным среди среднеранних гибридов оказался ТК 202 (8,74 т/га) с выполнением программы на 9 т/га на 97,1%. Неплохо показал себя гибрид Гитаго с внесением удобрений под планируемый урожай 9 т/га (урожай зерна 8,64 т/га), выполнение программы на 9 т/га составило 96% (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность зерна кукурузы в зависимости от применения удобрений, 2015 год, т/га

| Планируемый уровень минерального питания | Гибриды | | Урожайность, т/га | Среднее по ФАО, т/га | Среднее по NPK, т/га |
|--|------------------------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| | Группы спелости по ФАО | принадлежности | | | |
| Планируемый урожай 7 т/га (Фон 1) | 180 | Фалькон | 7,14 | 6,38 | 6,44 |
| | | Дельфин | 6,48 | | |
| | | Краснодарский 194 | 5,53 | | |
| | 200 | Гитаго | 6,79 | 6,50 | |
| | | ТК 202 | 6,67 | | |
| | | Евростар | 6,05 | | |
| Планируемый урожай 8 т/га (Фон 2) | 180 | Фалькон | 7,38 | 7,12 | 7,17 |
| | | Дельфин | 6,81 | | |
| | | Краснодарский 194 | 7,16 | | |
| | 200 | Гитаго | 7,77 | 7,22 | |
| | | ТК 202 | 6,84 | | |
| | | Евростар | 7,05 | | |
| Планируемый урожай 9 т/га (Фон 3) | 180 | Фалькон | 7,47 | 7,33 | 7,94 |
| | | Дельфин | 7,19 | | |
| | | Краснодарский 194 | 7,33 | | |
| | 200 | Гитаго | 8,64 | 8,55 | |
| | | ТК 202 | 8,74 | | |
| | | Евростар | 8,26 | | |

НСП об. 0.14
НСП А 0.06
НСП АВ 0.08

Заключение. Таким образом, в ходе исследований, проведенных в 2015 г. на базе опытного поля НИЛ «Корма» выявлено, что повышенные нормы внесения минеральных удобрений дают существенную прибавку урожая зерна кукурузы. В частности, наибольшую отзывчивость проявили гибриды Краснодарский 194, Фалькон, Гитаго, ТК 202. Исследования будут продолжены.

Библиографический список

1. Васин В.Г. Влияние удобрений и обработки посевов препаратами Мегамикс на показатели фотосинтетической деятельности посевов яровой пшеницы /В.Г.Васин, А.Н. Бурунов// Вестник Ульяновской сельскохозяйственной академии – 2014 - №1(25) – С. 6-10.
2. Панфилова О.Н. Перспективы развития производства зерна кукурузы в Волгоградской области. Новые раннеспелые, высокоурожайные гибриды кукурузы /О.Н.Панфилова // Кукуруза и сорго. – 2010. - №2 – С.7 – 9.
3. Семина С.А. Эффективность систем удобрений при возделывании кукурузы в лесостепи Среднего Поволжья /С.А. Семина // Нива Поволжья. - №1. – 2012. – С.39-42.
4. Шпаар Д. Кукуруза (Выращивание, уборка, консервирование и использование) /Д. Шпаар, К. Гинапп, Д Дрегер, А. Захаренко, С. Каленская и др./ – М.: ИД ООО «DVL АГРОДЕЛО», 2009. – С. 390.
5. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНЫ СИБИРСКОЙ (НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛО-КУДАРИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КАБАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА)

Доржиева С.Д., магистрант кафедры «Лесоводство и лесоустройство» ФГОУ ВО Бурятская ГСХА.

Алтаев А.А., заведующий кафедрой лесоводства и лесоустройства ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им.В.Р.Филиппова», к.б.н., доцент. г. Улан-Удэ.

Ключевые слова: климат, сосна сибирская, золотые пески.

Изменение ареала произрастания сосны сибирской в связи изменением климата. Вытеснение лесного биоценоза степным, повышение среднегодовых температур, уменьшение количества осадков.

По оценкам IPCC, среднегодовая глобальная температура воздуха за 1905–2005 годы возросла приблизительно на 0,7 °C [1]. Согласно сведениям, заведующего лабораторией флористики и геоботаники института общей и экспериментальной биологии СО РАН Олега Аненхонова, в институте общей и экспериментальной биологии СО РАН подтверждены данные, что на территории юга Бурятии среднегодовые температуры преодолели нулевую планку.

Так по южным районам наблюдается расширение сухих степей и уменьшение лесных зон. По хребту Хамар-Дабан, Восточному Саяну Тункинскому национальному парку наблюдается усыхание сосны сибирской (кедра), активизация началась 2003 г. по Байкальскому заповеднику, масштабное усыхание наблюдалось с 2006 г. от г.Баушкин до г.Байкальск. Из-за климатических колебаний в зимний период (учащение оттепелей), по причине которых происходит повреждение ствола, которое способствует проникновению болезнетворных бактерий внутрь ствола, а также увеличению численности насекомых происходят необратимые повреждения кедра, и его сокращения в типичных, для него, ареалах существования.

Цель исследования: Возможные изменения климата и его влияние на произрастание сосны сибирской (кедра) на золотых песках Байкало-Кударинского участкового лесничества.

Задачи исследований: 1) провести температурный анализ ареала произрастания кедра на золотых песках; 2) определить количественные и качественные характеристики кедрового подроста и его характерные растительные сообщества на золотых песках Байкальской природной территории. Климат Байкало-Кударинского района относится к умеренно континентальным зонам, лето прохладное, зима мягкая, в сравнении со степными районами Бурятии. Среднегодовая температура +0,3°C. Средняя температура воздуха на побережье озера Байкал в июле +14, в январе -18, при отрицательной среднегодовой температуре -0,7°C.

По анализу данных Устьевой метеостанции, расположенной в с. Кабанск, с 1889 года на протяжении 90 лет среднегодовая норма температуры воздуха составляла -0,9°C, годовое количество осадков 403 мм, при этом годы с плюсовыми значениями не носили компактного характера, они разбросаны по 90- летнему ряду. Линейный тренд, характеризующий среднюю скорость изменения температуры приземного воздуха, свидетельствует о наблюдающемся за рассматриваемый период потеплении в среднем со скоростью 0,1°C/ 10 лет. Однако, с 80-х годов температура стала повышаться быстрее - со скоростью 0,3°C/10 лет. Разница температуры воздуха составила +1,4°C (рис. 1).

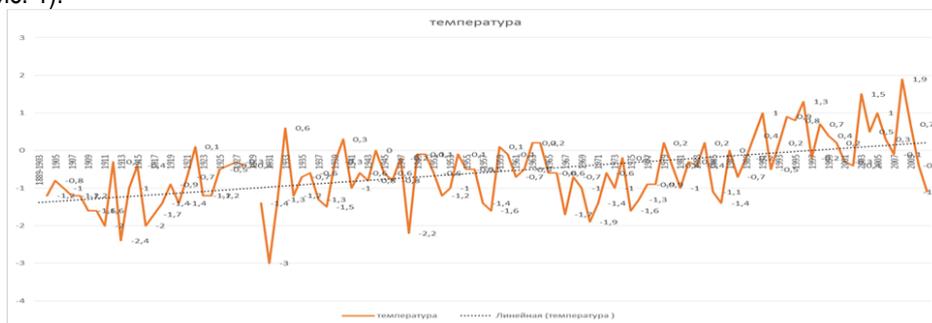


Рис. 1

Снежный покров устанавливается в конце октября-начале ноября и держится до конца марта. Высота снежного покрова достигает 25-30 см. Анализ данных осадков, также свидетельствует об уменьшении количества осадков (рис. 2) до 341 мм (за вегетационный период выпадает 260-280мм осадков), по кол-ву осадков — уменьшение на 62 мм.



Рис. 2

Для анализа Байкало-Кударинского района необходимо исследования почвенного покрова. На данной территории преимущественно серые лесные оподзоленные почвы по своему морфологическому облику и физико-химическим и агрохимическим свойствам аналогичны лесостепной зоне европейской части России и Западной и Средней Сибири. Реакция среды слабокислая (иногда может быть и кислой), по профилю изменяется мало. Дерново-горно-подзолистые почвы реакция среды также слабо кислая и кислая. Данная территория представлена древне эоловыми отложениями верхнего голоцена, основные формы эолового рельефа — это котловины выдувания, дюны и гряды. Дюны и гряды достигают высоты 5–10 м, а глубины котловин выдувания составляют 5–15 м., мелко- и среднезернистые, светлого и светло-серого цвета[3]. Не значительная часть этих отложений в связи с частыми ветрами, испытывает повторное передвижение.

Лесная растительность, согласно материалам лесоустройства от 1991, представлена насаждениями простыми по форме и чистыми по составу, одновозрастными и условно одновозрастными с преобладающей породой сосной обыкновенной преимущественно средневозрастной и приспевающей группы. В подросте доминирует также сосна с незначительной долей лиственницы, березы и осины.

При натурном обследовании данной территории, летом 2014 года, установлено возобновление в подросте и самосеве сосны сибирской (кедра), до ближайших семенных деревьев расстояние составляет более 16 км, возраст основного подроста до 7 лет (рис. 3), количество экземпляров на 1 га редкое и не превышает 500 шт. К почвенным условиям кедр неприхотлив и в области своего распространения растет и на сухих песках, и на голых камнях, и на сырых почвах [2]. Это согласуется с современными тенденциями формирования растительности Байкальского региона. Таким образом, породная смена состава в светлохвойных лесах в виде усиления позиций кедра прослеживается на фоне климатических воздействий. Так по хребту наблюдается повсеместное усыхание кедровых древостоев, которое связано с заболеваниями деревьев, а также с засушливыми погодными условиями, а также антропогенным фактором.

В подлеске преобладает рододендрон, редко душекия кустарниковая, таволга, кизильник [4].

Напочвенный покров представлен лишайниками, мхами. Кустарнички представлены толокнянкой и брусничкой. В сложении сообществ участвуют лапчатка, майник и костяника [4].



Рис. 3. Участок леса с подростом кедра 5-летнего возраста (снимок 2014 г.)

На основании проведенных, рекогносцировочных исследований, можно сделать некоторые предварительные выводы:

Возобновление кедра на эоловых песках Прибайкалья, находится в закономерной связи с изменением климата, так в 2008 году наблюдается среднегодовое похолодание до $-0,1^{\circ}\text{C}$, а количество осадков на тот момент составил 439,2 мм в год, следует ожидать дальнейшего увеличения численности подроста и самосева кедра.

Предполагаемое увеличение «потенциальных» кедровников возможно на конкретных территориях, имеющих лесорастительные условия, сходные с формированием полидоминантной темнохвойно-светлохвойной тайги. Возможные изменения климата, влияют на растительные сообщества, в данном случае на произрастание кедра, вынуждая его на поиски более благоприятных условий, из-за чего в поиске прохлады, он вынужден расселяться на низинах, где влажность выше, чем в его естественных ареалах, горах, по Прибайкалью лес спускается ближе к Байкалу, таким образом наступая на степь, тогда как по южным территориям Бурятии, наблюдаются обратные процессы, связанные с засушливыми годами и высокими температурами.

Библиографический список

1. Замолодчиков Д.Г. Изменение климата и влияние лесов [Электронный ресурс]/Д.Г. Замолодчиков//Живой лес. – Режим доступа: <http://givoyles.ru/articles/nauka/izmenenie-klimata-i-vliyanie-lesov/>. – Дата обращения: 23.12.2015г.
2. Гриценюк, А.П. Динамические процессы и их лесоводственное регулирование в кедровых насаждениях Восточного Прибайкалья автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биолог. наук (03.00.32)/ Гриценюк Александр Павлович; Прим.Гос. сельскохоз. Академия – Уссурийск, 2008. – 142с.
3. Ральдин Б.Б. Геоэкологические аспекты землепользования в Республике Бурятия [Электронный ресурс]/Б.Б. Ральдин, Л.Л. Убугунов, В.Н. Хертуев, К.Ш. Шагжиев. - Режим доступа: <http://www.baikal-center.ru/books/element.php?ID=1458> – Дата обращения: 16.10.2015.
4. Сизых, А.П. Экотоны и парагенез в структуре растительности Байкальского региона. - Иркутск: Издательство Института географии им.В.Б.Сочава СО РАН, 2014.

ББК 65.32

ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Ивлиева К., студент 4 курса агрономического факультета направление – 21.03.02 - Землеустройство и кадастры ФГБОУ ВО Самарская ГСХА,

Ключевые слова: мониторинг с применением методов дистанционного зондирования, дешифрирование, особо охраняемая природная территория.

В статье представлены результаты проведения мониторинга земель ООПТ регионального значения муниципального района Кинельский Самарской области с применением средств дистанционного зондирования, предложены мероприятия по предотвращению нарушений использования и негативных процессов.

Система особо охраняемых природных территорий регионального значения в Самарской области представлена одной, самой многочисленной категорией ООПТ – памятниками природы регионального значения. В настоящее время их насчитывается 214 объектов, доля площади которых в общей площади территории Самарской области достигла 0,8 %. Так в Кинельском районе в реестр ООПТ регионального значения занесено 12 памятников природы. Общая их площадь по правоустанавливающим документам составляет 1494,5 га.

В настоящее время особое значение имеет проблема информационного обеспечения органов исполнительной власти и служб управления муниципального района о состоянии земель, в связи с чем, существенно возрастает роль проведения мониторинга ООПТ для своевременного выявления предупреждения и устранения последствий негативных процессов. Как правило, мониторинг ООПТ предусматривает получение текстовых, табличных, графических и картографических документов различного тематического содержания, которые обеспечивают решение типовых, регулярно возникающих задач управления земельными ресурсами. Особое внимание необходимо обратить к картографической информации, роль которой в составе выходной продукции главенствующая. Проблема отсутствия возможности визуальной оценки изменений видов разрешенного использования земель, кадастровой стоимости, экологического состояния посредством тематических карт существенно влияет на работу служб управления района. Данная проблема определяет актуальность исследовательской работы.

Новизна данного исследования заключается в разработке методики проведения дистанционного и ретроспективного мониторинга использования земель с ООПТ регионального значения посредством программного комплекса Mapinfo Professional. Снимки получали в свободном доступе из специальных программ: SASPlanet Google (Google Планета Земля) [3]. Объектом исследования в данной работе являются земли особо охраняемых природных территорий регионального значения, расположенных в Кинельском районе Самарской области.

Кинельский район расположен на площади 210,37 тыс. га в центральной части Самарской области, в левобережной ее части. Северная часть района – это типичная лесостепь. Средняя часть района – это междуречье рек Б. Кинель и Самара. Является переходной частью между лесостепью и степью. Южная часть района – это типичная ковыльно-типчаковая степь с хорошо развитой овражно-балочной сетью [4, 5]. Мониторинг земель особо охраняемых природных территорий муниципального района осуществляется в виде комплекса организационных

мероприятий и технологических процедур, включающих в себя своевременное получение достоверной и актуальной информации о состоянии и использовании земель, ее обработку и подготовку производной от исходной информации для пользователей. Информация, получаемая в результате ведения мониторинга земель, используется при государственном управлении земельными ресурсами [2].

Целью проведения данного мониторинга является получение своевременной, полной и достоверной информации о состоянии природной среды и хозяйственной деятельности на территории особо охраняемых природных территориях с существенными изменениями, важными для охраны территории ООПТ и государственного земельного надзора. Для достижения цели необходимо решить ряд задач: выявление земель с утраченными объектами; выявление земель с изменившимся состоянием; выявление земель с неизменным состоянием. Задачи решали путем сравнения космоснимков по изменениям прямых дешифровочных признаков и положения границ, а также в результате обследования и использования дополнительного картографического материала.

Решение задач, поставленных в ходе проведения мониторинга фактического использования земель, предусматривает проведение ряда технологических операций, основанных на использовании современных компьютерных технологиях и реализованных в графической среде программного средства Mapinfo Professional. Работы ведутся в определенной последовательности: 1) поочередная загрузка космоснимков за периоды 2002 г. и 2015 г.; 2) выявление объектов на фотоснимках по перечню дешифровочных признаков; 3) создание слоев карты в соответствии с выявленными объектами и задачами мониторинга [3]. В ходе работы были выявлены нарушения режима использования ООПТ регионального значения и развитие негативных процессов. Так, на территории ООПТ регионального значения «Бобровое озеро» наблюдается уменьшение площади водного объекта, что может быть связано с ненадлежащей хозяйственной деятельностью на водосборной площади и изменением гидрологического режима (рис. 1).



Рис. 1

На территории ООПТ «Игонев дол» и «Степь Чубовская» было выявлено передвижение автотранспорта вне дорог, что привело к вытаптыванию и уничтожению естественной растительности.

Усиленные эрозионные процессы с образованием промоин наблюдаются на площади ООПТ «Овраг Верховой» и «Степь Чубовская». Это может являться причиной отсутствия снегорегулирующих мероприятий на близлежащей территории сельскохозяйственного использования (рис. 2).

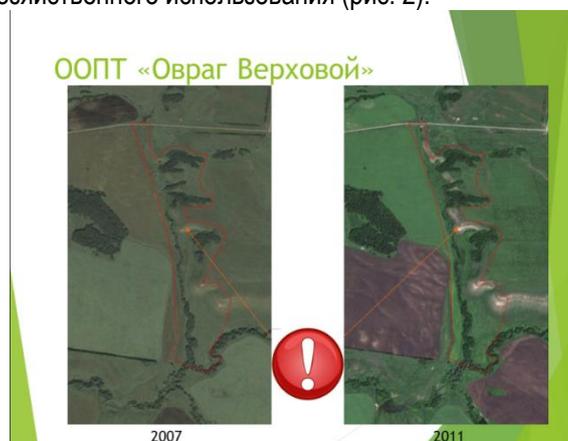


Рис. 2

Таким образом, с помощью дистанционного мониторинга определили основные факторы воздействия на ООПТ регионального значения в муниципальном районе Кинельский: рекреация, техногенное воздействие, ведение хозяйственной деятельности на прилегающей к ООПТ территории. Результатами данного исследования могут

являться свидетельством нарушения земельного законодательства, а именно разрешенного использования территории ООПТ. Поэтому необходимо провести обустройство территории и ее зонирование, установить информационные аншлаги на границах, внести изменения в земельное законодательство ограничивающее и регулирующие использование прилегающей к ООПТ территории [1]. Проведение данных мероприятий позволит снизить антропогенную нагрузку, будет способствовать восстановлению экосистем и повысит экологическую грамотность населения.

Библиографический список

1. Воронов, Г.А., Зайцев, А.А., Опыт проведения мониторинга особо охраняемых территорий регионального значения в Пермском крае [Текст] / Г.А. Воронов, А.А. Зайцев // Географический вестник – 2007 - № 1-2 – Пермь : Роспечать, 2007. – С. 39- 44.
2. Гореева, А.Э., Мониторинг оползневых процессов на основе применения методов дистанционного зондирования [Текст]: / А. Э. Гореева // 17-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки 2015». В 3 т. Т. 1 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. А. А. Лапшин. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2015. – 582 с.
3. Навикова, О.А., Проведение мониторинга фактического использования земель территории советского района города нижнего новгорода с применением методов дистанционного зондирования [Текст]. / О.А. Новикова // 17-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки 2015. В 3 т. Т. 1 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. А. А. Лапшин. – Н. Новгород: ННГАСУ, 2015. – 582 с.
4. Кинельский район [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://ru.wikipedia.org/wiki>
5. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография / Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. -Самара: РИЦ СГСХА, 2010. -245 с.

ББК 65.32

СОЗДАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Конакова Алёна Юрьевна, ст.преподаватель, ФГБОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории местного значения, оценка влияния ООПТ местного значения на прилегающую территорию.

В самарской области отсутствуют оформленные в соответствии с требованиями действующего законодательства ООПТ местного значения, что наносит ущерб состоянию самих памятников природы и экологической ситуации в целом. В статье представлена оценка влияния ООПТ местного значения на природоохранную организацию территории.

Особо охраняемые природные территории представляют собой основной запас экологических ценных природных объектов страны. В состав особо охраняемых природных территорий включены территории, представляющие неповторимое сочетание разнообразных природных объектов, сообществ уникальных растений, места обитания редких представителей фауны, возникшие и существующие в естественных или искусственных условиях. Эти объекты являются по настоящему «национальным богатством». Обеспечение охраны, учета, эффективного управления использованием особо охраняемых природных территорий в современных экономических условиях является важнейшей задачей государства, в границах которого расположены эти объекты [3, 4].

Земли особо охраняемых природных территорий в Российской Федерации занимают 47 млн. га, что составляет 2,7 % от земельного фонда страны [1]. Согласно действующему законодательству, ООПТ делятся на 3 группы: федерального значения – в настоящее время это 247 объектов (102 заповедника, 46 национальных парков, 71 федеральный заказник, 28 федеральных памятников природы); регионального значения – более 12 000 объектов в разных регионах страны; местного значения. В Самарской области по состоянию на 01.01.2014 года землями особо охраняемых природных территорий и объектов занято 138,8 тыс. га (2,6 % земельного фонда области). Это три ООПТ федерального значения - Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник им. И.И. Спрыгина, Национальный парк «Самарская Лука», Национальный парк «Бузулукский бор», 214 объектов регионального значения (общая площадь которых составляет 90,3 тыс. га или 1,7 %) [2]. Вместе с тем в области отсутствуют оформленные в соответствии с требованиями действующего законодательства ООПТ местного значения. Несмотря на то, что в настоящее время устойчивое развитие территории невозможно представить без системы научно обоснованной сети ООПТ различного уровня. Создание ООПТ местного значения на территории Самарской области регламентируется федеральным законом от 14 марта 1995 года №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» и региональным законом от 06 апреля 2009 года № 46-ГД " Об охране окружающей среды и природопользовании в Самарской области" . Так, особо охраняемые природные территории

местного значения образуются на основании постановления местной администрации, поселения, городского округа или муниципального района. Согласно данным отделов охраны окружающей среды г.о. Кинель необходимо подготовить документацию по постановке на ГКУ и включения в реестр ООПТ местного значения 2 памятников природы, расположенных на данной территории. Это дендропарк в пгт. Усть-Кинельский и березовая роща в п. Горный. Дендрологический парк выполняет защитную (сдерживает рост оврага), рекреационную (место прогулок и отдыха населения) и природоохранную функцию (повышает биоразнообразие, улучшает экологическую ситуацию). Но в настоящее время находится в неудовлетворительном состоянии, причиной тому является отсутствие юридического оформления в качестве ООПТ местного значения. Утрата данного памятника природы приведет к ухудшению экологической ситуации поселения. Оценка влияния территории дендропарка на природоохранную организацию территории поселения приведена в таблице 1.

Таблица 1

Оценка влияния территории дендропарка на природоохранную организацию территории п.г.т. Усть-Кинельский

| Показатель | Значение | |
|---|--|---|
| | без учета влияния территории дендрологического парка | с учетом влияния территории дендрологического парка |
| Ширина благоприятной экологической зоны | - | 118,4 м |
| Индекс экологического разнообразия территории | 0,02 ед. | 0,03 ед. |
| Индекс продуктивности агроландшафтов | 0,005 ед. | 0,006 ед. |
| Коэффициент антропогенной нагрузки | 4,8 ед. | 4,6 ед. |

Дендрологический парк, как экологически устойчивые уголья, создает вокруг себя благоприятную экологическую среду и хорошо влияет на окружающую территорию, ее флору и фауну. Согласно формуле расчета И. Рыбарски и Э.Гайссе, ширина благоприятной экологической зоны, создаваемой дендрологическим парком составляет 118,4 м. Индекс экологического разнообразия, показывающий как изменилось экологическое разнообразие территории, и индекс продуктивности возрастают. Также дендрологический парк обеспечивает снижение негативного влияния антропогенной нагрузки на природную среду с 4,8 ед. до 4,6 ед.

Таким образом, образование ООПТ местного значения на данной территории очень актуально. Это позволит сохранить и восстановить объект природы, более эффективно управлять территорией, осуществлять ведомственный и экологический контроль использования. Данные мероприятия будут способствовать к формированию комплекса мер по обеспечению экологической, научной, рекреационной и культурной ценности этих объектов.

Библиографический список

1. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2014 году [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития РФ – Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoy-federatsii/>
2. Доклад о состоянии и использовании земель в Самарской области в 2013 году [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии – Управление федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/activity/sostoyanie-zemel-rossii/gosudarstvennyy-natsionalnyy-doklad-o-sostoyanii-i-ispolzovanii-zemel-v-rossiyskoy-federatsii/>
3. Лаврентьева, Т.В. Проблемы государственного учета особо охраняемых природных территорий // *Оценочная деятельность*. – научно-практ.журн. – 2008. - №2. – С.63-65.
4. Казаков, Г. И. Экологизация и энергосбережение в земледелии Среднего Поволжья: монография/Г. И. Казаков, В. А. Милюткин. – Самара: РИЦ СГСХА, 2010. -245 с.

УДК 631.15(476)

АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лашкевич В.В., Авдеева Т.А., студенты кафедры «Землеустройства», БГСХА.

Ключевые слова: сельскохозяйственная организация, анализ, государственная собственность, причина, площадь.

Приведен анализ площадей земель сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь.

Наиболее распространёнными, образуемыми в процессе землеустройства, являются землепользовании крестьянских (фермерских) хозяйств, подсобных сельских хозяйств промышленных организаций, коллективных садов, коллективных огородов и т.п. Земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения предоставляются сельскохозяйственным организациям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям для ведения сельского хозяйства, в том числе крестьянского (фермерского) хозяйства, а также для

ведения подсобного сельского хозяйства, научным организациям, учреждениям образования – для исследовательских и (или) учебных целей в области сельского либо лесного хозяйства по их выбору в постоянное или временное пользование либо аренду, а также гражданам Республики Беларусь – в пожизненное наследуемое владение либо аренду, а иностранным гражданам и лицам без гражданства – в аренду для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства [1].

Для целей, не связанных с ведением сельского хозяйства, предоставляются земельные участки из земель, не относящихся к сельскохозяйственным землям сельскохозяйственного назначения, или менее продуктивные сельскохозяйственные земли, а также нарушенные земли. Земли сельскохозяйственных организаций преимущественно находятся в государственной собственности, а также могут предоставляться на праве постоянного пользования, пожизненного наследуемого владения. Согласно статье 13 Кодекса Республики Беларусь о земле, земли сельскохозяйственного назначения не подлежат предоставлению в частную собственность, собственность иностранных государств, международных организаций [1]. Проанализировав данные о площадях земель сельскохозяйственных организаций, предоставленных им для ведения сельского хозяйства, в том числе в исследовательских и учебных целях, а также для ведения подсобного хозяйства за последние 5 лет (2011-2015 гг.), наблюдается сокращение площади сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций. Данная информация представлена в таблице 1 [3].

Таблица 1

Площади земель сельскохозяйственных организаций, предоставленных для ведения сельского хозяйства

| Год | Площадь, га |
|------|-------------|
| 2011 | 8992,8 |
| 2012 | 8982,6 |
| 2013 | 8980,8 |
| 2014 | 8949,6 |
| 2015 | 8933,7 |

Из таблицы 1 видно, что площадь земель сельскохозяйственных организаций на 2015 год уменьшилась по отношению к 2011 году на 59, 1 га, что составляет 0,66%. Можно привести ряд причин, по которым происходит сокращение площадей сельскохозяйственных земель: предоставление сельскохозяйственных земель для не сельскохозяйственных целей, эрозия, затопление (заболочивание), образование карьеров, радиоактивное загрязнение, химическое загрязнение, зарастание лесом и кустарником мелкоконтурных и удаленных участков.

В общей площади земель сельскохозяйственных организаций на 2011 и 2015 года составляют соответственно: под древесно-кустарниковой растительностью – 381,7 га и 584,1 га, земли под болотами – 277,6 га и 240,0 га, нарушенные земли – 0,9 га и 0,7 га. Из представленных данных видно, что происходит зарастание земель древесно-кустарниковой растительностью, но одновременно с этим уменьшается площадь земель под болотами в связи с их осушением. Наблюдается также сокращение площади нарушенных земель в связи с осуществлением их технической рекультивации для восстановления их полезных свойств и плодородного слоя почвы.

Для сравнения площадей земель сельскохозяйственных организаций за 2011 и 2015 года проведен анализ данных по областям Республики Беларусь, результаты которого приведены в таблице 2 [3].

Таблица 2

Земли сельскохозяйственных организаций на 2011/2015 гг.

| Наименование областей | Общая площадь земель | Пахотных | Используемых под постоянные культуры | Луговых, всего | Из них улучшенных | Сельскохозяйственных, всего |
|-----------------------|----------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
| Республика Беларусь | 8992,8/ 8933,7 | 4698,2/ 4896,6 | 44,8/ 40,8 | 2930,4/ 2568,1 | 2101,2/ 1854,8 | 7673,4/ 7505,5 |
| Брестская | 1467,7/ 1450,2 | 674,2/ 687,6 | 5,9/ 5,6 | 528,5/ 508,3 | 410,9/ 409,2 | 1208,6/ 1201,5 |
| Витебская | 1695,5/ 1690,4 | 784,2/ 837,5 | 5,1/ 5,5 | 551,6/ 443,6 | 418,0/ 297,6 | 1340,9/ 1286,6 |
| Гомельская | 1455,9/ 1446,3 | 695,7/ 758,6 | 10,1/ 9,4 | 526,0/ 440,6 | 338,4/ 317,3 | 1231,8/ 1208,6 |
| Гродненская | 1258,1/ 1239,9 | 727,0/ 726,5 | 4,9/ 3,5 | 374,9/ 360,8 | 275,3/ 278,6 | 1106,8/ 1090,8 |
| Минская | 1811,5/ 1794,6 | 1091,1/ 1147,5 | 9,8/ 9,3 | 521,3/ 448,2 | 418,5/ 348,5 | 1622,2/ 1605,0 |
| Могилевская | 1302,1/ 1310,5 | 724,7/ 737,8 | 9,0/ 7,5 | 427,8/ 366,3 | 239,9/ 203,4 | 1161,5/ 1111,6 |

Из выше приведенных данных можно заметить, что общая площадь сельскохозяйственных организаций уменьшилась по всем областям, кроме Могилевской, а сокращение площадей сельскохозяйственных земель наблюдается без исключения во всех областях республики.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле: 26 октября 2012 г. №432-3 – Минск: «Амалфея», 2015. 128с.
2. Межхозяйственное землеустройство: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Землеустройство» и «Земельный кадастр» / С.М. Комлева. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 256 с.
3. Сборник «Государственный земельный кадастр Республики Беларусь[Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, табл. дан. (12642 Кб). – М.: Госуд. зем. кадастр, 2011-2015.

УДК 711.14

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ОТВОДА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Беленкова А.Д., студентка 3 курса землеустроительного факультета УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь
Научный руководитель - Казакевич Н.А., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права

Ключевые слова: проект отвода, изъятие, предоставление, земельные участки, аукционы, организация.

В статье рассматриваются теоретические аспекты разработки проекта отвода земельного участка для строительства объекта.

Порядок разработки проекта отвода земельного участка определен Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденным Указом № 667, и имеет определенные особенности в зависимости от необходимости предварительного согласования места размещения земельного участка, субъекта (гражданин, индивидуальный предприниматель, юридическое лицо), а также при формировании земельного участка для проведения аукциона [2].

Проект отвода разрабатывается организацией по землеустройству, под которой в данном случае понимается организация по землеустройству, находящаяся в подчинении Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь, а также проектно-изыскательское коммунальное унитарное предприятие «Земпроект» - при выборе земельного участка в границах г. Минска, на основании договора подряда, заключенного с лицом, испрашивающим земельный участок, или с местным исполнительным комитетом, заинтересованным в проведении аукциона или государственной организацией, уполномоченной местным исполнительным комитетом на заключение такого договора.

Договор подряда заключается в течение трех рабочих дней со дня получения организацией по землеустройству: заявления заинтересованного лица с приложением необходимых материалов (в случае, когда проводится предварительное согласование места размещения этого участка); разрешения соответствующего местного исполнительного комитета (администрации свободной экономической зоны при изъятии и предоставлении земельного участка юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю) на разработку проекта с приложением необходимых документов (в случае, если не требуется предварительное согласование места размещения этого участка); поручения местного исполнительного комитета и схема землеустройства района либо копия градостроительного проекта детального планирования (пригородной зоны города) с нанесенными границами испрашиваемого земельного участка (при формировании земельного участка для проведения аукциона), в этом случае срок заключения договора не определен.

При изъятии и предоставлении земельного участка с предварительным согласованием места его размещения проект отвода разрабатывается на объект в целом, включая объекты инженерной и транспортной инфраструктуры. Проект отвода может разрабатываться на часть объекта, если в генеральном плане объекта строительства с проектируемыми инженерными сетями предусмотрена очередность его строительства (отдельно стоящих зданий, сооружений). При размещении объекта в границах нескольких районов проект отвода разрабатывается по каждому району. Координация работ по разработке такого проекта осуществляется организацией по землеустройству по месту подачи заявления о предоставлении земельного участка.

Если при разработке проекта отвода выявлены обстоятельства, свидетельствующие или о нарушении юридическим лицом, индивидуальным предпринимателем требований законодательства при подаче заявления о предоставлении земельного участка (указанных в нем недостоверных сведений), или о невозможности соблюдения требований законодательства при разработке проекта отвода испрашиваемого земельного участка для заявленных целей, организация по землеустройству прекращает разработку проекта отвода и в течение трех рабочих дней информирует об этом местный исполнительный (администрацию свободной экономической зоны). В этом случае заключенный договор подряда на разработку проекта отвода расторгается, и юридическое лицо, индивидуальный предприниматель производят оплату фактически выполненных работ. Если испрашивался конкретный земельный участок, местный исполнительный комитет обязан предложить без проведения аукциона такому лицу

другие земельные участки для реализации заявленных целей. Организация по землеустройству устанавливает на местности границы намечаемого к изъятию для аукциона земельного участка, в течение трех рабочих дней с момента разработки проекта отвода согласовывает этот проект с землепользователем, земельный участок которого намечается к изъятию.

Согласованный проект отвода с необходимыми документами и проект решения местного исполнительного комитета об изъятии и предоставлении земельного участка (при формировании земельного участка для проведения аукциона – только проект отвода и проект решения) передаются организацией по землеустройству землеустроительной службе, которая рассматривает проект отвода, при необходимости уточняет проект решения местного исполнительного комитета и вносит данный проект с такими материалами в местный исполнительный комитет. Местный исполнительный комитет после принятия решения об изъятии и предоставлении земельного участка передает указанные материалы и копию решения (выписку из решения – в случае предварительного согласования места размещения земельного участка или предоставлении земельного участка юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю) землеустроительной службе для установления границ этого участка на местности и государственной регистрации создания земельного участка и возникновения права на него, заинтересованному лицу и лицу, из земель которого изымается земельный участок [1].

Таким образом, проект отвода земельного участка разрабатывается организацией по землеустройству строго в соответствии с действующим законодательством, а именно Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь № 667.

Библиографический список

1. Положение о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утв. Указом Президента Республики Беларусь от 27.12.2007 г. № 667.
2. Комментарий к Кодексу Республики Беларусь о земле / под общ. ред. С.А. Болашенко, Н.А. Шингель. – Минск: Дикта, 2009.

УДК 347.2:(635.018+347.726)(476)

ПРОВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ САДОВОДЧЕСКИХ ТОВАРИЩЕСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Бершатская Ю.А., студентка 4 курса 3 группы кафедры кадастра и земельного права, УО БГСХА, г. Горки, Беларусь

Ключевые слова: кадастровая оценка, садоводческое товарищество, оценочное зонирование, кадастровая стоимость.

Показан принцип создания садоводческого товарищества и дальнейшее проведение кадастровой оценки его земель. Вся информация взята сугубо из нормативно-правовых источников и не противоречит законодательству Республики Беларусь.

В данной работе затрагиваются вопросы создания и кадастровой оценки земель садоводческих товариществ. Со временем (2011 – 2015 гг.) процесс выполнения этих работ претерпел незначительные изменения.

В дальнейшем будут использоваться термины, которые следует пояснить изначально:

садоводческое товарищество – некоммерческая организация, осуществляющая свою деятельность на основе членства граждан, использования предоставленных для ведения коллективного садоводства земельных участков в целях выращивания плодовых, ягодных, овощных, декоративных и иных сельскохозяйственных культур, создания условий для отдыха и досуга, удовлетворения иных потребностей членов товарищества [2];

кадастровая оценка – определение кадастровой стоимости земель садоводческих товариществ и дачного строительства с использованием единых подходов для целей, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, на основании сведений, содержащихся в государственном земельном и других кадастрах, а также информации, полученной в результате мониторинга земельного рынка;

кадастровая оценка земель, земельных участков – определение кадастровой стоимости земель, земельных участков на определенную дату (дату оценки) для целей, предусмотренных законодательством.

Изначально все начинается с создания и государственной регистрации садоводческого товарищества. Товарищество создается по решению учредителей – дееспособных граждан Республики Беларусь, иностранных граждан и лиц без гражданства, постоянно проживающих на территории Республики Беларусь, которое принимается единогласно на собрании учредителей. Как и требуется, по итогу проведения собрания оформляется протокол, который подписывают все учредители. Учредители товарищества утверждают устав товарищества, избирают

органы управления, утверждают представителей товарищества, которые будут ответственны за предоставление документов в регистрирующий орган.

Кадастровая оценка земель садоводческих товариществ проводится в следующем порядке:

1. Составление задания и заключение договора на проведение кадастровой оценки;
2. Сбор и анализ информации;
3. Определение предпосылок и ограничений;
4. Анализ рынка недвижимости;
5. Выбор методов оценки и методов расчета стоимости;
6. Оценочное зонирование;
7. Расчет кадастровой стоимости земель товарищества;
8. Составление и оформление отчета и заключения о кадастровой оценке [3].

Так, анализ информации производится согласно данным, поданным для проведения работы, что означает, что оценщик не несет ответственности, если работа будет произведена, а впоследствии выяснится, что в ней есть погрешности, т.к. заявитель предоставил не полную информацию. При анализе рынка недвижимости упор идет на исследование цен продаж/предложений, тенденции изменения цен и др. Исходя из того, какое количество информации будет найдено, выбираются методы оценки и методы расчета стоимости. Если же по рынку недвижимости не найдется никакой информации, то для расчетов применяется только метод кадастровой оценки. По результатам построения моделей оценки исполнитель оценки готовит следующие документы: аналитические записки с описанием модели оценки, схемы оценочного зонирования, таблицы кадастровых стоимостей земель оценочных зон.

Результатом кадастровой оценки земель являются кадастровые стоимости земель, земельных участков, полученные по согласованным моделям оценки, в белорусских рублях и долларах США (с пересчетом белорусских рублей в доллары США по официальному курсу Национального банка Республики Беларусь на дату кадастровой оценки), либо иной валюте по желанию заявителя с учетом курса Национального банка.

По полученным данным оценщик отправляет предварительные результаты в Минский городской, городские (городов областного, районного подчинения), районные исполнительные комитеты в соответствии с их компетенцией по изъятию и предоставлению земельных участков для их рассмотрения и, по необходимости, внесения поправок и предложений. Вся эта работа должна быть выполнена в 15-дневный срок [3].

Согласно полученным данным производится расчет кадастровой стоимости земельных участков товарищества. Это считается заключительным этапом, после которого производится составление и оформление отчета.

Информация, вносимая в заключение о кадастровой оценке земель, с годами претерпела изменения. Так, согласно Постановлению Государственного комитета по имуществу №27 [1], в заключение вносится следующее: полное наименование исполнителя оценки; номер и дата заключения договора; наименование объекта кадастровой оценки земель; цель кадастровой оценки земель; наименование валюты, в которой проводится кадастровая оценка земель; дата кадастровой оценки земель; названия используемых методов оценки и методов расчета кадастровой стоимости земель, земельных участков; результат кадастровой оценки земель (определяется без учета налога на добавленную стоимость); иная информация, влияющая на результаты кадастровой оценки земель. Этот перечень отличается от перечня, приведенного в ТКП 52.2.02-2011: ранее присутствовала информация об оценщике и вид определяемой стоимости. Однако эти изменения нельзя считать кардинальными. Отчет также претерпел незначительные изменения. Полученные документы скрепляются личной печатью оценщика и исполнителем оценки. Результаты проведения кадастровой оценки направляются в местные исполнительные комитеты, где в 15-дневный срок утверждаются, после чего они направляются в Государственный комитет по имуществу, где их вносят в регистр стоимости земель, земельных участков государственного земельного кадастра и в письменной форме информируют соответствующий местный исполнительный комитет.

Библиографический список

1. Инструкция о порядке проведения кадастровой оценки земель, земельных участков населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов, земель, земельных участков, расположенных за пределами населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачных кооперативов: утверждена постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 29 июня 2015 г. № 27. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 06.08.2015, 8/30130.

2. Положение о садоводческом товариществе: утверждено Указом Президента Республики Беларусь от 28 января 2008 г. № 50 «О мерах по упорядочению деятельности садоводческих товариществ» – Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, от 06.02.2008 г., № 29, 1/9400.

3. Технический кодекс установившейся практики ТКП 52.2.02-2011 (03150) «Оценка стоимости объектов гражданских прав. Порядок кадастровой оценки земель садоводческих товариществ и дачных кооперативов»: утвержден приказом Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 24 января 2011 г. № 22. – Минск: Госкомимущество. – 2011. – 14 с.

ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗРЕЗЕ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ

Грибовская Т.С., студентка 3 курса землеустроительного факультета УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

Научный руководитель - Казакевич Н.А., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права

Ключевые слова: земли, площадь, динамика, собственность, изъятие, предоставление.

Приведена динамика площади земель Могилевской области различных категорий и видов земель в разрезе форм собственности.

В соответствии с Конституцией Республики Беларусь в стране существует две формы собственности: государственная и частная (ст. 13 Конституции Республики Беларусь). Земли, земельные участки, не находящиеся в частной собственности граждан, негосударственных юридических лиц Республики Беларусь и в собственности иностранных государств, международных организаций, находятся в собственности государства [1].

Предоставление земельных участков, находящихся в государственной собственности, осуществляется в соответствии с порядком об изъятии и предоставлении земельных участков, установленным Президентом Республики Беларусь. Земельные участки, находящиеся в государственной собственности, предоставляются по результатам аукционов. Без проведения аукционов земельные участки могут предоставляться в случаях, установленных Президентом Республики Беларусь. Предоставление земельных участков, находящихся в государственной собственности, осуществляется на основании решений компетентных государственных органов Республики Беларусь. В решении об изъятии и предоставлении земельного участка должны быть указаны: - землепользователи, из земель которых изымается земельный участок; - площадь земельного участка с указанием, что площадь, подлежащая внесению в единый государственный регистр недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним и включению в договор аренды земельного участка (если земельный участок предоставляется в аренду), будет уточнена при установлении границ земельного участка на местности без корректировки решения при отклонении площади земельного участка в пределах допуска, установленного нормативными правовыми актами, в том числе техническими нормативными правовыми актами, и виды изымаемых земель; - лица, которым предоставляется земельный участок; - вещное право на земельный участок и срок его действия в случае, если право является срочным; - целевое назначение предоставляемого земельного участка, а также назначение земельного участка в соответствии с единой классификацией назначения объектов недвижимого имущества, утвержденной в установленном порядке, и при необходимости сведения о переводе земельного участка из одной категории в другую; - сведения о том, что земельный участок для строительства и обслуживания жилого дома предоставляется гражданину как нуждающемуся в улучшении жилищных условий (если земельный участок предоставляется по данному основанию); - размер и условия платы за земельный участок, предоставляемый в частную собственность, или за право заключения договора аренды земельного участка; - размеры убытков, потерь сельскохозяйственного и (или) лесохозяйственного производства, подлежащих возмещению, порядок и условия их возмещения, определенный счет республиканского бюджета, предназначенный для зачисления на него соответствующих платежей; - наличие ограничений (обременений) прав в использовании земельного участка, в том числе земельного сервитута; - условия снятия, сохранения и использования плодородного слоя почвы, а также порядок возврата и (или) рекультивации земель, предоставленных во временное пользование; - иные условия отвода земельного участка (в том числе срок осуществления государственной регистрации в отношении предоставленного земельного участка, срок и иные условия занятия земельного участка). В случае если земельный участок изымается для государственных нужд, в решении о его изъятии и предоставлении должно быть указано, что этот участок изымается для государственных нужд с указанием оснований (одного или нескольких) с приложением копий документов (либо выписок из них), подтверждающих эти основания [2].

Земельные участки могут находиться в частной собственности граждан Республики Беларусь, негосударственных юридических лиц Республики Беларусь, собственности иностранных государств, международных организаций. Земельные участки могут находиться в частной собственности иностранных граждан, лиц без гражданства, являющихся родственниками наследодателя, в случае получения ими по наследству земельных участков, предоставленных наследодателю в частную собственность, если иное не установлено законодательными актами. В частной собственности граждан Республики Беларусь могут находиться земельные участки, ранее предоставленные гражданам Республики Беларусь, право частной собственности, на которые перешло к ним в установ-

ленном порядке. Земельные участки могут предоставляться в частную собственность гражданам Республики Беларусь для: строительства и (или) обслуживания жилого дома; обслуживания зарегистрированной организацией по государственной регистрации недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним квартиры в блокированном жилом доме, отделенной от других квартир вертикальной стеной и расположенной непосредственно на земельном участке; ведения личного подсобного хозяйства в сельских населенных пунктах, поселках городского типа – гражданам, зарегистрированным по месту жительства в этих населенных пунктах или ином населенном пункте, расположенном на территории соответствующего сельсовета, коллективного садоводства; дачного строительства. Негосударственным юридическим лицам Республики Беларусь земельные участки, находящиеся в государственной собственности, могут предоставляться в частную собственность по результатам аукциона.

Без проведения аукциона земельные участки могут предоставляться негосударственным юридическим лицам Республики Беларусь для обслуживания принадлежащих им на праве собственности капитальных строений (зданий, сооружений), расположенных на приобретаемых ими в частную собственность земельных участках, а также в иных случаях, определенных Президентом Республики Беларусь. Анализируя соотношение государственной и частной форм собственности на землю в Могилёвской области в период с 2011 по 2015 года, можно сказать, что наблюдается небольшие колебания в показателях площади земель области по формам собственности. Так, в 2011 году в государственной собственности находилось 2902,7 тыс. га земель. За рассматриваемый период площадь земель рассматриваемой формы собственности уменьшилась на 200 га, соответственно, площадь земель, предоставленных на праве частной собственности в Могилёвской области, увеличилась на такую же величину.

Таким образом, на территории Могилёвской области земли находятся как в государственной, так и в частной собственности. За период с 2011 года по 2015 год площади земель, находящихся в частной собственности, увеличилась на 200 га. Это является положительной тенденцией, так как частная собственность предполагает возможность совершения сделок с землей.

Библиографический список

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48 с.
2. Кодекс Республики Беларусь о земле. 23 июля 2008 г. № 425-3. Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 07.08.2008. №187. 2/1522.

УДК 347.23(476)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Заяц М. Г., Нестеренко Я. С., студентки землеустроительного факультета, УО БГСХА.

Ключевые слова: частная собственность, пожизненное наследуемое владение.

Приведена общая характеристика права частной собственности, пожизненного наследуемого владения, постоянного и временного пользования земельными участками, аренды земельных участков.

В соответствии со ст. 3 Кодекса Республики Беларусь о земле и п. 1 Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков» земельные участки могут находиться у землепользователей на следующих правах: государственной и частной собственности, а также на праве собственности иностранных государств, международных организаций; пожизненного наследуемого владения; постоянного пользования (пользования без заранее установленного срока); временного пользования и аренды (субаренды) [1, 2]. Субъектами права частной собственности на землю в республике могут быть граждане Республики Беларусь, негосударственные юридические лица Республики Беларусь, а также иностранные граждане и лица без гражданства, являющиеся родственниками наследодателя, в случае получения ими по наследству земельных участков, предоставленных наследодателю в частную собственность. При этом действующее законодательство определяет перечень целевых назначений земельных участков, предоставляемых в частную собственность граждан, их площадь и перечень земельных участков, не подлежащих предоставлению в частную собственность, собственность иностранных государств, международных организаций. Так, земельные участки могут предоставляться в частную собственность гражданам для строительства и (или) обслуживания жилого дома; обслуживания зарегистрированной организацией по государственной регистрации квартиры в блокированном жилом доме; ведения личного подсобного хозяйства в сельских населенных пунктах, поселках городского типа; коллективного садоводства и дачного строительства.

Использовать земельные участки на праве пожизненного наследуемого владения могут граждане Республики Беларусь, а также иностранные граждане и лица без гражданства, являющиеся родственниками наследода-

теля, в случае наследования ими земельного участка, находившегося у наследодателя в пожизненном наследуемом владении. Гражданам Республики Беларусь земельные участки могут предоставляться в пожизненное наследуемое владение: для строительства и обслуживания жилого дома; обслуживания принадлежащих им на праве собственности или ином законном основании жилого дома, зарегистрированной организацией по государственной регистрации квартиры в блокированном жилом доме; ведения личного подсобного хозяйства в сельских населенных пунктах, поселках городского типа; ведения крестьянского (фермерского) хозяйства; коллективного садоводства; дачного строительства; традиционных народных промыслов (ремесел).

В настоящее время земельные участки на праве постоянного пользования могут быть предоставлены только юридическим лицам Республики Беларусь. В соответствии со ст. 15 Кодекса о земле земельные участки предоставляются в постоянное пользование: сельскохозяйственным организациям, в т. ч. крестьянским (фермерским) хозяйствам, иным организациям – для ведения сельского хозяйства, в т. ч. крестьянского (фермерского) хозяйства, а также для ведения подсобного сельского хозяйства; государственным лесохозяйственным учреждениям – для ведения лесного хозяйства; юридическим лицам – для строительства и (или) обслуживания многоквартирных жилых домов, строительства и (или) обслуживания общежитий, гаражей и автомобильных стоянок; садоводческим товариществам, дачным кооперативам – для коллективного садоводства, дачного строительства (земельные участки общего пользования) и др. [1].

Во временное пользование земельные участки могут предоставляться: юридическим лицам Республики Беларусь для тех же целей, что и в постоянное пользование – на срок до 10 лет; гражданам для огородничества, сенокосения, выпаса сельскохозяйственных животных и строительства (установки) временных индивидуальных гаражей – на срок до 10 лет; юридическим лицам Республики Беларусь для добычи общераспространенных полезных ископаемых, строительства объектов, необходимых для их переработки и хранения, – на срок, установленный законодательством о недрах для указанных целей; концессионерам на основании концессионных договоров – на срок до 99 лет в соответствии с актами законодательства об охране и использовании земель и о концессиях. На праве аренды земельные участки могут предоставляться гражданам, индивидуальным предпринимателям, юридическим лицам Республики Беларусь, иностранным юридическим лицам и их представителям, иностранным государствам, дипломатическим представительствам и консульским учреждениям иностранных государств, международным организациям. При этом арендодателями земельных участков, находящихся в государственной собственности, являются государственные органы, осуществляющие государственное регулирование и управление в области использования и охраны земель в соответствии с их компетенцией, а также администрации свободных экономических зон в случаях, установленных законодательством. Граждане, негосударственные юридические лица Республики Беларусь, имеющие земельные участки в частной собственности, могут являться арендодателями этих земельных участков при условии сохранения их целевого назначения и с учетом ограничений, установленных Кодексом о земле.

Согласно данным реестра земельных ресурсов Республики Беларусь по состоянию на 1 января 2015 г. в частной собственности субъектов земельных правоотношений находилось 78,2 тыс. га – 0,4 % от общей площади республики. На праве пожизненного наследуемого владения использовалось 743,9 тыс. га (3,6 %), на праве аренды – 372,7 тыс. га (1,8 %) и на праве временного пользования – 235,0 тыс. га (1,1 %). Преобладающим по площади предоставленных земельных участков является в настоящее время право постоянного пользования – 18677,9 тыс. га или 90 % от общей площади республики (табл. 1).

Таблица 1

Динамика структуры прав на земельные участки в Республике Беларусь

| Год | Площадь земельных участков, тыс. га | | | | |
|------|-------------------------------------|------------------------------|--|--------------|-----------------------------|
| | Право постоянного пользования | Право временного пользования | Право пожизненного наследуемого владения | Право аренды | Право частной собственности |
| 2005 | 18077,1 | 395,7 | 395,7 | 527,1 | 71,9 |
| 2006 | 18241,8 | 393,1 | 962,0 | 453,7 | 72,2 |
| 2007 | 18318,1 | 324,0 | 930,7 | 470,6 | 72,1 |
| 2008 | 18394,0 | 305,2 | 876,5 | 451,5 | 71,6 |
| 2009 | 19427,3 | 307,4 | 861,3 | 459,7 | 72,5 |
| 2010 | 20683,8 | 409,8 | 816,1 | 369,5 | 76,0 |
| 2011 | 18624,7 | 255,3 | 789,6 | 362,2 | 77,5 |
| 2012 | 18643,6 | 252,0 | 704,5 | 363,0 | 77,1 |
| 2013 | 18648,1 | 238,8 | 764,5 | 381,6 | 78,0 |
| 2014 | 18657,1 | 235,0 | 757,1 | 378,3 | 78,5 |

Согласно приведенным данным за анализируемый период времени наибольший рост затронул площадь земельных участков, предоставленных юридическим лицам на праве постоянного пользования, – 580,0 тыс. га.

Также увеличились площади земельных участков, предоставленных гражданам на правах пожизненного наследуемого владения и частной собственности, – на 361,4 тыс. га и 6,6 тыс. га соответственно. При этом имеет место сокращение площади земельных участков, используемых на правах временного пользования (на 160,7 тыс. га) и аренды (на 148,8 тыс. га).

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Об изъятии и предоставлении земельных участков: Указ Президента Респ. Беларусь от 27 дек. 2007 г. № 667 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 711.143 (476)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ АУКЦИОНОВ С ЗЕМЕЛЬНЫМИ УЧАСТКАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Кудина М.С., студентка землеустроительного факультета УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь.

Ключевые слова: земельный участок, аукцион, стоимость земли.

Рассмотрены особенности проведения аукционов с земельными участками и представлен анализ проведения земельных аукционов по районам минской области Республики Беларусь.

Аукцион по продаже земельных участков представляет собой особую форму проведения торгов, в процессе которых выявляется победитель (лицо, которое предложило наивысшую цену за предмет аукциона – земельный участок). Предметом аукциона является сформированный земельный участок.

На законодательном уровне аукционы по продаже земельных участков регулируются следующими нормативно-правовыми документами:

- 1) Указами Президента Республики Беларусь №64, 58, 667;
- 2) Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 462;
- 3) Решениями областных и районных исполнительных комитетов.

Подбором и формированием земельных участков для выставления на аукционах занимаются районные исполнительные комитеты, их землеустроительные службы и организации по землеустройству. Принятие решения о проведении аукционов и их организация предстает комиссии Республики Беларусь по организации и проведению аукционов. Аукцион начинается с объявления аукционистом порядка проведения аукциона, характеристики каждого земельного участка, выставленного на аукцион, цены земельного участка и шага аукциона. Первая объявленная аукционистом цена земельного участка определяется в соответствии с шагом аукциона. Не допускаются начало торгов и продажа земельного участка по начальной цене. Если по объявленной аукционистом цене земельного участка аукционные номера подняли два участника аукциона и более, аукционист объявляет новую цену земельного участка в соответствии с шагом аукциона. Аукцион продолжается до тех пор, пока по новой объявленной аукционистом цене аукционный номер поднимет только один участник аукциона. Аукционист называет аукционный номер этого участника, трижды последнюю цену и объявляет о продаже земельного участка, а участника аукциона – победителем аукциона в отношении соответствующего земельного участка.

По состоянию на 22.04.2014 года в единой информационной базе Госкомимущества числится 265 земельных участка, площадь которых варьируется от 0,0609 до 0,2500 га, предназначенных для продажи.

Согласно списку сформированных земельных участков для проведения аукционов по продаже земельных участков в частную собственность на 16.04.2014 года, размещенном на официальном сайте Минского областного исполнительного комитета, в Минской области для реализации на аукционах предлагается 413 земельных участков, из них в Борисовском районе – 9, Вилейском районе (г. Вилейка) – 15, Воложинском – 16, Дзержинском – 58, Логойском – 68, Минском – 127, Молодечненском – 17, Пуховичском – 11, Узденском – 14, Смолевичском – 47, Мядельском – 11, Червенском – 9, Слуцком – 4, Солигорском – 3, Березинском – 1, Несвижском районе – 1, г. Жодино – 1 земельный участок. Анализ данного перечня земельных участков показал, что из предложенных к продаже на аукционах 413 участков большая их часть (216) выставилась на аукционы: 119 в 2013 году, 74 – в 2012 году, 23 – в 2011 году.

По информации на 1 января 2014 года на аукционах реализовано 2450 земельных участков, по результатам которых в местные бюджеты поступило более 396 млрд. руб., что в 2,2 раза больше, чем в 2012 году. В то же время в Беларуси насчитывалось 33 372 свободных (незанятых) земельных участков, которые могут быть предоставлены гражданам для строительства и обслуживания многоквартирных, блокированных жилых домов, в том числе в: Брестской области – 4536, Витебской – 5706, Гомельской – 6866, Гродненской – 3584, Минской – 8578,

Могилевской области – 4041, г. Минске – 61. Традиционно наибольшим спросом пользуются земельные участки в городах и населенных пунктах сельских исполкомов, приближенных к столице и областным городам. Поэтому большинство участков в привлекательных местах реализуются на аукционах. Оставшиеся свободные земельные участки предоставляются в порядке очередности преимущественно нуждающимся в улучшении жилищных условий гражданам. В тех сельсоветах, где не проводятся аукционы, участки предоставляются как нуждающимся в улучшении жилищных условий гражданам, так и не нуждающимся гражданам. Поэтому любой гражданин может обратиться в сельский совет одного из районов и написать заявление на предоставление земельного участка.

В настоящее время существует одна очередь, которая формируется с учетом даты постановки на учет. После принятия решения сельским исполкомом гражданину предложат выбрать участок в конкретном населенном пункте. Если земельный надел устроит заявителя, то можно писать заявление на предоставление участка. Одновременно с этим идет процесс оформления участка. Сейчас в Минской области насчитывается около 8 тыс. пустующих участков. Однако, с учетом большой нагрузки на пригород, свободные земли, которые определены для продажи, находятся в основном далеко от Минска, и ставится задача перераспределить спрос и направить граждан в те населенные пункты, где участки имеются в наличии. Наиболее востребованной в регионе остается земля непосредственно под Минском. Согласно официальным данным землеустроительной службы Миноблисполкома по состоянию на 1 июля 2015 года спрос распределился следующим образом. Лидирующую позицию занимает Минский район, где с начала года продано 236 участков, на втором месте - Дзержинский район (91 участок). В Смолевичском районе реализован 71 участок, в Логойском - 58, в Молодечненском - 23, Узденском - 20, Воложинском - 18, Борисовском - 16, Вилейском - 15, Мядельском - 10. Менее десяти участков - в Березинском, Несвижском, Слуцком, Червенском, Клецком, Крупском, Стародорожском районах. Чтобы сместить спрос населения с ближайшего пригорода столицы на более отдаленные территории, Минским облисполкомом принимаются меры инженерно-транспортной. Разрабатывается, в частности, нормативно-правовой акт, в соответствии с которым для строительства инфраструктуры планируется привлекать средства застройщиков. На фоне существенно разнящегося в разрезе областей спроса на земельные участки, отмечается тенденция к их удорожанию. Так, по данным землеустроительной службы Минского облисполкома, за пять лет объем выручки от реализации участков вырос в 6,9 раза.

В 2010 году выручка от продажи земли в регионе составила 21,5 млрд рублей, в 2011-ом - уже 52,2 млрд рублей, в 2012-ом - 114 млрд рублей, 2013-ом - 194,1 млрд рублей. В 2014 году по результатам аукционов заработано уже 150,2 млрд рублей. В 2015 году, по данным на 19 августа, выручка составила 164,2 млрд рублей, что почти на 14 млрд больше, чем за весь прошлый год. Такую динамику специалисты связывают как с повышением спроса на землю, так и с удорожанием участков. Аналогичная ситуация складывается и в иных областях Беларуси. По данным Гомельского облисполкома средняя стоимость земельного участка в регионе по сравнению с 2014 годом возросла с 82,5 до 83,6 млн рублей, а разница между начальной и конечной стоимостью лота увеличилась на 5,5 млн рублей. Основным фактором, оказывающим непосредственное влияние на стоимость земли, остается привязка начальной стоимости лота к курсу доллара, отмечают специалисты. Аукцион проводится в соответствии с Положением о порядке организации и проведения аукционов по продаже земельных участков в частную собственность, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26.03.2008 № 462. В аукционе могут участвовать граждане Республики Беларусь. Порядок осмотра объекта осуществляется участником аукциона по согласованию с организатором торгов.

Библиографический список

1. Положение организации и проведения аукционов по продаже земельных участков в частную собственность/ Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 3 апреля 2008 г. N 5/27442.

УДК 347.265.11

ГЕНЕРАЛЬНОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕЖЕВАНИЯ

Парамонова О. К., студентка 2 курса 3 группы землеустроительного факультета, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия.

Научный руководитель – Крундикова Н.Г., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права

Ключевые слова: межевание, границы, дача, землемер.

Описывается порядок проведения генерального и специального межевания, необходимость проведения межеваний.

К середине XVIII в. земельные отношения в России были сильно запутаны. Землевладения дворян с произвольно присоединенными к ним землями не были оформлены законным образом, в связи, с чем государство не

досчитывалось в казне очень больших сумм. Многие имения не имели установленных границ. Сервитуты с неопределенным объемом прав вносили неясность в пользование такими угодьями, как леса, а также в пользование водопоями, проездами и т. д. На этой почве постоянно возникали недоразумения и споры. Многие владения были расположены чересполосно, имели неправильные очертания границ и другие недостатки. Все указывало на необходимость проведения срочных мероприятий по упорядочению отношений по владению и пользованию землей. Эту функцию и выполняли межевания.

В царствование Екатерины II (1762-1796) начались работы по размежеванию российских земель.

Первыми были преобразованы межевые учреждения. Указом от 16 октября 1762 г. была закрыта Главная межевая канцелярия. С этого времени Главная межевая канцелярия стала называться Главным российским межевым государственным учреждением. Это учреждение было перенесено из Санкт-Петербурга в Москву.

С этого времени Межевая канцелярия - главное Российское межевое государственное учреждение - стала размещаться в Москве. Межевая канцелярия практически в неизменном виде просуществовала с середины XVIII до начала XX в., то есть почти 150 лет.

15 декабря 1763 г. в сенате было принято решение закрыть Московскую межевую канцелярию и передать все дела Вотчинной коллегии и ее департаментам. Таким образом, к 1765 г. организация государственного межевания стала следующей. Во главе всех дел стоял Сенат. Затем Вотчинная коллегия, в качестве второй инстанции межевого суда. Затем провинциальные и городские межевщики, которые проводили межевания в связи с указаниями Сената и инструкции 1754 г. Екатерина II указом от 20 февраля 1765 г. утвердила комиссию по государственному межеванию. Комиссии предписывалось подготовить на основе изучения недостатков межевания по инструкции 1754 г. проект основных правил государственного межевания. В России началась земельная реформа, получившая название «Генеральное межевание» и длившаяся почти 100 лет (с 1765 по 1861 г.).

Юридической основой генерального межевания был правительственный манифест, опубликованный 19 сентября 1765 г., а также «Генеральные правила, данные Межевой комиссии» опубликованные в тот же день.

В манифесте объявлялось, что все границы на 19 сентября 1765 г. считать бесспорными. Это означало, что землевладельцы были признаны собственниками всех примерных земель, которые оказались в границах их владений. Был выдвинут принцип «полюбовного отвода» границ самими землевладельцами, вместо прежнего начала «ревизии и редукации». Основная задача генерального межевания заключалась в съёмке земель и утверждении границ землевладений. Чтобы побудить землевладельцев к такому разграничению земель, правительство лишало льгот спорщиков на примерные земли, какие могли оказаться у них.

В 1766 г. были созданы две межевые инструкции, определявшие организацию и порядок производства генерального межевания: для землемеров и для межевых учреждений. Межевой девиз Екатерины, звучал: «Каждый при своем». Начиная со времен Екатерины II, общество осознало, что земельные богатства это будущее страны. Поэтому межевое дело считалось священным. С этого времени государственные межевщики (землемеры) стали принимать присягу. Задача Генерального межевания: производство измерений и установление бесспорных границ, между смежными владельцами по согласию или по полюбовному разводу. Это были границы дач генерального межевания, от которых впоследствии можно было перейти к подробному «специальному» размежеванию. Для генерального межевания представляли участки земли обширных размеров, внутри которых могли быть земли общего, чересполосного и даже спорного характера или же земли одного крупного по размерам имения, земли, тяготеющие к одному или нескольким селениям, земли различного владения (помещичьи, церковные и др.). Дачи обозначались не по владельцам, а по названиям местности: деревни, села, пустоши и т. д. Границы обозначались следующими межевыми знаками: межники или просеки; столб на повороте; яма.

При производстве генерального межевания составлялись документы: полевой журнал, где записывались все данные, полученные по измерениям в натуре; дневной журнал в нем описывались его работы и дела служил для отчетности землемера; в экономический журнал, вносилось описание по определенной форме всех экономических свойств межуемой дачи. По окончании межевания на каждую дачу генерального межевания составлялись межевые документы: план и межевая книга. Весь план и все его цифровые данные описывались словами в особой межевой книге; при утере плана его можно было восстановить по этой книге. Съёмки, планы и межевые книги генерального межевания составлялись подготовленными землемерами. Екатерининский межевой закон произвёл переворот. За одно лето было обмежевано почти в 18 раз больше, чем в течение 10 лет при Елизавете. В целом генеральное межевание длилось почти 100 лет. Оно было проведено в 35 губерниях России.

К концу 70-х годов XVIII в. земельные дела находились в ведении различных органов власти и управления. На высшем уровне это были Правительствующий Сенат, Межевая часть и Межевая канцелярия. На местном уровне межевые вопросы решали губернские чертежные конторы (на губернском уровне), посреднические конторы, ведающие производством региональных межеваний. Генеральное межевание проводилось по инициативе государства и носило обязательный для всех землевладельцев характер. Главная цель Генерального межевания

конца XVIII в. в России состояла в охвате страны сетью генеральных дач (округов) с твердо укрепленными юридическими и техническими границами. В дачи включались, как правило, земли не одного, а нескольких землевладельцев и землепользователей, Межевание почти не касалось отношений между землевладельцами внутри границ землепользований. Размежевание владельцев допускалось лишь в редких случаях, когда все хозяева земли соглашались развестись полюбовно. Они имели право «добровольно развестись с соседями в границах», пригласив для этих целей за свой счет («кошт») землемера. Эти действия получили название «своекоштного межевания».

Своекоштное межевание шло очень медленно, так как соглашения между сторонами достигались с трудом. Владельца, который приглашал за свой счет землемера, соседи часто обвиняли в недобросовестности и пристрастии. Поэтому правительство вынуждено было само начать размежевание владений, находящихся в границах дач генерального межевания, т.е. начать специальное межевание. По мере увеличения числа генерально обмежеванных дач, вопрос о специальном межевании становился все более настоятельным.

По этой причине 2 октября 1806 г. были изданы Правила о специальном размежевании генеральных дач через уездных землемеров, должности которых были введены еще в 1775 г.

Согласно правилам губернские и в особенности уездные землемеры должны были всемерно содействовать размежеванию общих дач генерального межевания. Этот этап работ специального межевания, длившийся около 30 лет, был назван межеванием через уездных землемеров. При этой процедуре землевладельцы, размежеванные в общую дачу, составляли соглашение, называемое «полюбовной сказкой», в форме письменного юридического акта. В нем они излагали условия размежевания своих земель, то есть фактически договаривались о своих границах.

По правилам 1806 г. «полюбовная сказка» передавалась в уездный суд, который рассматривал условия размежевания и после их одобрения просил губернское правление о посылке землемера. Землемеры производил работу в натуре и составляли межевые документы. Они были обязаны проектировать границы на копии генерального плана. После проверки и удостоверения их работы уездным судом Межевая канцелярия выдавала землевладельцам документы на раздельное владение

Специальное межевание через уездных землемеров было рассчитано на частную инициативу. Оно производилось при условии общего согласия всех владельцев на размежевание земель. Это было сделать достаточно трудно в связи с сильной черезполосицей и сложными экономическими и юридическими взаимоотношениями между совладельцами. Поэтому специальное межевание происходило достаточно медленно.

Законодательным актом, послужившим основанием для ускорения специального межевания стал именной указ от 12 июня 1850 года

Уездные суды должны были устанавливать в судебном порядке права тех помещиков, которые не могли договориться об установлении граничных меж. Этот этап межевания растянулся до 1913 года.

Стали появляться первые проекты межхозяйственного землеустройства. С учётом того что многие землевладельцы имея точные сведения о местоположении своих земель на планах в графическом изображении, сведения об их качественном состоянии, просили направить комиссии для бесспорного раздела земель и составления полюбовной сказки. Такие проекты назывались нарезочными планами. Проект размежевания, утверждали и переносили в натуре. Со второй половины XVIII в. и до реформы 1861 имеет место поземельное устройство крестьян, приписанных к различным ведомствам, продолжалось и межевания самых отдалённых местностей России. Сущность поземельного устройства крестьян заключалась в уравнивании наделов сельских обществ до установленного и в установлении размеров оброка в государственную казну.

Библиографический список

1. Малиновский, Ф. Л. Исторический взгляд на межевание в России до 1765 г. — СПб., 1844.
2. «О государственном генеральном межевании в России». — СПб., 1868.

УДК 349.4

ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ДЕГРАДАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Пригожий С. Ю., студент землеустроительного факультета, УО БГСХА.

Ключевые слова: сельскохозяйственные земли, деградация, эрозия, радиоактивное загрязнение.

Приведено понятие деградации земель, дана общая характеристика видов деградации сельскохозяйственных земель.

Земля является основным природным ресурсом и национальным богатством Беларуси, повышение эффективности использования и охраны которого выступает неотъемлемым условием и предпосылкой для устойчивого социально-экономического развития страны.

Для республики характерна высокая степень хозяйственной освоенности земель. По состоянию на 1 января 2015 г. общая площадь земельного фонда страны составила 20760,0 тыс. га, из них сельскохозяйственные земли – 8632,3 (42 %), в том числе пахотные – 5662,1 тыс. га (27 %). Долгие годы приоритетным направлением государственной земельной политики являлось увеличение площади сельскохозяйственных земель. По данным 2009 г. их площадь на одного жителя республики составляла 0,92 га.

Однако активное освоение земель имеет и свои негативные последствия. Одной из наиболее актуальных экологических проблем Беларуси является деградация земель. В соответствии со ст. 1 Кодекса Республики Беларусь о земле под деградацией земель понимается процесс снижения качества земель в результате вредного антропогенного и (или) природного воздействия, а под деградированными землями – земли, потерявшие свои исходные полезные свойства до состояния, исключающего возможность их эффективного использования по целевому назначению [1].

В настоящее время установлено более 20 видов и форм деградации земель, основные из них: водная и ветровая эрозия земель; дегумификация, уплотнение, локальное засоление почв, заболачивание земель в результате нерационального ведения хозяйственной деятельности; минерализация органического вещества торфа; техногенное, в том числе радионуклидное, загрязнение земель; пожары на осушенных землях с торфяными почвами; нарушение земель при добыче полезных ископаемых, строительстве [2].

Согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. № 423-З «О мелиорации земель» эрозия почвы – это процесс разрушения и переноса почв под воздействием воды, ветра и техногенных факторов [3]. Под эродированными землями понимают земли, подвергшиеся водной или ветровой эрозии, утратившие частично или полностью плодородный слой почвы.

Водная эрозия почв – это разрушение (смыв или размыв) почвы и подстилающих пород потоками талых и дождевых вод, перемещение продуктов разрушения и их переотложение. Она подразделяется на плоскостную (поверхностную) и линейную (глубинную, овражную). Водная эрозия почвы проявляется в основном на склонах крутизной более 1°, поэтому практически все земли с таким уклоном являются эрозионноопасными.

Дефляция почвы (ветровая эрозия почвы) – это разрушение и перенос почвы ветром. Она возникает при взаимодействии воздушного потока с поверхностью почвы, состоящей преимущественно из частиц диаметром менее 1 мм. Дефляция почвы проявляется в форме повседневной эрозии, которая возникает под воздействием слабых воздушных потоков, и пыльных бурь, которые образуются при сильных ветрах, охватывают значительные территории и вовлекают в воздушный поток большие массы почвы. При этом дефляция разрушает верхний слой почвы, в котором сосредоточены основные элементы питания растений [4].

По данным Национальной академии наук Беларуси, процессам эрозии почв подвержены более 500 тыс. га земель, (более 5 % от площади сельскохозяйственных земель), дефляционно-опасными являются почвы на площади около 30 % пахотных земель. На подверженных эрозии землях ежегодные потери с каждого гектара пахотных земель могут составлять 16–18 т твердой фазы, что превышает допустимый уровень (2 т/га). При этом урожайность сельскохозяйственных культур на эродированных землях снижается на 5–60 %. Наблюдается устойчивое снижение содержания гумуса в почвах пахотных земель (в 1996 г. – 2,28 %, в 2010 г. – 2,23 %).

По результатам проведенных в 2000 г. обследований почв установлено, что на площади 258,8 тыс. га осушенных земель (7,6 %), торфяные почвы утратили свои генетические признаки и перешли в категорию антропогенно-преобразованных, из них 190,2 тыс. га (5,6 %) – в категорию деградированных торфяных почв. По предварительным данным к настоящему времени площадь деградированных земель с торфяными почвами увеличилась на 12 %.

Сохранению торфяно-болотных почв при использовании сельскохозяйственных земель, предотвращению процессов минерализации торфяников посвящена ст. 21 Закона Республики Беларусь от 23 июля 2008 г. № 423-З «О мелиорации земель». Согласно которой в целях предотвращения интенсивной минерализации органического вещества и проявления эрозионных процессов сельскохозяйственные земли с торфяно-глеевыми и торфянисто-глеевыми почвами с мощностью торфа менее 0,5 м в осушенном состоянии используются под бобово-злаковые и злаковые многолетние травы длительного пользования. Сельскохозяйственные земли с торфяно-болотными почвами с мощностью торфа в осушенном состоянии более 0,5 м используются в системе почвозащитных зернотравяных севооборотов, определенных проектами мелиорации земель [3].

По состоянию на 1 января 2015 г. площадь земель, загрязненных радионуклидами и выбывших из сельскохозяйственного оборота, согласно данным реестра земельных ресурсов Республики Беларусь составляла 246,7 тыс. га (1,2 %). В соответствии со ст. 5 Закона Республики Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-З «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской

АЭС» к территории радиоактивного загрязнения относятся часть территории Республики Беларусь с плотностью загрязнения почв радионуклидами цезия-137 либо стронция-90 или плутония-238, 239, 240 соответственно 37, 5,55, 0,37 кБк/м² (1,0, 0,15, 0,01 Ки/км²) и более, а также иные территории, на которых средняя годовая эффективная доза облучения населения может превысить (над уровнем естественного и техногенного фона) 1 мЗв. К территории радиоактивного загрязнения относятся и другие территории с меньшей плотностью загрязнения почв радионуклидами, чем указано выше, на которых невозможно или ограничено производство продукции, содержание радионуклидов в которой не превышает республиканских допустимых уровней [5].

Согласно ст. 22 Закона Республики Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-З землепользователи земельных участков, находящихся на территории радиоактивного загрязнения, обязаны проводить специальные агрохимические, агротехнические, агрометеорологические, лесохозяйственные и другие мероприятия по обеспечению производства продукции, содержание радионуклидов в которой не превышает республиканских допустимых уровней, в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

Правовой режим земель зон эвакуации (отчуждения), первоочередного отселения, последующего отселения, с правом на отселение, проживания с периодическим радиационным контролем и правовой режим территорий, не относящихся к зонам радиоактивного загрязнения, установлен статьями 24–28 Закона Республики Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-З.

Для предотвращения деградационных процессов и восстановления деградированных сельскохозяйственных земель необходимы эффективное функционирование мелиоративных систем, выполнение агролесомелиоративных, противоэрозионных и иных мероприятий, адаптация сельскохозяйственного производства на загрязненных радионуклидами землях и ряд других мероприятий.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
2. О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы): постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 г. № 361 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
3. О мелиорации земель: Закон Респ. Беларусь от 23 июля 2008 г. № 423-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
4. Словарь-справочник землеустроителя / Под ред. А. С. Помелова. – Мн.: Учеб. центр подгот., повыш. квалификации и переподгот. кадров землеустроит. и картографо-геодез. службы, 2004. – 271 с.
5. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон Респ. Беларусь от 26 мая 2012 г. № 385-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 332.72:001.8(476.4)

РЫНОК ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Рыжкова Ю.Ф., студентка 4 курса землеустроительного факультета УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь
Научный руководитель - Казакевич Н.А., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права

Ключевые слова: недвижимость, рынок, экономика, стоимость, цена, дом, квартира, помещение.

Приведены определения основных понятий рынка жилой недвижимости, а также принципы сегментирования домов и квартир.

Рынок недвижимости и уровень его развития характеризуют степень совершенства национальной экономики. В условиях переходной экономики формирование рынка недвижимости может рассматриваться как один из основных факторов перехода к рыночной экономике, стимулом для других сфер народного хозяйства, фактором привлечения инвестиций [1]. Рынок недвижимости - рынок, в основе которого лежит перераспределение земельных участков, зданий, сооружений и других объектов недвижимости экономическими методами на основе конкурентного спроса и предложения. Само понятие «недвижимость» в современной Беларуси, хотя и введено в активный практический оборот всего лишь несколько лет назад, но его значение выходит далеко за пределы терминологических уточнений. Дело в том, что именно недвижимость формирует центральное звено всей системы рыночных отношений. Объекты недвижимости – не только важнейший товар, удовлетворяющий разнообразные личные потребности людей, но одновременно и капитал в вещной форме, приносящий доход. Вложения в них обычно представляют собой инвестирование с целью получить прибыль.

Первичный рынок недвижимости – объекты недвижимости, построенные либо строящиеся, которые еще не были оформлены в собственность. Он обеспечивает передачу недвижимости в экономический оборот. Все последующие сделки проходят на вторичном рынке, где происходит передача прав от одного владельца или собственника другому. Недвижимость – основа национального богатства страны, имеющая по числу собственников массовый, всенародный характер. Рынок жилой недвижимости можно рассматривать как сферу взаимодействия рынков труда и инвестиций. Любой объект недвижимости, включая жилую недвижимость, в реальной действительности существует в единстве физических, экономических, социальных и правовых свойств. Экономическая концепция рассматривает недвижимость как эффективный материальный актив, объект инвестирования и надежный инструмент генерирования дохода.

Основные экономические элементы недвижимого имущества – стоимость и цена – первично возникают из его полезности, способности удовлетворять различные потребности и интересы людей. За счет налогообложения владельцев недвижимости формируются муниципальные бюджеты и реализуются социальные программы. В настоящее время рынок жилой недвижимости в Беларуси занимает значительный объем на рынке недвижимости. Рынок жилой недвижимости оказывает большое воздействие на все стороны жизни и деятельности людей, выполняя ряд общих и специальных функций. Например, инвестиционная – привлекательный способ сохранения и увеличения стоимости капитала; установление равновесных цен; перераспределение ресурсов по сферам предпринимательства и формирование эффективной структуры экономики; реализации стоимости и потребительной стоимости жилой недвижимости; получение прибыли на вложенный капитал; очищение экономики от неконкурентоспособных и слабых участников рынка, банкротство неэффективных; уникальный рыночный способ оперативного сбора и распространения обобщенной объективной информации.

Рынок жилья выступает также в качестве совокупного посредника и места встречи, независимых и экономически обособленных в результате общественного разделения труда покупателей и продавцов, обладает стимулирующей функцией в использовании достижений научно технического прогресса. Социальная функция проявляется в росте трудовой активности всего населения, в повышении интенсивности труда граждан, стремящихся стать собственниками квартир, земельных участков и других капитальных и престижных объектов. Рынок жилой недвижимости является одной из существенных составляющих в любой национальной экономике. Потенциально масштабы этого рынка огромны. Специфические особенности жилой недвижимости как товара, к которым можно отнести длительный срок службы, привязку к конкретному местоположению, длительный срок производства нового товара, уникальность, обеспечение конкретного функционального назначения, являются причиной деления рынка на отдельные сегменты. В зависимости от состава прав собственности, которые являются объектом сделки между продавцами и покупателями, рынок жилой недвижимости делится: на рынок купли-продажи и на рынок аренды. На рынке купли-продажи в обмен на соответствующий эквивалент передается полное право собственности, которое включает право распоряжения. На рынке аренды объектом сделки является частичный набор прав, исключающий право распоряжения. Рынок жилой недвижимости включает жилые многоквартирные дома с участками, жилые индивидуальные дома с участками для постоянного, сезонного и временного проживания, квартиры. Для рынка жилья в Беларуси свойственно следующее сегментирование. При сегментировании по местоположению дома выделяют отдельные районы в городе и пригороде, города, населенные пункты, регионы [2].

Сегментирование по типу и качеству домов затрагивает конструктивные решения жилых домов. Различают объемно-блочное домостроение (крупнопанельные, блочные дома), а также кирпичные дома и дома из монолитного бетона. Дома массовой застройки – 5, 9, 12, 16-этажные, в основном панельные; современные кирпичные и элитные. Данное сегментирование по типу квартир основано на планировочном решении жилых домов. Планировочное решение зависит как от года строительства, так и от качественных характеристик жилья (общая площадь, жилая площадь, площадь кухни, наличие/отсутствие балконов/лоджий и т. д.). Условно в практике Республики Беларусь выделяют следующие типы квартир: «сталинки», «хрущевки», типовые или стандартные, улучшенной планировки, элитные, новые. Сегментирование по количеству комнат в квартире ведется по одно-, двух-, трех-, четырехкомнатным квартирам, в отдельный сегмент выделяют пятикомнатные квартиры и более. Элитным жильем называют квартиры, расположены в домах, которые отвечают следующим требованиям. Они должны быть построены (или реконструированы) сравнительно недавно (не более 10–15 лет назад). Расположены такие дома обычно в центре или в экологически чистом районе, прилегающем к центру, или даже в отдаленном районе [1].

Основу рынка недвижимости составляют существующие земельные участки и вновь создаваемые, реконструируемые и расширяемые предприятия, здания и сооружения различного целевого назначения, включая жилье, а также деньги или финансовый капитал.

Библиографический список

1. Недвижимость Белоруссии / [электронный ресурс]. Режим доступа: www.nb.by/publications. Дата доступа: 26.03.2016 г.
2. Рынок недвижимости / [электронный ресурс]. Режим доступа www.economy.bsu.by. Дата доступа: 26.03.2016 г.

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Рябцев Р.А., магистрант кафедры «Землеустройство» Землеустроительного факультета, БГСХА

Ключевые слова: система расселения, территориальное развитие, населенный пункт.

Раскрыты основные этапы и особенности в развитии системы расселения в Республике Беларусь.

Поиск оптимальных форм расселения ведется постоянно и своей целью ставит определение рационального соотношения социальных, экономических и экологических требований, необходимого состава антропогенных и природных элементов среды, обеспечивающих устойчивость функционирования и развития территориальных систем [1].

В соответствии с указом Президента Республики Беларусь №19 от 12.01.2007 утверждена Государственная схема комплексной территориальной организации Республики Беларусь, в которой отмечается, что территориальная организация страны основана на взаимодействии трех составляющих [2]:

- устойчивый планировочный каркас – как ведущий системообразующий комплекс территориальной организации страны;
- оптимальное функционально-планировочное районирование территорий;
- полноценная среда жизнедеятельности человека.

Важнейшим элементом территориальной организации республики является устойчивый планировочный каркас – ведущий системообразующий комплекс территориальной организации страны, формирующийся на основе сочетания устойчивых в пространстве и времени двух планировочных элементов:

- национальной системы расселения (совокупность опорных населенных пунктов страны, связанных в единое целое транспортными коммуникациями, социально-экономическими и культурными связями);
- национальной экологической сети (система природно-территориальных комплексов со специальными режимами природопользования, обеспечивающую естественные процессы движения живых организмов, энергии, вещества, играющую важную роль в поддержании экологического равновесия и сохранении биологического и ландшафтного разнообразия).

Проектно-научные разработки в области расселения и территориальной организации ведутся в Беларуси с конца 1960-х гг. Постепенно осуществлялся переход от специализированных работ (схемы размещения и развития городских поселений, схемы размещения и развития курортов, зон отдыха и туризма) к комплексным (Генеральная схема комплексной территориальной организации Белорусской ССР – ГСКТО).

Наиболее радикальные предложения по совершенствованию территориального устройства Беларуси были обоснованы в Генеральной схеме комплексной территориальной организации Белорусской ССР в 1987 году. На основе изучения естественных процессов взаимодействия поселений и территорий с учетом требований по их оптимизации было предложено новое административно-территориальное деление Беларуси, обеспечивающее сокращение уровней управления, расширение состава опорных центров расселения, упорядочение границ территориальных единиц. Особенностью этой работы являлась увязка между собой ресурсно-целевых систем – «население, производство, природа» и инфраструктурных подсистем – «жилище, обслуживание, отдых, транспортное и инженерно-техническое обеспечение» на различных пространственных уровнях – национальном, региональном, отдельных поселений, их основных функциональных зон.

В соответствии с Государственной схемой комплексной территориальной организации Республики Беларусь (ГСКТО-2000) был предусмотрен дифференцированный подход к развитию городов-центров систем расселения разного иерархического ранга с учетом их величины, народнохозяйственного профиля, местоположения. В рамках дифференцированного подхода были предусмотрены различные стратегические направления развития.

Стратегия «стимулирования развития» (города Брест, Витебск, Барановичи, Орша, Кобрин) подразумевала разработку мероприятий по реализации масштабных государственных инвестиционных проектов, структурное преобразование производственно-хозяйственного комплекса, ориентацию на внешний рынок, развитие сферы услуг международного класса.

Стратегия «регулирования развития – 1» (города Минск, Молодечно, Борисов, Жодино) предусматривала разработку мероприятий по регулированию развития города Минска, в том числе за счет включения городов Молодечно, Борисов, Жодино в процесс реструктуризации и модернизации промышленного производства, совершенствования систем общественного обслуживания. Стратегия «регулирования развития – 2» (города Гомель, Речица, Жлобин, Светлогорск) подразумевала разработку мероприятий по регулированию развития городов,

находящихся на территориях радиоактивного загрязнения или прилегающих к ним. Также было предложено ограничить либо трансформировать производства, работающие в основном на местном сырье, заменить их на более эффективные экологически чистые предприятия; трансформировать социальную инфраструктуру; компактное территориальное развитие на экологически чистых, неэффективно используемых землях.

Стратегия «совершенствования городской среды» (города Гродно, Могилев, Лида, Пинск, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, Бобруйск, Мозырь, Слуцк, Калинковичи) предусматривала разработку мероприятий по совершенствованию имеющегося производственного комплекса, его техническому перевооружению без структурных изменений; улучшению городской среды, развитию социальной и инженерно-технической инфраструктуры; формированию городов как обслуживающих центров окружающих территорий и поселений [1].

В Государственной схеме комплексной организации территории 2007 года была проведена корректировка ГСКО Республики Беларусь, изменен статус некоторых городских населенных пунктов, расширена классификация сельских населенных пунктов, а также определено общее направление совершенствования системы сельского расселения с развитием нового вида сельских населенных пунктов – агрогородков. Намечены мероприятия по развитию малых городов [3].

В 2011 г. была разработана схема комплексной территориальной организации Минской области. Данный проект определил стратегические направления устойчивого территориального развития региона в части рационального использования и обустройства территории с учетом ресурсных возможностей, намечаемых параметров социально-экономического развития, существующих и возможных в будущем экологических ограничений. Проектные предложения разработаны на период до 2030 года. В них отражены перспективы системы городских и сельских населенных пунктов, регионального транспорта, инженерно-технических сетей и сооружений, объектов социальной сферы, отдыха и туризма.

Сеть сельских поселений будет развиваться с опорой на созданные агрогородки. Прогнозируется сокращение мелких населенных пунктов. Намечается дальнейшее развитие транспортных коммуникаций. Это и трансформация радиальной структуры автомобильных дорог в радиально-кольцевую одновременно с усовершенствованием существующих и созданием автодорожных направлений, и строительство нового автодорожного юго-западного обхода Минска с выходом на него Гомельского, Слуцкого, Брестского и Гродненского направлений, и организация второго автодорожного кольца вокруг Минска. Предусмотрено наращивание протяженности местных автодорог с усовершенствованным покрытием, реконструкция основных автодорог.

К 2030 году на территории Минской области планируется функционирование 53 рекреационных зон общей площадью около 490 тыс. га, получат развитие пять туристических зон – Минская, Борисовская, Логойская, Нарочанская и Слуцкая[4].

В 2016 году Указом Президента Республики Беларусь №13 от 18.01.16 «Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников» утверждены схемы комплексной территориальной организации Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской областей[5].

Таким образом, в Республике Беларусь исторически сложилась в целом относительно устойчивая система расселения, которая отражает характерные особенности природных условий, хозяйственной деятельности, социально-демографического и историко-культурного развития государства.

Характер сложившегося расселения на территории Беларуси при относительно равномерной сети поселений отличается значительной неоднородностью, населенные пункты Беларуси контрастны как по величине, так и по качественным характеристикам среды жизнедеятельности.

Библиографический список

1. Иодо И. А. Градостроительство и территориальная планировка. – Феникс, 2008. – 285 с.
2. Государственная схема комплексной территориальной организации Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь, 12 января 2007 г., № 19. – Консультант плюс.
3. Власюк Н. Н. Государственная схема комплексной территориальной организации Республики Беларусь. Основные направления и приоритеты развития / Н. Н.Власюк // Вестник Брестского государственного технического университета. – № 1. – 2012. – С. 3-5.
4. Минский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Официальный Интернет-сайт Минского областного исполнительного комитета. – Минск, 2005. – Режим доступа: <http://minsk-region.gov.by>. – Дата доступа: 04.03.2016.
5. Об утверждении схем комплексной территориальной организации областей и генеральных планов городов-спутников: Указ Президента Республики Беларусь, 18 января 2016 г., № 13 // pravo.by [Электронный ресурс] / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2016.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ В СТРАНАХ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Северцов В. В., УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь, кандидат с.-х. наук, старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права

Ключевые слова: ГИС, инвентаризация, почвы, база данных

Дан краткий обзор имеющихся в странах постсоветского пространства вариантов применения ГИС-технологий для инвентаризации почвенного покрова

В Российской Федерации до появления и широкого распространения компьютерных методов обработки информации для инвентаризации почвенного покрова широко применялись аэрокосмические методы исследований. С развитием программного обеспечения и появлением вычислительных мощностей, достаточных для обработки большого объема графических данных, все большее распространение получает использование геоинформационных технологий. Опыт использования подобных технологий в почвоведении неоднократно освещался в публикациях. Важными этапами в развитии геоинформационных методов исследования почв в России являются работы по созданию «Электронного почвенно-экологического Атласа» страны [10], а также выпуск в 2002 году компакт-диска «Земельные ресурсы России» [17], которые содержат результаты инвентаризации почвенных ресурсов России на федеральном уровне обобщения. Вся база данных о почвенном покрове России содержит около 10000 записей о свойствах почвенных горизонтов. В ней охвачено все разнообразие основных таксономических выделов почв. Все данные находятся в стандартном для ГИС формате, позволяют создавать различные карты и картограммы, полноценно работать в системах управления базами данных. Создан ряд специализированных информационных слоев, характеризующих свойства и распространение основных земельных ресурсов России.

В Почвенном институте им. В.В. Докучаева создана и развивается ГИС «Почвы России», которая позволяет осуществлять накопление, детализацию и корректировку пространственно распределенной информации о почвенном покрове [9]. В Украине к настоящему времени разработана методология создания геоинформационной системы почв [3], создан электронный атлас карт свойств почв Украины [14] и база данных «Свойства почв Украины» [15], которые используются для решения конкретных задач – определения агрофизических свойств почв конкретного региона. Однако, следует заметить, что структура базы данных «Свойства почв Украины» по набору показателей ориентирована, в основном, на физические и водно-физические свойства.

В Республике Молдова в настоящее время ведется создание информационной системы качества почв с постоянным обновлением базы данных. В процессе создания системы предусмотрены создание информационной системы качества почв и постоянное обновление банка данных новыми материалами почвенных и агрохимических исследований, систематизация и обобщение информации по качеству почв и ее ввод в базу данных информационной системы, а также разработка механизма передачи итоговой информации о качестве почв потребителям [7, 8]. Опыт использования геоинформационных технологий при проведении почвенного картографирования многократно рассматривался и в публикациях белорусских ученых [1, 2, 13 и др.]. Первая версия информационной системы характеристики почвенного покрова на территорию Беларуси была создана в рамках международного проекта SOVEUR, которая реализована через ряд публикаций и через издание «Атласа почв Европы» [16], куда составной частью входит электронная почвенная карта нашей страны масштаба 1:1 500 000, созданная на основании руководства, разработанного Международным институтом прикладного системного анализа. Почвенный покров Беларуси здесь представлен 58 репрезентативными почвенными профилями. Номенклатура почв прокоррелирована с мировой реферативной базой почвенных ресурсов (WRB).

В Беларуси в настоящее время в РУП «Проектный институт Белгипрозем» и его областных подразделениях создается земельно-информационная система (ЗИС), куда составной частью входит слой «Почвы» [11]. В этой системе характеристика почвенного покрова сельскохозяйственных земель представлена только пространственно-координированной информацией, то есть цифровыми почвенными картами, без атрибутивной части. На ней не указаны разрезы со своей аналитической характеристикой почв. То есть слой «Почвы» в ЗИС отражает только их генетическую принадлежность без показателей характеристики их современного агроэкологического состояния. К настоящему времени в Республике Беларусь разработана методология создания геоинформационной системы характеристики почвенного покрова нашей страны [4, 5] и создана ПИСБ на уровне республики, представленная электронной почвенной картой масштаба 1:1250000 с легендой, где почвенная номенклатура дана по двум классификациям [6, 12], базой данных репрезентативных почвенных профилей и атрибутивными данными по свойствам и агроэкологическому состоянию почв.

Библиографический список

1. Богданович, М.П. Агропроизводственная группировка почв с применением ГИС-технологий / М.П. Богданович // Почвоведение и агрохимия. – 2008. – № 2 (41). – С. 67-78.
2. Клебанович, Н.В. Опыт составления почвенных карт Беларуси в международной системе WRB / Н.В. Клебанович, С.Н. Прокопович, Е.В. Харламова // Земля Беларуси. – 2011. – № 2. – С. 41-47.
3. Медведев, В.В. Методология создания геоинформационной системы почв / В.В. Медведев, Т.Н. Лактионова, И.В. Гайворонский // Агрохімія і ґрунтознаўства. – 2003. – № 64. – С. 37-45.
4. Методика формирования почвенных баз данных Беларуси, их интерпретация и использование (для создания геоинформационной системы характеристики почвенного покрова) / Г.С. Цытрон, Д.В. Матыченков, О.В. Матыченкова, В.В. Северцов. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2008. – 44 с.
5. Методические указания по созданию Почвенной Информационной Системы Беларуси / Г.С. Цытрон, Д.В. Матыченков, О.В. Матыченкова, В.В. Северцов. – Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. – 68 с.
6. Номенклатурный список почв Беларуси (для целей крупномасштабного картографирования) / Н.И. Смяян [и др.]. – Минск, 2003. – 43 с.
7. Об утверждении Программы сохранения и повышения плодородия почв на 2011-2020 гг.: Постановление Правительства Республики Молдова от 20 авг. 2011 г. № 626 / Monitorul Oficial. – 2011. – № 139-145.
8. Оверченко, А.Г. Разработка почвенных информационных систем в целях оценки и охраны почвенных ресурсов: автореф. ... доктора геогр. наук: 11.00.11 / А.Г. Оверченко; Ин-т географии Ак. наук Респ. Молдова. – Кишинэу, 2002. – 20 с.
9. Почвенно-географическая база данных России [Электронный ресурс] / Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. – М., 2008. – Режим доступа: <http://db.soil.msu.ru>. – Дата доступа: 15.08.2008.
10. Рожков, В.А. Электронный почвенно-экологический атлас / В.А. Рожков, В.Б. Вагнер, Д.И. Рухович // Почвы, их эволюция, охрана и повышение производительной способности в современных социально-экономических условиях: материалы 1 съезда Бел. общества почвоведов / Ин-т почвоведения и агрохимии; редкол.: И.М. Богдевич [и др.]. – Минск-Гомель, 1995. – С. 27-28.
11. РУП «Проектный институт Белгипрозем» – основные виды деятельности предприятия [Электронный ресурс] / РУП «Проектный институт Белгипрозем». – Минск, 2001. – Режим доступа: <http://belgiprozem.by/index.php/osnovn-vidy-deyatel>. – Дата доступа: 04.04.2016.
12. Смяян, Н.И. Классификация, диагностика и систематический список почв Беларуси / Н.И. Смяян, Г.С. Цытрон. – Минск: БНИВНФХ в АПК, 2007. – 220 с.
13. Цытрон, Г.С. Методические подходы к созданию цифровых крупномасштабных почвенных карт и баз данных о почвах Беларуси / Г.С. Цытрон, Н.И. Смяян, Д.В. Матыченков // Почвоведение и агрохимия. – 2006. – № 1 (36). – С. 49-54.
14. Медведев, В.В. Электронный атлас карт властивостей ґрунтів України [Електронний ресурс] / В.В. Медведєв, Т.М. Лактіонова, І.В. Гайворонський // Електрон. дан. (598 Мб). – Харків, 2007. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): кольор., 12 см.
15. Оцінка фізичної якості чорноземів з використанням бази даних «Властивості ґрунтів України» / Т.М. Лактіонова [та інш.] // Агрохімія і ґрунтознаўства. – 2010. – № 73. – С. 24-31.
16. Soil atlas of Europe / European Soil Bureau Network. European Commission, Office for Official Publications of the European Communities; pr. ed.: A. Jones, L. Montanarella, R. Jones. – Luxembourg, 2005. – 128 p.
17. Stolbovoi, V., McCallum, I. Land resources of Russia [Electronic resource]. – Электрон. дан. и прогн (645 Мб). – Laxenburg, 2002. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

УДК 332.3: 347.2:711.435

КЛАССИФИКАЦИЯ И УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВЫСТУПАЮЩИХ В КАЧЕСТВЕ БРЕНДА ТЕРРИТОРИИ

Тишкович О.В., ассистент кафедры кадастра и земельного права, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: бренд территории, организация территории, имидж, маркетинг территорий.

Приведены группы стратегий которые позволяют достичь поставленных целей при выявлении бренда территории. Обосновывается необходимость разработки специальной учетной документации для таких территорий.

Любой вид деятельности человека связан с территорией, ее использованием. Материальные условия жизнедеятельности общества всегда территориальные. Одним из важнейших природных богатств в нашей стране являются земельные ресурсы. Среди земель разного назначения городские, на которых сосредоточено основное национальное богатство, созданное трудом человека, представляют наибольшую ценность. В наше время более 60% составляют малые городские населенные пункты. Многие из них имеют довольно значительный потенциал для своего развития благодаря сохранившемуся историко-культурному наследию, географическому положению, благоприятным климатическим и экологическим условиям, традиционности расселения.

В настоящее время для большинства регионов Беларуси развитие сети агро-экотуризма являются достаточно приоритетными видами непроизводственной деятельности. В решении проблем въездного и внутреннего

туризма важным аспектом признается выбор самого объекта туризма, поскольку и путешественнику из другой страны и своим гражданам, посещающим ту или иную местность, прежде всего хочется видеть самобытные особенности этой местности, то, чего нет у других, то, что на языке науки называют «конкурентным преимуществом» или «уникальным торговым предложением» [1]. Поэтому в качестве одного из первоочередных мероприятий в развитии туризма отводится разработке схемы перспективного размещения туристских объектов и развитию туристской инфраструктуры на территории Республики Беларусь [2]. Брендинг, имидж или маркетинг территорий – все это определяет привлекательность территории для туристов и инвесторов.

Территориальное планирование рассматривается как особая процедура целенаправленных преобразований среды обитания и оптимального пространственного развития, путем формирования условий для благоприятной, эффективной и конкурентоспособной социально-экономической деятельности, рационального размещения поселений, производственной, социальной, транспортной и инженерно-технической инфраструктур с учетом устойчивого использования природной среды, сохранения историко-культурного наследия, ландшафтного и биологического разнообразия [4].

К числу объектов, выступающих в качестве бренда конкретной территории, следует относить не только исторические и культурные ценности, но и целый ряд других объектов, являющихся уникальными, отличными от других подобных объектов, и «вписанных» в природную среду местных ландшафтов. Кроме собственно природных объектов, к числу достопримечательных мест или объектов, заслуживающих особого внимания, могут относиться также объекты общего географического, природоохранного, экологического и иного значения, представляющие предмет интереса наших гостей и туристов. К тому же не следует забывать и экономические следы цивилизации построенные и эффективно действующие объекты хозяйственного назначения, соответствующие здания, сооружения, имущественные комплексы, короче говоря, все то, что создано умом и руками всех людей, проживающих (и живших ранее) на конкретной территории [3].

Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, регионы Беларуси выделяют 4 больших группы стратегий, которые позволяют достичь поставленных целей:

- Имиджевый маркетинг;
- Маркетинг достопримечательностей;
- Инфраструктурный маркетинг;
- Маркетинг людей.

В основу классификации достопримечательных или брендовых объектов на территории могут быть положены разные подходы и принципы. В самом общем виде классифицировать названные земельные участки с такими объектами следует, прежде всего, по территориальному охвату и пространственному расположению.

Здесь целесообразно выделять следующие группы земельных участков и объектов недвижимости:

- точечные (имеющие небольшие размеры.);
- площадные (относительно крупные.);
- линейные (характеризующиеся ориентацией и протяженностью.);
- комбинированные (сложные природные или техногенные образования.).

По естественным свойствам и происхождению все брендовые объекты предлагается делить на *природные* (сохраняющие неизменные или малоизмененные природные свойства) и *антропогенные* (созданные или измененные в результате хозяйственной деятельности). Более подробный предлагается перечень брендовых участков по общему географическому назначению, историко-культурному назначению (недвижимые материальные историко-культурные ценности), а также природоохранного и общего средостабилизирующего назначения

Земельные участки с наличием особенных и уникальных *водных объектов* классифицируются следующим образом: водотоки; водоемы со своими индивидуальными и неповторимыми особенностями.

Брендовые объекты *историко-культурного назначения (недвижимые материальные историко-культурные ценности)* целесообразно учитывать по следующим группам:

Земельные участки с обнаруженными и существующими объектами, представляющими историко-культурную ценность, имеющие свои художественные, духовные или документальные достоинства; участки, где имеются сооружения и иные объекты, являющиеся редким или выдающимся образцом.

В числе примечательных и характерных объектов *природоохранного и общего средостабилизирующего назначения* целесообразно, кроме заповедников и заказников (резерватов) местного значения, определять обозначенные и устроенные водоохраные (прибрежные) зоны, зеленые зоны населенных пунктов. Предлагается выделять также примечательные и характерные объекты *рекреационного назначения* (зоны отдыха, садово-парковые комплексы, агроусадьбы и др.).

Для территорий, на которых выявлены брендовые земельные участки необходимо вести специальную земельно-учетную документацию, где отражается его характеристика, порядок, ограничения и условия использования. В связи с этим предлагается дополнить учетную документацию специальным разделом.

Формирование бренда региона носит сложный, продолжительный характер. Однако брендинг – это наиболее эффективный инструмент активного позиционирования региона, процесс построения, развития и управления брендом, цель которого — создание сильного и конкурентоспособного региона.

Результатом формирования и управления брендом региона является: создание его капитала, т.е. нематериального актива, который имеет регион в случае успешной реализации идентичности; выделение таких земельных участков и определение дальнейшего направления их использования. Капитал может использоваться в качестве критерия оценки бренда и является гарантом определённого качества.

Библиографический список

1. Клицунова, В.В. Фактор места – основной акцент архитектуры сельского туризма / В.В. Клицунова, С. А. Сергачев // Архитектура и строительство. – 2008. – №10. – С.32-36.
2. Свитин, В.А. Что может быть брендом земли Горецкой? / В.А. Свитин, В.А. Матасева // Горацкі веснік. – 2012. – №5 – С.3.
3. Сойкина, О. В. Основные подходы к формированию системы объектов агро- и экотуризма на базовом уровне государственного управления / О. В. Сойкина, С. С. Стуканова, В.А. Свитин // Современное землеустройство, земельный кадастр и их геодезическое обеспечение: материалы XI Междунар. конф. студентов и магистрантов. – 2010. – №1 – С. 118-120.
4. Яцухно, В.М. Экологический менеджмент в территориальном планировании / В.М.Яцухно. – Минск: БГУ, 2014. –151 с.

УДК 528.88

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ АЭРОФОТОСЪЁМКИ

Шахманова Д.О., студентка землеустроительного факультета УО БГСХА

Куцаева О.А., старший преподаватель кафедры геодезии и фотограмметрии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

Ключевые слова: аэрофотосъёмка, актуализация картографических материалов

Приведена технология актуализации картографических материалов с использованием данных аэрофотосъёмки, которая является наиболее эффективной по сравнению со старыми технологиями и способами.

Планово-картографические материалы территорий является необходимой первичной основой для составления и ведения земельного, водного, лесного кадастров, а также для кадастра имеющихся на поверхности земель объектов недвижимости, землеустройства, архитектурно-строительной планировки и др. С течением времени картографический материал территорий устаревает и требует обновления (актуализации). Обычно полное обновление планово-картографического материала производят через 6-15 лет, а частичную корректировку - через 1-3. Обновление картографического материала территорий производят с использованием космосъёмки, аэрофотосъёмки, наземных инструментальных средств (полевыми работами) в зависимости от возможностей, требуемых характеристик и качества карт, финансовых возможностей и др.

Целью статьи является изучение и разработка технологии актуализации картографических материалов с использованием данных аэрофотосъёмки и определить его актуальность.

Предложенное сочетание комплекса новых технологий, а также технологий, использующих последние достижения авиационной и компьютерной техники и программного обеспечения, автоматизирует, упрощает, ускоряет, удешевляет процесс актуализации и создания цифровой картографической базы данных обследуемой территории. Данный способ повышает точность, качество и функциональность картографических материалов, исключает трудоемкие и долговременные инструментальные полевые работы и дорогостоящую классическую полномерную фотосъёмку летательными аппаратами гражданской и военной авиации.

Перед актуализацией картографических материалов обследуемой территории (например, перед выполнением проектных работ по строительству газопровода, нефтепровода, электролинии, автомобильной или железной дороги, проходящих по обследуемой территории) проводят анализ имеющегося картографического материала по качеству, времени изготовления, полноте информации, наличию количественных и/или качественных изменений находящихся на них объектов [1]. Локальную фотосъёмку с летательного аппарата производят с захватом в кадр локальной фотосъёмки требуемого для стыковки фотоснимков с актуализируемой картой территории количества опознаваемых точек и/или геодезических знаков. Ширина захвата локальной фотосъёмки при этом в определенной степени может регулироваться высотой полета [2]. Полученные кадры локальной фотосъёмки каждого локального участка сканируют, вводят их отображение в компьютер, стыкуют между собой по опознаваемым точкам, монтируют из них отображение локальной фотокарты каждого локального участка и производят их матема-

тическое трансформирование. После этого сканируют актуализируемую карту территории, на которой расположены актуализируемые локальные участки, привязывают полученные отображения локальных фотокарт локальных участков к отображению актуализируемой карты всей обследуемой территории по общим опознаваемым точкам и к требуемой системе координат по общим опознаваемым геодезическим знакам. Полученный материал используют в ГИС как актуализированную цифровую картографическую базу территории и/или распечатывают ее на графопостроителе и/или на фотоплоттере как актуализированную карту всей обследуемой территории в требуемом виде и масштабе, и/или как актуализированные локальные карты отдельных требуемых локальных участков[1].

Если ширина локального участка больше ширины кадра фотосъемки (например, длинная широкая полоса реки или водохранилища с их прибрежными участками, производственная или природная площадка и т.п.) локальную фотосъемку этого участка производят несколькими параллельными курсами летательного аппарата выполняемыми на одной высоте со сдвижкой каждого очередного курса пролета относительно предыдущего на величину наложения кадров локальной фотосъемки друг на друга, обеспечивающую наличие требуемого количества опознаваемых точек и/или геодезических знаков на наложениях фотокадров для их последующей стыковки между собой[3].

Технологию актуализации можно представить и в следующем виде (при условии, что используемые материалы аэрофотосъемки представлены в ортофототрансформированном виде

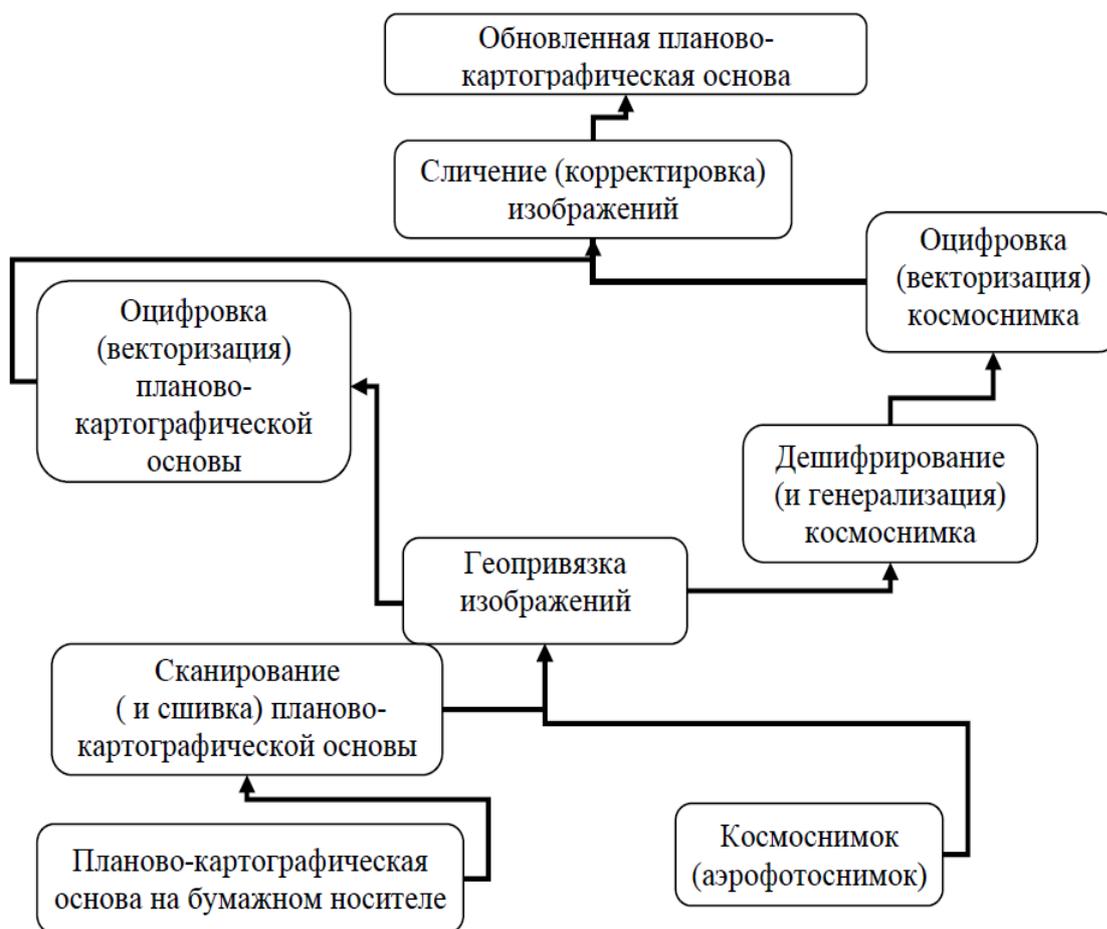


Рис. 1. Этапы обновления планово-картографических материалов по данным дистанционного зондирования Земли

Актуализация картографических материалов с использованием данных аэрофотосъемки является наиболее эффективной по сравнению со старыми технологиями и способами. Предложенный способ позволил в несколько раз сократить затраты времени и средств на актуализацию картографических материалов этих участков, повысить качество и точность картографических материалов, расширить их функциональное использование в качестве цифровой картографической основы различных геоинформационных систем. Достоинством данных технологий заключается в том, что обновленная планово-картографическая информация представляется в векторной форме. Выполнение ГИС-анализа и возможность внесения корректировок с минимальными затратами

времени и самые кратчайшие сроки является преимущественным показателем по сравнению с наземными съемками.

Библиографический список

1. Патентный поиск, поиск патентов на изобретения // Способ актуализации картографических материалов территории [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru> – Дата доступа: 17.02.2016

2. Назаров, А.С. Фотограмметрия: учебное пособие для студентов вузов / А.С. Назаров. - Минск: ТетраСистемс, 2006. – 368 с.

УДК 349.44

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОВОЛЬНОГО ОТСТУПЛЕНИЯ ОТ СХЕМ ИЛИ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, УТВЕРЖДЕННЫХ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ

Якубовская В. В., студентка землеустроительного факультета, УО БГСХА.

Ключевые слова: землеустройство, схема, проект, административное правонарушение, ответственность.

Приведены понятие самовольного отступления от схем или проектов землеустройства, утвержденных в установленном порядке, и меры юридической ответственности за совершение данного вида нарушения законодательства об охране и использовании земель.

Согласно ст. 1 Кодекса Республики Беларусь о земле землеустройство – это комплекс мероприятий по инвентаризации земель, планированию землепользования, установлению (восстановлению) и закреплению границ объектов землеустройства, проведению других землеустроительных мероприятий, направленных на повышение эффективности использования и охраны земель [1].

Объектами землеустройства являются земли Республики Беларусь, земельные контуры, а также земельные участки. Организация землеустройства осуществляется Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь.

В соответствии со ст. 82 Кодекса о земле наряду с другими документами к землеустроительной документации относятся:

- региональные схемы использования и охраны земельных ресурсов;
- схемы землеустройства административно-территориальных и территориальных единиц, территорий особого государственного регулирования;
- проекты межхозяйственного землеустройства;
- проекты внутрихозяйственного землеустройства;
- рабочие проекты рекультивации земель, земельных контуров, защиты почв от эрозии и иных вредных воздействий, сохранения и повышения плодородия почв и иных полезных свойств земель.

Под схемой землеустройства понимается документ планирования землепользования, определяющий перспективы распределения, использования и охраны земель административно-территориальной или территориальной единицы (ст. 1 Кодекса о земле).

Порядок утверждения проектов и схем землеустройства регулируется Кодексом Республики Беларусь о земле, Указом Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667 «Об изъятии и предоставлении земельных участков», постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 февраля 2000 г. № 260 «Об утверждении Положения о порядке размещения объектов внутрихозяйственного строительства на землях сельскохозяйственного назначения», постановлением Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь от 29 мая 2008 г. № 43 «Об утверждении Инструкции о порядке разработки схем землеустройства районов», постановлением Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь от 5 июля 2001 г. № 9 «Об утверждении Инструкции о порядке разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций», другими нормативными правовыми актами.

Выявление нарушений, связанных с самовольным отступлением от схем или проектов землеустройства, утвержденных в установленном порядке, производится путем сверки имеющихся схем или проектов с фактическим использованием земель, земельных участков. Информация о самовольном отступлении от схем или проектов землеустройства может поступать в землеустроительные службы исполнительных комитетов от специалистов, осуществляющих авторский надзор за реализацией соответствующих схем и проектов.

Ответственность за самовольное отступление от схем или проектов землеустройства, утвержденных в установленном порядке, предусмотрена ст. 15.12 Кодекса Республики Беларусь об административных правона-

рушениях. При выявлении данного правонарушения составляется протокол об административном правонарушении, одновременно с составлением протокола выносится предписание об его устранении. Согласно ст. 3.30 Процессуально-исполнительного кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях протоколы об административных правонарушениях за данный вид нарушения законодательства об охране и использовании земель имеют право составлять уполномоченные на то должностные лица органов, осуществляющих государственный контроль за использованием и охраной земель [2].

Следует отметить, что самовольное отступление от схем или проектов землеустройства, утвержденных в установленном порядке, влечет наложение штрафа на граждан в размере от 10 до 30 базовых величин, на индивидуального предпринимателя – от 10 до 50 базовых величин, а на юридическое лицо – до 200 базовых величин [3]. При этом постановление о наложении административного взыскания выносится судом (ст. 3.2 Процессуально-исполнительного кодекса об административных правонарушениях).

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. № 425-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
2. Процессуально-исполнительный кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 20 декабря 2006 г. № 194-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
3. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 21 апреля 2003 г. № 194-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 528.31/35

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦ СМЕЖНЫМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Яцевич Д.А., студентка землеустроительного факультета УО БГСХА

Куцаева О.А., старший преподаватель кафедры геодезии и фотограмметрии, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь

Ключевые слова: земельный участок, установление границ, спутниковое оборудование

Приведена технология установления границ земельных участков с использованием современного спутникового оборудования при установлении трем смежным землепользователям одновременно.

Земля является первоосновой любой деятельности. Она выступает материальным условием ее возникновения, пространственным базисом ее осуществления, предметом, на который человек воздействует при решении производственных задач. Земля используется в качестве орудия или средства труда при производстве продуктов земледелия, путем воздействия на культурное растение – предмет труда. Наиболее полно полезность земли для общества раскрывается в сельском хозяйстве, где процесс производства непосредственно связан с ее плодородием и продуктивностью [1]. В соответствии с Кодексом РБ [2] о земле, земельный участок - часть земной поверхности, имеющая границу и целевое назначение и рассматриваемая в неразрывной связи с расположенными на ней капитальными строениями (зданиями, сооружениями).

Геодезические работы являются неотъемлемой частью при совершении сделок с землей, возникновении или переходе прав на землю. В настоящее время проектные институты выполняют большой объем геодезических работ по установлению и восстановлению границ земельных участков, что требует комплексной автоматизации всех процессов. В связи с этим возникает острая необходимость сократить время на обработку данных при значительном увеличении точности результатов измерений.

За последнее десятилетие темпы модернизации геодезического оборудования, расширения их функциональных особенностей и улучшения технических характеристик, многократно выросли. Однако, выделяя основные группы современных геодезических приборов, часто не уделяется должного внимания областям применения GPS-приемника.

Геодезическое GPS оборудование наиболее эффективно используется при геодезических съемках, создании и развитии геодезических сетей, создании государственного земельного кадастра, мониторинга земель и выполнения других работ, зачастую, в тех местах, где имеется редкая сеть исходных пунктов.

Целью исследований являлось изучение технологии выполнения геодезических работ по установлению границ земельных участков трем смежным землепользователям одновременно с использованием спутникового приемника TOPCON Hyper V в режиме RTK, а также тахеометра Trimble M3 DR

Технология установления границ исследовалась на земельных участках, предоставленных в пожизненное наследуемое владение для обслуживания жилых домов в г. Житковичи Гомельской области.

В результате исследований установлено, что результаты геодезических измерений служат важнейшим элементом гарантии прав собственности и пользования земельными участками.

Геодезические работы при установлении границ земельного участка – комплекс работ, выполняемых для решения задач в геодезии в три этапа: подготовительный, полевой и камеральный. Основным техническим средством геодезических измерений при установлении границы земельного участка является электронные тахеометры, обеспечившие требуемую точность и оперативность геодезических измерений, однако в современном геодезическом мире современное GPS-оборудование применяется наиболее часто. Инструментальная съемка точек поворота границ трем смежным земельным участкам производилась с использованием спутникового приемника TOPCON Hiper V в режиме RTK.

Камеральная обработка данных полевых измерений производилась на ПЭВМ с использованием программного комплекса aGeodesy Suite. Пакет прикладных программ aGeodesy Suite является универсальным средством для обработки и визуализации компактных земельных участков для целей землеустройства и частью технологии производства землеустроительных работ в РБ. Исследования показали, что применение современного измерительного оборудования и специально разработанных методик полевых измерений, позволяющих получать цифровые пространственные данные в полуавтоматическом режиме, позволяет сократить сроки выполнения съемочных работ.

В качестве рекомендаций и предложений следует отметить некоторые аспекты: использование GPS-оборудования существенно повышает производительность труда и точность выполняемых работ. Так же погрешности измерений GPS-приемника в режиме RTK почти в два раза меньше, чем при установлении границ с использованием тахеометров. При работе с другими геодезическими приборами, инженеру требуется помощник, а в случае использования GPS-приемника исполнитель сам выполняет все измерения и ведет абрис. Это в значительной мере экономит время полевых работ и денежные затраты организации. Полевые изыскания по установлению границ нескольким смежным землепользователям одновременно, так же позволяют экономить производственное время и денежные затраты, а также полностью исключается возможность наложения участков друг на друга при внесении в ЗИС.

В результате выполненных исследований было установлено:

1. При установлении границ смежных земельных участков одновременно, на этапе подготовительных работ в значительной мере сокращается время на определение смежных землепользователей, однако согласование времени проведения полевых работ вызывают затруднения, так как в большинстве случаев полевые работы проводятся в рабочее время.

2. При выполнении полевых работ, уменьшается расход топлива на переезды, становится удобным согласование границ участков со смежными землепользователями. Так же сокращается количество снятия точек на GPS-приемник, что существенно экономит денежные средства. Минимизируются затраты труда, что повышает производительность работы.

Применение современного измерительного оборудования [3] и специально разработанных методик полевых измерений, позволяющих получать цифровые пространственные данные в полуавтоматическом режиме, позволяет сократить сроки выполнения съемочных работ.

Погрешности измерений GPS-приемника в режиме RTK почти в два раза меньше, чем при установлении границ с использованием тахеометров.

При работе с другими геодезическими приборами, инженеру требуется помощник. А в случае использования GPS-приемника исполнитель сам выполняет все измерения и ведет абрис.

3. При камеральных работах обрабатывалась общая ведомость полевых измерений. При формировании землеустроительных дел, для составления каталога координат поворотных точек границ земельных участков, необходимо было вносить лишь номера точек определенного участка. Так же часть документов дублировалась, что в значительной мере сократило затраты времени, а так же внесение в ЗИС каталога координат опорных точек в полной мере исключило наложение участков друг на друга. Тем самым увеличилась производительность работ.

Именно такой подход к полевым работам позволяет достичь максимальной отдачи при минимальных затратах времени и сил.

Подводя итог необходимо отметить, что в Республике Беларусь практически полностью завершено создание сети пунктов ПДП необходимой для выполнения высокоточных спутниковых измерений, в том числе в режиме RTK. Ее использование позволяет существенно повысить производительность труда и точность выполняемых работ. В последние годы данное обстоятельство выходит на первый план, так как участились случаи земельных споров. В результате разрешения которых выявляются допущенные ранее грубые погрешности выполнения землеустроительных работ по традиционной технологии. И организации, выполнившие такие работы, вынуждены

исправлять ошибки своих работников за свой счет. Применение GPS измерений позволяет снизить подобного рода риски [4].

Библиографический список

1. Земля как средство производства: [Электронный ресурс] – 2012. – Режим доступа: <http://zem-kadastr.ru/blog/zu/27.html> Дата доступа-02. 05. 2015 г.
2. Кодекс Республики Беларусь о земле от 23 июля 2008 г. – Минск: Амалфея, 2008. – 22 с.
3. Применение GPS приемников при землеустройстве: [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://lib.rosdiplom.ru/library/prosmotr.aspx?id=498580>. Дата доступа - 12.05.2015 г.
4. Эффективность внедрения GPS- измерений для выполнения работ по установлению границ земельных участков: [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: <http://kadastr.org/conf/2014/pub/geodez/vnedr-gps-zemuch.htm>. Дата доступа - 12.05.2015 г.

ББК 65.32

КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Абакумова А.В., студент кафедры «Землеустройство, почвоведение и агрохимия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кадастровый учет ООПТ, земельный фонд, реестр ООПТ.

Приведены проблемы постановки на кадастровый учет особо охраняемых природных территорий местного значения на примере Самарской области.

Земля всегда занимала особое место среди других благ, доступных и используемых человечеством. Это незаменимый, нерукотворный, пространственно ограниченный природный ресурс. Российская Федерация обладает огромными земельными ресурсами. Так, земельный фонд страны на 01.01.2015 г. равен 1712,5 млн га, которые в соответствии с действующим законодательством разделены на 7 категорий. Одна из категорий - Земли особо охраняемых природных территорий, ее доля в земельном фонде РФ составляет 2,6 %[1, 6].

В соответствии с Федеральным законодательством земли ООПТ – это земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное назначения, которые полностью или частично изъяты из хозяйственного оборота на основании решений федеральных органов государственной власти [2]. Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное (находятся в ведении федеральных органов государственной власти), региональное (находятся в ведении органов государственной власти субъектов РФ) и местное значение (находятся в ведении органов местного самоуправления). Земли ООПТ в Сам области занимают 138,8 тыс. га или 5,5 % от территории области. По данному показателю область занимает 6 место в Приволжском Федеральном округе. Согласно действующему законодательству функция учета природных территорий осуществляется по средствам двух различных ведомственных систем: государственного кадастра недвижимости и реестра ООПТ, находящимся в ведомстве Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области.

Государственный кадастровый учет земельных участков осуществляется по единой технологии на уровне муниципальных образований и субъекта Российской Федерации независимо от формы собственности и других характеристик. Таким образом, в Самарской области сформирована уникальная сеть различных особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Её основу составляют три ООПТ федерального значения: Жигулёвский государственный природный биосферный заповедник им. И.И. Спрыгина, Национальный парк «Самарская Лука», Национальный парк «Бузулукский бор», а также ООПТ регионального значения: Муранский бор, и древостой дуба на территории г.о. Самара, и уникальные лесные насаждения, степные участки, где флора и фауна сохранились в первозданном виде – всего 214 объектов, общая площадь которых составляет 90,3 тыс. га или 1,7 %.

Вместе с тем в области отсутствуют оформленные в соответствии с требованиями действующего законодательства ООПТ местного значения. Учет ООПТ местного значения проводится в соответствии с законом Самарской области «О особо охраняемых природных территориях». Согласно данному закону ООПТ местного значения находятся в собственности муниципальных образований, и именно на них ложится функция по образованию ООПТ, постановки на кадастровый учет и сохранения данной территории.

Так, согласно данным отделов охраны окружающей среды г.о. Кинель и муниципального р-на Кинельский необходимо подготовить документацию по постановке на ГКУ и включения в реестр ООПТ местного значения 3 памятников природы, расположенных на данной территории. Это дендропарк в пгт. Усть-Кинельский, березовая роща в п. Горный, муниципальный парк Самарский [2]. При образовании ООПТ местного значения должны быть приложены следующие документы:

- 1) карта (план) границ земельного участка, предлагаемого для образования особо охраняемой природной территории регионального или местного значения;
- 2) материалы комплексного экологического обследования участков территории;
- 3) положительное заключение государственной экологической экспертизы.

Наша работа носит проектный характер, так как формирование объектов КУ выполняется кадастровым инженером. В ней мы выполнили земельно-кадастровые работы по образованию объекта землеустройства – ООПТ местного значения «Дендрологический парк» п.г.т. Усть-Кинельский. Данный объект выбран по ряду причин.

Во-первых, он имеет большое природоохранное значение для поселка: выполняет почвозащитную и укрепляющую функцию, предотвращая рост оврага; сохраняет природное разнообразие территории, так как в нем собраны более 150 видов древесно-кустарниковых растений.

Во-вторых, имеет большое рекреационное значение, являясь единственным местом отдыха населения в черте поселка.

В-третьих, в настоящее время состояние данного объекта неудовлетворительное, так как отсутствуют охранные и восстановительные мероприятия. Уборка территории проводится силами волонтеров из числа студентов СГСХА, но этого недостаточно для сохранения территории.

Основными этапами земельно-кадастровых работ явились: подготовительные работы; обследование территории; камеральная обработка результатов и формирование карты (плана) объекта землеустройства.

Проект карты (план) ООПТ местного значения «Дендрологический парк» пгт. Усть-Кинельский г.о. Кинель представлен на рисунках 1-2. Карта (план) является документом, отображающим в графической и текстовой формах местоположение, размер, границы территории ООПТ. Координаты определены картометрическим способом, точность соответствует нормативам – 0,1м. На рисунке 2 представлен план границ объекта землеустройства. Площадь объекта составляет 56707,5 м².

| КАРТА (ПЛАН) Особо охраняемой природной территории местного значения – Дендрологический парк пгт. Усть-Кинельский (в границах г.о. Кинель) | | |
|---|---|---|
| Сведения об объекте землеустройства | | |
| № п/п | Характеристики объекта землеустройства | Описание характеристик |
| 1 | Местоположение объекта землеустройства | Самарская область, г.о. Кинель, пгт. Усть-Кинельский, особо охраняемая территория Дендропарк. |
| 2 | Площадь объекта землеустройства и величина вынужденности определения площади (Р и Р _г) га | 5740,06 |
| 3 | Иные характеристики объекта землеустройства | <p>Режим особой охраны:</p> <p>1. На территории дендрологического парка запрещается (не допускается) деятельность, влекущая за собой нарушение сохранности комплексного ландшафтного заказника, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение рубок лесных насаждений; - заготовка гражданами древесины для собственных нужд; - расчистка земель и иные агроэкономические и лесохозяйственные работы, связанные с нарушением целостности почвенного покрова; - строительство и эксплуатация хозяйственных и жилых объектов, строительство зданий и сооружений, возведение временных строений и сооружений, строительство магистральных автомобильных дорог, прокладка дорог, железных дорог, трубопроводов, линий электропередачи и других коммуникаций; - устройство свалок, складирования и захоронение отходов; - мелиоративные работы, гидростроительство, заречьеобразование стока, размещение ливневых канализационных стоков, залив водоемов стока, вывоз стока, за исключением случаев, указанных в пункте 2; - использование токсичных химических препаратов для охраны и защиты лесов и сельскохозяйственных угодий; - складирование, хранение, перевозка, утилизация пестицидов, агрохимикатов, химических препаратов иного назначения и горюче-смазочных материалов; - разведка и добыча полезных ископаемых; - складирование горючих отходов, полевых остатков; <p>2. На территории заказника разрешаются при условии отсутствия ущерба охраняемым природным комплексам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободное посещение территории гражданами; - сбор грибов для собственных нужд вчерезвал лесных ресурсов; - использование лесных ресурсов, лекарственных растений; - проведение биологических мероприятий, направленных на поддержание и увеличение численности охраняемых видов животных. |

Рис. 1. Сведения об объекте землеустройства

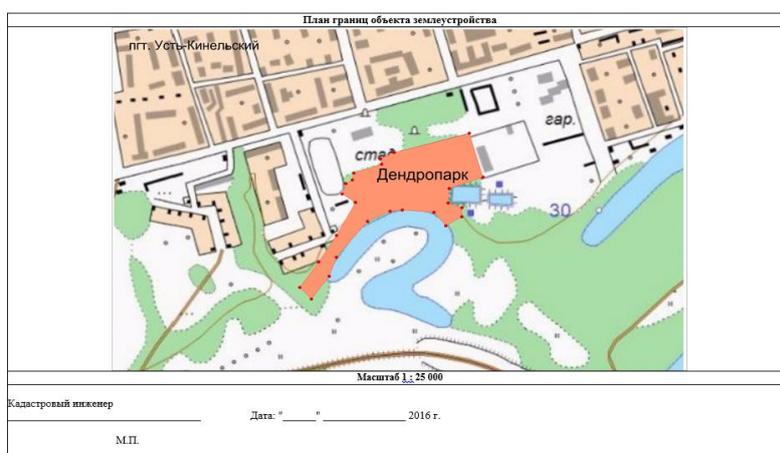


Рис. 2. План границ объекта землеустройства

В результате работы было выявлено, что одной из основных проблем, которые останавливает процесс формирования памятника природы и поставку его на кадастровый учет является большая стоимость земельно-

кадастровых работ, экологического обследования и экспертизы, которая ложится бременем на местный бюджет. Но необходимо понимать, что устойчивое развитие регионов невозможно представить без системы научно-обоснованной сети ООПТ. Каждая ООПТ – это уникальный природно-экологический комплекс, который описывается множеством характеристик и сохранение которого возможно при отказе от многих видов использования. Проведение кадастрового учета позволит более эффективно управлять данными территориями, осуществлять контроль за использованием и охрану.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Земельный кодекс Российской Федерации [Текст] : офиц. текст : [принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 окт. 2001 г.]. – М. : Омега-Л, 2015. – 78с.
2. Российская Федерация. Законы. «Об особо охраняемых природных территориях» [Текст] : федер. закон [принят Гос. Думой 6 февраля 1998 г. : одобр. Советом Федерации 18 февраля 1998 г.]. – М. : Гросс Медиа, 2015.
3. Российская Федерация. Законы. «О землеустройстве» [Текст] : федер. закон [принят Гос. Думой 24 мая 2001 г. : одобр. Советом Федерации 6 июня 2001 г.]. – М. : Гросс Медиа, 2015.
4. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель Самарской области за 2015 год.
5. Реестр особо охраняемых природных территорий регионального значения Самарской области / Министерство природопользования, лесного хозяйства и охраны окружающей среды Самарской области. Сост. А.С. Пашенков. – Самара: «Эко-тон». 2010. – 259.:ил.
6. Казаков Г.И. Земледелие в Среднем Поволжье/Г.И. Казаков, Р.В. Авраменко, А.А. Марковский и др. -М.: Колос, 2008. - 308 с.

УДК 634.8

ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ефремова М. Н., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА,
Царевская В. М, к.с.х.н, доцент кафедры «Садоводства, ботаники и физиологии растений», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: виноград, площадь, урожайность, аскорбиновая кислота, индикатор, титрование, рефрактометрический метод.

Дана информация по площадям под техническими и столовыми сортами и описаны особенности технологии содержания виноградника в хозяйстве КФХ «Климанов В.Б», приведены данные по содержанию витамина С в белом и черном сортах винограда, выращенных в условиях Самарской области.

За последнее десятилетие, благодаря укывным технологиям, созданию новых сортов винограда с очень ранними и ранними сроками созревания, выведению более морозоустойчивых сортов, виноградарство вышло далеко за пределы южного ареала возделывания. В настоящее время эта культура выращивается и в сравнительно суровых условиях Среднего Поволжья. Причем в последнее время в нашем регионе виноградарство активно развивается и в данный момент существует несколько крупных хозяйств, занимающихся возделыванием этой культуры. В Безенчукском районе, в 2013 году группа компаний «Самарские овощи» заложила свыше 30 га виноградников. Для их содержания создано ООО «Самарский виноград». ЛПХ «Семейство Салминых» в Ставропольском районе на протяжении нескольких лет является поставщиком ягод и саженцев винограда. В Кинельском районе 9 лет существует КФХ «Климанов В.Б». За эти годы хозяйство зарекомендовало себя как поставщик на рынок высококачественных саженцев, широкого ассортимента ягод столовых сортов винограда, а также производством собственного вина. Развитие виноградарства в Самарской области в определенной степени связано с тем, что на ее территории много холмистых участков, не пригодных для возделывания зерновых культур, но вполне подходящих для виноградников.

Целью исследований было изучение опыта выращивания винограда в КФХ «Климанов В.Б» и оценка содержания витамина С в белом и черном сортах винограда в условиях Самарской области.

В связи с этим были поставлены задачи:

1. Изучить площади под виноградниками в КФХ «Климанов В.Б»;
2. Изучить технологию закладки и содержания виноградника в КФХ «Климанов В.Б»;
3. Определить содержание витамина С в белом и черном сортах винограда, выращенных в Самарской области.

В таблицах 1 и 2 приведены данные по площадям под виноградом в предприятии КФХ «Климанов В.Б.»: под техническими сортами винограда (табл.1) и под столовыми сортами винограда (табл.2). В хозяйстве насчитывается более 80 адаптированных и районированных сортов. Общая площадь под плодоносящим виноградником составляет 6 га. Из них 4,8 га занимают технические сорта и 1,2 га столовые сорта.

Урожайность винограда зависит от сорта и возраста куста, и по данным за 2014 год в хозяйстве минимальная урожайность составляла 10 т/га., а максимальная -22 т/га.

Таблица 1

Площади под техническими сортами винограда

| Сорт | Занимаемая площадь, га |
|--------------------|------------------------|
| Левокумский | 0,76 |
| Фиолетовый ранний | 0,76 |
| Каберне-совиньон | 0,50 |
| Мерло | 0,76 |
| Ливадийский черный | 0,50 |

Таблица 2

Площади под столовыми сортами винограда

| Сорт | Занимаемая площадь, га |
|-----------------|------------------------|
| Лора | 0,03 |
| Рошфор | 0,02 |
| Кишмиш 342 | 0,02 |
| Ливия | 0,03 |
| Преображение | 0,03 |
| Виктор | 0,03 |
| Юлиан | 0,02 |
| Кишмиш лучистый | 0,03 |
| Августин | 0,03 |

При закладке виноградника важны ширина междурядий и расстояние между растениями. От этого зависит решение таких вопросов технологии возделывания, как система ведения, формирование, нагрузка кустов глазками и урожаем. Ширина междурядий определяется удобством эксплуатации и рентабельностью использования тракторов и машин по уходу за насаждениями. В нашей зоне, где практикуется укрывное виноградарство, уменьшают габитус кустов для удобства их укрытия и используют менее объемные бесштамбовые формы. Несмотря на то, что для средней полосы России рекомендуют плотную схему посадки растений: между кустами 1,0-1,2 м, а расстояние между рядами должно составлять 2,5 - 3,0 м [1], в КФХ «Климанов В.Б.» посадка производится реже – расстояние между кустами в ряду 2,5 м, а в междурядье составляет 3 м (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительная характеристика технологий закладки и содержания виноградника

| Показатели и агротехнические приемы | Технологии | |
|-------------------------------------|--|---------------------------------|
| | Рекомендуемая для Средней полосы России | В КФХ «Климанов В.Б.» |
| Крутизна склона | не больше 25 ° | 15° |
| Ширина междурядий | 2,5-3,0 м | 3 м |
| Расстояние между кустами | 1,0-1,2 м | 2,5 м |
| Рыхление междурядий | 1 раз в 2 года на глубину 60-80 см | 1 раз в 2 года на глубину 60 см |
| Обрезка побега | на 3-4 глазка | на 3-4 глазка |
| Орошение | поверхностное, внутрпочвенное, капельное | капельное + фертигация (2 г/л) |

Количество проходов техники с различными механизмами за сезон достигает 30. Поэтому плантаж на винограднике возобновляется 1 раз в 2 года. Это осуществляется путем рыхления междурядий на глубину 60 см. Причем в один год рыхлят четные, в другой - нечетные междурядья. Вдоль рядов установлены вертикальные опоры и на них горизонтально укреплены проволоки в 5 рядов, это позволяет механизировать все процессы, вплоть до уборки урожая и обрезки, вести борьбу с болезнями и вредителями. При этом улучшается проветривание кроны, возрастает продуктивность насаждений и качество продукции. Формируют куст путем обрезки побега на 3-4 глазка, тем самым оставляя 2 плодовых побега, один из которых обрезают короче, другой - длиннее. Обрезая побеги на разную длину, размещая их в пространстве в определенном положении, дают возможность регулировать продуктивность виноградных растений. После обрезки плодового побега на 1-4 глазка на нем развиваются 2-3 побега, которые в следующем году используют для формирования нового плодового звена, что обеспечивает медленное удлинение рукава и сохранение формы. В хозяйстве ежегодно проводят операций с зелеными частями куста. Зеленые побеги подвязывают 2-3 раза в период вегетации по достижении ими первой и последующих рядов проволоки. При подвязке побеги размещаются на проволоке равномерно, на 3-6 см друг от друга. После окончания

цветения проводят прореживание ягод в грозди. При очень плотной грозди прореживают 10-30% ягод. При прореживании весь приток питательных веществ направляется к оставшимся ягодам, на 26-35% повышается масса грозди и на 15% и более величина урожая [2]. Орошение в хозяйстве капельное. К корням растений поступает вода с малым расходом (1 л. в сутки) вместе с растворенными в ней удобрениями (2 г/л) при помощи уложенных в грунт специальных устройств - капельниц. Система капельного орошения работает от центробежных насосов. Баки для смешивания удобрений с поливной водой имеют емкость 100 л. Для магистрального трубопровода используются полиэтиленовые трубы диаметром 51 мм. Отходящие от магистрального трубопровода распределители проложены вдоль каждого ряда виноградника. Они закреплены на нижней шпалерной проволоке. Для распределителей применены полиэтиленовые трубы низкой плотности диаметром 16 мм. Ежегодное выпадение части кустов на молодых насаждениях ликвидируется посадкой сильных саженцев весной, а на взрослых посадках укладывают весной отводки. Для этого от куста к месту выпада делают ямку глубиной в 50 см и направляют ее органоминеральной смесью из 8-10 кг перегноя и 0,3 кг суперфосфата и канавку. Отводимый побег аккуратно укладывают в канавку и выводят на поверхность почвы на месте ямки. Ямку и канавку засыпают влажной землей. Выведенный на поверхность почвы побег обрезается на три-четыре глазка и подвязывается к кольишке. Через два года, после укладки, отводки отделяются от материнского куста. Изучение приемов содержания виноградника в КФХ «Климанов В.Б.» показало, что одно из важнейших мероприятий - защита почвы от эрозии. Оно имеет особое значение при использовании под виноградники склоновых земель. В борьбе с эрозией на винограднике сооружены водозадерживающие валы, совмещенные с водопоглощающими канавами, залужены междурядья и ряды.

Сбор урожая проводится вручную. Для оценки степени зрелости винограда проводят химический анализ содержания сахаров в плодах рефрактометрическим методом. Перед наступлением осенних заморозков укрывают кусты винограда земляным валом высотой 25-30 см и шириной 100 см. Укрытие кустов на зиму включает в себя 2 основные операции: укладку кустов и укрытие их слоем почвы. Открывают кусты винограда весной осторожно, чтобы не повредить укрытые виноградные растения. Этот процесс выполнялся за 2 прохода по каждому междурядью. Предварительно отпахивают валы плугом ПРВМ-3, а также машиной МПВ-1. Сорта выбраны из числа районированных по Самарской области. Так как виноградник в хозяйстве расположен на склоне 15 градусов, то при его закладке были использованы более морозостойкие сорта. Важным показателем качества ягод винограда является содержание аскорбиновой кислоты (витамин С). В 100 г винограда при полном созревании витамин С содержится в количестве 0,43 – 12,2 мг [2]. Для оценки содержания витамина С в плодах винограда, выращенных в условиях Самарской области были проанализированы два столовых сорта винограда среднего срока созревания из КФХ «Климанов В.Б.»: сорт белого винограда Подарок Запорожью и сорт черного винограда Арамис. Содержание витамина С определяли титрованием вытяжки из исследуемого материала 2,6 дихлорфенолиндорфенолом до ясно-розовой окраски, не исчезающей в течение 30 с. Исследование показало, что содержание витамина С в черном винограде сорта Арамис составляет 13,1 мг/100 г, а в белом винограде сорта Подарок Запорожья всего лишь 0,53 мг/100 г. Таким образом нами установлено, что в КФХ «Климанов В.Б.», в условиях Самарской области успешно осуществляется содержание и ведение виноградника. Содержание витамина С в плодах белого винограда соответствует литературным данным, а в черном винограде даже несколько выше.

Библиографический список

1. Жвакин, В.В. Выращивание винограда в Подмоскowie и средней полосе России. В.В.Жвакин/ М.: АСТ: Астрель, 2010. - 64 с.
2. Негруль, А. М. Виноградарство с основами ампелографии и селекции / А. М Негруль. – М. Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1959. – 398 с.

УДК 635.9

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ГОРТЕНЗИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Митина С.О., студентка 3 курса агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Коваленко М.В., доцент кафедры садоводства, ботаники и физиологии растений, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: гортензия крупнолистная, гортензия метельчатая, гортензия древовидная, гортензия черешковая, озеленение, ландшафтный дизайн

В статье приведены сведения об ассортименте гортензий для озеленения и ландшафтного дизайна в Самарской области.

Целью исследований является изучение ассортимента гортензий, предлагаемых для озеленения и ландшафтного дизайна в Самарской области.

Гортензия – род цветковых растений семейства Гортензиевые, состоящий приблизительно из 70-80 видов. Большинство видов кустарники, но есть древовидные формы. Гортензия образует крупные соцветия, поэтому очень привлекательна в ландшафтном дизайне и в качестве комнатной культуры. В средней полосе России в открытом грунте выращивают всего несколько видов этого рода: гортензию древовидную (*Hydrangea arborescens*), гортензию метельчатую (*Hydrangea paniculata*), гортензию черешковую (*Hydrangea petiolaris*), гортензию крупнолистную (*Hydrangea macrophylla*), гортензию почвопокровную (*Hydrangea heteromalla*), гортензию Сарджента (*Hydrangea sargentiana*) [1].

В садовых центрах города Самары в настоящее время предлагается достаточно богатый ассортимент гортензий [2,3].

Гортензия метельчатая «Ванилла Фрейз». Невысокий кустарник с густой ассиметричной кроной. Диаметр кроны и высота взрослого растения: 1,5 м. Обильно цветущий розовыми крупными соцветиями. Наиболее «розовый» вид гортензий. Листья темно-зеленые, шершавые, яйцевидные, без выраженной осенней окраски. Цветет продолжительно, крупными кистевидными соцветиями, в начале цветения белыми. Затем соцветия постепенно окрашиваются в малиновый цвет, начиная от основания. Требовательна к плодородию и влажности почв. Необходима весенняя обрезка на 2/3 для обильного цветения.

Гортензия метельчатая «Бобо». Карликовый сорт, высота кустарника до 70 см. Цветет с июля по сентябрь крупными ширококоническими соцветиями, состоящими из белых цветков, которые меняют свой цвет на протяжении сезона от зеленоватого, в начале цветения, переходящего в белый, позже становясь нежно-розовыми. Листья яйцевидные темно-зеленые. Предпочитает солнце, полутень, защищенные от ветра места. Рекомендуется регулярно подрезать ранней весной на 2/3 для обильного цветения. Нуждается во влажной и плодородной почве. Зимостойка, но молодые растения в суровые зимы обмерзают.

Гортензия метельчатая «Лаймлайт». Один из лучших сортов метельчатой гортензии, выведенный в Голландии. Отличительной особенностью этого сорта являются очень прочные побеги, которые прекрасно держат очень крупные зеленовато-белые соцветия. Диаметр кроны и высота взрослого растения: 2 м. Форма широкоокруглая, не разваливающаяся. Листья слегка бархатистые, широкие, зеленые, с выраженной лиловой осенней окраской. Широкопирамидальные, очень крупные соцветия (до 25-30см), состоящие практически из одних стерильных цветков, в начале цветения в тени и на плодородных почвах – зеленоватые (цвета лайма), на солнце – чисто-белые, в конце цветения розовеют. Цветет с конца июля до конца сентября. Светолюбива, выносит полутень. Зимостойка. Требовательна к наличию влаги в почве. Предпочитает плодородные, рыхлые, кислые почвы. Не выносит извести в почве.

Гортензия метельчатая «Пинки Винки». Высота около 2 м. Цветет с июля до сентября. Соцветия с большим количеством стерильных цветков, конические, чисто-белые, затем приобретают пурпурно-розовый оттенок. Листья зеленые, с нижней стороны, опушенные по жилкам, эллиптические с заостренной вершиной и пильчатым краем. Молодые побеги красновато-бурые, немного опушенные. Предпочитает плодородные, рыхлые, кислые почвы. Светолюбива, выносит полутень. Не выносит извести в почве. Требовательна к наличию влаги в почве. Зимостойка, молодые растения в суровые зимы обмерзают, с возрастом зимостойкость повышается. Посадка – на солнечных защищенных от ветра местах.

Гортензия метельчатая «Сандей Фрайз». Компактный кустарник до 1,5 м высотой с округлой густой кроной, эллиптическими или яйцевидными листьями до 12 см длиной. Цветки в длинных широкопирамидальных метелках до 25 см длиной. Фертильные цветки мелкие, белые, рано опадающие, бесплодные цветки значительно крупнее, до 2,5 см в диаметре, с четырьмя белыми, позднее становящимися темно-розовыми лепестками. Первое цветение и плодоношение наблюдается в 4-5 лет. Цветки медоносны. Цветет продолжительно – с середины июня до октября. К почве нетребовательна, растет на солнце и в полутени. Зимостойка.

Гортензия метельчатая «Грандифлора». Кустарник до 5 м высотой. Листья эллиптической или яйцевидной формы до 12см длиной. Цветет с середины июня до октября. Цветки плоские округлые, белые затем розовые, до 3 см.

Гортензия древовидная «Аннабель». Куст высотой до 1,5 метра. Листья крупные, ярко-зеленые до 20 см длиной. Цветки небольшие, до 2 см в диаметре. Собираются в плотные шаровидные соцветия. Цветет с конца июня – начала июля до сентября. При обмерзании надземной части быстро восстанавливается

Гортензия древовидная «Пинк Аннабель». Цветет с июня до заморозков, розовыми соцветиями. Куст высотой и шириной 90-120 см. Новый выносливый сорт от известной гортензии «Аппабелле». Имеет более крепкие побеги, которые под весом массивных соцветий не пригибаются к земле. Соцветия шаровидные крупные, содержат в 4 раза больше цветков, чем у сорта «Аппабелле». В начале цветения верхняя сторона лепестков бледно-розовая, нижняя – темно-розовая. Этот цветовой эффект затем постепенно исчезает и соцветия приобретают светлые или более темные оттенки розового. Зимостойкость высокая, так как цветет на побегах текущего года. Рекомендуется для солнечных и полутенистых мест. Хорошо отзывается на подкормки и поливы. Обрезают рано

весной, до начала сокодвижения, если сокодвижение началось, обрезку следует проводить в начале распускания листочков.

Гортензия древовидная «Стронг Аннабель». Кустарник с красивой куполообразной формой кроны высотой до 1,5 м. Благодаря крепким ветвям куст не разваливается и не нуждается в подпорках во время цветения. Листья крупные, тёмно-зелёные. Цветение длительное – с июля по сентябрь, на побегах текущего года. Соцветия шаровидные крупные, до 30 см в диаметре. Окраска цветков изменяется в процессе цветения. В начале цветки лимонно-зелёные, затем белые, в конце цветения зелёные. Зимостойка.

Гортензия крупнолистная «Букет Роуз». Быстрорастущий лиственный кустарник до 1,5 метров высотой. Листья светло-зелёные или зелёные, шершавые, яйцевидной формы с зубчатым краем до 16 см в длину. Обильно цветет с июня по сентябрь. Цветки собраны в шаровидные соцветия диаметром до 25 см. В зависимости от кислотности почвы окраска может быть розового, розово-лилового и светло-изумрудно-голубого цветов. Предпочитает плодородные, гумусные почвы от кислых до нейтральных, не переносит известки.

Гортензия крупнолистная «Эндлесс Саммер». Высота 1,5-2,5 м. Диаметр кроны 1,5 м. Образует красивые шарообразные соцветия диаметром 10-15 см, состоящие из стерильных цветочков розового или синего цвета – в зависимости от кислотности почвы, в которой она растёт. За способность цвести повторно сорт назвали «Бесконечное лето» (Endless Summer). Цветет на побегах текущего и прошлого года. Через каждые шесть недель после первой волны цветения у сорта появляются новые бутоны. Цветение может длиться долго в зависимости от погодных условий, с июня по октябрь. В щелочной почве цветы окрашены в лиловый цвет, в кислотной, с более высоким содержанием сульфата алюминия – в голубой. Предпочитает кислые почвы. Нуждается в обильном поливе. Самый морозостойкий сорт гортензии. Необходима весенняя обрезка.

Гортензия крупнолистная «Блю Вейв». Небольшой сильный кустарник до 150 см высотой. Соцветия округлые, цветки лучевидные, лилово-розовые, на кислых почвах голубые. Цветение в июле-августе, очень обильное. Требуется очень тщательного укрытия на зиму. Цветет на побегах предыдущего года, плоскими соцветиями.

Гортензия черешковая. Деревянистая, листопадная лиана, способная подняться по опоре на высоту 25 метров. Листья блестящие, гладкие, тёмно-зелёные, с мелкозубчатым краем. Осенью лист окрашивается в интенсивно-желтый цвет. Цветёт в первой половине лета (июнь–июль). Цветы некрупные, ароматные, бледно-розовые или белые в щитковых довольно рыхлых соцветиях до 25 см в диаметре.

Заключение. В настоящее время для озеленения и ландшафтного дизайна в Самарской области предлагается 4 вида гортензий: гортензия древовидная (*Hydrangea arborescens*), гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata*), гортензия черешковая (*Hydrangea petiolaris*), гортензия крупнолистная (*Hydrangea macrophylla*). Наибольший ассортимент имеет гортензия метельчатая, так как она наиболее неприхотлива и зимостойка в условиях нашего региона.

Библиографический список

1. Гортензия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
2. Гортензия – Ильинка – Питомник плодово-декоративных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ilinka-samara.com/cat-12-gortenziya.html>
3. Гортензия – каталог садового центра Веры Глуховой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vgluhova.ru/catalog/gortenziya/>

УДК 636.085.19:612.014.462

СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДсорбЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ

Алешин Д.Е., студент кафедры кормления и разведения животных, ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Буряков Н.П., заведующий кафедрой; ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева.

Ключевые слова: микотоксины, адсорбенты, мясная продуктивность бройлеров, сохранность птицы, Натресорб, Микосорб.

В статье приведено влияние разных видов адсорбентов на качество и показатели мясной продуктивности цыплят бройлеров кросса Hubbard.

Микотоксикозы птицы – одна из наиболее экономически значимых проблем современного птицеводства. Высокопродуктивные кроссы птицы чрезвычайно чувствительны к микотоксинам. Даже при отсутствии очевидных клинических проявлений, почти всегда контаминация комбикормов микотоксинами приводит к существенному снижению продуктивности и сохранности птицы [1, 2].

При наличии микотоксинов в кормах, ниже уровня чувствительности метода определения, возникает иллюзия безопасности корма. При скармливании таких кормов в результате кумуляции концентрация полученных микотоксинов достигает критической и ведет к снижению продуктивности. Ежегодно по причине недостаточного контроля над содержанием микотоксинов в корме производители мяса и яиц птицы теряют от 15 до 27 % среднесуточного прироста живой массы и бройлеров и до 25 % яичной продукции.

Наиболее распространенным методом, призванным устранить негативные последствия контаминации кормов микотоксинами, является использование адсорбентов. Данный метод основан на физических свойствах молекул микотоксинов.

Степень нейтрализации микотоксинов зависит от адсорбционной емкости адсорбента. Этот показатель и степень зараженности корма определяют норму ввода адсорбента в комбикорма. Существенными свойствами адсорбентов являются способность работы в широком интервале рН и необратимость связывания микотоксинов.

Большинство используемых в настоящее время сорбентов в своей основе содержат алюмосиликаты и рассчитаны в основном на адсорбцию афлатоксинов, которые в умеренных климатических условиях Российской Федерации встречаются редко. Наиболее часто встречаются микотоксины – охратоксин, Т2-токсин, дезоксиваленон (вомитоксин) и зеараленон. ПДК в комбикормах в расчете мг/кг комбикорма составляют для афлотоксина В₁ – 0,025; для Т-2 токсина – 0,1; для ДОН – 1,0; для зеараленона – 1,0 и для охратоксина А – 0,01 [1].

Опыты по сравнению эффективности применения препаратов Натресорб и Микосорб проводили на производстве Ракитное-4 агропромышленного комплекса «БЭЗРК-Белгранкорм» Белгородской области. Опыт проведен на цыплятах-бройлерах кросса Hubbard. Условия содержания и кормления птицы соответствовали существующим рекомендациям ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии.

Цыплята-бройлеры были распределены на две группы (контрольная и опытная) методом случайной выборки. На начало эксперимента в контрольной группе находилось 66 320, а в опытной 65 020 голов цыплят. Продолжительность опыта составила 40 сут. Птица опытной группы получала основной рацион в виде стандартного комбикорма по фазам выращивания, в состав которого был включен органический адсорбент микотоксинов Микосорб в количестве 0,1 %. В основном рационе контрольной группы содержался адсорбент микотоксинов Натресорб – 0,15 %.

Натресорб – комплексная добавка, включающая сочетание серосодержащей аминокислоты (метионина), витамина Е, сульфата натрия, основана на активированном минеральном полимере с большой молекулярной массой. Функция этой добавки адсорбирование микотоксинов, ядов и солей тяжелых металлов, обеспечение физиологической потребности в натрии, поддержание в организме баланса электролитов.

Микосорб – представляет собой уникальное сочетание этерифицированных глюкоманнов, выделенных из клеточных стенок штаммов дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

Применяется в низкой концентрации, не связывает витамины и минеральные вещества, не содержит глины и алюмосиликатов.

В период опыта на цыплятах-бройлерах учитывали основные зоотехнические показатели: живую массу птицы каждые 5 суток (путем индивидуального взвешивания 50 голов из поголовья, которые предварительно были помечены окрашивающим составом), сохранность поголовья, среднесуточный прирост живой массы, потребление и затраты корма на 1 кг прироста живой массы.

На 5-ые сутки у бройлеров опытной группы живая масса была на 8 г ниже, чем у цыплят из контрольной. В возрасте 10 и 15 сут. цыплята опытной группы превосходили по живой массе своих сверстников из контрольной группы соответственно на 16 и 20 г. В возрасте 35 сут. живая масса в опытной группе была выше на 89 г, чем в контрольной.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят опытной группы во время взвешивания на 5 сутки выращивания был достоверно ниже на 1,6 г, а на 10 сутки - достоверно выше на 4,8 г, чем у цыплят-бройлеров контрольной группы. На 35 сутки выращивания среднесуточный прирост живой массы цыплят опытной группы был выше на 11,8 г, чем у контрольной группы.

Средняя живая масса 1 головы при убое цыплят-бройлеров опытной группы на 4,5 % превосходила массу контрольной группы.

Выход мяса с 1 м² площади птичника был выше на 2,8 %, сохранность поголовья на 0,3 %, среднесуточный прирост живой массы на 4,7 %, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы ниже на 1 %. Средняя масса потрошенной тушки, убойный выход и выход мяса без субпродуктов были выше в опытной группе. Выход мяса 1 категории в опытной группе был на 7,4 % выше, чем в контроле, а субпродуктов 2 категории - на 3,8 % ниже.

Скармливание цыплятам-бройлерам кросса Hubbard комбикорма с содержанием в количестве 1,5 кг/т комбикорма комплексной кормовой добавки Натресорб вместо органического адсорбента Микосорба при полном содержании позволило:

1. повысить убойный выход и выход мяса первой категории на 2,0 % и 7,4 % соответственно;
2. получить птицу с лучшими зоотехническими показателями: живой массой 2 172 г при среднесуточном приросте — 49,2 г и затратах на 1 кг прироста живой массы 1,88 кг.

Библиографический список

1. Методические рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / под общей ред. В.И.Фисина. - Сергиев Посад, 2009.-143 с.
2. <http://web-fermer.ru/publ/veterenariia/ptica/mikotoksikozv-pticy/63-1-0-1242>

УДК 636.5:621.38

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОИОНИЗАЦИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Бирюкова Е.Е., аспирант кафедры «Биология животных и ветеринария», ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Ключевые слова: аэроионизация, инкубация, птицеводство.

Представлен анализ отечественной и зарубежной литературы о применении аэроионизации в птицеводстве. Из приведенных данных следует, что отрицательные аэроионы оказывают благотворное влияние на с/х птицу. Повышается яйценоскость, сохранность поголовья, выводимость.

За последние годы отмечается существенный рост производства мяса птицы и яйца. Главными звеньями в технологическом процессе получения птицеводческой продукции является инкубация. В настоящее время производится большая работа по созданию оптимальных условий инкубации и поиску новых решений, направленных на увеличение выхода качественного, жизнеспособного молодняка, повышение естественной резистентности, сохранению здоровья и получения высокой продуктивности. При этом необходимо не просто соблюдение зоотехнических норм и требований, но и создание оптимальных стимулирующих факторов внешней среды, повышающих устойчивость птицы к условиям интенсивной эксплуатации (Мельник В.И., 1977; Плященко С.И., 1981; Митюшников В.М., 1985; Данилова А.К., 1987; Газизов Г.М., 1997; Кузнецов А.Ф., 1999; Дементьев Е.П., 2000; Метальникова Д.В., 2013).

Еще Гиппократ подметил благотворное действие морского и горного воздуха, это объяснялось наличием в воздухе большого количества отрицательно заряженных ионов. Чижевский предложил теорию, что отрицательные ионы кислорода действуют как биокатализаторы, которые нормализуют и стимулируют метаболизм. Отрицательные ионы являются «донорами» электронов и действуют на окружающие молекулы, ускоряя течение биохимических реакций. Было проведено много исследований, которые доказали благотворное влияние отрицательных ионов воздуха на организм человека и животного.

По данным исследований Беломестова В.П. и Шкурко Д.И. (2003) вдыхание отрицательных аэроионов повышает функциональную способность организма и его органов противостоять воздействию разных болезнетворных факторов, в том числе и инфекционного характера. Находясь под индуцированным воздействием эроизатора, в кожных структурах птиц повышается газообмен, нормализуется потенциал биологически активных точек, ускоряются окислительно-восстановительные реакции, усиливается межклеточный метаболизм [1].

Исследования Семенова К.П. (1980) доказали, что применение аэроионизации позволяет повысить яйценоскость на 23% при одновременном увеличении массы яиц. Он отмечает, что аэроионы стимулируют метаболизм, активируя цитохромоксидазу, которая превращает в организме молекулярный кислород в отрицательно заряженный и обеспечивает окисление пищевых продуктов, что повышает усвояемость пищи.

По данным Н.Н. Родионова, Н.Е. Макеева и Н.Е. Никифорова (1983) повышается естественная резистентность организма животных при применении искусственной аэроионизации, за счет более высокой бактерицидности сыворотки крови, усиления фагоцитарной активности и фагоцитарного индекса лейкоцитов. Дозированная ионизация вызывает значительное изменение концентрации натрия и калия в плазме крови бройлеров. Способствует быстрому и длительному увеличению содержания общего кальция, эритроцитов на 18...19 %, длительное и стойкое увеличение гемоглобина в крови у цыплят [6].

По результатам исследований В.В. Рудакова и С.К. Александровой (1987), применение ионизации при инкубации яиц способствовало повышению выводимости и снижению количества погибших зародышей. Отмечалось расширение сосудистого поля зародышей, повышение энергии выводимости и массы суточных цыплят. Однако, наиболее выраженный эффект аэроионизации зародышей проявляется в постэмбриональный период развития цыплят: в повышении среднесуточных приростов и сохранности поголовья, большей устойчивости цыплят к авитаминозам и снижению расхода кормов [7]. О.В. Цыганюк (1987) установил, что оптимальное влияние на развитие куриных эмбрионов применение аэроионизации оказывает с момента начала функционирования аллантаиса. Воздействие отрицательных аэроионов на 13 – 18 сутки по 3 часа в день повысило выводимость цыплят на 4 %. Э.Э. Пярнасте и С.А. Махова (1988) провели исследования по изучению ионного фона в воздухе инкубатора при рабочем режиме в естественных условиях и при применении искусственной аэроионизации. В результате установлены оптимальные режимы искусственной аэроионизации при инкубации индюшиных яиц. Так, выводимость здоровых индюшат в опытных группах была выше на 1,5-4,6 %, и они отличались большей жизнеспособностью [5].

В исследованиях О.В. Даниловым, Ф.Т. Баймутом, Л.В. Свиридовской и В.Ф. Лепешенковой (1987) для инкубации использовали яйца кур мясных кроссов. В результате исследования установлено, что под воздействием отрицательных ионов существенно изменяется морфофункциональное состояние щитовидной железы.

Gast R.K., Mitchell B.W., Holt P.S. (1999) проводили исследования с применением аэроионизации с озонированием среды, это способствовало значительному улучшению микроклимата, увеличению яйценоскости кур-несушек и снижению расхода корма на 10 яиц на 6-8 % [10].

В.В. Поспелов (1985) изучал влияние различных доз аэроионов в разные моменты опытного периода на организм цыплят. На цыплятах породы Леггорн с суточного возраста в течение 30 дней по 8 часов воздействовали дозами 10000 ионов/см³, 5000 и 1000 ионов/см³. При воздействии первой дозой через 10 дней после начала опыта концентрация холестерина у цыплят в опытной группе снизилась на 52 мг%, лецитина – на 12 мг% по сравнению с контролем. Однако, в возрасте 30 дней различий между опытной и контрольной группами уже не было.

Бушунова Н.Л. (2005) проводила исследования с применением аэроионизации при выращивании бройлеров, были получены данные, что при применении аэроионизации увеличивается содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в крови кур; абсолютная масса внутренних органов, среднесуточный прирост и живая масса к концу выращивания [2].

Царева Е.А. и Кузнецов С.И. (2013) установили, что использование аэроионизации при выращивании цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 способствует снижению отхода эмбрионов на 2 %, увеличению живой массы бройлеров к концу выращивания на 8,8 % [8]. Метальникова Д.В. (2013) проводила исследования на эмбрионах кросса Хайсекс Браун, установила, что применение аэроионизации способствует приросту массы и длины развивающихся эмбрионов, оказывает влияние на морфометрические показатели печени куриных эмбрионов [4].

Положительные результаты были получены в исследованиях по ионизации воздушной среды при выращивании и содержании других видов сельскохозяйственных животных.

Отрицательные аэроионы оказывают благотворное влияние на с/х птицу. Повышается яйценоскость, сохранность поголовья, выводимость и другие морфофизиологические показатели. Требуется дальнейшее изучение применения аэроионизации в птицеводстве.

Библиографический список:

1. Беломестов, В.П. Перспективные технологии промышленного производства мяса бройлеров / В.П. Беломестов, Д.И. Шкурко, Г.Н. Вязнен, Г.А. Вязнен // Мясная индустрия. - 2003. - №5. - С.43-45
2. Бушунова, Н.Л. Физиологическое обоснование эффективности аэроионизации при промышленном выращивании бройлеров: автореферат дис. ... канд.биол.наук / Н.Л. Бушунова. – Благовещенск, 2005. -19 с.
3. Лепешенков, В.Ф. Влияние искусственной аэроионизации в эмбриональный период развития на состояние эндокринной системы цыплят / В.Ф. Лепешенков, О.В. Данилова, Ф.Т. Баймут, Л.В. Свиридовская // Проблемы общей и молекулярной биологии. - 1987. - №6. - С. 127-129

4. Метальникова, Д.В. Влияние аэроионизации на морфологию печени и крови куриных эмбрионов: автореферат дис. ... канд.биол.наук / Д.В. Метальникова. – Пенза, 2013. -19 с.
5. Пярнасте, Э.Э. Эффект искусственной аэроионизации при инкубации индюшиных яиц / Э.Э. Пярнасте, С.А. Махова// Теоретические и практические вопросы ветеринарии. – 1988. - №2. - С.15-16
6. Влияние аэроионизации на некоторые показатели крови бройлеров/ Родионов, Н.Н., Макеева Е.Е., Никифорова Н.Е., Злобин В.С. //Сб.науч.тр.-Ленинградский ветеринарный институт,- 1983 Т. 76 С.154
7. Ионизация воздуха в животноводческих помещениях/В.В. Рудаков, С.К. Александрова. -Л.:Агропромиздат, 1987. - С.70
8. Царева, Е.А. Целесообразность применения аэроионизации для выращивания цыплят-бройлеров/ Е.А. Царева, С.И. Кузнецов //Нива Поволжья. – 2013. - №2(27). – С.124-127
9. Цыганюк, О.В. Влияние краткосрочной аэроионизации куриных яиц на результаты их инкубации / О.В. Цыганюк// Разведение и воспроизводство с.-х. животных в условиях Полесья и Лесостепи. -УССР.- 1987.- С.100-103
10. Gast, R.K., Application of negative air ionization for reducing experimental airborne transmission of Salmonella enteritidis to chicks Poultry Sc./ R.K. Gast, B.W. Mitchell, P.S. Holt // 1999. - Vol.78, №1, - P. 57-61

УДК 619:618.1

ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ КОРОВ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

Корчагина К.В., студентка 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: эндометрит, послеродовый, гнойно-катаральный, нейтрофилёз, бесплодие.

Приведены результаты исследований комплекса гематологических и биохимических показателей крови у коров при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите. Установлено, что в этиологии послеродового гнойно-катарального эндометрита лежат нарушения обмена белков, жиров и витаминов.

Одной из актуальных задач ветеринарной науки является сохранение здоровья и долголетия крупного рогатого скота. Проблемой в решении данной задачи остаются заболевания органов репродукции воспалительной природы вызывающих преобладающее количество случаев бесплодия коров [1, 2, 3, 4, 5]. Изучение особенностей этиопатогенеза послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров голштинской селекции является актуальной задачей для ветеринарной теории и практики так как позволит сделать акцент внимания учёных и практиков на проблемах лечения и профилактики данных случаев заболеваний половой системы коров.

В доступной литературе недостаточно ясно освещены сведения об изменениях в крови при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите. Существуют результаты исследований учёных неоднократно регистрирующих нарушения обмена веществ и снижение резистентности у коров при развитии данного заболевания [1, 3, 5], таким образом, дальнейшее изучение данного вопроса актуально и требует новейших изысканий.

Цель исследований – разработка зооветеринарных приёмов профилактики послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров опираясь на результаты изучения показателей крови. Для реализации данной цели была поставлена задача – изучить биохимические, гематологические и иммунологические показатели крови у коров при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите.

Материалом для исследования служили 12 коров черно-пестрой породы принадлежащих СПК «Кутузовский» с. Салейкино Шенталинского района Самарской области. По принципу пар-аналогов сформировали опытную и контрольную группы по 6 голов в каждой. В опытную входили коровы заболевшие острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом в контрольную клинически здоровые животные. Для постановки диагноза на послеродовый гнойно-катаральный эндометрит использовали общеклинический метод исследования, вагинальное и ректальное исследования. Диагноз считался установленным на основании обнаружения типичных для данного заболевания клинических проявлений, а также данным вагинального и ректального исследований. Пробы периферической крови для исследований брали натощак перед утренним кормлением из хвостовой вены с помощью вакуумных систем Vacumed. Использовались контейнеры для стабилизации проб крови ЭДТА КЗ и для ускорения получения сыворотки крови с активатором свёртывания. Пробы крови доставлялись в лабораторию в течение часа после забора. Гематологические и биохимические исследования крови коров опытной и контрольной групп проводились на базе ветеринарной лаборатории Шенталинской СББЖ. Определяли комплекс гематологических показателей. Биохимические исследования включали определение содержания общего белка, фракций белков, триглицеридов, холестерина, каротина, глюкозы, общего кальция, неорганического фосфора, ферментов аспартатаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) и щелочной фосфатазы в сыворотке крови. Биохимические показатели определяли на биохимическом полуавтоматическом анализаторе ФП-901, «Labsystems» (Финляндия). Все результаты исследований подвергались обработке методами математической статистики.

Результаты исследований. При выполнении комплекса биохимических исследований у коров опытной и контрольной групп обнаружено нарушение обмена жиров, что подтвердилось пониженной концентрацией триглицеридов (табл. 1). Следует отметить, что наиболее низкая концентрация обнаружена у больных животных ($P<0,05$). Содержание холестерина в крови больных коров было достоверно ниже, чем у коров контрольной группы и находилось ниже минимальных границ физиологической нормы.

Таблица 1

Биохимические показатели крови коров при остром послеродовом эндометрите

| Показатели | Норма $M\pm m$ | Группы животных | | P |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|-------|
| | | Опытная $M\pm m$ | Контрольная $M\pm m$ | |
| Каротин, мг% | 0,9-2,0 | 0,31 ± 0,10 | 0,94 ± 0,52 | <0,05 |
| Глюкоза, ммоль/л | 2,2-3,9 | 2,32±0,21 | 2,65±0,11 | >0,05 |
| Щелочная фосфатаза, Ед/л | до 52 | 64,75±5,64 | 44,35±1,4 | <0,05 |
| Триглицериды, ммоль/л | 0,33-0,79 | 0,16±0,01 | 0,24±0,04 | <0,05 |
| Холестерин, ммоль/л | 4,7-6,2 | 3,41±0,40 | 5,41±0,65 | <0,05 |
| Фосфор, ммоль/л | 1,4-2,3 | 1,81±0,22 | 1,43±0,62 | >0,05 |
| Кальций, ммоль/л | 2,48-3,73 | 2,68±0,05 | 3,88±0,03 | <0,01 |
| Общий белок, г/л | 79-82 | 76,5±2,58 | 79,09±1,89 | >0,05 |
| Гемоглобин, г/л | 90-120 | 96,5±6,58 | 108±4,27 | >0,05 |
| AST, Ед/л | до 52 | 80,75±7,55 | 52,23±4,65 | <0,01 |
| ALT, Ед/л | до 27,8 | 21,45±4,13 | 22,05±0,64 | >0,05 |
| Альбумины, % | 38-50 | 44,98±4,60 | 42,8±1,52 | >0,05 |
| Глобулины, % | 47-76 | 55,02±2,88 | 57,2±2,50 | >0,05 |
| α-глобулины, % | 12-20 | 10,57±0,79 | 13,3±0,3 | <0,05 |
| β-глобулины, % | 10-16 | 16,80±1,48 | 12,7±0,4 | <0,05 |
| γ-глобулины, % | 25-40 | 27,65±0,61 | 31,2±1,7 | <0,05 |

У коров с послеродовым эндометритом также отмечалась гипопротейнемия, поскольку содержание общего белка в крови было ниже границ нормы, хотя разница между группами была не достоверной. Зарегистрировано увеличение активности фермента аспаратаминотрансферазы у коров опытной группы при статистически достоверной разнице ($P<0,01$), что видимо свидетельствует о патологических изменениях в функциях печени при послеродовом эндометрите. На фоне данного нарушения регистрируется высокая активность щелочной фосфатазы у больных животных, выходящая за пределы физиологических границ при достоверной статистической разнице ($P<0,05$). Концентрация каротина в крови больных коров была в 3 раза ниже границ минимальной нормы, хотя в контрольной группе данный показатель не имел патологического отклонения ($P<0,05$). Отмечены изменения в биохимии крови, не выходящие за пределы границ физиологических норм, но имеющие статистически достоверные различия в группах. Так у коров опытной группы достоверно низкой была концентрация кальция, белковых фракций α-и γ-глобулинов, и наоборот более высоким содержанием β-глобулинов. Выполнение комплекса гематологических исследований позволило установить у коров больных послеродовым эндометритом высокое содержание в крови палочкоядерных нейтрофилов ($P<0,001$), что свидетельствовало о развитии нейтрофилёза со сдвигом влево, и оказалось типичным для острой фазы воспаления несмотря на физиологически нормальную концентрацию лейкоцитов в крови (табл. 2).

Таблица 2

Гематологические показатели крови коров при остром послеродовом эндометрите

| Показатели | Норма | Группы животных | | P |
|-----------------------|-----------|------------------|----------------------|--------|
| | | Опытная $M\pm m$ | Контрольная $M\pm m$ | |
| Эритроциты, млн./мкл | 5,0-7,5 | 5,25±0,41 | 6,72±0,36 | <0,05 |
| ССГЭ, п/г | 16,5-18,5 | 16,27±0,49 | 17,22±3,30 | >0,05 |
| Тромбоциты, тыс./мкл. | 260-700 | 487,15±46,94 | 365,5±53,11 | <0,05 |
| СОЭ, мм/ч | 1-3 | 1,25±1,1 | 1,5±2,1 | >0,05 |
| Лейкоциты, тыс./мкл. | 4,5-12,0 | 9,73±1,78 | 6,76±0,12 | <0,05 |
| Лейкоформула, % | | | | |
| Эозинофилы | 3-8 | 4,75±2,58 | 4,6±0,5 | >0,05 |
| Палочк. нейтрофилы | 2-5 | 8,78±1,41 | 4,0±1,3 | <0,001 |
| Сегмент. нейтрофилы | 20-35 | 24,30±2,06 | 27,1±1,3 | >0,05 |
| Лимфоциты | 40-75 | 57,57±2,64 | 61,0±2,5 | >0,05 |
| Моноциты | 2-7 | 6,88±1,17 | 2,5±0,87 | <0,01 |

При гематологических исследованиях были установлены изменения в крови, не выходящие за пределы границ физиологических норм, но имеющие достоверные отличия в группах. У коров опытной группы отмечена пониженная концентрация эритроцитов ($P < 0,05$), более высокое содержание тромбоцитов, лейкоцитов и моноцитов ($P < 0,05$). На основании проведённых исследований можно заключить, что в этиологии послеродового гнойно-катарального эндометрита могут лежать нарушения обмена белков, жиров и витаминов. На фоне несбалансированного кормления у животных наблюдаются нарушения в метаболизме предрасполагающие к развитию воспалений матки в послеродовом периоде.

Таким образом, при коррекции репродуктивной функции у коров с послеродовым гнойно-катаральным эндометритом зоотехническим и ветеринарным специалистам прежде всего, следует обращать внимание на обеспечение сбалансированного кормления коров, исключения нарушений белкового, жирового и витаминного обменов веществ.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Показатели крови коров до отёла и их взаимосвязь с течением родов и послеродового периода // Х. Б. Баймишев, О. Н. Пристяжнюк // Сб. статей. – Вып. №7. – Казань, 2010. – С. 67–72.
2. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения: сб. статей. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.
3. Землянкин, В.В. Показатели крови коров при гипофункции яичников и хроническом эндометрите // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии - 2015. - №1. - С. 56-60.
4. Землянкин, В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией яичников на фоне скрытого эндометрита // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №1. - С. 10.
5. Семиволос, А. М. Тканевый препарат «Плацентин» в профилактике патологии родов и послеродового периода у коров /А. М. Семиволос, Т.Ж. Абдрахманов, А. А. Бакбергенова и др. // Аграрный научный журнал. – 2014. - № 5 - С. 24-26.

УДК 619:618.1

ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ПРИ СКРЫТОМ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ

Адушев В.И. студент 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: эндометрит, скрытый, бесплодие, оплодотворяемость.

Приведены результаты исследований изучения лечебной эффективности применения различных антисептических средств в случае коррекции репродукции у коров при скрытом эндометрите. В результате исследований установлена высокая эффективность йодсодержащих препаратов «Флекс-3» и «Септогель».

В ветеринарной науке ещё недостаточно освещены сведения о распространении, причинах и мерах лечебной помощи при длительном симптоматическом бесплодии на фоне скрытых (субклинических) эндометритов. В доступной литературе не старше пяти лет имеются ограниченные сведения о распространении данного заболевания половых органов у коров [2, 3].

На современном этапе развития ветеринарии, в связи с ужесточением требований к качеству животноводческой продукции перед ветеринарными специалистами поставлена задача по использованию в лечебно-профилактической работе лекарственных средств, не имеющих в своём составе антибиотиков, которые выявляются в молоке и мясе коров после их применения. Актуальность данного вопроса обусловлена требованием улучшения технологических качеств молочной продукции и одновременным ужесточением правил приёма молока на молокоперерабатывающие предприятия. Таким образом, реализация молока свободного от антибиотиков наиболее выгодна для производителя. В доступной литературе имеются лишь единичные сведения об эффективности использования препаратов не содержащих антибиотики в лечении коров больных скрытым эндометритом [1, 4, 5].

На основании изложенных выше положений можно считать, что изучение лечебной эффективности антисептических средств в коррекции репродуктивной функции у коров при скрытом эндометрите актуальное направление для ветеринарной науки и практики.

Цель исследований – повышение эффективности ветеринарных мероприятий при восстановлении функции органов репродукции у коров, заболевших скрытым эндометритом. Для реализации данной цели была поставлена задача – в сравнительном аспекте изучить лечебную эффективность антисептических средств при лечении коров со скрытым эндометритом.

Материалом для исследований служили коровы чёрно-пёстрой породы в количестве 18 голов, принадлежащих колхозу «Искра», Клявлинского района Самарской области. Подбор животных в опытные группы проводился при выполнении плана акушерско-гинекологической диспансеризации. Проводились общеклиническое, ректальное и вагинальное исследование половых органов с целью выявления морфофункционального статуса матки и яичников коров, длительность бесплодия которых варьировала от 60 до 196 дней. Вагинальное исследование подразумевало отбор проб цервикальной слизи с помощью акушерской ложки Б. Г. Панкова и оценку морфоструктуры полученной слизи по специальной цветографической карточке. Диагноз на скрытый эндометрит считался установленным при обнаружении в пробе полупрозрачной или прозрачной слизи с включениями прожилок гноя, хлопьев или облачкоподобных помутнений напоминающих комочки ваты.

При изучении лечебной эффективности препаратов по принципу аналогов сформировали три опытные группы животных по 6 голов в каждой (n=6). Все испытуемые препараты вводились в стадию возбуждения полового цикла после его синхронизации препаратом «Эстрофан» через 6 часов после введения первой дозы спермы при искусственном осеменении. Коровам первой группы однократно внутриматочно вводили препарат «ФЛЭКС-3» в дозе 40 мл, по 20 мл в каждый рог матки (в соответствии с инструкцией). Коровам второй группы внутриматочно однократно вводили препарат «Мастисан А» в дозе 20 мл. Самкам третьей группы внутриматочно однократно вводили препарат «Септогель» в дозе 20 мл, по 10 мл в каждый рог матки. Все препараты предварительно подогревались до температуры 38–40°C.

Препараты «ФЛЭКС-3» и «Септогель» лекарственные средства нового поколения, в их состав входит йодсодержащая субстанция, обладающая широким спектром антимикробного действия и не вызывающая раздражения слизистой матки. В препарат «ФЛЭКС-3» дополнительно включён 7% раствор ихтиола. Данный препарат готовили непосредственно перед введением. Критериями оценки терапевтической эффективности используемых препаратов являлись: продолжительность сервис периода, количество дней бесплодия, процент оплодотворяемости коров в течение первых трёх половых циклов после выздоровления. Результаты экспериментальных исследований обрабатывались методами математической статистики, с целью определения степени достоверности регистрируемых различий в группах на базе пакета программ Microsoft Excel и Attestat.

Результаты исследований свидетельствовали о высокой лечебной эффективности при скрытом эндометрите препарата «ФЛЭКС-3». Терапевтическая эффективность при использовании препарата «ФЛЭКС-3» составила 83,3% (табл. 1). Оплодотворение животных в данной группе произошло преимущественно в первый половой цикл. Одно животное осталось бесплодным, хотя признаков скрытого эндометрита после лечения не наблюдалось.

Таблица 1

Оплодотворяемость коров после использования различных средств терапии при скрытом эндометрите

| Группа животных | Кол-во дней бесплодия | Оплодотворяемость по половым циклам | | | | | | | |
|-----------------|-----------------------|-------------------------------------|------|-------|------|-------|---|-------|------|
| | | I | | II | | III | | Всего | |
| | | голов | % | голов | % | голов | % | голов | % |
| 1 | 118 | 5 | 83,3 | - | - | - | - | 5 | 83,3 |
| 2 | 246 | 1 | 16,7 | 2 | 33,3 | - | - | 3 | 50,0 |
| 3 | 178 | 3 | 50,0 | 1 | 16,7 | - | - | 4 | 66,7 |

В случае использования препарата «Септогель» общий процент оплодотворений составил 66,7%. По первому половому циклу оплодотворилось 3 коровы (50,0%), одному из животных потребовалось повторное введение препарата во второй половой цикл, но оно осталось бесплодным. По второму половому циклу оплодотворилось 1 животное (16,7%) и одно животное осталось бесплодным по причине гипофункционального состояния яичника (16,7%).

В случае использования препарата «Мастисан А» общий процент оплодотворяемости в группе был равен 50,0%, причём в первый после лечения половой цикл оплодотворилось 16,7% опытных коров, а во второй половой цикл 33,3%. Тем не менее, даже после двукратного введения препарата одна самка из данной группы не оплодотворилась (16,7%) и ещё одна корова (16,7%) осталась бесплодной по причине патологии яичника.

Лечебная эффективность характеризовалась сокращением количества дней бесплодия. Так, у животных первой опытной группы число дней бесплодия оказалось наименьшим, в сумме 118 дней, тогда как во второй группе оно было больше на 128, а в третьей на 60 дней.

Использование при скрытых эндометритах у коров препаратов «ФЛЭКС-3» и «Септогель» имеет наибольший терапевтический эффект и позволяет восстановить плодовитость у большинства заболевших животных в кратчайшие сроки без потерь молочной продукции. Данные средства обладают наибольшим спектром антимикробного действия, содержат компоненты не вызывающие привыкания и выработки защитных механизмов микрофлоры производственной среды и половой системы самки. Применение препарата «Мастисан А» малоэффективно из-за его низкой терапевтической эффективности, высокой вероятности выбраковки молочной продукции и

ограниченности спектра антимикробного действия. Использование препаратов содержащих антибиотические средства неизбежно приводит к выбраковке молока по содержанию ингибирующих веществ на протяжении всего периода их использования и полного выведения из организма животных. Все перечисленные недостатки доказывают необходимость широкого внедрения в практику ветеринарного акушерства антисептических средств, свободных от ингибирующих веществ.

Библиографический список

1. Землянкин, В.В. Лечебная эффективность препаратов, исключающих появление ингибирующих веществ в молоке при лечении коров больных эндометритом // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. - 2014. - № 6. - С. 125-130.
2. Землянкин, В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипопункцией яичников на фоне скрытого эндометрита // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 10.
3. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения: сб. статей. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.
4. Пристяжнюк, О.Н. Влияние доз перпарата Утеромастин на эффективность лечения послеродовых патологий / О.Н. Пристяжнюк, Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - №1. –С. 7-11.
5. Семиволос, А. М. Тканевый препарат «Плацентин» в профилактике патологии родов и послеродового периода у коров /А. М. Семиволос, Т.Ж. Абдрахманов, А. А. Бакбергенова и др. // Аграрный научный журнал. – 2014. - № 5 - С. 24-26

УДК 637.18:636,085,25:636,081.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА «ЕВРОЛАК - ТУРБО» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Боброва М. П., студентка 6 курса ФГБОУ ВО Пермская ГСХА
Сычева Л. В., научный руководитель, профессор ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Ключевые слова: заменитель цельного молока, среднесуточный, абсолютный, относительный прирост.

Изучено влияние скармливания заменителя цельного молока «Евролак – Турбо» на рост телят в молочный период и установлено положительное влияние данного корма на абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы, а также сохранность животных.

Система выращивания молодняка должна обеспечивать, возможно, более полную реализацию наследственных задатков животных в процессе их роста и развития, которые тесно связаны между собой. Неблагоприятные условия кормления и содержания в период роста и формирования органов и систем организма оказывают свое негативное влияние на всю последующую жизнь животного. Поэтому достаточное и полноценное кормление молодняка – один из основных факторов повышения рентабельности животноводства [2].

В настоящее время потребности новорожденных телят и молодняка других видов животных в питательных веществах выяснены достаточно обстоятельно и на этой основе предложены заменители цельного молока, организовано их производство [3]. Исходя из вышеизложенного, целью данной работы было – изучить влияние скармливания заменителя цельного молока «Евролак – Турбо» на рост телят в молочный период.

Для решения поставленной цели был проведен научно – производственный опыт в условиях предприятия ООО АП «Заря Путино» Верещагинского района Пермского края. Опыт проводили на здоровых, хорошо развитых животных. Группы подопытных животных формировали по методу пар - аналогов с учетом возраста, пола и живой массы и распределили на две группы по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы получали основной рацион, предусмотренный схемой кормления хозяйства, телочки опытной группы так же получали основной рацион, но при этом проводили замену цельного молока на заменитель цельного молока «Евролак - Турбо». Выпаивание заменителя цельного молока осуществлялось из индивидуальных поилок. Заменитель цельного молока «Евролак - Турбо» – высококачественный продукт на молочной основе, произведенный в Голландии. Он содержит сывороточные протеины, которые имеют высокую биологическую и функциональную ценность. Из многих факторов внешней среды на процессы роста и развития оказывают условия кормления. Влияние этого фактора может иметь двоякий характер: недокорм вызывает замедление скорости роста, недоразвитие снижает продуктивность; обильное кормление ускоряет рост и развитие животных. Недостаток в пище солей фосфора влечет торможение роста костяка. Другой пример: ранний перевод телят с молочного рациона на растительный корм тормозит общий рост, при этом ускоряется развитие пищеварительных органов [1].

Проведено изучение роста телочек в молочный период с использованием цельного молока и заменителя цельного молока «Евролак-Турбо». При постановке на опыт средняя живая масса телок контрольной группы составляла 33,50 кг, опытной - 32,80 кг (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы подопытных телят, кг $\bar{X} \pm Sx$

| Возраст, мес. | Группа | |
|---------------|-------------|--------------|
| | контрольная | опытная |
| Новорожденные | 33,50±0,96 | 32,80±0,57 |
| 1 | 47,30±0,89 | 45,60±1,31 |
| 2 | 63,80±1,28 | 63,20±1,22 |
| 3 | 82,10±1,35 | 83,20±1,52 |
| 4 | 100,50±1,43 | 105,90±1,83 |
| 5 | 122,40±1,47 | 130,40±1,67* |
| 6 | 143,70±1,82 | 156,20±2,49* |

В возрасте 1 месяц телята контрольной группы имели массу больше, чем в опытной группе на 1,7 кг, или 3,6 %. В возрасте 3 месяца живая масса телочек опытной группы превышала показатели живой массы телят контрольной группы на 1,10 кг, или 2,1 %. В возрасте 4 месяца телята опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы по изучаемому показателю на 5,4 кг, или 5,1 %. В 5 месяцев живая масса телочек контрольной группы была меньше, чем у аналогов опытной группы на 8,0 кг, или 8,1 % ($P < 0,005$). В конце анализируемого периода (возраст телят 6 месяцев) живая масса телочек контрольной группы была меньше массы аналогов опытной группы на 12,5 кг ($P < 0,005$). При изучении абсолютного прироста живой массы у телят установлено следующее различие. У телочек контрольной группы в возрастной период 0-1 месяц абсолютный прирост массы составил 13,80 кг, что на 1,0 кг больше, чем у животных, которым скармливали заменитель цельного молока. В возрастные периоды 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6 мес. у телочек опытной группы абсолютный прирост живой массы был выше, чем у аналогов контрольной группы на 6,7 %, 12,6, 20,1, 11,9 и 21,1 % ($P < 0,05$). Интенсивность роста телят во всех группах была высокая, о чем свидетельствуют данные по среднесуточному приросту живой массы (табл. 2).

Таблица 2

Среднесуточный прирост живой массы подопытных телят, г $\bar{X} \pm Sx$

| Возраст, мес. | Группа | |
|---------------|--------------|---------------|
| | контрольная | опытная |
| 1 | 460,00±35,45 | 426,60±35,81* |
| 2 | 532,60±20,64 | 567,70±12,03 |
| 3 | 590,40±11,84 | 664,60±16,80 |
| 4 | 613,30±16,63 | 737,70±26,49* |
| 5 | 696,70±24,15 | 790,10±24,65 |
| 6 | 710,60±48,47 | 860,80±46,81* |

Однако, в месячном возрасте среднесуточный прирост у телочек контрольной группы составил 460,00 г ($P < 0,05$), что выше по сравнению с аналогами опытной группы на 33,4 г, или 7,8 % ($P < 0,05$). Максимальные показатели установлены в возрастные периоды 1-2, 4-5, 5-6 мес. у животных опытной группы, которые превосходили телочек контрольной группы на 6,6, 13,4 и 21,1% ($P < 0,05$), соответственно. В возрастной период 0-1 месяц максимальный показатель относительной скорости роста был установлен у телят контрольной группы, который составил $41,19 \pm 1,03$ % ($P < 0,05$), что на 2,17 % больше, чем у аналогов опытной группы. В возрастные периоды 1-2, 2-3, 4-5, 5-6 месяцев телочки опытной группы по относительному приросту живой массы превосходили аналогов контрольной группы на 3,88; 3,91; 1,35 и 2,38 % ($P < 0,05$), соответственно. К концу молочного периода коэффициент роста у телят опытной группы составил 4,73, что на 11,03 ($P < 0,05$) больше, чем у телочек контрольной группы.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии скармливания заменителя цельного молока «Евролак – Турбо» в составе рационов для телят в молочный период на абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы.

Библиографический список

1. Волгин, В. Влияние роста и развития телят на будущие удои / В. Волгин, О. Васильева // Животноводство России. – № 4. – 2011. – С. 23-25.
2. Мырнин, В.С., Колчин, Г.А. Воспроизводство стада – основа увеличения производства молока.- Екатеринбург, 2008. – 95 с.
3. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных : учебное пособие. – СПб. : Лань, 2011. – 368 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ МЯСНЫХ КОРОВ

Стопченко Е.В., студентка 4 курса ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Научный руководитель – Юнусова О.Ю., к.б.н., доцент кафедры «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Пермская ГСХА

Ключевые слова: кормление, коровы, герефордская порода, рацион, кормовая добавка.

Проведены исследования по изучению скармливания кормовой добавки Фелуцен К1-2 в составе рациона мясных коров. При скармливании данной добавки повысились показатели обмена веществ коров, масса телят к отъёму от коров опытной группы составила 223,1 кг, что выше по сравнению с телятами контрольной группы на 7,9 % ($P < 0,05$).

Использование кормовых добавок позволяет оптимизировать рационы кормления по основным нормируемым питательным веществам, улучшить использование и переваримость основных питательных веществ рациона; повысить мясную продуктивность [2]. Рост производства конкурентоспособной говядины, может быть, достигнут за счет обеспечения полноценными кормами скота на основе повышения качества кормов и обогащения рационов необходимыми кормовыми добавками, в том числе и минеральными [3]. Уровень кормления коров, потребность их в основных элементах питания и энергии зависят от живой массы, периода стельности и лактации, времени года, упитанности, технологии содержания, породы и других факторов [1]. С целью изучения эффективности использования кормовой добавки Фелуцен К1-2 в кормлении мясных коров был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО «Красотинское» Березовского района.

Для проведения опыта были отобраны 2 группы сухостойных коров герефордской породы по 50 голов в каждой группе. Животные были отобраны из общего поголовья стада и разбиты на 2 семьи (табл. 1).

Таблица 1

| Схема опыта | | |
|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| Группа животных | Количество голов | Характеристика кормления |
| Первый период опыта | | |
| стельные сухостойные коровы | | |
| Контрольная | 50 | ОР* |
| Опытная | 50 | ОР + Фелуцен К1-2 |
| Второй период опыта | | |
| лактацирующие коровы | | |
| Контрольная | 50 | ОР* |
| Опытная | 50 | ОР + Фелуцен К1-2 |

Основной рацион (ОР) в зимний период состоял из сена разнотравного, сенажа, концентратов, соломы, соли; в летний период – зеленая трава, концентраты, солома. В рацион кормления опытной группы коров вводили в свободном доступе, без ограничения кормовую добавку Фелуцен К1-2, не требующей точного дозирования.

Питательность данной добавки составляла 11,77 МДж обменной энергии, она содержит углеводы, макроэлементы, микроэлементы и витамины. В ходе исследования проводили анализ биохимических показателей крови на основании лабораторных исследований. Кровь от животных брали утром до кормления из яремной вены. О полноценности кормления мясных коров судили по росту телят. Для этого проводили взвешивание молодняка. По результатам взвешивания определяли абсолютный и среднесуточный приросты. Полученные данные обработаны биометрически с использованием компьютерной программы Microsoft XL. Анализируя результаты биохимического анализа крови подопытных коров следует отметить, что в начале опыта по большинству показателей были отклонения от физиологической нормы: кальций, фосфор, сахар, витамин Е, каротин. В конце опыта было выявлено, что скармливание кормовой добавки положительно повлияло на показатели обмена веществ. Так, содержание сахара в крови коров опытной группы составило 2,45 ммоль/л, что на 43,2% достоверно выше, чем в контрольной группе. Содержание кальция и фосфора в крови коров опытной групп также было достоверно выше контрольной группы на 33 и 22,1% соответственно. Таким образом, скармливание кормовой добавки Фелуцен К1-2 мясным коровам способствует улучшению показателей обмена веществ. От всех подопытных животных было получено потомство, отелы прошли благополучно. Применение кормовой добавки в рационах кормления стельных сухостойных и лактирующих коров оказывает положительное влияние в первую очередь на здоровье получаемого приплода. Способствует его нормальному росту и получению высокой продуктивности. Живая масса телят при

рождении в опытных группах не имела существенных различий. Достоверные различия по живой массе отмечаются в возрасте 1,5,6 и 8 месяцев. К отъему телята от коров опытной группы имели значительное превосходство, их живая масса составила 223,1 кг, что достоверно выше по сравнению с телятами контрольной группы на 7,9 % ($P < 0,05$). Анализируя рост телят за период подсоса, следует отметить, что абсолютный прирост молодняка опытной группы был достоверно выше на 9,0 % ($P < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный прирост телят за период подсоса в опытной группе составил 805,4 г, что на 66,7 г ($P < 0,05$) достоверно выше по сравнению с контрольной группой (табл. 2).

Таблица 2

Рост телят за период подсоса

| Показатель | Группа | |
|-------------------------------|---------------|----------------|
| | контрольная | опытная |
| Живая масса при рождении, кг | 29,5 ± 0,17 | 29,8 ± 0,25 |
| Живая масса перед отъёмом, кг | 206,8 ± 5,21 | 223,1 ± 6,75* |
| Абсолютный прирост, кг | 177,3 ± 5,87 | 193,3 ± 7,03* |
| Среднесуточный прирост, г | 738,7 ± 17,07 | 805,4 ± 16,72* |

Примечание: * - при $P < 0,05$.

Таким образом, использование кормовой добавки Фелуцен К1-2 в рационах мясных коров благоприятно сказывается на улучшении обменных процессов в организме животного и на росте получаемого молодняка.

Библиографический список

1. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников и др. – М.: 2007. – 456 с.
2. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение: Учебное пособие / А.Ф.Кузнецов, И.Д. Алемайкие, Г.М.Андреев, и др. - СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 624 с.
3. Макаревич, Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макаревич. - Учебник для вузов.- 2-е изд., перераб. и доп. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф. Бочкаревой, 2007. – 608 с.

УДК 619.338.432.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТОГЕНОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Бородулина И.В., к.в.н., доцент кафедры «Анатомии, патологической анатомии и хирургии» ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет

Ключевые слова: птицеводство, куры-несушки, адаптогены, экономическое обоснование.

В статье рассматриваются вопросы экономического обоснования от применения адаптогенов растительного и животного происхождения в птицеводстве.

Птицеводство является наиболее динамичной отраслью агропромышленного комплекса, которое характеризуется быстрыми темпами воспроизводства поголовья, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью, наименьшими затратами живого труда и материальных средств на единицу продукции. Одной из важных проблем птицеводства на современном этапе является обеспечение высокой рентабельности производства. Вместе с этим интенсивное использование птицы в условиях высокой концентрации поголовья, и значительного воздействия факторов техногенного характера, сопровождается снижением уровня резистентности организма, повышением заболеваемости и летальности. Такая проблема существует в промышленном птицеводстве Красноярского края. От гибели цыплят в возрасте от 1 до 30 суток и смертности эмбрионов ежегодный экономический ущерб достигает 5-10 млн. рублей, то есть возникает необходимость изыскания средств и способов коррекции постнатального развития органов иммунной системы птиц. Поэтому становится актуальной проблема повышения жизнеспособности птицы при обеспечении высокой продуктивности, то есть проблема обеспечения устойчивости поголовья к вредным воздействиям факторов внешней среды [1, 2, 3, 4, 5].

Адаптогены - это лекарственные вещества, как правило, естественного происхождения, получаемые из натурального сырья (лекарственные растения (их выжимки) или вторичный боенский материал от животных). Общим для всех адаптогенов является неспецифическое повышение функциональных возможностей, повышение приспособляемости (адаптации) организма при осложненных условиях существования. Они практически не меняют нормальных функций организма, но значительно повышают физическую работоспособность, переносимость нагрузок, устойчивость к различным неблагоприятным факторам (жара, холод, голод, инфекция, стрессы и т.п.) и сокращают сроки адаптации к ним [3]. Поскольку разные адаптогены по-разному влияют на организм, рекомендуется комбинировать и чередовать различные адаптогенные препараты, взаимно усиливая их эффект. Широкое

применение адаптогенов растительного и животного происхождения позволит получить продукцию от птицы без ее биогенного загрязнения (антибиотиками, нитрофурановыми и другими препаратами, применяемыми при лечении больных цыплят). Применение адаптогенов даст возможность получить не только экологическую продукцию, но и продукцию с большей биологической полноценностью [1, 3, 5]. В наших опытах, проведенных на птицефабрике «Заря», Красноярского края, использовались адаптогены растительного происхождения: шроты биоженшена, выжимки облепихи крушиновидной; и животного происхождения – энтерофар. Схема опыта. Объектом исследований являлись куры – несушки кросса «Хайсекс браун». Опыты проводились на птицефабрике «Заря» Емельяновского района Красноярского края. Под опыт взято 2160 цыплят. Основные рационы соответствовали нормам ВНИТИП и были одинаковыми для всех групп. Сформировано четыре группы цыплят по принципу аналогов, одна из них контрольная. В каждой группе по 540 голов цыплят. Добавляли адаптогены к основному рациону вручную, с момента вылупления цыплят, однократно, с утренним кормом, в течение 30 дней, по следующей схеме:

1. Основной рацион + энтерофар (0,2г на 1кг живой массы) + шроты облепихи (0,7 г на 1 кг живой массы).
2. Основной рацион + шроты биоженшена (0,3г на 1кг живой массы).
3. Основной рацион + шрот облепихи (0,7г на 1кг живой массы) + шрот биоженшена (0,3 г на 1 кг живой массы).

Шроты адаптогенов применяли цыплятам из расчета на 1кг живой массы тела, в соответствии с рекомендациями авторов, проводивших эксперименты на разных животных [1, 3, 4]. Продолжительность опыта 180 дней, в течение которых проводились контрольные убои цыплят до начала опыта, а также через 10, 25, 40, 60, 120, 180 дней от начала опыта, по 6 цыплят из каждой группы. Применение предложенных в ходе опыта адаптогенов, позволило не только снизить затраты на одну голову, но и увеличить яйценоскость [3,4]. Экономическое обоснование от применения комплекса адаптогенов представлена в таблице.

Таблица 1

Эффективность применения адаптогенов растительного и животного происхождения на птицефабрике «Заря»

| Показатели | Контроль | Опыт | Отклонение (+, -) |
|--|----------|----------|-------------------|
| Количество суточных птенцов, шт. | 2160 | 2160 | 0 |
| Материальные затраты на одну курицу, руб. | 311,32 | 310,54 | -0,78 |
| Материальные затраты на расчетную группу, тыс.руб. | 67245,12 | 67076,64 | 168,48 |
| в т.ч. биологические добавки, руб. | 0 | 326,16 | -326,16 |
| Период до начала яйцекладки, дней | 130 | 120 | -10 |
| Яйценоскость одной несушки, шт. | 302 | 330 | -28 |
| Производство яиц, тыс.шт. | 861,84 | 939,60 | -77,76 |
| Себестоимость 1000 яиц, руб. | 1824,10 | 1540,32 | +83,05 |
| Цена реализации, 1000 яиц, руб. | 2370,36 | 2370,36 | 0 |
| Выручка от реализации яиц, тыс. руб. | 2042,87 | 2227,19 | -184,32 |
| Рентабельность, % | 29,95 | 53,88 | -23,93 |

Таким образом, анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что применение адаптогенов в опытных группах курочек, затраты на одну курицу – несушку снижаются на 0,78 рублей. Поскольку, период яйценоскости в опытной группе курочек наступил на 10 дней раньше, а показатель яйценоскости вырос на 28 яиц в год, по сравнению с контрольной группой – это значительно увеличивает выход яиц, от одной головы несушки, и повышает рентабельность на 53,88%. На птицефабрике «Заря», при добавлении курицам – несушкам адаптогенов растительного и животного происхождения, появляются резервы снижения реализационной цены, а также повышение конкурентоспособности продукции птицеводства.

Библиографический список

1. Бородулина, И.В. Влияние Энтерофара на иммунную систему кур-несушек // И.В. Бородулина: мат-лы Инновационного конвента. Департамент молодежной политики и спорта Кемеровской области; Кузбасский технопарк; Совет молодых ученых Кузбасса. 2015. – С. 150-152.
2. Сергуткина, Г.А. Перспективы развития АПК Красноярского края с позиции обеспечения продовольственной безопасности региона / Г.А. Сергуткина // Перспективы развития АПК в работах молодых ученых: мат-лы региональной научно-практической конференции молодых ученых. – 2014. С. 184-188.
3. Бородулина, И.В. Отходы комбинатов – новое звено в производстве экологически чистых препаратов для ветеринарии // И.В. Бородулина: Мат-лы IV Международной научной экологической конференции «Проблемы рекультивирования отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства». – Краснодар. – Кубанский госагроуниверситет, 2015. – Ч.1. – С. 160-161.
4. Сергуткина, Г.А. Оценка эффективности хозяйственной деятельности предприятий АПК Красноярского края // Народное хозяйство. Вопросы инновационного развития. – 2010. №2. С. 217-224.
5. Рябуха, Л.А. Продуктивность сельскохозяйственной птицы при скормливании комбинированных кормовых добавок / Л.А. Рябуха, Н.Н. Ланцева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. - №8. С. 14-24.

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Сырвачева А.С., студентка 4 курса, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА

Научный руководитель – Юнусова О.Ю., к.б.н., доцент кафедры «Кормления и разведения сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Пермская ГСХА

Ключевые слова: кормление, кормовая добавка, лактирующие коровы, молочная продуктивность.

Представлены результаты исследований по изучению эффективности скармливания в составе рационов лактирующих коров биологически активной добавки 7431. Проведена оценка действия кормовой добавки на показатели продуктивности и обмена веществ у подопытных коров.

После отела у новотельной коровы возрастает потребность в энергии. Для повышения уровня энергии в рационе часто прибегают к концентратному типу кормления. Но тогда содержание клетчатки в рубце опускается ниже допустимого уровня, нарушается физиологическое соотношение уксусной, пропионовой и масляной кислот, что приводит к нарушению обмена веществ. Для предупреждения возникновения кетоза и снижения продуктивности после отела в рационы новотельных коров следует вводить энергетические добавки, которые позволяют избежать отрицательного энергетического баланса [1-4].

Цель данной работы – изучить использование биологически активной добавки 7431 в рационах лактирующих коров. Задачи исследований: определить влияние кормовой добавки на количественные и качественные показатели молока; проанализировать влияние кормовой добавки на биохимические показатели крови подопытных коров. Для решения поставленных задач научно-хозяйственный опыт был проведен в ООО «Русь» Пермского района Пермского края на молочно-товарной ферме отделение Лобаново. Для проведения опыта отобрали методом пар-аналогов две группы коров по 30 животных в каждой группе. Животных отбирали по молочной продуктивности, живой массе, физиологическому состоянию и возрасту. Все подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Опыт включал два периода. В последние 14 дней сухостойного периода коровам опытной группы дополнительно к основному рациону скармливали 500 г биологически активной добавки 7431. В лактационный период все животные также получали основной рацион, а коровам опытной группы дополнительно скармливали 500 г биологически активной добавки 7431 в течение 90 дн. Основной рацион состоял из кормовой смеси: силос, сено, солома, комбикорм. Кормление коров в течение всего опытного периода осуществлялось согласно нормам ВИЖа (2003). В ходе опыта были проведены следующие исследования: 1) учет и исследование молока – молочную продуктивность подопытных коров учитывали методом контрольных доений 1 раз в месяц. Содержание жира, белка определяли с использованием анализатора «Лактан 1-4»; 2) биохимический анализ крови. Пробы брали методом случайной выборки, утром до кормления из яремной вены. В крови определяли содержание кальция, фосфора, магния, сахара, витамина Е, каротина, общий белок и резервную щелочность по общепринятым методикам в Пермском ветеринарном диагностическом центре.

Полученные результаты в опытах обрабатывали биометрически по методикам Н. А. Плохинского и Е. К. Меркурьевой с использованием программы Microsoft Excel. В течение опыта, который продолжался три месяца, проводили учет молочной продуктивности методом контрольных доений (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность подопытных животных в период раздоя

| Показатель | Группа | |
|-----------------------------------|--------------|---------------|
| | контрольная | опытная |
| 1-й месяц лактации | | |
| Надоено молока на одну корову, кг | 1068 ± 17,38 | 1122 ± 12,42* |
| МДЖ, % | 3,72 ± 0,04 | 3,67 ± 0,03 |
| МДБ, % | 3,00 ± 0,02 | 2,98 ± 0,01 |
| Суточный удой, кг | 35,6 ± 0,44 | 37,4 ± 0,51* |
| 2-й месяц лактации | | |
| Надоено молока на одну корову, кг | 996 ± 15,48 | 1062 ± 18,51* |
| МДЖ, % | 3,74 ± 0,02 | 3,76 ± 0,01 |
| МДБ, % | 2,94 ± 0,03 | 2,99 ± 0,02 |
| Суточный удой, кг | 33,2 ± 0,62 | 35,4 ± 0,42* |
| 3-й месяц лактации | | |
| Надоено молока на одну корову, кг | 891 ± 22,14 | 978 ± 17,68* |
| МДЖ, % | 3,81 ± 0,02 | 3,83 ± 0,01 |
| МДБ, % | 2,99 ± 0,01 | 3,01 ± 0,02 |
| Суточный удой, кг | 29,7 ± 0,075 | 32,6 ± 0,59* |

Примечание: * – при P < 0,05.

В результате проведенного эксперимента в первый месяц лактации суточный удой в опытной группе составил 37,4 кг, что на 5,1 % достоверно выше по сравнению с контрольной группой. Аналогичная тенденция прослеживается во втором и третьем месяцах лактации. Так, за третий месяц лактации в опытной группе надоено молока на одну корову 978 кг, что на 9,8 % достоверно выше по сравнению с контрольной группой. По массовой доле жира и белка в молоке животных опытных групп достоверных различий не выявлено.

Анализ биохимических показателей крови подопытных животных показал, что применение кормовой добавки 7431 в кормлении дойных коров не оказало существенного влияния на показатели обмена веществ. Все показатели крови подопытных коров находились в пределах физиологической нормы.

Таким образом, скармливание биологически активной добавки 7431 в количестве 500 г на голову в составе рациона лактирующих коров способствовало повышению молочной продуктивности на 5,06 – 9,76 %.

Библиографический список

1. Дмитрук, С. Мегалак: влияние на воспроизводство / С. Дмитрук, Н. Коробов // Животноводство России, 2012. - № 3. - С.31 – 32.
2. Кирилов, М. Лакто – Энергия для лактирующих коров // Комбикорма, 2008. - №3. - С.60.
3. Савченко, С. Чем восполнить недостаток энергии в рационах коров // Комбикорма, 2006. - №5. - С.59.
4. Юнусова, О.Ю. Использование энергетической добавки в рационах молочных коров // Материалы международной научно-практической конференции «Кормление и воспроизводство крупного рогатого скота как важный элемент продовольственной безопасности». – Санкт-Петербург, 2014. – С.32 – 36.

УДК 616.619

СОДЕРЖАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО КАНЦЕРОГЕННЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЕСТАХ ВЫГУЛА СОБАК В Г. УЛАН-УДЭ

Варфоламеева Н.Л., Косинская В.О., аспиранты кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова»

Ключевые слова: собаки, потенциально-канцерогенные тяжелые металлы, атмосферный воздух, места выгула, Улан-Удэ.

Атмосферный воздух – один из важных экологических факторов, оказывающих влияние на живой организм. Неблагополучная экологическая ситуация г. Улан-Удэ характеризуется превышенным содержанием предельно допустимых концентраций веществ, загрязняющих атмосферу воздуха. Проведенные нами исследования выявили, что во всех пробах снежного покрова, отобранных с мест выгулов собак, наблюдается превышение ПДКсс рассматриваемых нами потенциально канцерогенных тяжелых металлов.

Одним из незаменимых экологических факторов, оказывающих непосредственное влияние на живой организм, является воздушное пространство. Атмосферный воздух загрязняется путем привнесения в него или образования в нем загрязняющих веществ в концентрациях, превышающих нормативы качества или уровня естественного содержания [1].

Неблагополучная экологическая ситуация в г. Улан-Удэ подтверждается данными С.С. Тармаковой и др. [2], С.П. Ханхасыкова и др. [3]. Ими выявлено превышение предельно допустимых концентраций веществ, загрязняющих атмосферу города.

Химический состав снежного покрова является интегральной характеристикой загрязнения атмосферного воздуха. В условиях г. Улан-Удэ снежный покров аккумулирует загрязняющие вещества в течение 5 месяцев, что позволяет судить о суммарном загрязнении приземных слоев атмосферы за этот период.

Большинство владельцев собак отмечают пристрастие животного лизать снег во время прогулок. Исходя из этого, нами была поставлена цель определить содержание потенциально канцерогенных тяжелых металлов (кадмий, кобальт, цинк, медь, хром, никель) в приземных слоях мест выгула собак.

Материалом исследования служили пробы снежного покрова, отобранные в местах традиционного выгула собак в г. Улан-Удэ.

Отбор проб снежного покрова и подготовку их к анализу проводили по РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» [4]. Образцы отбирали в III-IV декаде февраля 2015 г в период его максимальной мощности. Химический анализ проб снежного покрова проводили по РД 52.04.186-89 [4] и Инструкции по эксплуатации к прибору измерения (спектрометр атомно-абсорбционный «Квант-АФА2») [5].

Содержание исследуемых нами поллютантов в пробах снежного покрова в местах выгула собак превышает ПДКсс. Только в сквере «Мемориал Победы» из всех исследуемых тяжелых металлов содержание кобальта

составило 0,98 и 0,75 ПДКсс соответственно в 5 и 20 метрах от проезжей части дороги.

Наиболее загрязненным был парк «Железнодорожников», менее – сквер «Мемориал Победы». В пределах парков и скверов более загрязнены участки вдоль проезжей части дорог.

За учетный период в сквере «Черный тюльпан» выпало 29,6573 и 28,0506 мг/м³ поллютантов соответственно в 5 и 20 м от проезжей части дороги. В парке «Юбилейный» – 29,1237 и 28,0106 мг/м³, в сквере «Мемориал Победы» 21,5035 и 21,1951 мг/м³ и в парке «Железнодорожников» – 33,2577 и 31,9711 мг/м³ в 5 и 20 м от проезжей части дороги соответственно.

Во всех пробах снежного покрова, отобранных в местах выгула собак, более загрязнены исследуемыми поллютантами участки, располагающиеся вдоль проезжей части дорог на расстоянии 5 м от нее, менее загрязнены участки, расположенные в 20 м от проезжей части дорог. В зависимости от места отбора проб разница в суммарном количестве выпавших за учетный сезон исследуемых поллютантов составила: в парке «Юбилейный» – 1,1131 мг/м³; в сквере «Черный тюльпан» – 1,6067 мг/м³; в парке «Железнодорожник» – 0,2867 мг/м³, в сквере «Мемориал Победы» – 0,3084 мг/м³.

Выводы: в атмосфере мест традиционного выгула собак наблюдается превышение 1 ПДКсс всех рассматриваемых нами потенциально канцерогенных тяжелых металлов (кроме кадмия в атмосфере сквера «Мемориал Победы» – 0,98 ПДКсс). Постоянное их воздействие на организм собак является фактором риска развития онкологических заболеваний.

Библиографический список

1. Бардуева, О.И. Эколого-географические аспекты здоровья населения Республики Бурятия: (состояние и проблемы исследования) / О.И. Бардуева, Л.А. Габеева, Б.Л. Раднаева. – Улан-Удэ: Изд-во БГУ, 2009. – 163 с.
2. Состояние атмосферного воздуха г. Улан-Удэ / С.С. Тармакова, С.Г. Санжиева, А.Д. Паринцев, Э.Ц. Садыков // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2008. – № 1. – С. 76–84.
3. Ханхасыков, С.П. Клинико-морфологическое проявление онкологических заболеваний мелких домашних животных в экологических условиях г. Улан-Удэ / С.П. Ханхасыков, Н.С. Кухаренко, С.С. Тармакова // Монография. – Улан-Удэ, 2013. – С. 173.
4. РД 52.04.186–89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М.: Госкомитет СССР по гидрометеорологии, Мин-во здравоохранения СССР. – 1991. – 693с.
5. Спектрометр атомно-абсорбционный «Квант АФА 2». Техническое описание и инструкция по эксплуатации. ГНЖ. 01.00.000. ТО, 1994.

УДК 579.62 : 579.63 : 579.26

МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ПОЧВЫ В ЧЕРТЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ахременко Н.П., Мартынова М.С., студенты факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: клостридии, бациллы, нокардии, актиномицеты, энтеробактеры.

Подобран, адаптированный к конкретному микробному сообществу, комплекс микробных культур, позволяющий проводить микробиологическую очистку и восстановление микробиоценоза почвы в черте животноводческих и производственных объектов в условиях Самарской области.

Животноводческие и производственные объекты (НПЗ и ТЭЦ) являются в настоящее время стратегически важными и жизненно необходимыми для человека. Однако в ходе работы животноводческих объектов посредством животных происходит постоянная циркуляция микроорганизмов в окружающей среде. В процессе добычи и переработки нефти основными загрязняющими веществами являются углеводороды (48%), оксид углерода (44%) и около 30 металлов, в том числе ванадий и никель [1, 2].

Изучению свойств и циркуляции патогенных и условно-патогенных микробов в окружающей среде уделяется особое внимание. Среди транзитных микроорганизмов в окружающей среде, в частности в почве, циркулирует и накапливается большое количество возбудителей оппортунистических инфекций и патогенных микроорганизмов [5]

Нефть и ее компоненты (ароматические, нафтеновые и парафиновые углеводороды) являются одними из самых опасных загрязнителей, попадающих в почву в процессах добычи, транспортировки, переработки и хранения. Хронические разливы нефти приводят к быстрой и полной деградации ландшафтов. Для ускорения процесса самоочищения почв от нефти используются все природные резервы экосистемы, в том числе и биологические [1, 2].

В настоящее время интенсивно разрабатываются и применяются методы микробиологической очистки природных сред от нефтяного загрязнения, основанные на использовании чистых или смешанных культур углеводородокисляющих микроорганизмов в сочетании с различными веществами, стимулирующими их активность. Эффективность этих методов может быть значительно повышена путем изменения соответствующих физико-химических условий среды и внесением ассоциации специально подобранных штаммов микроорганизмов, обладающих выраженными углеводородокисляющими свойствами [3, 4].

Одним из важных условий микробиологической очистки нефтезагрязнений является способность различных групп микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, дрожжевых грибов и миксомицетов) совместно «бороться» с загрязнением, а также обладать высокой инкулятивной жизнеспособностью.

Одной из наиболее перспективной технологии очистки нефтезагрязненных почв считается интродуцирование в почву различных комплексов микроорганизмов, отличающихся повышенной способностью к биодеструкции тех или иных углеводородных компонентов нефти и нефтепродуктов. В природных условиях биотрансформация нефти и нефтепродуктов осуществляется под воздействием комплекса самых различных групп организмов [3, 4].

Микробиологические методы очистки почв способны дополнять различные технологии, а в определенных ситуациях не имеют аналогов [3, 4]. Научная новизна исследования: впервые подобран комплекс микробных культур, позволяющий проводить микробиологическую очистку и восстановление микробиоценоза почвы в черте животноводческих и производственных объектов в условиях Самарской области. Практическая значимость работы заключается в нейтрализации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и биотрансформации токсичных веществ посредством регулирования видового состава микробного сообщества почвы.

В связи с этим целью нашего исследования является изучение микробного сообщества почвы в черте животноводческих и производственных объектов. Задачи исследования: выделение в чистой культуре представителей микрофлоры почвы; изучение их свойств; подбор комплекса микробных культур, позволяющего проводить очистку и восстановление микробиоценоза почвы.

Пробы почвы отбирали по общепринятой методике. Баксуспензию проб почвы сеяли на селективно-элективные питательные среды для выделения чистых культур микроорганизмов. Колониеобразующие единицы (КОЕ) подсчитывали на приборе ПСБ. Культуры микроорганизмов идентифицировали на уровне рода и вида по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам [4]. Полученные данные обрабатывали биометрически.

Результаты исследований. В почве в черте молочно-товарной фермы (МТФ) были найдены бактерии рода *Clostridium sporogenes* со спорами КОЕ $6,28 \times 10^7 \pm 0,26$, *C. pasteurianum* $6,76 \times 10^7 \pm 0,19$, *C. putrificum* $5,46 \times 10^7 \pm 0,54$, *Bacteroides probates* $5,32 \times 10^7 \pm 0,24$, *Bacillus subtilis* со спорами $6,26 \times 10^7 \pm 0,32$, *B. cereus* $6,13 \times 10^7 \pm 0,72$, *B. mycoides* $5,14 \times 10^6 \pm 0,65$, *B. anthracoides* $5,58 \times 10^6 \pm 0,16$, *Pseudomonas fluorescens* $4,27 \times 10^3 \pm 0,12$, *Azotobacter chroococcum* $4,67 \times 10^5 \pm 0,46$, *Actinomyces violaceus* $6,32 \times 10^6 \pm 0,34$, *Enterobacter cloacae* $4,52 \times 10^6 \pm 0,16$, *Enterococcus faecalis* $6,44 \times 10^7 \pm 0,25$ и *E. faecium* $3,58 \times 10^5 \pm 0,46$, *Escherichia coli* $5,14 \times 10^3 \pm 0,12$, *Yersinia enterocolitica* $4,26 \times 10^3 \pm 0,18$.

Выделены и идентифицированы фикомицеты рода *Mucor racemosus* $3,46 \times 10^4 \pm 0,08$, *Rhizopus nigricans* $3,52 \times 10^4 \pm 0,45$, *Aspergillus fumigatus* $5,28 \times 10^4 \pm 0,26$, *Penicillium cyclopium* $4,68 \times 10^5 \pm 0,33$, *Fusarium graminearum* $4,58 \times 10^3 \pm 0,15$.

В почве в черте НПЗ и ТЭЦ были выявлены облигатные анаэробы *Clostridium sporogenes* со спорами КОЕ $5,72 \times 10^6 \pm 0,73$, *C. pasteurianum* $4,26 \times 10^6 \pm 0,49$, *C. putrificum* $3,37 \times 10^6 \pm 0,32$, *C. omelianskii* $2,84 \times 10^6 \pm 0,67$ и *cellulobioarum* $3,78 \times 10^6 \pm 0,54$, *Bacteroides probates* $4,92 \times 10^6 \pm 0,86$. Из факультативных анаэробов выделены *Actinomyces odontolyticus* $3,62 \times 10^4 \pm 0,35$ и *violaceus* $4,46 \times 10^4 \pm 0,82$, *Nocardia corallina* $2,48 \times 10^4 \pm 0,88$, *Enterobacter cloacae* $3,12 \times 10^4 \pm 0,26$.

Найдены облигатные аэробы *Bacillus mycoides* со спорами $3,64 \times 10^5 \pm 0,48$, *B. subtilis* $4,36 \times 10^5 \pm 0,28$, *B. megaterium* $4,88 \times 10^5 \pm 0,72$, *B. cereus* $4,53 \times 10^5 \pm 0,38$, *B. gasificans* $2,46 \times 10^3 \pm 0,86$, *B. anthracoides* $3,52 \times 10^5 \pm 0,28$, *B. idosus* $4,15 \times 10^5 \pm 0,84$, *Arthrobacter crystallopoietes* $3,74 \times 10^5 \pm 0,18$, *Pseudomonas fluorescens* $2,63 \times 10^4 \pm 0,18$, *Acinetobacter calcoaceticus* $3,27 \times 10^4 \pm 0,69$, *Azotobacter chroococcum* $2,37 \times 10^4 \pm 0,54$, факультативные аэробы *Rhodococcus erythropolis* $6,38 \times 10^6 \pm 0,74$.

Найдены фикомицеты аэробы *Aspergillus fumigatus* $4,68 \times 10^5 \pm 0,14$, *Penicillium canescens* $3,58 \times 10^4 \pm 0,28$ и *cyclopium* $3,86 \times 10^4 \pm 0,22$, *Fusarium moniliforme* $5,62 \times 10^6 \pm 0,38$.

Выводы. 1) В почве в черте МТФ обнаружены сапрофитные, условно-патогенные бактерии и фикомицеты. 2) В почве в черте ТЭЦ и НПЗ доминирование бактерий рода *Rhodococcus* объясняется тем, что они в консорциуме с микроорганизмами рода *Bacillus* и *Fusarium* обладают способностью к метаболизму вредных экологических загрязнителей, особенно таких как толуол, нафталин, нефть и гербицидов. 3) Для биологической очистки и восстановления микробиоценоза почвы в черте животноводческих и производственных объектов в условиях Самарской

области необходим комплекс микробных культур из бактерии рода *Actinomyces*, *Enterococcus*, *Rhodococcus*, *Bacillus* и фикомицет рода *Fusarium*.

Библиографический список

1. Ермаков В.В., Ахременко Н.П. Нарушение микробного баланса почвы за счёт антропогенного воздействия в условиях Самарской области // Вклад молодых учёных в аграрную науку: Материалы международной научно-практической конференции – Кинель: Самарская ГСХА, 2015. С. 210-213.
2. Ермаков В.В., Ахременко Н.П. Анализ микробного сообщества почвы в черте производственных объектов НПЗ и ТЭЦ // Наука и молодёжь: новые идеи и решения: Материалы IX Международной научно-практической конференции молодых исследователей, посвящённой 70-летию Победы в Великой Отечественной Войне. В 2-х ч. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ ИПК «Нива», 2015. – Ч. 1. – С. 21-22.
3. Ермаков В.В., Ахременко Н.П. Микробиоценоз почвы вблизи крупных производственных объектов // Молодёжь и инновации – 2015: Материалы Международной научно-практической конференции молодых учёных. В 2-х ч. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – Ч. 2. – С. 46-48.
4. Ермаков В.В., Ахременко Н.П. Изучение микробного сообщества почвы в черте производственных объектов НПЗ и ТЭЦ // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции: ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, ФГБНУ Самарская НИВС. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 92-95.
5. Ермаков В.В. Микробиологическая идентификация микробиоценоза и иммунный статус у лабораторных грызунов при кормлении их генномодифицированными кормами. Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2012. – № 1. – С. 38-43.

УДК 579.62 579.63 579.61

МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У КОЗ

Глазунова А. А., научный сотрудник ФГБНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция.

Ключевые слова: коза, стафилококки, энтеробактеры, эшерихии

Впервые приведены данные по микробному сообществу у коз и козлов нубийской породы молочного направления продуктивности. В условиях Самарской области у коз и козлов идентифицированы транзиторные микроорганизмы являющиеся этиологическим фактором патологии верхних дыхательных путей.

Диагностика инфекционных патологий основана на обнаружении и идентификации возбудителей. В ходе микробиологической диагностики бактериоскопия и микоскопия, бактериологическое и микологическое исследование чистой культуры бактерий и микрогрибов позволяют точно поставить диагноз. Это, в свою очередь, даёт возможность подобрать для профилактики и терапии наиболее эффективные антимикробные препараты [1, 2].

Иммунный статус, состав, свойства транзиторных и резидентных микроорганизмов у коз в Среднем Поволжье изучены недостаточно, поэтому изыскания в этом направлении являются актуальными, имеют теоретическое и практическое значение [3, 4]. При этом высокопродуктивные животные, в том числе и козы, менее устойчивы к возбудителям оппортунистических инфекций и патогенным микробам [5].

В связи с этим, в условиях Самарской области исследовали коз и козлов нубийской породы с патологией верхних дыхательных путей.

Цель исследования – лабораторная микробиологическая диагностика патологии верхних дыхательных путей у высокопродуктивных молочных нубийских коз.

Исходя из цели исследования были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у коз и козлов представителей микрофлоры верхних дыхательных путей; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микроорганизмов. Объектом исследования являлись козлы и козы нубийской породы в возрасте 18–24 месяцев с патологией верхних дыхательных путей. Исследование проводилось в 2014–2015 гг. в условиях ГНУ Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция. Отбор биоматериала. Материал у животных отбирали до утреннего кормления. Животных предварительно фиксировали. За счёт зевника получали доступ к слизистой ротовой полости и задней стенки глотки. Инокулят высевали в чашки Петри на дифференциально-диагностические и селективно-селективные среды. Посевы культивировали при 25-37°C в течение 48-72 ч.

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ – колониеобразующие единицы) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстрога ряда со средами Гисса, в биохимических пластинах и в других специфических тестах. Результаты исследования обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

В ходе исследования микрофлоры верхних дыхательных путей у двух козлов были выделены культуры условно-патогенных микробов резидентные штаммы – *Streptococcus uberis* КОЕ $3,28 \times 10^3 \pm 0,58$. Культуры *Staphylococcus sciuri* выделены у двух коз и одного козла КОЕ $4,52 \times 10^3 \pm 0,64$. Бактерии рода *Enterobacter cloacae* $3,18 \times 10^4 \pm 0,53$ и *Enterobacter aerogenes* $3,53 \times 10^4 \pm 0,44$ выделены от двух коз и одного козла. Бактерии рода *Escherichia coli* $4,58 \times 10^4 \pm 0,26$ выделены от одного козла.

Микрогрибы (фикомицеты) рода *Aspergillus flavus* КОЕ $3,84 \times 10^4 \pm 0,38$ и *Aspergillus niger* КОЕ $4,32 \times 10^4 \pm 0,75$, выделенные от всех коз и козлов. Микрогрибы рода *Penicillium mycetomagenum* также выделены от всех исследованных животных – КОЕ $5,65 \times 10^4 \pm 0,38$.

Стрептококки факультативные анаэробы *Streptococcus uberis* на глюкозо-кровяном агаре образовывали колонии округлой формы в диаметре 2-4 мм, полупрозрачные, периферия ровная, зона α -гемолиза. Росли также на среде желчно-кровяном агаре с добавлением 40% желчи.

Стафилококки *Staphylococcus sciuri* на ЖСА и МСА образовывали круглые колонии с бледно жёлтым оттенком, несколько выпуклые, поверхность гладкая и блестящая, периферия ровная, до 5-8 мм в диаметре, на кровяном агаре гемолиз отсутствовал. При бактериоскопии в мазке были выявлены сферические клетки, расположенные одиночно, парами и тетрадами, окрашенные равномерно, грамположительно.

Колонии бактерий *Enterobacter cloacae* и *Enterobacter aerogenes* на зозинметиленовом агаре и лактозном агаре Дригальского выросли бледно-розовые, круглые, выпуклые, периферия неровная, поверхность матовая со слизистой консистенцией, размер 2-4 мм. В ходе бактериоскопии в мазке были выявлены прямые средней толщины палочки, полюса прямые, располагались бактерии одиночно и парно, редко небольшими цепочками, окрашенные равномерно, грамотрицательно. Подвижны.

Культуры *Escherichia coli* на среде Эндо давали тёмно-красные колонии, округлые с ровной периферией, с выпуклой гладкой поверхностью, размер 2-3 мм, на кровяном агаре гемолиза отсутствовал. В ходе бактериоскопии в мазке были выявлены прямые, короткие палочки, в поперечнике толстые, с округлыми полюсами, одиночные и парные, окрашенные равномерно, грамотрицательно. В тестах на подвижность в препаратах «раздавленная и висячая капля» выявлено интенсивное движение бактерий.

Фикомицеты, выделенные от всех коз и козлов, *Aspergillus flavus* на агаре Чапека и Сабуро формировали большие колонии выстроенные из светлоокрашенного жёлто-зелёного мицелия, а *Aspergillus niger* – из светлоокрашенного тёмно-коричневого мицелия, состоящего из конидий, развивающихся на конидиеносцах. В ходе микоскопии в препаратах выявлены конидии и несептированные конидиеносцы, склероции шаровидной формы, представленные толстостенными клетками.

Фикомицеты рода *Penicillium mycetomagenum* на агаре Чапека и Сабуро формировали большие колонии тёмно-зелёного цвета, центр приподнятый, поверхность войлокообразная, периферия неровная, среда вблизи колоний меняет цвет на более тёмный. При микоскопии в препаратах был найден мицелий, состоящий из септированных конидиеносцев на конце которых имелись одно-, двух- и трёхмутовчатые кисточки с метулами и фиалидами. Незначительные хламидоспоры желтовато-серые.

В ходе биохимических тестов выявлено, что выделенная культура *Staphylococcus sciuri* продуцирует оксидазу, при ферментации углеводов D-целлобиозы и фруктозы, салицина и сахарозы, D-маннита и трегалозы, фруктозы и рибозы образует кислоту. В тесте на редукцию нитратов и β -глюкозидазу культура дала положительный результат.

Культура *Streptococcus uberis* гидролизировала гиппурат, образовывала аммиак из аргинина, ферментировала с образованием кислоты целлобиозу, эскулин, глюкозу, фруктозу, галактозу, инулин, мальтозу, маннит, маннозу, сорбит, крахмал, сахарозу и трегалозу.

Бактерии рода *Enterobacter cloacae* в большинстве проб гидролизировали желатин, тест на аргининдегидролазу и орнитиндекарбоксилазу был положительным, ферментировали D-сорбит с образованием кислоты, а представители *Enterobacter aerogenes* дали положительный результат в тесте на лизиндекарбоксилазу и орнитиндекарбоксилазу, цитрат Симонса и ферментировали D-сорбит с образованием кислоты. В тесте на подвижность у данных культур рода *Enterobacter* результат был положительным.

Бактерии рода *Escherichia coli* ферментировали с образованием кислоты и незначительного газообразования глюкозу, ферментировали также β -галактозидазу, сахарозу, лактозу, маннит, сорбит, арабинозу, мальтозу, продуцировали лизиндекарбоксилазу, индол, подвижны.

Выводы. 1) В ходе исследования от козлов и коз с патологией верхних дыхательных путей выделены и идентифицированы культуры бактерий *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus sciuri*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia coli*.

2) Среди представителей микрогрибов идентифицированы культуры *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* и *Penicillium mycetomagenum*.

Условно-патогенные микробы *Streptococcus uberis*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes* и *Escherichia coli* являются резидентными представителями и занимают определённую экологическую нишу в микробиоценозе животных. Транзиторные патогенные микроорганизмы *Staphylococcus sciuri*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* и *Penicillium mycetozoum* попадают в организм животных с воздухом и кормом. *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger* и *Penicillium mycetozoum* являются основными возбудителями аспергиллёза и пеницилломикоза у животных и человека. В данном случае они являются прямым этиологическим фактором патологии верхних дыхательных путей у исследованных коз и козлов.

Библиографический список

1. Ермаков, В.В. Иммуный статус и идентификация копрокультур энтеробактерий козлят зааненской породы. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2010. – №1. – С. 11-14.
2. Ермаков, В.В. Микробиоценоз кишечника и иммуный статус козлят тогенбургской породы. / В.В. Ермаков // Актуальные проблемы ветеринарии и животноводства. Материалы Межрегиональной научно-практической конференции. ГНУ СамНИВС Россельхозакадемии. – Самара, 2010. – С. 150-155.
3. Ермаков, В.В. Иммуный статус козлят молочных пород разных генотипов. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2009. – №1. – С. 46-49.
4. Ермаков, В.В. Характеристика некоторых факторов неспецифической резистентности и физиолого-биохимических показателей крови коз разных генотипов. / В.В. Ермаков // Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии в XXI веке. Сборник научных трудов. – Самара, 2004. – С. 123-130.
5. Садов, К.М., Ермаков, В.В., Лимова, Ю.В., Глазунова, А.А. Идентификация микрофлоры при патологии верхних дыхательных путей у нубийских коз. / К.М. Садов, В.В. Ермаков, Ю.В. Лимова, А.А. Глазунова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – Санкт-Петербург, 2015. – №2. – С. 72-75.

УДК 579.62 : 579.61 : 579.26

МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ШИНШИЛЛ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА

Ермаков В. В., канд.биол.наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА

Ключевые слова: микробиоценоз, шиншилла, энтеробактерии, энтерококки, бактериоды.

При гастроэнтеритах и колитах у шиншилл выявлены Staphylococcus epidermidis и S. saprophyticus, Streptococcus rattus и S. cricetus, Enterobacter cloacae, Klebsiella oxytoca, Citrobacter diversus, S. enteritidis и Yersinia enterocolitica, P. vulgaris, Bacillus cereus, B. subtilis, Clostridium sporogenes, C. ramosum, C. difficile, Helicobacter pylori, Campylobacter coli.

Пептококки и пептострептококки в ассоциации с другими микробами вызывают гнойно-воспалительные болезни различной локализации, обитают на слизистых полости рта, кишечника, верхних дыхательных путей и мочеполового тракта. Энтеробактерии вызывают кишечные инфекции и некишечные, оппортунистические инфекции, вызываемые условно-патогенными бактериями различных родов семейства Enterobacteriaceae [1]. Вирусная инфекция в период становления клеточных и гуморальных звеньев неспецифической резистентности и иммунной системы создаёт благоприятные условия для активизации патогенных и условно-патогенных бактерий и микрогрибов [2, 3]. Условно-патогенные микробы, представители резидентной и транзитной микрофлоры макроорганизма, оказывали болезнетворное воздействие на организм, изученных нами хорьков, кошек и собак [4, 5].

В связи с этим мы провели исследование резидентной и транзитной микрофлоры шиншилл, содержащихся у жителей г. Самара.

Цель исследования – изучение микробного сообщества организма шиншилл при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у шиншилл, содержащихся в домашних условиях у жителей г. Самара, транзитных и резидентных представителей микробиоценоза; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микроорганизмов.

Материалом и объектом для исследования являлись самки и самцы короткохвостых или больших шиншилл (*Chinchilla brevicaudata*), содержащихся в домашних условиях у жителей г. Самара. Были отобраны по средней живой массе тела и возрасту 10 шиншилл (6 самок и 4 самца), из которых сформировали две группы животных. Возраст шиншилл составлял – 1,5-2 года, масть серовато-голубая, а брюшко окрашено в белый цвет, живая масса самцов составляла в среднем 658 г., а самок – 876 г. В контрольной и опытной группе находились по три самки и два самца. Контрольная группа состояла из здоровых шиншилл, а в опытной группе содержались шиншиллы с симптомами незаразной патологии желудочно-кишечного тракта. По завершению исследования были вынужденно

убиты две самки шиншиллы с опытной группы, у которых в ходе гистологического исследования выявлена неза-
разная патология желудочно-кишечного тракта – гастроэнтерит и колит. В ходе исследования шиншиллы содер-
жались в специализированных клетках в квартирах горожан со свободным доступом к воде (вакуумные поилки,
использовалась остывшая и профильтрованная кипячёная или минеральная негазированная вода), смену и мате-
риалу для стачивания зубов, периодически для чистки шерсти животным предоставляли «купальню из смеси дроб-
лённого вулканического камня и песка для купания немецкого производства». Исследование проводилось в де-
кабре 2015 г.

Отбор биоматериала. Пробы фекалий отбирали для изучения микрофлоры желудочно-кишечного
тракта шиншиллы. Из проб фекалий готовили баксуспензию (инокулят) в десятикратных разведениях. Инокулят вы-
сеивали в чашки Петри и пробирки на мясо-пептонный агар, в мясо-пептонный бульон, на дифференциально-диа-
гностические и элективно-селективные среды. Посевы культивировали при 25-37°C (для некоторых культур до
45°C) в течение 48-72 ч.

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культу-
ральным, биохимическим и серологическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ –
колониеобразующая единица) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе
ПСБ. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстро-го ряда со средами Гисса, в пласти-
нах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), в тестах на антибиотикочувствитель-
ность и резистентность, и в других специфических тестах. Результаты исследования обрабатывали статистически
в компьютерной программе Excel.

Живая масса шиншиллы контрольной группы была в пределах: у самцов 669,52±0,54 г., у самок –
870,38±0,28 г., а в опытной группе у самцов 542,56±0,36 г., у самок – 634,62±0,48 г., соответственно. В пробах
фекалий шиншиллы контрольной группы были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы *En-
terococcus faecalis* КОЕ 1,76x10³±0,25, *Peptococcus niger* 3,68x10³±0,48, *Peptostreptococcus anaerobius*
3,24x10³±0,12, *Lactobacillus delbrueckii* 5,46x10⁴±0,43, *Bifidobacterium bifidum* 5,16x10⁴±0,24, *Escherichia coli*
2,83x10³±0,13, *Serratia marcescens* 1,63x10³±0,12, *Bacteroides fragilis* 1,47x10²±0,16, *Prevotella bivia* 3,25x10²±0,23.
Среди транзитных бактерий выявлены эпидермальный стафилококк *Staphylococcus epidermidis* КОЕ
1,06x10²±0,04 и сапрофитный стафилококк *S. saprophiticus* 1,48x10²±0,06, *Streptococcus rattus* 1,08x10²±0,02 и *S.
cricetus* 1,08x10²±0,05, *Enterobacter cloacae* 2,16x10³±0,08, *Klebsiella oxytoca* 1,67x10²±0,06, *Citrobacter diversus*
2,12x10²±0,08, *Bacillus cereus* 2,14x10²±0,05, *B. subtilis* 2,36x10³±0,07, *Clostridium sporogenes* 2,18x10²±0,08, *C. ra-
mosum* 2,34x10²±0,15, *C. difficile* 1,23x10²±0,06.

У шиншиллы при гастроэнтерите и колите в пробах фекалий выделены и идентифицированы резидентные
микроорганизмы *Enterococcus faecalis* КОЕ 2,85x10⁴±0,23, *Peptococcus niger* 3,64x10⁵±0,33, *Peptostreptococcus an-
aerobius* 3,74x10⁴±0,52, *Lactobacillus delbrueckii* 2,84x10²±0,53, *Bifidobacterium bifidum* 3,16x10²±0,46, *Escherichia
coli* 2,67x10⁵±0,53, *Serratia marcescens* 2,95x10⁴±0,13, *Bacteroides fragilis* 2,57x10³±0,12, *Prevotella bivia*
4,21x10³±0,24. Среди транзитных микроорганизмов были идентифицированы эпидермальный стафилококк
Staphylococcus epidermidis КОЕ 3,16x10²±0,26 и сапрофитный стафилококк *S. saprophiticus* 3,18x10³±0,06, *Strep-
tococcus rattus* 2,58x10³±0,32 и *S. cricetus* 3,06x10³±0,22, *Enterobacter cloacae* 3,36x10⁴±0,38, *Klebsiella oxytoca*
2,77x10³±0,16, *Citrobacter diversus* 4,12x10³±0,12, *Salmonella enteritidis* 2,31x10³±0,07 и *Yersinia enterocolitica*
1,77x10³±0,08, *Proteus vulgaris* 2,59x10³±0,14, *Bacillus cereus* 3,64x10³±0,18, *B. subtilis* 5,46x10⁴±0,27, *Clostridium
sporogenes* 4,27x10⁴±0,23, *C. ramosum* 4,48x10⁴±0,37, *C. difficile* 3,53x10³±0,07, *Helicobacter pylori* 3,56x10²±0,13,
Campylobacter coli 1,49x10²±0,02.

В ходе биохимического тестирования установлено, что выделенная культура *Staphylococcus epidermidis*
дала положительный результат в тесте Фогес-Проскауэра, ферментировала с образованием кислоты сахарозу,
мальтозу, D-маннозу, D-лактозу и галактозу, D-фруктозу и рибозу. Культура *Staphylococcus saprophiticus* – в тесте
Фогес-Проскауэра дала положительный результат, ферментировала с образованием кислоты сахарозу, мальтозу,
D-маннит и трегалозу, D-лактозу, фруктозу и ксилит. *Streptococcus rattus* растёт при 45°C и в среде с 40% желчи,
гидролизует аргинин и эскулин. *S. cricetus* растёт при 45°C, в среде с 6,5% NaCl, в среде с 40% желчи, гидроли-
зует эскулин. *Peptococcus niger* и *Peptostreptococcus anaerobius* дали слабую реакцию в пёстром ряде сред Гисса,
тест на расщепление пептона положительный, на каталазу, индол и восстановление нитратов отрицательный.
Кампилобактерии в тесте на ферментацию сахаров дали отрицательный результат, а в тестах на образование
сероводорода, оксидазную и каталазную активность, восстановление нитратов положительный результат. Бакте-
роиды в тестах на ферментацию с образованием кислоты глюкозы, лактозы и сахарозы, на гидролиз эскулина и
образование H₂S дали положительный результат, расщепление желатины было слабое, а на ферментацию рам-
нозы дали отрицательный результат. Лактобациллы в тестах на ферментацию арабинозы, ксилозы, глюкозы,
фруктозы, мальтозы дали положительный результат, а в тестах на каталазную и цитохромоксидазную активность,

на гидролиз желатина, казеина, на образование индола и сероводорода отрицательный результат. Бифидобактерии в тестах на ферментацию глюкозы, лактозы, сахарозы, целлобиозы дали положительный результат, а в тестах на ферментацию арабинозы, ксилозы, рибозы, глюконата, мелецитозы, маннита, салицина, крахмала и трегалозы отрицательный результат. Хеликобактерии в тесте пёстрый ряд со средами Гисса не прореагировали, дали положительный результат в тестах на уреазную, алкогольдегидрогеназную, липазную, оксидазную и каталазную активность. Превотелы не росли в среде с 20% желчи, резистентны к канамицину (100мкг), ванкомицину (5 мкг), но чувствительны к колистину (10 мкг), в тесте на гидролиз желатина и крахмала, на ферментацию с образованием кислоты глюкозы и лактозы дали положительный результат.

Культура *Vacillus cereus* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу, Фогес-Проскауэра, утилизацию цитрата, расщепление тирозина, на лецитиназу, редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, на ферментацию с образованием кислоты D-глюкозы дала положительный результат. Культура *V. subtilis* растёт в присутствии лизоцима, в тесте на каталазу, Фогес-Проскауэра, утилизацию цитрата, редукцию нитратов до нитритов, гидролиз казеина, желатина, крахмала, на ферментацию с образованием кислоты D-глюкозы, L-арабинозы, D-ксилозы и маннита дала положительный результат. Культура *Clostridium sporogenes* в тесте на липазу, гидролиз желатина дала положительный результат, основными продуктами метаболизма культуры являлись уксусная, масляная и изовалериановая кислоты. Культура *Clostridium ramosum* показала низкую биохимическую активность, основным продуктом метаболизма культуры являлась уксусная кислота. Культура *Clostridium difficile* обладала низкой биохимической активностью за исключением теста на гидролиз желатина, основными продуктами метаболизма культуры являлись уксусная, масляная, изомаляная, валериановая и изовалериановая, изокапроновая кислоты.

Выводы. 1. У здоровых шиншилл выделены резидентные представители аутомикрофлоры желудочно-кишечного тракта с незначительным количеством транзитных условно-патогенных микроорганизмов. 2. В пробах фекалий шиншилл с патологией желудочно-кишечного тракта среди транзитных микроорганизмов выделены патогенные (*Salmonella enteritidis*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter coli*) и условно-патогенные бактерии.

Библиографический список

1. Ермаков В.В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.
2. Ермаков В.В. Микробиоценоз норки при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта. / В.В. Ермаков // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов. Сборник статей научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 85-летию со дня рождения академика Льва Константиновича Эрнста и 85-летию подготовки зоотехников в Вятской государственной сельскохозяйственной академии 14-15 мая 2015 г. – Киров. – 2015. – С. 101-105.
3. Ермаков В.В. Патогенные и условно-патогенные микробы в микробиоценозе хорьков (фретка) в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2014. – №1. – С. 29-35.
4. Ермаков В.В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
5. Ермаков В.В. Микробиоценоз шиншилл при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта в условиях г. Самара. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – Т. 1. – №1. – С. 38-43.

УДК 579.62 579.63 579.61

МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО КОШЕК И СОБАК В Г. САМАРА

Критенко М.С., Вельямкина А.В., студенты факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ермаков В. В., канд. биол. наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: микробиоценоз, стафилококк, стрептококк, хеликобактерии.

Приведены данные по биологическим свойствам представителей микробиоценоза домашних кошек и собак в городе Самара. В микробиоценозе кошек и собак были выявлены и изучены штаммы кокковых, палочковидных и спиралевидных бактерий, микрогрибов.

В ходе исследований на шиншиллах, морских свинках, проведённых нами ранее, установлено, что ведущую роль в развитии патологии желудочно-кишечного тракта принадлежит транзитным условно-патогенным и патогенным микроорганизмам [1, 2]. Одним из резервуаров и источников патогенных микроорганизмов в естественных условиях окружающей среды являются как раз грызуны, которые поддерживают циркуляцию в среде, в частности, возбудителя лептоспироза и возбудителей других инфекционных патологий у человека и животных [3].

Мелкие домашние животные контактируя с объектами окружающей среды, в различных ситуациях, непосредственно участвуют в циркуляции резидентных и транзиторных микроорганизмов, среди которых выявляются различные сапрофитные, условно-патогенные и патогенные микробы [4, 5].

Цель исследования – научное обоснование циркуляции в окружающей среде патогенных и условно-патогенных, транзиторных и резидентных микроорганизмов посредством домашних собак и кошек. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у домашних собак и кошек возбудителей инфекционных болезней, оппортунистических инфекций; – изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микробов.

Объектом для исследования являлись беспородные домашние кошки и собаки жителей г. Самара. Из них были сформированы две группы животных. В первой группе находились пять котов и пять кошек, во второй группе – пять сук и пять кобелей. Животные содержались в домашних условиях со свободным доступом к воде, с кормлением специализированными кормами, сбалансированными по энергии и питательным веществам. Исследования проводились в августе- октябре 2015 г. У животных отбирали мазки со слизистой ротовой полости и слизистой задней стенки глотки с тонзиллитной и околофарингиальной областей. Мочу отбирали в пустые коллекторы в ходе свободного мочеиспускания у животных в течение дня, а также исследовали на месте путём подготовки препаратов «раздавленная и висячая капля» с последующей световой микроскопией при затемнённом поле зрения.

Биоматериал со слизистой ротовой полости засеивали на питательный агар (ФС 42-188 ВС-88) и пересевали на селективно-элективные среды. Биоматериал со слизистой задней стенки глотки животных сеяли на селективно-элективную питательную среду бордетеллоагар и модифицированный казеиново-угольный агар в чашках Петри [4]. Пробы мочи сеяли в среду Ферворта-Вольфа (в модификации С. И. Тарасевича). Выделенные культуры тестировали на подвижность в препаратах «раздавленная и висячая капля». Выросшие колонии оценивали по культуральным, морфологическим и тинкториальным свойствам. Подсчёт количества выросших колоний микроорганизмов (КОЕ – колониеобразующая единица) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ-1. Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстрого ряда, использованием специфических диагностических пластин и других тестов. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

В начале работы живая масса у сук была $10,48 \pm 1,68$ кг, у кобелей – $16,34 \pm 1,48$ кг; у кошек – $4,66 \pm 0,92$ кг, у котов – $5,87 \pm 1,58$ кг. В ходе исследовании мочи у одной кошки и двух котов было выявлено лептоспирозительство. В препаратах были найдены бактерии в форме тонких спиралевидных с загнутыми полюсами в форме мелких крючков – лептоспиры, обладающие вращательным и поступательным движением. В целях идентификации лептоспир осуществляли постановку реакции микроагглютинации в пластинах с групповыми агглютинирующими сыворотками (в разведении 1:50). В результате во всех трёх пробах получили результат в +++ креста. При культивировании данных бактерий на 13 сутки в среде Ферворта-Вольфа был получен рост культуры лептоспир *Leptospira interrogans*, аналогичным образом прореагировавшей с данными сыворотками, у кошки – КОЕ $2,76 \times 10^3 \pm 0,24$, у котов КОЕ $3,2 \times 10^3 \pm 0,46$ КОЕ $3,6 \times 10^3 \pm 0,28$, соответственно.

При исследовании микрофлоры слизистой ротовой полости у кошек и собак были выделены чистые культуры резидентных и транзиторных микроорганизмов. Среди транзиторных микроорганизмов у двух сук КОЕ $2,78 \times 10^3 \pm 0,42$ – $2,44 \times 10^3 \pm 0,36$, и одного кобеля КОЕ $3,12 \times 10^3 \pm 0,26$, а так же двух кошек КОЕ $3,33 \times 10^2 \pm 0,12$ была выделена культура *Staphylococcus aureus*. Практически у всех исследованных животных были найдены резидентные культуры микробов *Peptococcus niger* (у котов КОЕ $4,16 \times 10^4 \pm 0,46$, у кошек КОЕ $3,32 \times 10^5 \pm 0,72$, у кобелей КОЕ $3,64 \times 10^5 \pm 0,72$, у сук КОЕ $4,76 \times 10^4 \pm 0,38$), *Bacteroides fragilis* (у котов КОЕ $5,28 \times 10^6 \pm 0,88$, у кошек КОЕ $4,62 \times 10^5 \pm 0,68$, у кобелей КОЕ $4,14 \times 10^6 \pm 0,46$, у сук КОЕ $5,28 \times 10^4 \pm 0,82$), *Lactobacillus delbrueckii* (у котов КОЕ $5,72 \times 10^5 \pm 0,46$, у кошек КОЕ $5,28 \times 10^5 \pm 0,92$, у кобелей КОЕ $5,34 \times 10^6 \pm 0,86$, у сук КОЕ $6,78 \times 10^4 \pm 0,35$). У двух котов КОЕ $4,23 \times 10^3 \pm 0,76$ и трёх кошек КОЕ $5,62 \times 10^4 \pm 0,44$, у двух кобелей КОЕ $5,18 \times 10^3 \pm 0,64$ и трёх сук КОЕ $4,18 \times 10^5 \pm 0,96$ были выявлены бактерии *Helicobacter pylori*.

В результате изучения микрофлоры верхних дыхательных путей было установлено, что две кошки КОЕ $5,48 \times 10^4 \pm 0,64$ и один кот КОЕ $6,84 \times 10^3 \pm 0,84$, одна сука КОЕ $6,56 \times 10^4 \pm 0,88$ и три кобеля КОЕ $4,67 \times 10^5 \pm 0,24$ являются бордетеллоносителями – культура *Bordetella bronchiseptica*. Были так же выделены у животных условно-патогенные резидентные микробы: *Streptococcus pneumoniae* – у двух кобелей КОЕ $4,17 \times 10^3 \pm 0,62$ и одной суки КОЕ $3,76 \times 10^3 \pm 0,18$, одного кота КОЕ $4,28 \times 10^3 \pm 0,26$ и двух кошек КОЕ $4,14 \times 10^3 \pm 0,52$, культура *S. canis* выделена от двух кобелей КОЕ $6,43 \times 10^3 \pm 0,64$ и трёх сук КОЕ $5,72 \times 10^4 \pm 0,82$. *Streptococcus pneumoniae* принадлежит к условно-патогенным микробам, занимающих экологическую нишу в верхних дыхательных путях. *Streptococcus canis* относят к стрептококкам, обитающим на одомашненных, синантропных и диких животных, являющимся для собак и кошек условно-патогенной микрофлорой.

В результате биохимических тестов выявлено, что выделенная культура *Staphylococcus aureus* продуцирует каталазу, тест Фогеса-Проскауэра положительный, хорошо растёт на солевом МПА, тесты на восстановление нитратов, щелочную фосфатазу, гиалуронидазу, коагулазу и гемолитическую активность положительны. Ферментация углеводов в аэробных условиях: сахароза, маннит, манноза, трегалоза, лактоза, галактоза, фруктоза положительная реакция, ксилоза, арабиноза и раффиноза – отрицательная реакция, ферментация глюкозы в анаэробных условиях с образованием молочной кислоты +. Тесты на эскулин, крахмал и индол отрицательны. *Пептококки* дали слабую реакцию в пёстром ряде (+/-), тест на расщепление пептона +, на каталазу, индол и нитраты были отрицательны. *Бактероиды* дали положительный результат при образовании кислоты в ходе ферментации глюкозы, лактозы и сахарозы, а рамнозы – отрицательный. Тест на гидролиз эскулина и образование H₂S положительны, расщепление желатины слабое. Тест на индол отрицательный. *Лактобациллы* ферментировали арабинозу, ксилозу, глюкозу, фруктозу, мальтозу. Тесты на каталазу, цитохромоксидазу, желатин, казеин, индол и сероводород были отрицательными. *Хеликобактерии* в пёстром ряде не прореагировали, дали положительный результат на уреазу, алкогольдегидрогеназу, липазу, оксидазу и каталазу. *Стрептококки* ферментировали глюкозу, лактозу, раффинозу, трегалозу с образованием молочной кислоты, тесты на чувствительность к оптохину и желчи у *Streptococcus pneumoniae* были положительными. *Streptococcus canis* не ферментировали L- и D-арабинозу, дульцит, инулин, маннит, D-раффинозу, сорбит, рамнозу, чувствительны к желчи, тесты на гиппурат, тирозин, крахмал и тест Фогеса-Проскауэра были отрицательными. *Бордетеллы* дали положительные результаты в тестах на уреазу, оксидазу, каталазу, восстановление нитратов до нитритов, тесты на ферментацию углеводов (сахароза, лактоза) и многоатомных спиртов (сорбит, манит) были отрицательными.

Выводы. 1. Мелкие домашние животные, в том числе домашние собаки и кошки, принимают активное участие в круговороте патогенных микроорганизмов в окружающей среде. Так, у некоторых исследованных животных были выявлены штаммы патогенных культур *Leptospira interrogans*, *Staphylococcus aureus* и *Bordetella bronchiseptica*.

2. У большинства исследованных животных были выявлены культуры условно-патогенных представителей резидентной микрофлоры. Такие как *Peptococcus niger*, *Helicobacter pylori*, *Bacteroides fragilis*, *Lactobacillus delbrueckii* и *Streptococcus pneumoniae*, занимающие свои экологические ниши в микробиоценозе животных.

Библиографический список

1. Ермаков, В.В. Микробиоценоз шиншиллы при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта в условиях г. Самара. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2016. – Т. 1. №1. – С. 9-14.
2. Ермаков, В.В., Курлыкова Ю.А. Особенности кишечного микробиоценоза морских свинок. / В.В. Ермаков, Ю.А. Курлыкова // Известия Самарской ГСХА. – Самара, 2016. – Т. 1. №1. – С. 15-19.
3. Ермаков, В.В. Выявление лептоспирозности у мышей. / В.В. Ермаков // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – Москва, 2011. – №2 (6). – С. 64-65.
4. Ермаков, В.В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения. Материалы Региональной научно-практической межвузовской конференции ГНУ Самарской научно-исследовательской ветеринарной станции РАСХН. – Самара, 2013. – С. 103-112.
5. Ермаков, В.В. Микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Достижения науки агропромышленному комплексу. Сборник научных трудов. – Самара, 2014. – С. 210-213.

УДК 579.62 : 579.61 : 579.26

ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНОГО МИКРОБИОЦЕНОЗА МОРСКИХ СВИНОК

Курлыкова Ю. А., канд.биол.наук, доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА.

Ермаков В. В., канд.биол.наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарской ГСХА.

Ключевые слова: клостридии, бациллы, энтеробактерии, морские свинки.

Основным этиологическим фактором развития гастроэнтерита у морских свинок являются бациллы и клостридии, которые в ассоциации с сальмонеллами, иерсиниями, хеликобактериями и кампилобактериями приводят к нарастающей интоксикации и бактериемии организма животных.

Возбудители оппортунистических инфекций постоянно циркулируют в конкретном микробиоценозе, а их свойства обусловлены влиянием определённых факторов внешней среды данного биоценоза [1, 2]. Вирусная инфекция также создаёт благоприятные условия для активизации патогенных и условно-патогенных бактерий и микрогрибов [3, 4]. Дисбаланс между резидентными и транзитными микроорганизмами выявлен нами ранее у норков

и хорьков (фретка) с незаразной патологией желудочно-кишечного тракта [5]. В связи с этим мы провели исследование резидентной и транзитной микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок, содержащихся у жителей Самарской области.

Цель исследования – изучение микробного сообщества организма морских свинок. Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у морских свинок, содержащихся в домашних условиях у жителей Самарской области, транзитных и резидентных представителей микробиоценоза; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микроорганизмов.

Материалом и объектом для исследования являлись самки морских свинок, содержащихся в домашних условиях у жителей Самарской области. Были отобраны по средней живой массе тела 5 морских свинок в возрасте около 2,5-3 лет. Морских свинок в течение исследования (октябрь - декабрь 2015 г.) кормили разнотравным сеном, содержащим большое количество пылевых частиц. По завершению исследования морские свинки были вынужденно убиты, у них в ходе последующего гистологического исследования выявлена незаразная патология желудочно-кишечного тракта – гастроэнтерит. В ходе исследования морские свинки содержались в клетках со свободным доступом к воде (вакуумные поилки) и разнотравному селу.

Отбор биоматериала. Пробы фекалий и содержимого кишечника (химуса) отбирали для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта морских свинок. Из проб фекалий и химуса готовили баксуспензию (инокулят) в десятикратных разведениях. Инокулят высевали в чашки Петри и пробирки на мясо-пептонный агар, в мясо-пептонный бульон, на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Посевы культивировали при 25-37°C (для некоторых культур до 45°C) в течение 48-72 ч. Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ – колониеобразующая единица) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстрого ряда со средами Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), в тестах на антибиотикочувствительность и резистентность, и в других специфических тестах. Результаты исследования обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Живая масса самок морских свинок на начало исследования была в пределах $1075,78 \pm 0,18$ г., а по завершению исследования $745,67 \pm 0,56$ г. В ходе исследования в пробах фекалий и химуса морских свинок с патологией желудочно-кишечного тракта (гастроэнтерит) были выделены и идентифицированы резидентные микроорганизмы: Культура *Enterococcus faecalis* КОЕ $3,08 \times 10^3 \pm 0,06$ на среде Диф-5 выросла в форме круглых сероватых колоний с выпуклым центром, ровной периферией, гладкой поверхностью, размер около 1-1,5 мм в диаметре. На кровяном агаре гемолиз отсутствовал.

Культура *Peptostreptococcus anaerobius* $4,14 \times 10^4 \pm 0,17$ на кровяном МПА выросла в форме колоний с выпуклым центром 4-5 мм в диаметре, с тёмной поверхностью, имела характерный сладковатый запах. Культура *Lactobacillus delbrueckii* $4,36 \times 10^3 \pm 0,04$ выросла в форме плоских, сероватого оттенка, крупных колоний 5-6 мм в диаметре, с ровной периферией, гладкой поверхностью и зоной α -гемолиза. Культура *Bifidobacterium bifidum* $3,85 \times 10^3 \pm 0,06$ выросла в форме плотных, чечевицеобразных колонии 3-4 мм в диаметре с гладкой и шероховатой поверхностью.

Культура *Escherichia coli* $3,27 \times 10^4 \pm 0,05$ выросла в форме округлых с ровной периферией колоний тёмно-красного цвета, с выпуклым центром, гладкой поверхностью, размером 2-3 мм в диаметре. На кровяном агаре гемолиз отсутствовал. Культура *Serratia marcescens* $3,78 \times 10^4 \pm 0,04$ выросла в форме округлых, несколько выпуклых колоний красного и розового цвета с ровной периферией, размером 2-3 мм в диаметре. Культура *Bacteroides fragilis* $3,88 \times 10^5 \pm 0,14$ выросла в форме мелких 1-2 мм в диаметре, серовато-белых колоний, с полупрозрачной и гладкой поверхностью, с ровной периферией и отсутствием зоны гемолиза.

Среди транзитных микроорганизмов были выделены и идентифицированы сапрофитный стафилококк *S. saprophiticus* $4,75 \times 10^4 \pm 0,16$. На ЖСА выросли круглые, несколько мутные с ровной периферией, окружённые радужным венчиком колонии, размером 3-5 мм в диаметре. Культура *Streptococcus entericus* $3,38 \times 10^4 \pm 0,12$ на глюкозо-кровяном МПА выросла в форме круглых, полупрозрачных колоний в диаметре 1-3 мм, с зоной α -гемолиза. Культура *Streptococcus gallolyticus* $4,36 \times 10^4 \pm 0,08$ на глюкозо-кровяном МПА выросли в форме круглых, полупрозрачных колонии в диаметре 1-3 мм. Культура *Enterobacter cloacae* $4,28 \times 10^5 \pm 0,17$ выросла в форме круглых с выпуклым центром, бледно-розового цвета колоний, с неровной периферией, с матово-слизистой поверхностью, размером 3-4 мм в диаметре. Культура *Citrobacter diversus* $5,62 \times 10^4 \pm 0,16$ на агаре Плоскирева выросла в форме круглых, с несколько выпуклым центром, в большинстве случаев с гладкой поверхностью светло-красного и светло-розового цвета колоний. На висмут-сульфитном агаре получены колонии зелёного, коричневого и чёрного цвета, не окрашивающие в чёрный цвет среду под колониями. Культура *Salmonella enteritidis* (*Salmonella enterica*

subsp. enterica serovar enteritidis) $3,18 \times 10^3 \pm 0,04$ выросла в форме круглых с выпуклым центром, гладкой поверхностью колоний, чёрного цвета с ровной периферией, размером 2-4 мм в диаметре. Культура *Yersinia enterocolitica* $1,68 \times 10^2 \pm 0,02$ на среда СБТС выросли в форме округлых с выпуклым центром и гладкой поверхностью колоний, голубовато-синего цвета, с ровной периферией, размером около 1 мм в диаметре. В среде CIN-агар, в процессе роста иерсиний, получено равномерное помутнение среды. При культивировании *Yersinia enterocolitica* при температуре ниже 30°C палочки подвижные (по расположению жгутиков – перитрихи).

Культура *Bacillus subtilis* $4,87 \times 10^4 \pm 0,12$ выросла в форме колоний с неровной периферией, напоминающих серо-белого цвета, мутноватый налёт на поверхности среды. Культура *Bacillus cereus* $4,48 \times 10^4 \pm 0,17$ выросла в форме округлых колоний, беловато-серого цвета с нитевидной периферией. Культура *Bacillus mycoides* $5,72 \times 10^4 \pm 0,23$ выросла в форме колоний, напоминающих тонкий серовато-белого цвета войлокообразный налёт на поверхности среды. Культура *Bacillus lichieniformis* $4,86 \times 10^4 \pm 0,10$ выросла в форме колоний с неровной периферией, напоминающих тонкий, слизистый налёт, серого цвета, на поверхности среды.

Культура *Clostridium sporogenes* $5,77 \times 10^5 \pm 0,28$ выросла в виде колоний неправильной формы, выпуклым центром, серого цвета, с ризоидной периферией и зоной β-гемолиза. Культура *Clostridium haemolyticum* $4,92 \times 10^5 \pm 0,25$ выросла в виде округлых колоний с приподнятым центром, серого цвета, с исчерченной периферией. Рост культуры в бульоне сопровождается помутнением среды, появлением хлопьевидного осадка. Культура *Clostridium histolyticum* $5,38 \times 10^5 \pm 0,16$ выросла в виде округлых колоний с выпуклым центром, несколько блестящей поверхностью, серо-белого цвета, с ровной периферией и зоной β-гемолиза. По мере старения периферия у колоний приобретает исчерченность, а поверхность становится мутной. В бульоне рост культуры сопровождается интенсивным помутнением среды без газообразования.

Культура *Helicobacter pylori* $4,72 \times 10^2 \pm 0,03$ выросла в виде колоний серовато-голубого диска около поверхности среды. В ходе бактериоскопии найдены мелкие, тонкие, слегка спиральной формы, с равномерной грамотрицательной окраской. Культура *Campylobacter coli* $2,17 \times 10^2 \pm 0,03$ в процессе роста вызывала слабое помутнение среды, без изменения её цвета. В ходе бактериоскопии найдены тонкие, слегка извитые, располагающиеся парно в виде крыла «летающей чайки», с равномерной грамотрицательной окраской. Основным этиологическим фактором развития гастроэнтерита у исследованных морских свинок являются бациллы и клостридии (концентрация которых составляет 10^4 и 10^5 в 1 г химуса и фекалий), которые в ассоциации с сальмонеллами, иерсиниями, хеликобактериями и кампилобактериями приводят к нарастающей интоксикации и бактериемии организма животных. На этом фоне происходит снижение концентрации резидентных культур микроорганизмов, занимающих экологическую нишу в желудочно-кишечном тракте животных.

Библиографический список

1. Ермаков, В.В., Курлыкова Ю.А. Особенности кишечного микробиоценоза морских свинок. / В.В. Ермаков, Ю.А. Курлыкова // Известия Самарской ГСХА. – 2016. – Т. 1. – №1. – С. 15-19.
2. Ермаков, В.В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения. Материалы Региональной научно-практической конференции. Самара, 2013. – С. 103-112.
3. Ермаков, В.В. Микроорганизмы, осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области. / В.В. Ермаков // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.
4. Ермаков, В.В. Роль микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек. / В.В. Ермаков // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, 8-10 декабря 2015 г. Том 2., Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2015. – С. 220-224.
5. Ермаков, В.В. Изучение микрофлоры норок при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта. / В.В. Ермаков // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения. Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, ФГБНУ «Самарская научно-исследовательская ветеринарная станция». Кинель, 2015. – С. 87-92.

УДК 579.62 : 579.63

МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ХОРЬКОВ ФРЕТКА

Медведева А.Р., Черкасова А.П., студенты факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: хорьки, стафилококк, бордетеллы, хеликобактерии, лептотрихии.

Приведены данные по резидентным и транзитным микроорганизмам у хорьков фретка. Впервые изучен видовой состав микробного сообщества хорьков, содержащихся в домашних условиях у жителей России региона Среднего Поволжья.

Интерес врачей всего мира в последние годы привлекают оппортунистические инфекции, и их возбудители – условно-патогенные микроорганизмы [1, 2]. Свойства многих представителей транзитных микроорганизмов плохо изучены, а методы их идентификации находятся в стадии разработки [3]. Условно-патогенные микробы, представители резидентной и транзитной микрофлоры макроорганизма, оказывают болезнетворное воздействие на организм при увеличении их численности на фоне нарушения симбиотных отношений в результате снижения резистентности организма животного [4]. У норков с незаразной патологией желудочно-кишечного тракта отдельные штаммы и виды эшерихий, иерсиний, кампилобактерий и хеликобактерий принимают наряду с другими этиологическими факторами непосредственное участие в развитии гастроэнтерита и колита, а также отягощают течение болезни и значительно снижают потенциал защитных сил организма животных [5].

В связи с этим было проведено исследование резидентной и транзитной микрофлоры домашних хорьков фретка в Самарской области.

Цель исследования – изучение представителей микробиоценоза хорьков (фретка), в зависимости от сезона года.

Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи – выделение и идентификация у хорьков, содержащихся в домашних условиях, возбудителей инфекционных болезней, оппортунистических инфекций; изучение морфологических, тинкториальных, культуральных, биохимических и серологических свойств данных микробов.

Материалом и объектом для исследования являлись самцы и самки хорьков, обитающих в домашних условиях у жителей г. Самара в различные сезоны года. Для отбора биоматериала животных фиксировали, за счёт зевника получали доступ к слизистой ротовой полости и задней стенки глотки. С целью исследования микрофлоры полости рта тампоном микробиологического коллектора отбирали биоматериал с зубов и полости рта. Пробы фекалий отбирали для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта хорьков. Из проб биоматериала готовили баксуспензию. Инокулят высевали в чашки Петри и пробирки на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Посевы культивировали при 25-37°C в течение 48-72 ч. Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ, в жидких средах подсчёт вели в камере Горяева из расчёта на 1 мл среды. Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстрого ряда со средами Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий) и в других специфических тестах. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

Живая масса животных на начало исследований, находилась в пределах: у самцов хорьков – 1670,31±0,31 г, у самок хорьков – 1030,45±0,14 г; в июле: – 1130,21±0,15 и 756,40±0,23 г, соответственно. В процессе исследования микрофлоры слизистой ротовой полости хорьков были выделены чистые культуры резидентных и транзитных микробов. Среди транзитных микробов у двух самок, двух самцов выделена культура *Staphylococcus aureus*, среди резидентных культур микробов у большинства хорьков выделены *Micrococcus luteus*, *Helicobacter pylori*, *Leptotrichia buccalis*, *Prevotella oralis*. У двух самок и трёх самцов не выделены *Helicobacter pylori* и *Leptotrichia buccalis*. В ходе исследования микрофлоры верхних дыхательных путей было выделено меньшее количество культур условно-патогенных микробов: резидентные – *Streptococcus pneumoniae*, транзитные – *Bordetella bronchiseptica*. При этом зимой и летом семь из десяти хорьков оказались бордетеллоносителями, микробами редко выделяемых от мелких животных. У двух самцов и одной самки не выделены представители *Streptococcus pneumoniae*.

Летом (в июле) у хорьков некоторые культуры микробов были выявлены в большей концентрации: *Staphylococcus aureus* колонии образующие единицы (КОЕ) 2,87×10³±0,31 – у трёх самцов, *Micrococcus luteus* КОЕ 4,37×10⁵±0,33, *Helicobacter pylori* КОЕ 4,69×10⁴±0,38 – у двух самцов и трёх самок, *Leptotrichia buccalis* КОЕ 3,57×10³±0,32, *Prevotella oralis* КОЕ 3,72×10⁴±0,12 – у двух самцов и самок. По сравнению с ними культуры *Streptococcus pneumoniae* КОЕ 1,36×10³±0,45 – у трёх самцов и двух самок, *Bordetella bronchiseptica* КОЕ 3,45×10³±0,17 – у трёх самцов и одной самки, напротив выделены в меньшей концентрации. В пробах фекалий хорьков, отобранных зимой, среди выделенных культур микробов у одного самца и одной самки выделены *Salmonella enteritidis* и *Yersinia enterocolitica*, *Serratia marcescens* – у двух самок, *Campylobacter coli* – у одной самки, *Helicobacter pylori* – у двух самцов и двух самок.

В июле у хорьков фретка в желудочно-кишечном тракте видовое разнообразие микробов практически не изменилось, а показатели КОЕ, выделенных культур микробов, изменялись незначительно. Идентифицированы культуры: *Escherichia coli* 3,21×10⁵±0,43, *Salmonella enteritidis* 2,91×10⁵±0,37 и *Yersinia enterocolitica* 1,87×10³±0,28 – у двух хорьков, *Klebsiella oxytoca* 1,77×10⁴±0,26, *Proteus vulgaris* 2,69×10³±0,31, *Enterobacter cloacae* 3,86×10⁴±0,34, *Serratia marcescens* 2,75×10⁴±0,43 – у трёх хорьков, *Enterococcus faecalis* 1,85×10⁴±0,33, *Campylobacter coli* 1,49×10³±0,37 – у двух хорьков самок, *Bacteroides fragilis* 2,79×10³±0,33, *Lactobacillus delbrueckii*

5,18x10⁴±0,93, *Bifidobacterium bifidum* 4,56x10⁴±0,36, *Helicobacter pylori* 3,76x10³±0,53, *Prevotella oralis* 5,61x10³±0,83 – у трёх самцов и четырёх самок.

В ходе исследования мочи при первичной бактериоскопии, в пробах отобранных в июле, в препаратах «раздавленная и висячая капля» у трёх самцов и двух самок были выявлены спиралевидные бактерии по морфологии сходные с лептоспирами. В препаратах обнаружили тонкие спиралевидные с загнутыми полюсами в форме мелких крючков, имеющие вращательное и поступательное движение бактерии. С целью идентификации спиралевидных бактерий провели постановку реакции микроагглютинации в пластиковых планшетках с групповыми агглютинирующими лептоспирозными сыворотками (в разведении 1:50). В результате у двух самок и одного самца в исследуемых пробах получили результат в +++ креста, агглютинировало до 75% лептоспир – *Leptospira interrogans*. Это лептоспиры серогрупп *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Canicola*, *Pomona*, *Tarassowi* и *Icterohaemorrhagiae*. На 10-15 сутки в среде Ферворта-Вольфа был получен рост лептоспир, также прореагировавших с данными сыворотками. У двух самцов, выделенные лептоспиры не прореагировали с групповыми агглютинирующими лептоспирозными сыворотками и на основании этого были отнесены к свободно живущим сапрофитам *Leptospira biflexa*. В ходе культивирования лептоспиры, выделенные от данных животных, в реакции микроагглютинации также дали отрицательный результат. Культуры микроорганизмов, выделенные от хорьков, в ходе биохимического тестирования были окончательно идентифицированы *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Leptotrichia buccalis*, *Prevotella oralis*, *Helicobacter pylori*, *Streptococcus pneumoniae*, *Bordetella bronchiseptica*, *Bacteroides fragilis*, *Bifidobacterium bifidum*, *Lactobacillus delbrueckii*, *Campylobacter coli*. Среди энтеробактерий установлены патогенные и условно-патогенные микроорганизмы *Salmonella enteritidis*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus vulgaris*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Yersinia enterocolitica*, *Enterobacter cloacae*, *Enterococcus faecalis*.

Выводы. 1) Культуры резидентных условно-патогенных микробов, выделенные в зимний и летний периоды года у большинства исследованных хорьков из ротовой полости и верхних дыхательных путей, – *Micrococcus luteus*, *Helicobacter pylori*, *Leptotrichia buccalis*, *Prevotella oralis* являются нормальными обитателями кожи, слизистых оболочек, желудочно-кишечного тракта, *Streptococcus pneumoniae* занимает экологическую нишу в верхних дыхательных путях человека и животных. *Helicobacter pylori* передается животным, содержащимся в домашних условиях, фекально-оральным путём через инфицированную хозяевами животных воду и корма, а также при подкормке их грызунами. Транзиторные патогенные микробы *Staphylococcus aureus* и *Bordetella bronchiseptica* попадают в микробиоценоз животных аэрогенным путём от человека и хозяина хорьков. 2) Условно-патогенные микробы желудочно-кишечного тракта хорьков *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus vulgaris*, *Enterobacter cloacae*, *Serratia marcescens*, *Enterococcus faecalis*, *Bacteroides fragilis*, *Prevotella bivia* и представители нормальной микрофлоры человека и животных *Lactobacillus delbrueckii*, *Bifidobacterium bifidum* являются резидентными микробами организма хорьков. Патогенные транзиторные микробы *Salmonella enteritidis* и *Yersinia enterocolitica*, выделенные у 20% хорьков, *Campylobacter coli* – у 20% и *Helicobacter pylori* – у 50-70% хорьков. *Leptospira interrogans* выделены – у 30% животных в результате подкормки хорьков грызунами и их охоты в летний период на грызунов, когда они находились с хозяевами на даче.

Резидентные и транзиторные культуры микробов, выделенные от исследованных самцов и самок хорьков фретка в зимний и летний периоды года изменялись незначительно, за исключением *Leptospira interrogans*. Микробиоценоз хорьков включает представителей нормальной микрофлоры, условно-патогенных микробов, занимающих определённую экологическую нишу в организме животных. Патогенные микробы *Salmonella enteritidis*, *Yersinia enterocolitica*, *Campylobacter coli*, *Helicobacter pylori*, *Leptospira interrogans* попадают в организм животных фекально-орально, посредством подкормки и охоты на грызунов, а источником *Helicobacter pylori* являются также инфицированные человеком вода и корма.

Библиографический список

1. Ермаков В.В. Микробиоценоз норки при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: Материалы научно-практической конференции с международным участием – Киров: Вятская ГСХА, 2015. – С. 101-105.
2. Ермаков В.В. Микроорганизмы осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 50-56.
3. Ермаков В.В., Критенко М.С., Вельмяйкина А.В. Идентификация представителей микробиоценоза плотоядных в условиях Самарской области // Вклад молодых учёных в аграрную науку. Материалы Международной научно-практической конференции. – Кинель: Самарская ГСХА, 2015. – С. 205-210.
4. Ермаков В.В. Роль микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек // Аграрная наука: Поиск, проблемы и решения. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. Волгоград, 8-10 декабря 2015 г. В 2-х т. – Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2015. – Т. 2. – С. 219–222.
5. Ермаков В.В. Изучение микрофлоры норки при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения. Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 87–91.

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗОВ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ Г. САМАРА

Мещерякова А.О., Кливер Д.А. студенты факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кошки, собаки, хеликобактериозы, хеликобактерии.

В результате исследования установлено, что микробиоценоз собак и кошек контрольных групп включает микроорганизмов, занимающих определённую экологическую нишу в организме животных. У опытных животных бактерии Helicobacter pylori вызывают дисфункции желудочно-кишечного тракта, что приводит к развитию хеликобактериозов.

В развитых странах мира Helicobacter pylori является этиологическим фактором более чем половины всех гастритов. Хеликобактерии обнаруживаются у 95% больных с язвенной болезнью двенадцатипёрстной кишки, у 70-80% больных с язвенной болезнью желудка и в 70% случаев при раке желудка. При гистологически нормальной слизистой гастродуоденальной зоны хеликобактерии выявляются в незначительном количестве лишь в 8% случаев. Болезни, вызванные или ассоциированные с Helicobacter pylori, обозначают как хеликобактериозы. Например, в США на сегодняшний день носителей хеликобактерий снизилось с 70% населения до 30%, в России по данным Минздрава это число достигает 80% населения, в ветеринарии данная статистика у нас вообще не ведётся, а исследования по роли Helicobacter pylori, в отличие от всего мира, находятся в зачаточном состоянии [1, 2, 4]. В ходе исследования транзитной и резидентной микрофлоры кошек и собак, роли микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек установлено, что у всех исследованных животных идентифицированы представители аутомикрофлоры ротовой полости и кишечника [1, 2]. Концентрация бактерий Enterococcus faecalis, Lactobacillus delbrueckii и Bifidobacterium bifidum снизилась по сравнению с нормой. При этом возросла концентрация условно-патогенных эшерихий, протей, хеликобактерий, а также энтеропатогенных сальмонелл, иерсиний и кампилобактерий [3, 4, 5].

В связи с этим целью наших исследования являлось изучение этиологической роли Helicobacter pylori в развитии хеликобактериозов у мелких домашних животных.

Согласно цели были поставлены следующие задачи: выделение в чистой культуре представителей микробиоценоза желудочно-кишечного тракта у домашних животных собак и кошек; изучение биологических свойств и идентификация, выделенных культур микроорганизмов на уровне рода и вида по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Научная новизна исследования. Впервые в условиях г. Самара и Самарской области определена роль Helicobacter pylori в развитии гастритов и гастроэнтеритов у домашних собак и кошек. Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в выявлении роли хеликобактерий в развитии гастритов и гастроэнтеритов, изучении биологических свойств, выделенных у собак и кошек, культур хеликобактерий.

Материалом для исследования были фекалии собак и кошек. Объектом исследования являлись кошки и собаки. В контрольной группе собак было 50 кобелей и сук, а в контрольной группе кошачьих 50 котят и кошек. Количество животных в опытных группах было аналогичным. В контрольных группах были здоровые животные, без нарушений функций желудочно-кишечного тракта. В опытных группах – животные с различными дисфункциями желудочно-кишечного тракта (гастрит, гастроэнтерит), выявленными в ветеринарных клиниках г. Самара в период 2013-2015 гг.

Пробы фекалий отбирали до назначения средств медикаментозной терапии. Из проб фекалий готовили баксуспензию (иноулят) в десятикратных разведениях (1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000). Иноулят высевали в чашки Петри и пробирки на мясо-пептонный агар, в мясо-пептонный бульон, на дифференциально-диагностические и элективно-селективные среды. Далее посева культивировали при 25-37°C (для некоторых культур до 45°C) в течение 48-72 ч. Как правило, в рецептуре дифференциально-диагностических и элективно-селективных сред имеются все необходимые специфические ростовые факторы, обеспечивающие избирательный рост и накопление определённых облигатных и факультативных аэробных и анаэробных микробов.

Транзитные и резидентные микроорганизмы, содержащиеся в фекалиях исследуемых собак и кошек, культивировали на следующих средах. Стафилококки культивировали на желточно-солевом агаре (ЖСА), стрептококки – на глюкозо-кровяном МПА. Пептококки и пептострептококки выделяли на кровяном МПА с созданием анаэробных условий, бациллы – на мясо-пептонном агаре, кровяном агаре, хеликобактерии – на полужидком мясо-печёночном-пептонном агаре и селективно-элективный Хеликобактерагар.

Эшерихии выделяли на средах Эндо и кровяном агаре, энтеробактеры – на эозинметиленовом агаре, серрации – на пептон-глицериновом агаре, цитробактеры – на висмут-сульфитном агаре и агаре Плоскирева, среде Ресселя и Клиглера, энтерококки – на средах Диф-5 и кровяном агаре. Созданием анаэробных условий культивировали бактероиды на глюкозо-кровяном агаре с добавлением гемина (витамин К), лактобациллы – на глюкозо-кровяном агаре, бифидобактерии – на глюкозо-кровяном агаре, клостридии – на кровяном агаре, в бульоне Китта-Тароцци и на железо-сульфитном агаре Вильсона-Блера.

Чистые культуры микроорганизмов идентифицировали по морфологическим, тинкториальным, культуральным, биохимическим и серологическим свойствам. Количество выросших колоний микроорганизмов (КОЕ – колониобразующая единица) на плотных питательных средах проводили общепринятым методом на приборе ПСБ (прибор счёта бактерий). Биохимические свойства микроорганизмов изучали постановкой пёстрого ряда со средами Гисса, в пластинах ПБДЭ (пластина для биохимической дифференциации энтеробактерий), в тестах на антибиотикочувствительность и резистентность, и в других специфических тестах. Результаты исследований обрабатывали статистически в компьютерной программе Excel.

В результате проведённого исследования выявлена частота выделения *Helicobacter pylori*. У животных контрольных групп хеликобактерии идентифицированы в 20% случаев. У большинства собак и кошек опытных групп в фекалиях выделено значительное количество *Helicobacter pylori* (табл. 1).

Таблица 1

Частота выделения *Helicobacter pylori* у исследованных животных

| Контрольная группа собак n=50 | Опытная группа Собак n=50 | Контрольная группа кошек n=50 | Опытная группа Кошек n=50 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Самки n=6 | Самки n=28 | Самки n=3 | Самки n=30 |
| КОЕ 1,32x10 ² ±0,84 | КОЕ 4,12x10 ⁶ ±0,45 | КОЕ 1,13x10 ² ±0,22 | КОЕ 4,78x10 ⁶ ±0,58 |
| Самцы n=4 | Самцы n=22 | Самцы n=5 | Самцы n=20 |
| КОЕ 1,64x10 ² ±0,57 | КОЕ 4,78x10 ⁶ ±0,73 | КОЕ 1,52x10 ² ±0,75 | КОЕ 5,36x10 ⁶ ±0,73 |

На хеликобактерагаре мы получили рост чистой культуры *Helicobacter pylori* в виде колоний в форме серовато-голубого диска 2-4 мм в диаметре на поверхности среды. Бактерии *Helicobacter pylori* микроаэрофилы растут при 37°C (используют кислород в процессах получения энергии, растут при пониженном порционном давлении кислорода в окружающей среде).

Мазки из чистой культуры хеликобактерий окрашивали по Граму. В ходе бактериоскопии были выявлены мелкие, тонкие палочковидные бактерии чуть изогнутые и S-образной формы, располагающиеся одиночно и небольшими скоплениями из 4-7 клеток, окрашенные грамтрицательно.

В результате теста на подвижность в препаратах «висячая капля» и «раздавленная капля» у хеликобактерий обнаружено прямолинейно-поступательное движение. Бактерии *Helicobacter pylori* являются монотрихами, имеют от 1 до 6 жгутиков на одном из полюсов.

В ходе биохимического исследования установлено, что хеликобактерии в тесте пёстрый ряд не прореагировали, поскольку не сбраживают сахаров. Дали положительный результат на уреазу, алкогольдегидрогеназу, липазу в том числе на фосфолипазу А, оксидазу и каталазу. Хеликобактерии продуцируют высокоактивный фермент уреазу (это важнейший родовой признак данных бактерий и уреазы является важнейшим фактором вирулентности, наряду с фосфолипазой и каталазой). Это обеспечивает хеликобактериям выживание в кислой среде и колонизацию слизистой желудка. Хеликобактерии продуцируют так же цитотоксин белковой природы, ответственный за вакуолизацию и повреждение клеток эпителия желудка.

Микробиоценоз исследованных собак и кошек контрольных групп включает представителей нормальной микрофлоры, условно-патогенных микробов, занимающих определённую экологическую нишу в организме животных. У опытных животных бактерии *Helicobacter pylori*, попавшие в организм фекально-орально посредством инфицированных воды и кормов, вызывают различного вида дисфункции желудочно-кишечного тракта. Это приводит к развитию хеликобактериозов у животных, которые на сегодняшний день не диагностируются, поскольку методы их диагностики отсутствуют.

Библиографический список

1. Ермаков, В.В. Резидентная и транзитная микрофлора бродячих кошек и собак в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2013. – №1. – С. 15-19.
2. Ермаков, В.В. Микроорганизмы осложняющие течение панлейкопении у кошек в условиях Самарской области // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – №1. – С. 31-35.
3. Ермаков, В.В. Микрофлора кошек и собак в условиях Самарской области // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: Материалы Региональной научно-практической межвузовской конференции/ ГНУ Самарская НИВС Россельхозакадемии. Самара, 2013. – С. 103-112.

4. Ермаков, В.В. Роль микроорганизмов в развитии вирусной инфекции у кошек // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения. Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова, 8-10 декабря 2015 г. Том 2., Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2015. – С. 219-222.

5. Черкасова А.П., Ермаков В.В. Хеликобактериозы у мелких домашних животных в условиях Самарской области. / А.П. Черкасова, В.В. Ермаков // Молодёжь и инновации – 2015. Материалы Международной научно-практической конференции молодых учёных, 27-29 мая 2015 г. Часть 2., УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». Горки, 2015. – С. 57-59.

УДК 636.39.636.084.633.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ СУХОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В КОМБИКОРМА ДЛЯ МОЛОДНЯКА КОЗ

Захарова Д. Г., аспирант кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель: Зотеев В.С., доктор биол. наук, профессор кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сухая пивная дробина, молодняк коз, энергия роста.

Приведены результаты применения сухой пивной дробины в комбикормах для ремонтного молодняк коз и подтверждена целесообразность ее использования.

Согласно программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 год, ожидается увеличение объемов производства продукции животноводства, особо отмечено развитие социально значимых отраслей, а именно овцеводства и козоводства [3,4]. Соответственно ожидается увеличение поголовья мелкого рогатого скота. Растущее поголовье необходимо обеспечивать полноценными и не дорогими кормовыми ресурсами. Для реализации данной задачи рационально использовать побочные продукты пивоваренной и спиртовой промышленности [2,1]. Пивная дробина это высокобелковый корм, богатый макро- и микроэлементами. В своей работе мы исследовали эффективность использования сухой пивной дробины в комбикормах для молодняк коз. Для проведения научного – хозяйственного опыта были отобраны козлята зааненской породы по методу пар-аналогов по породе, возрасту, живой массе. Опыт разделялся на два периода: первый с 3 до 6, второй с 6 до 9 месячного возраста. Комбикорм контрольной группы не содержал сухую пивную дробину, для опытной группы №2 включали сухую пивную дробину 5,0% по массе, для опытной группы №3 10,0% по массе вместо части овса и льняного жмыха.

Таблица 1

Рецептура комбикормов контрольной и опытных групп, %

| Показатель | Комбикорм № 1 | Комбикорм № 2 | Комбикорм № 3 |
|------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Овес | 62,5 | 60,5 | 59,5 |
| Сухая пивная дробина | 0 | 5 | 10 |
| Жмых льняной | 25,0 | 22,0 | 18,0 |
| БВМД 7125 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |
| В 1 кг содержится | | | |
| ЭКЕ | 0,969 | 0,962 | 0,955 |
| ОЭ, МДж | 9,69 | 9,62 | 9,55 |
| Сухое вещество, кг | 0,869 | 0,869 | 0,869 |
| Сырой протеин, г | 197,00 | 195,55 | 191,80 |
| Переваримый протеин, г | 143,4 | 142,7 | 140,2 |
| Сырая клетчатка, г | 84,38 | 87,59 | 90,82 |
| Сырой жир, г | 53,00 | 52,14 | 50,66 |
| Кальций, г | 6,54 | 6,56 | 6,56 |
| Фосфор, г | 5,88 | 5,84 | 5,73 |
| Магний, г | 3,95 | 3,89 | 3,80 |
| Сера, г | 2,23 | 2,23 | 2,21 |
| Железо, мг | 84,88 | 92,65 | 98,86 |
| Медь, мг | 17,16 | 17,34 | 17,30 |
| Цинк, мг | 56,31 | 59,19 | 61,61 |
| Кобальт, мг | 1,12 | 1,12 | 1,11 |
| Марганец, мг | 69,81 | 69,42 | 69,22 |
| Йод, мг | 1,30 | 1,27 | 1,24 |
| Каротин, мг | 0,89 | 0,85 | 0,83 |
| Вит Д, МЕ | 1001,00 | 1000,88 | 1000,72 |

Питательность комбикормов контрольной и опытных групп отличалась незначительно. По фактически потребленным кормам существенных различий в суточном потреблении кормов козочками контрольной и опытных групп не наблюдалось.

С целью определения энергии роста проводились контрольные взвешивания, в результате которых было выявлено, что прирост живой массы у козочек опытных групп был выше, чем у козочек контрольной группы. Так в конце первого периода научно- хозяйственного опыта живая масса козочек 2 и 3 опытных групп была выше чем в контроле на 1,1-3,5% соответственно, а во втором периоде на 2,0-4,7% , за весь период опыта 3,4 -7,2% соответственно. Среднесуточный прирост живой массы за первый период научно – хозяйственного опыта был выше во 2 и 3 опытных группах по сравнению с контролем на 2,5-6,5% соответственно, за второй период на 4,1-7,7%, за весь период опыта на 3,0-4,1% соответственно. Биохимические исследования крови проводились в начале научно-хозяйственного опыта и в конце каждого опытного периода, исходя из данных, полученных в ходе исследования, можно сделать вывод, что у животных опытных групп усилились обменные процессы.

По результатам научно-хозяйственного опыта, была рассчитана экономическая эффективность выращивания молодняка коз с использованием комбикормов содержащих сухую пивную дробину. Одним из основных показателей, характеризующих экономическую эффективность выращивания молодняка, является себестоимость 1 кг прироста живой массы. По сравнению с контролем себестоимость 1 кг прироста во 2 опытной группе была ниже на 2,6%, а в 3 опытной группе на 5,7%. Несмотря на то, что затраты были выше в опытных группах, из за большего потребления ими грубых кормов, себестоимость единицы продукции понизилась за счет получения более высоких приростов живой массы. Затраты кормов и себестоимость единицы продукции не полностью отражают экономическую эффективность использования того или иного кормового средства. Реализационная цена единицы продукции, как правило, выше ее себестоимости, из этого и складывается прибыль.

В соответствии с прибылью и затратами на прирост живой массы изменялся и уровень рентабельности выращивания молодняка коз. Так, во 2 и 3 опытных группах, уровень рентабельности был выше контроля на 3,0 – 6,4 абс% соответственно. Стоимость комбикорма 2 и 3 опытных групп была ниже стоимости комбикорма контрольной группы на 1,83% и 4,42% соответственно. Снижение стоимости комбикормов опытных групп было достигнуто за счет замены части жмыха льняного и овса на сухую пивную дробину, при этом качественные характеристики комбикормов опытных групп не ухудшились. Эти данные свидетельствуют об экономической целесообразности использования в составе комбикормов - концентратов для ремонтного молодняка коз сухой пивной дробины.

Библиографический список

1. Булатов С.Ю., Анализ технологий получения кормов с высоким содержанием белков из малоценных сырьевых ресурсов и отходов производства / С.Ю. Булатов, / А.И. Свистунов // Вестник НГИЭИ. -2013. - №10 (29).- С.3-14.
2. Василевская С. П. Критерий эффективности утилизации отходов / С.П. Василевская, В.Ю. Полищук // Вестник ОГУ.- 2006.- №5.- С.170-172.
3. Национальный доклад. «О ходе и результатах реализации в 2014 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы» . С.-102-104. МСХ РФ. Москва 2015
4. Попов, Р.М. Переваримость и использование питательных веществ свиньями при скармливании комбикормов с пробиотиками ПРО-А/ Р.М. Попов, В.С. Зотеев, Р.В. Некрасов и др.//Зоотехния. -2009. -№ 9. -С.16-19.

УДК 636.2:636.087.1:633.853.486

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Зотеев С.В., кандидат сельскохозяйственных наук, специалист отдела управления рецептами, компания «Коудайс МКорма».

Писарев Е.И., аспирант кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель – Зотеев В.С. доктор биол. наук, профессор кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: рапсовый шрот, рыжиковый жмых, лактирующие коровы, продуктивность.

Представлены результаты использования рапсового шрота и рыжикового жмыха в комбикормах для лактирующих коров, установлены нормы ввода.

Поиск новых высокопротеиновых кормов необходим для устранения недостатка белка в рационах сельскохозяйственных животных. К ним относятся так называемые нетрадиционные кормовые ресурсы, в том числе

жмыхи и шроты масличных культур семейства крестоцветных – рапса, рыжика. Являясь ценными источниками белка отходы переработки этих культур, жмыхи и шроты, имеют хорошо сбалансированный аминокислотный состав, по качеству протеина приближаясь к соевому, но в отличие от него обладающим лучшим соотношением лизина и серосодержащих аминокислот. Рапсовый шрот и рыжиковый жмых являются концентрированными энерго-протеиновыми кормами. Результаты исследований ряда авторов [1, 2, 3, 4, 5] свидетельствуют об эффективности и целесообразности использования отходов переработки семян крестоцветных культур в рационах лактирующих коров. Однако возможность использования их в составе комбикормов-концентратов для новотельных коров на фоне силосно-сенажного типа рациона недостаточно изучена и является актуальной.

Цель исследований заключалась в изучении эффективности использования рапсового шрота и рыжикового жмыха в кормлении новотельных коров для балансирования рационов по протеину.

В задачи исследований входило: разработать и апробировать рецепты комбикормов для новотельных коров с использованием этих протеиновых ингредиентов, изучить их влияние на продуктивность животных, переваримость питательных веществ рационов, экономическую эффективность.

Для решения поставленных задач были проведены два научно-хозяйственных опыта. Исследования проводились на коровах голштинизированной чёрно-пёстрой породы с удоем около 5500 кг в год. В каждом опыте участвовало по 24 коровы, распределённых в три группы по 8 голов в каждой. Продолжительность учётного периода первого опыта составила 140 дней, второго – 100 дней.

Основной рацион в первом опыте во всех группах был одинаковым и состоял из сенажа, силоса, травяной резки, кормовой свёклы. Во втором опыте основной рацион состоял из сена люцерно-кострецового, силоса кукурузного, сенажа люцернового, патоки свекловичной.

Для балансирования рациона в первом и втором опытах по энергии и питательным веществам были разработаны рецепты комбикормов-концентратов. В первом опыте животные 1 контрольной группы получали комбикорм, в котором содержалось 15,0% подсолнечникового шрота, животным 2-й опытной скармливали комбикорм, в котором 5,0% подсолнечникового шрота заменяли эквивалентным количеством рапсового. Коровы 3 опытной группы получали комбикорм, в который вводили 10,0% рапсового шрота взамен эквивалентного количества подсолнечникового. Во втором опыте животные контрольной группы получали стандартный комбикорм, в котором в качестве протеинового компонента вводили 20,0% подсолнечникового жмыха, коровам 2 опытной группы скармливали комбикорм, в котором 10,0% подсолнечникового жмыха заменяли рыжиковым, а в комбикорм для коров 3 опытной группы 15,0% подсолнечникового жмыха заменяли рыжиковым.

С целью определения молочной продуктивности проводились ежедекадные контрольные дойки, результаты которых представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные зоотехнические показатели исследований

| Показатель | 1 опыт | | | 2 опыт | | |
|--|---------------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------|
| | Группа | | | | | |
| | 1 контрольная | 2 опытная | 3 опытная | 1 контрольная | 2 опытная | 3 опытная |
| Потреблено в сутки: | | | | | | |
| Сухого вещества, г | 17200 | 17190 | 16773 | 18430 | 18370 | 18720 |
| ЭКЕ | 15,6 | 15,7 | 15,2 | 18,9 | 18,6 | 18,9 |
| Концентрация обменной энергии, МДж/кг СВ | 9,1 | 9,1 | 11,0 | 10,2 | 10,14 | 10,12 |
| Переваримость, %: | | | | | | |
| Органического вещества | 67,4± | 67,7± | 67,6± | 65,4±1,7 | 65,7±0,5 | 66,9±0,9 |
| Сырого протеина | 64,6± | 62,5± | 62,4± | 63,1±1,4 | 63,5±1,5 | 63,7±2,0 |
| Молочная продуктивность | | | | | | |
| среднесуточный удой, кг | 21,2±0,81 | 20,9±0,93 | 20,1±0,72 | 21,2±0,61 | 22,8±0,52 | 22,1±0,71 |
| МДЖ, % | 3,85±0,04 | 3,71±0,10 | 3,53±0,06 | 3,89±0,05 | 3,94±0,11 | 3,92±0,06 |
| МДБ, % | 3,01±0,08 | 3,12±0,04 | 3,14±0,05 | 3,11±0,08 | 3,14±0,02 | 3,19±0,05 |
| Производство молочного жира, кг | 118,6 | 115,8 | 112,5 | 84,8 | 87,1 | 88,6 |
| Производство молочного белка, кг | 92 | 97,4 | 100,0 | 67,8 | 69,4 | 72,1 |
| Затраты корма на 1 кг молока | | | | | | |
| Обменной энергии, МДж | 7,36 | 7,51 | 7,56 | 8,91 | 8,16 | 8,55 |
| Сухого вещества, кг | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,87 | 0,84 | 0,85 |

В основной период 1 опыта среднесуточный удой 4% молока у животных всех групп был практически одинаковым и составил 21,2-20,1 кг. В 2 опыте этот показатель был на уровне 21,2-22,1 кг. Затраты обменной энергии на 1 кг молока 4% жирности были 7,36-7,56 МДж, во 2 опыте 8,91-8,55 МДж. Следовательно комбикорма-концентраты с рапсовым шротом и рыжиковым жмыхом оказали одинаковое влияние на молочную продуктивность и затраты питательных веществ на единицу продукции. Введение рапсового шрота и рыжикового жмыха в состав

опытных комбикормов взамен подсолнечникового шрота и жмыха не оказало существенного влияния на переваримость питательных веществ рационов. Таким образом, были разработаны и апробированы четыре рецепта комбикормов-концентратов для лактирующих коров с использованием 5,0-10,0% рапсового шрота и 10,0-15,0% рыжикового жмыха взамен эквивалентного количества подсолнечникового шрота и жмыха.

Экспериментальные данные научно-хозяйственных опытов свидетельствуют о том, что опытные комбикорма-концентраты в составе рационов не оказали отрицательного влияния на молочную продуктивность, переваримость питательных веществ кормов.

Библиографический список

1. Зотеев, В.С. Рапсовый шрот в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов // Известия Самарской ГСХА. 2009. - №1. – С. 84-86.
2. Николаев, С.И. Перспективы использования рыжикового жмыха и бишофита в кормлении дойных коров / С.И. Николаев, А.В. Горбунов, А.П. Яценко, Н.В. Струк // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2011. - №3 (23). – С. 84-87.
3. Зотеев, В.С. Эффективность использования рыжикового жмыха в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев, Г.А. Симонов, Е.И. Писарев // Материалы международной научно-практической конференции 28-29 мая 2015, «Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации, разведения, технологий содержания и кормления». Дубровицы, 2015, С. 237-241.
4. Зотеев, В.С. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с цеолитовым туфом/ В.С. Зотеев, В.Н. Виноградов, М.П. Кирилов, С.В. Кумарин //Зоотехния. 2006. № 4. С. 8-11.
5. Попов, Р.М. Переваримость и использование питательных веществ свиньями при скармливании комбикормов с пробиотиками ПРО-А / Р.М. Попов, В.С. Зотеев, Р.В. Некрасов и др.//Зоотехния. -2009. -№ 9. -С.16-19.

УДК 636.4.03

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ, ГИБРИДНЫХ И ПОМЕСТНЫХ СВИНОМАТОК СЕЛЕКЦИИ «ФРАНС ГИБРИД»

Павлова Т.В., аспирант кафедры «Частной зоотехнии» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Ключевые слова: гибридные свиноматки, многоплодие, живорожденные, мумифицированные поросята, крупноплодность.

Рассмотрены данные воспроизводительных качеств чистопородных и помесных свиноматок, используемых в программе гибридизации свиней с участием пород крупная белая, ландрас и пьетрен французской селекции в условиях современного промышленного комплекса.

Отечественному животноводству необходимо обеспечить население России мясными продуктами, особое значение придается свиноводству, как одной из скороспелых и технологичных отраслей на базе максимального использования биологического потенциала свиньи [1].

Массовое разведением импортных пород, линий и гибридов делает актуальным вопросом изучение продуктивных возможностей в условиях России завезенного генетического материала, а также комплектование комплексов завозным или собственным поголовьем импортного происхождения.

Целью исследований было доказать преимущества гибридизации свиней по воспроизводительным качествам с участием пород крупная белая, ландрас и пьетрен французской селекции в условиях промышленного комплекса.

Экспериментальные исследования проведены на свиноводческом комплексе ООО «СПК «Машкино» Московской области. С завершением строительства современного комплекса в 2006 г. на 5 тыс. т свинины в год ООО «СПК «Машкино» перешло на откорм свиней по программе гибридизации «Франс Гибрид» [2]. Материалом для исследований послужили свиноматки линии FH-025 (крупная белая порода - КБ), гибридные свиноматки F1 Галакси (крупная белая с ландрас - КБ*Л) и помесные свиноматки (галакси с пьетрен - (КБ*Л)*П).

Чистопородные и гибридные свиноматки французской селекции отличаются достаточно высоким потенциальным многоплодием. В среднем за один опорос рождается свыше пятнадцати поросят. Наблюдается тенденция снижения плодовитости у помесных свиноматок с прилитием «крови» породы пьетрен, что по всей видимости связано с низким многоплодием этой породы. Однако, в силу большой вариации данного показателя достоверность разности по изучаемому показателю не установлена.

Из общего числа рожденных поросят свыше тринадцати поросят приходится на живых с тенденцией превосхождения свиноматок F1 – 13,9 головы. Доля мертвых поросят в данной группе составляет 10,9%, в то время как у чистопородных – 13,6%, у помесных – 12,7%.

Гибридным свиноматкам удается сохранить высокое многоплодие свыше 13 поросят при достаточно высокой вариации количества поросят в гнездах – 22,5%, что выше чем у чистопородных на 7% и выше чем у помесных свиноматок на 10,4%. Мероприятия по увеличению выравненности гнезд по числу поросят у гибридных свиноматок может привести к существенному росту производства поросят.

От крупноплодности поросят очень сильно зависит их дальнейший рост и возможности выживания. Современный стандарт по данному показателю составляет 1,4-1,5 кг. Из данных таблицы видно, что свиноматки французской селекции приносят очень крупных поросят. Помесные поросята с «кровью» породы пьетрен существенно крупнее своих чистопородных и гибридных сверстников – 1,8 кг. При этом они более выровнены по массе. Коэффициент вариации составил – 13,4%.

Таблица 1

Продуктивность чистопородных и гибридных свиноматок

| Показатели | КБ (n=15) | | КБЛ (n=32) | | (КБЛ)П (n=19) | |
|---|-----------|------|------------|------|---------------|------|
| | M±m | Cv,% | M±m | Cv,% | M±m | Cv,% |
| Рождено всего (гол.) | 15,4±0,8 | 19,6 | 15,6±0,6 | 23 | 14,9±0,7 | 21,3 |
| Живорожденных (гол.) | 13,3±0,5 | 14,1 | 13,9±0,6 | 25,5 | 13,0±0,5 | 16 |
| Живых, нормальных (гол.) | 12,3±0,5 | 15,5 | 13,1±0,5 | 22,5 | 12,3±0,3 | 12,1 |
| Крупноплодность (кг) | 1,6±0,07 | 16,4 | 1,6±0,04 | 15,3 | 1,8±0,05*** | 13,4 |
| Масса гнезда при рождении нормальных поросят (кг) | 19,5±1,2 | 23,1 | 21,2±0,9 | 23,7 | 21,4±0,8 | 16,2 |
| Масса живых поросят в гнезде (кг) | 20,6±1,1 | 21,3 | 22,0±1,0 | 25,8 | 22,3±0,9 | 17,9 |
| Масса всех рожденных (кг) | 22,8±1,4 | 23,7 | 23,7±1,1 | 26 | 24,6±1,3 | 23,1 |
| Отнято поросят (гол) | 10,5±0,3 | 11,5 | 10,8±0,2 | 12,7 | 10,7±0,3 | 12,9 |
| Масса поросенка (кг) | 6,1±0,1 | 8,9 | 6,3±0,1 | 8 | 6,5±0,1** | 10,7 |
| Масса гнезда при отъеме (кг) | 63,9±2,5 | 15,8 | 67,7±1,4 | 13,2 | 70,3±3,0 | 19,7 |

Примечание: *** – коэффициент достоверности разности при P> 0,001.

По массе гнезда при рождении достоверная разность между группами не установлена, имеется лишь тенденция превосходства величины гнезд у помесных свиноматок. Это обусловлено, в том числе отрицательной связью между количеством поросят и их массой. У помесных свиноматок меньше поросят, но их масса при рождении выше. По количеству отнятых поросят в 21 дневном возрасте существенных различий между группами не установлено. Хотя в целом показатель достаточно не плохой от 10,5 до 10,8 поросят на гнездо. Главным фактором является не различия в сохранности поросят, а мероприятие по выравниванию гнезд посредством подсадки и отсадки поросят. Потомки хряков породы пьетрен к отъему крупнее чистопородных сверстников, соответственно – 6,5 и 6,1 кг.

Масса гнезда при отъеме у помесных свиноматок составила в среднем свыше 70 кг. Доля мертворожденных от общего количества рожденных поросят на одно гнездо у гибридных свиноматок (КБЛ) составила - 10,8%, во время как у чистопородных свиноматок крупной белой породы - 12,7%, у помесных (КЛ)П - 13,6%.

Исследования показали, что более чем у половины гнезд - 53,2% обязательно наблюдается рождение мертвых поросят. При этом амплитуда колебаний очень высока от 1 до 14 поросят на гнездо. Это можно связать с человеческим фактором, вызванным высокой степенью интенсификации труда операторов на опоросе, а также неблагоприятными внешними факторами. Средняя масса мертвых поросят составила 1,2 кг, что указывает на большую вероятность гибели плодов в последние дни и часы перед опоросом. Это подтверждается наблюдениями за косвенными признаками, указывающим был первый вдох воздуха до смерти или нет. У чистопородных свиноматок чаще случаи мертворождения в 70,6% гнезд со средним количеством 3,4 мертвых поросёнка. У гибридных свиноматок лишь в 42,1% гнезд со средним количеством 2,6 поросенка. У помесных свиноматок в 59,1% гнезд и 2,3 поросенка. Средняя масса погибших чистопородных поросят в целом меньше - 1,1кг, масса гибридных поросят - 1,2 кг, а помесных - 1,3 кг.

Слабые недоразвитые поросята встречаются почти в половине гнезд – 46,7% и их количество составляет от 1 до 5 поросенка на гнездо. Средней вес таких поросят чуть выше килограмма (1,01 кг) с колебаниями от 0,2 до 1,9 кг. То есть имеет место рождение как недоразвитых и нежизнеспособных поросят, так и вполне развитых, но нежизнеспособных, что больше всего связано с нарушениями течения родов, сопровождающейся асфиксией и поражением центральной нервной системы поросят. Больше таких нарушений у чистопородных свиноматок. В их гнездах встречаются чаще ослабленные поросята – 58,8% гнезд, по сравнению с гибридными – 42,1 % и с помесными – 45,4%.

Исследования показали, что доля слабых поросят от общего числа родившихся составляет в среднем - 5,6%, мертворожденных - 10,3%, а мумифицированных - 3,4%. Из этих данных становится ясным сколь еще велики резервы по увеличению производства поросят за счет снижения этих показателей. Наиболее ярко данные проблемы проявляются у чистопородных свиноматок. Доля мертворожденных поросят в их гнездах - 16%, слабых

поросят - 6,6%, а мумифицированных- 3,1%. У гибридных свиноматок доля слабых поросят составляет - 5,6%, мертвых - 7,7%, а мумифицированных - 3,9%. У поместных соответственно 4,7%, 10% и 2,7%.

Следует отметить высокую долю рождения мертвых поросят, это указывает на большие резервы по увеличению производства поросят за счет улучшения условий кормления и содержания свиноматок в разные физиологические периоды. Также значительная доля рождения мумифицированных поросят в среднем более 3% от общего количества поросят. В среднем на одно гнездо приходится 1,4 мумии. Отсюда нужно уделить серьезное внимание устранению факторов, вызывающих гибель плодов во вторую половину супоросности.

Гибридные свиноматки отличаются лучшими материнскими качествами и молочностью, что выражается в количестве отнятых поросят на свиноматку – 10,8 голов. Однако по массе гнезда при отъеме более тяжеловесные гнезда у помесных свиноматок – 70,3 кг, за счет отъема более крупных поросят – 6,5 кг.

Таким образом, трехлинейная гибридизация свиней на основе крупной белой породы, ландрас и пьетрен французской селекции более эффективна по сравнению с чистопородным разведением. Гибридные свиноматки обладают более высоким потенциалом плодовитости 13,9 поросенка. Поросята рождаются крупными - 1,6 кг, что обеспечивает высокие задатки к выживанию и росту. Высокое многоплодие не ведет к существенному снижению крупноплодности поросят. Имеются большие резервы повышения продуктивности за счет сокращения внутриутробной гибели эмбрионов и плодов. Скрещивание линий крупной белой породы и ландрас с целью получения гибридных свиноматок вполне оправданно.

Библиографический список

1. Рыбалко. В.П. Прошлое, настоящее и будущее отрасли свиноводства // Зоотехния. – 2008. – №1. – С. 24-26.
2. Соловых. А.Г. Практический опыт реализации французской программы гибридизации в РФ // Пути интенсификации отрасли свиноводства в странах СНГ. – Гродно, 26-27 августа, 2009 г.

УДК 619:618.1

ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ КОРОВ БОЛЬНЫХ СКРЫТЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ

Адушев В.И., студент 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Приведены результаты исследований комплекса гематологических и биохимических показателей крови у коров при скрытом эндометрите. Установлено, что в этиологии скрытого эндометрита лежат нарушения обмена белков, жиров, минеральных веществ и витаминов.

Важнейшей задачей ветеринарной науки является сохранение здоровья крупного рогатого скота. Ключевой проблемой в осуществлении этой задачи остаются заболевания органов репродукции воспалительной природы вызывающих преобладающее количество случаев бесплодия коров [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Поэтому изучение особенностей этиопатогенеза скрытого эндометрита у коров является актуальной задачей для ветеринарии, позволит обратить внимание учёных и практиков на проблемах лечения и профилактики данных случаев заболеваний органов репродукции у коров.

В доступной литературе довольно противоречиво отражаются сведения об изменениях в крови при скрытом эндометрите. Имеются разносторонние результаты исследований регистрирующих нарушения обмена веществ и снижение резистентности у коров при развитии данного заболевания [1, 3, 4, 7], следовательно, дальнейшее изучение данного вопроса актуально и требует углубленного рассмотрения.

Цель исследований – разработка зооветеринарных приёмов профилактики скрытого эндометрита у коров опираясь на результаты изучения морфологических и биохимических показателей крови. Для реализации данной цели была поставлена задача – изучить биохимические и гематологические показатели крови у коров при скрытом эндометрите.

Материалом для исследования служили 12 коров черно-пестрой породы принадлежащих колхозу «Искра», Клявлинского района Самарской области. По принципу пар-аналогов сформировали опытную и контрольную группы по 6 голов в каждой. В опытную входили коровы, заболевшие скрытым эндометритом, а в контрольную клинически здоровые животные. Для постановки диагноза на скрытый эндометрит использовали общеклинический метод исследования, вагинальное и ректальное исследования. Диагноз считался установленным на основании обнаружения типичных для данного заболевания диагностических признаков. Пробы периферической крови для исследований брали натошак перед утренним кормлением из хвостовой вены с помощью вакуумных систем Vacumed. Использовались контейнеры для стабилизации проб крови ЭДТА КЗ и для ускорения получения сыворотки крови с активатором свёртывания. Пробы крови доставлялись в лабораторию в течение часа после забора. Гематологические и биохимические исследования крови коров опытной и контрольной групп проводились на базе

ветеринарной лаборатории Клявлинской СББЖ. Определяли комплекс гематологических показателей. Биохимические исследования включали определение содержания общего белка, триглицеридов, холестерина, каротина, глюкозы, общего кальция, неорганического фосфора, ферментов аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ) и щелочной фосфатазы в сыворотке крови. Все результаты исследований подвергались обработке методами математической статистики. При выполнении комплекса морфобиохимических исследований у коров опытной и контрольной групп обнаружено нарушение обмена белков, что подтвердилось дефицитной концентрацией общего белка (табл. 1). Концентрация в периферической крови триглицеридов у коров всех групп свидетельствовала о расстройстве обмена жиров. Причём в опытной группе дефицит был более существенен ($P < 0,05$). Данный факт отразился на содержании холестерина и в опытной группе его содержание было ниже чем контроле ($P < 0,05$). Установлено нарушение минерального обмена веществ, о данном явлении свидетельствовали пониженные концентрации кальция и фосфора. Однако данные изменения не были статистически достоверными.

Содержание в сыворотке крови каротина свидетельствовало о развитии у коров всех групп гиповитаминоза А. Клинически выраженные изменения, свидетельствующие о гиповитаминозе А, характеризовались тусклостью и ломкостью шерсти, её непрочном удержании в волосяных луковицах.

Таблица 1

Биохимические показатели крови коров при скрытом эндометрите

| Показатели | Норма | Группы животных | | P |
|--------------------------|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | Опытная, М±m | Контрольная, М±m | |
| Каротин, мг% | 0,9-2,0 | 0,044±0,01 | 0,057±0,015 | >0,05 |
| Глюкоза, ммоль/л | 2,2-3,9 | 2,45±0,13 | 2,88±0,11 | <0,05 |
| Щелочная фосфатаза, Ед/л | до 52 | 22,0±4,10 | 34,75±4,25 | <0,01 |
| Триглицериды, ммоль/л | 0,33-0,79 | 0,11±0,02 | 0,18±0,014 | <0,05 |
| Холестерин, ммоль/л | 4,7-6,2 | 3,89±1,11 | 5,63±0,28 | <0,05 |
| Фосфор, ммоль/л | 1,4-2,3 | 1,20±0,16 | 1,35±0,19 | >0,05 |
| Кальций, ммоль/л | 2,48-3,73 | 1,47±0,33 | 1,63±0,23 | >0,05 |
| Общий белок, г/л | 79-82 | 46,87±1,35 | 51,35±1,56 | >0,05 |
| AST, Ед/л | до 52 | 64,56±6,50 | 54,23±4,65 | <0,05 |
| ALT, Ед/л | до 27,8 | 27,12±6,16 | 22,05±4,64 | >0,05 |

Концентрация глюкозы в периферической крови коров опытной группы, свидетельствовала о её статистически достоверном снижении по сравнению с коровами контрольной группы ($P < 0,05$). Тем не менее, по данному показателю не удалось установить снижения ниже границ физиологической нормы. При анализе концентрации фермента аспаратаминотрансферазы (АСТ) у всех исследованных животных обнаружено повышение его содержания в крови, свидетельствующее о нарушении функций печени. Наиболее существенными данные изменения оказались в группе опыта, где концентрация АСТ превышала физиологическую норму. Различия среди животных групп по данному показателю оказались достоверными ($P < 0,05$). По всей видимости, изменения в активности фермента АСТ тесно связано с нарушением обмена белков, жиров, макроэлементов и витаминов в результате неполноценного кормления. На фоне нарушений ряда видов обмена веществ, наступили изменения в гематологической картине крови (табл. 2). У коров опытной группы отмечена более низкая концентрация эритроцитов ($P < 0,05$).

Несмотря на нормальные значения гемоглобина и эритроцитов, у коров всех групп наблюдается понижение показателя среднего содержания гемоглобина в эритроцитах в сравнении с физиологической нормой. Возможно, данный факт говорит о развитии гемолитических процессов.

Таблица 2

Гематологические показатели крови коров при скрытом эндометрите

| Показатели | Норма | Группы животных | | P |
|---|-----------|-----------------|------------------|-------|
| | | Опытная, М±m | Контрольная, М±m | |
| Эритроциты, млн./мкл | 5,0-7,5 | 6,78±0,21 | 7,21±0,17 | <0,05 |
| Гемоглобин, г/л | 90-120 | 99,4±0,34 | 98,0±1,44 | >0,05 |
| Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах, п/г | 16,5-18,5 | 13,7±0,38 | 14,39±0,84 | >0,05 |
| Тромбоциты, тыс./мкл. | 260-700 | 599,5±24,5 | 574,60±33,5 | >0,05 |
| Скорость оседания эритроцитов, мм/ч | 1-3 | 1,1±0,12 | 1,85±0,41 | >0,05 |
| Лейкоциты, тыс./мкл. | 4,5-12,0 | 11,5±0,12 | 5,65±0,38 | <0,01 |
| Лейкоформула, % | | | | |
| Эозинофилы | 3-8 | 4,2±1,12 | 3,2±1,78 | >0,05 |
| Палочкоядерные нейтрофилы | 2-5 | 1,45±0,52 | 2,58±1,35 | <0,05 |
| Сегментоядерные нейтрофилы | 20-35 | 45,0±8,0 | 27,2±7,0 | <0,05 |
| Лимфоциты | 40-75 | 48,32±7,43 | 62,45±9,55 | <0,05 |
| Моноциты | 2-7 | 0,3±0,45 | 0,65±0,38 | <0,05 |

Концентрация лейкоцитов у коров опытной и контрольной групп была в пределах физиологической нормы. Следует отметить, что у коров опытной группы содержание лейкоцитов в крови было достоверно выше в сравнении с контролем ($P < 0,01$), что обусловлено наличием воспаления в организме данных животных – скрытого эндометрита. На фоне физиологически нормальной концентрации лейкоцитов в крови, у всех исследованных животных отмечается снижение количества моноцитов (моноцитопения), что следует считать неблагоприятным прогностическим признаком. На основании проведенных исследований можно заключить, что в этиологии скрытого эндометрита могут лежать нарушения обмена белков, жиров, минеральных веществ и витаминов. На фоне несбалансированного кормления у животных наблюдаются нарушения в метаболизме и картине периферической крови, предрасполагающие к развитию субклинических (скрытых) воспалений матки в послеродовом периоде.

Таким образом, при коррекции репродуктивной функции у коров больных скрытым эндометритом зоотехническим и ветеринарным специалистам необходимо обращать внимание на обеспечение сбалансированного кормления животных, исключения нарушений обмена веществ.

Библиографический список

1. Баймишев, Х. Б. Показатели крови коров до отёла и их взаимосвязь с течением родов и послеродового периода / Х. Б. Баймишев, О. Н. Пристяжнюк // Сб. статей. – Вып. №7. – Казань, 2010. – С. 67–72.
2. Землянкин, В. В. Этиология длительного бесплодия коров // Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения: сб. статей. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2010. – С. 161–164.
3. Землянкин, В.В. Изменения в крови коров в случае сочетанного проявления гипофункции яичников и скрытого эндометрита // В сборнике: Вклад молодых ученых в науку Самарской области сборник научных трудов. - Самара, 2012. - С. 47-52.
4. Землянкин, В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией яичников на фоне скрытого эндометрита // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - №1. - С. 10.
5. Землянкин, В.В. Оптимизация методики проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в скотоводстве // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. - № 1. - С. 15-19.
6. Семиволос, А. М. Тканевый препарат «Плацентин» в профилактике патологии родов и послеродового периода у коров / А. М. Семиволос, Т.Ж. Абдрахманов, А. А. Бакбергенова и др. // Аграрный научный журнал. – 2014. - №
7. Баймишев, М. Х. Профилактическая эффективность адаптогенов при патологии послеродового периода у коров / М. Х. Баймишев, В. С. Григорьев // Ветеринария. -2010. -№6. -С. 39-42.

УДК: 619:616.9:636.4

АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ» ЗАО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»

Жамсаранов С.С., студент 5 курса ФВМ ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова"

Ключевые слова: цирковиральная инфекция свиней, ЦВС-2, специфическая профилактика.

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы актуальности, эпизоотологических особенностей, профилактики цирковиральной инфекции свиней в условиях свиного комплекса «Восточно-Сибирский» ЗАО Сибирская Аграрная Группа в Республике Бурятия.

Цирковиральная инфекция свиней (ЦВИС) – это заболевание поросят послеотъемного периода, которое характеризуется отставанием в росте, истощением, одышкой, диареей, бледностью или желтушностью, а также поражением кожи, развитием респираторного и репродуктивного синдромов [2].

Впервые цирковирал был обнаружен немецкими исследователями в 1974 году как нецитопатогенный контаминант перевиваемой культуры клеток почек поросят РК -15. В дальнейшем при обследовании свиней в ряде стран с развитым свиноводством (Великобритания, Бельгия, Испания, Канада, США) были выявлены антитела к ЦВИС в 25-98% случаях, что свидетельствует о широкой циркуляции вируса в популяции свиней [4].

В 1991 году в городе Саскачеване (Канада) был впервые описан синдром послеотъемного мультисистемного истощения (СПМИ). В настоящее время синдром послеотъемного мультисистемного истощения широко распространен во всех странах мира с развитым свиноводством и причиняет значительный экономический ущерб. В естественных условиях СПМИ чаще отмечают у поросят 1,5-3,5 месячного возраста, иногда заболевают поросята месячного и 4-6 месячного возраста. В различных хозяйствах заболеваемость поросят обычно составляет 5-30% (иногда 50-70%), летальность достигает 70-80% [2]. Серологическими исследованиями, проведенными в ряде стран с развитым свиноводством (Бельгия, Испания, Великобритания, Канада, США), антитела к цирковиралу второго типа обнаружены у 80-95% свиноматок и молодняка на откорме. Синдром послеотъемного мультисистемного истощения отмечают не во всех инфицированных хозяйствах [2].

Источником возбудителя инфекции являются больные и инфицированные свиньи разных возрастных групп, которые выделяют ЦВС-2 с фекалиями, мочой, слюной, молоком, носовыми и глазными секретами.

Основные проявления СПМИ - отставание в росте, истощение, диарея, генерализованный лимфаденит, гепатит, нефрит и пневмония. Иногда имеется кашель, лихорадка, атаксия, парез задних конечностей и внезапная гибель поросят [1]. Частота и тяжесть болезни зависят от численности свиней и технологии их выращивания. Считается, что СПМИ обычно развивается у поросят, рожденных с низкой массой тела [3]. АО «Свинокомплекс «Восточно-Сибирский» ЗАО «Сибирская Аграрная Группа» (Томская область) находится в Заиграевском районе Республики Бурятия. Является хозяйством промышленного типа с законченным производственным циклом. Общее свиноголовье составляет 70000 особей разных возрастов. Основными породами являются крупная белая, ландрас и дюрок. В технологии содержания свиней используется поточно-цеховая система, кормление автоматизированное. Эпизоотическая ситуация свинокомплекса характеризуется как благополучная. На свинокомплексе проводятся профилактические мероприятия, направленные на недопущение возникновения инфекционных болезней, таких как анаэробная энтеротоксемия и бродзот, классическая чума свиней, энзоотическая диарея свиней, парвовирусная инфекция, лептоспироз, рожа, болезнь Ауески, цирковирусная инфекция свиней.

Учитывая сложность клинического проявления цирковирусной инфекции, наличие различных синдромов проявления ЦВС-2, профилактике этой болезни придается особое значение.

Синдром дерматита и нефропатии характеризуется у больных поросят потерей аппетита, угнетением, прострацией, вялостью, одышкой, диареей, отеком подкожной клетчатки в области живота. Характерным клиническим признаком этого синдрома являются появление множественных петехий (красные некротические поражения) на коже животного [2].

Синдром нарушения репродуктивной функции проявляется в виде удлинения продолжительности родов и уменьшения количества поросят в помете, недостаточной молочности, вагинальными выделениями у свиноматок и потерей молодняка, некрозами хвостов и сосков вымени [1]. В естественных условиях более 90% свиноматок содержат специфические антитела на репродуктивные нарушения, обусловленные ЦВС-2 [4].

Респираторный комплекс включает в себя нарушение функций дыхательной системы различной этиологии у поросят на стадии дорастивания и откорма. Заболевание характеризуется такими клиническими признаками как отставание в росте, вялость животных, субфебрильная лихорадка, анорексия, одышка [1].

Пролиферирующая и некротическая пневмония отмечается у поросят 4-10 дневного возраста. Помимо общих клинических симптомов, наблюдаемых при респираторной патологии, при этом синдроме описываются микроскопические повреждения [1].

Инфекционный врожденный (конгенитальный) тремор обнаруживается у новорожденных поросят и проявляется клоническими судорогами скелетной мускулатуры головы и конечностей. Летальный исход заболевания обусловлен неспособностью новорожденных поросят сосать свиноматку. В большинстве случаев поросята выздоравливают в возрасте 3-5 недель [1]. Гранулематозный энтерит диагностируется у поросят 40-70 суточного возраста. Заболеваемость составляет 10-20%, а летальность 50-60%. Основными клиническими признаками болезни является диарея: фекалии вначале имеют желтый цвет, а затем становятся черными [1, 3, 4]. Некротический лимфаденит (воспаление лимфатического узла) обнаруживается в паховых лимфатических узлах и характеризуется некрозом клеток в центре лимфоидных фолликулов. В некротических клетках выявляют ЦВС-2 и вирусный антиген [1, 9, 10]. Некротический менингоэнцефалит (воспаление оболочек и вещества головного мозга) проявляется у поросят с признаками менингоэнцефалита (судороги, непроизвольные движения глаз), в головном мозге обнаруживается ЦВС-2. Роль ЦВС-2 в развитии нервных расстройств у свиней изучена недостаточно [1, 3, 4].

На вскрытии обнаруживают увеличение многих лимфатических узлов в 2-5 раз, пневмонию, миокардит, гепатит и нефрит. Иногда на селезенке отмечаются инфаркты, а в желудке язвы [3].

Диагноз ставят на основании 3 критериев: наличия клинических признаков болезни и результатов патологоанатомического вскрытия павших животных; состояния эпизоотической ситуации в хозяйстве и регионе, с учетом вероятности заноса инфекции (завоз животных или кормов из неблагополучных по ЦВС хозяйств, регионов); результатов лабораторных исследований: иммуногистохимия тканей лимфатических узлов (золотой стандарт); гибридизация *in situ* (золотой стандарт); иммуноферментный анализ (ИФА) - обнаружение вирусного антигена, выявление антител; - ПЦР - быстрый, чувствительный высокоспецифичный метод [5].

Обнаружение только антител к ЦВС-2 не свидетельствует о наличии заболевания, поскольку примерно у половины здоровых поросят в крови выявляют вирус [3, 4]. В качестве специфической профилактики против цирковирусной инфекции свиней на свинокомплексе "Восточно-Сибирский" применяют две вакцины - это Ингельвак ЦиркоФЛЕКС (компания Берингер Ингельхайм, Германия) и ВЕРРЕС-Цирко (компания НАРВАК, Россия). На свинокомплексе иммунизацию проводят согласно плану противоэпизоотических и ветеринарно - профилактических мероприятий. В хозяйстве применяют однократную схему вакцинации. Подвергаются вакцинации все группы свиней. Основные производственные группы хозяйства - это хряки-производители, которые вакцинируются 2 раза в

год, а также свиноматки, вакцинируемые на 16 день после опороса. Полученный пассивно приобретенный иммунитет через молоко матери в полном объеме не обеспечивает сохранность поросят при цирковирусной инфекции. Поэтому мы проводили вакцинацию поросят в возрасте 18 -21 день, что значительно снижает заболеваемость и смертность, уменьшает количество отстающих в росте, позволяет получить более высокий среднесуточный привес и больший конечный вес в периоды дорастивания и откорма. Также вакцинируют ремонтный молодняк. Использование вышеуказанных вакцин дает положительный эффект, значительно снижает экономический ущерб от падежа и недополучения продукции.

Библиографический список

1. Донник И.М. Клинические признаки заболеваний, ассоциированных с цирковирусной инфекцией свиней и сопутствующие инфекции //Всероссийский научный аграрный журнал «Аграрный вестник Урала»// Донник И.М., Петрова О.Г., Исаева А.Г., Крысенко Ю.Г., Калимуллина В.Р., 2013 - №3 (109). - С. 20-23.
2. Орлянкин Б.Г. Цирковирусная инфекция свиней и меры борьбы с ней //Ветеринария сельскохозяйственных животных// Орлянкин Б.Г., 2005 - №2 – С.18-20.
3. Орлянкин Б.Г. Цирковирусные болезни свиней: распространение, диагностика и специфическая профилактика //Ветеринария // Орлянкин Б.Г., 2013 - №8 – С.3-9.
4. Орлянкин Б.Г. Цирковирусные инфекции свиней //Научно-производственный журнал «Свиноводство»// Орлянкин Б.Г., Мишин А.М. 2010 - №5 – С.50-53.
5. Петрова О.Г. Диагностика цирковирусной инфекции свиней //Всероссийский научный аграрный журнал «Аграрный вестник Урала»// Петрова О.Г., Донник И.М., Исаева А.Г., Крысенко Ю.Г., 2014 - №3(121) – С. 27-31.

УДК 619:616.98:578.824.11

БЕШЕНСТВО В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ

Ринчинов Д.Б., студент 5 курса ФВМ ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова»

Ключевые слова: бешенство, Забайкальский край, сельскохозяйственные и дикие животные, лиса, волк.

Аннотация. В статье рассматриваются результаты эпизоотологического анализа вспышек бешенства среди сельскохозяйственных животных в разных районах Забайкальского края.

Бешенство, или гидрофобия (Rabies - лат., Lissa - греч.) - острая вирусная инфекционная болезнь из группы зоонозов с контактным механизмом передачи. Характеризуется поражением нервной системы и заканчивается летальным исходом. В настоящее время бешенство регистрируется во многих странах мира. По оценке Всемирной Организации Здравоохранения бешенство входит в пятерку инфекционных болезней, общих для человека и животных, наносящих наибольший экономический и социальный ущерб.

Несмотря на достигнутые успехи, проблема бешенства все еще не решена, она стала очень актуальной в связи с прогрессирующим распространением болезни среди диких животных – так называемое природное бешенство. Эпизоотия среди диких животных привела к росту заболеваемости сельскохозяйственных животных, прежде всего, крупного рогатого скота. Актуальность бешенства связана с тем, что в связи с абсолютной летальностью и необходимостью проведения ветеринарно-профилактических мероприятий среди животных, напряженного курса лечебно-профилактических прививок у людей по жизненным показаниям, бешенство остается серьезной медицинской и ветеринарной проблемой.

На территории Забайкальского края эта опасная для животных и людей инфекционная болезнь появилась в 2014 году вновь через 30 с лишним лет. В связи со вспышками болезни возникла необходимость проведения эпизоотологического анализа этих случаев в различных районах края.

Целью работы являлось изучение вспышек бешенства в Забайкальском крае в 2014-2016 годах.

Первые после продолжительного отсутствия случаи бешенства в Забайкалье были зарегистрированы в 2014 году на территории сельского поселения «Кумакинское» Нерчинского района. Бешенство в начале июля было установлено у лисы, добытой охотниками в дикой фауне недалеко от территории фермерского хозяйства. В Сретенском районе на территории села Нижняя Куэнга при исследовании убитой лисы в конце июля был также получен положительный результат.

В середине декабря этого года на территории Нерчинского района (сельское поселение «Олеканское») вновь было зарегистрировано бешенство, но уже среди сельскохозяйственных животных - у одной головы крупного рогатого скота. При исследовании патологического материала (головной мозг), полученной от лошади с подозрением на бешенство, был получен положительный результат на эту болезнь в Борзинском районе (сельское поселение «Чинданское»).

В 2015 году ареал распространения бешенства значительно расширился. Первый подтвержденный положительный результат был установлен у лисы, добытой в природной среде пади «Бажигир» на территории сельского поселения «Ононское» Шилкинского района в феврале месяце. Диагноз был поставлен ГУ «Забайкальская краевая ветеринарная лаборатория» в реакции иммунофлуоресценции (РИФ).

В конце этого же месяца в соседнем Могойтуйском районе была обнаружена больная бешенством корова. Исследование головного мозга павшего животного подтвердило этот диагноз. Такие же исследования патологического материала, полученного от крупного рогатого скота из Нерчинского района, вновь подтвердили бешенство в этом районе. В марте-апреле месяце вспышки бешенства были установлены среди крупного рогатого скота на территории Забайкальского, Акшинского, Дульдургинского, Могойтуйского, Приаргунского и Чернышевского районов. Заболеваемость бешенством составила от 1 до 3 случаев болезни. В мае 2015 года на территории Краснокаменского района Забайкалья была обнаружена корова с клиническими признаками бешенства.

При проведении мониторинговых исследований Государственной ветеринарной службой Забайкальского края в дикой фауне обнаружен антиген вируса бешенства. В конце года (декабрь 2015 г.) на территории истока реки Дабата, находящегося в 19 километрах от села Южный Аргалей Агинского района зарегистрировано заболевание лисы бешенством.

В январе 2016 года на территории животноводческой стоянки крестьянско-фермерского хозяйства, расположенного рядом с селом Бырка Приаргунского района, зарегистрировано заболевание 10 голов крупного рогатого скота бешенством. Диагноз установлен по клиническим признакам и подтвержден Забайкальской краевой ветеринарной лабораторией.

Позже, но уже в середине января при исследовании патологического материала от волка, убитого на территории личного подсобного хозяйства, находящегося в сельском поселении «Икшицкое» Чернышевского района, также получен положительный результат на бешенство.

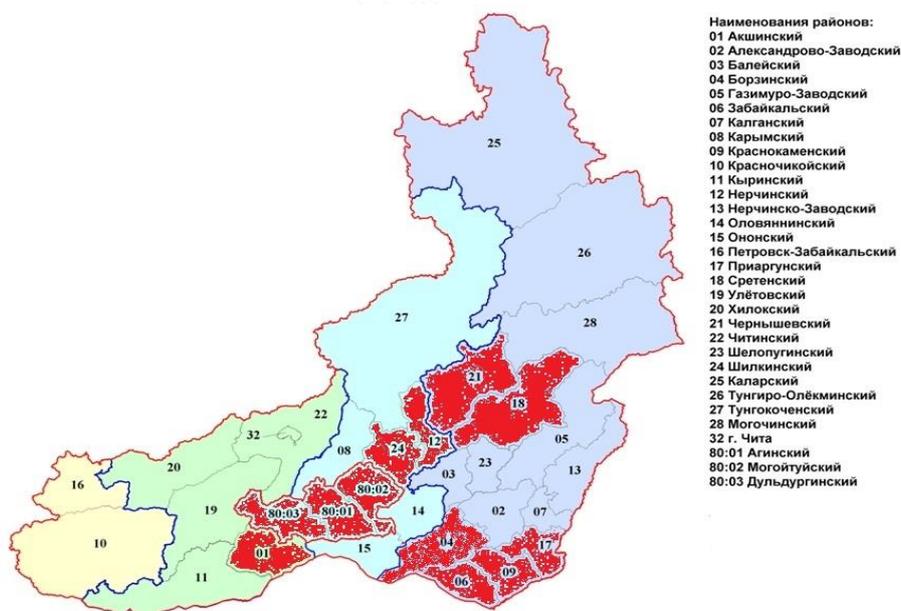


Рис. 1. Распределение районов Забайкальского края

При проведении эпизоотологического анализа последних вспышек бешенства на территории Забайкальского края (середина 2014- начало 2016 годов) установлено, что вспышки болезни чаще регистрировались в районах, имеющих общие границы и близкие территории. При этом выделяется две зоны вспышек на территории края: первая включает в себя районы в центральной части субъекта (Нерчинский, Сретенский, Шилкинский, Чернышевский, Акшинский и три района округа - Могойтуйский, Агинский, Дульдургинский, вторая – южные приграничные с Китаем и Монголией районы (Забайкальский, Приаргунский, Краснокаменский, Борзинский).

Также установлено, что в отдельных районах регистрировались неоднократные случаи бешенства. Так, например, в Нерчинском районе были зарегистрированы три случая (два среди крупного рогатого скота, один у лисы), в Приаргунском и в Могойтуйском – по 2 случая (оба среди крупного рогатого скота), в Чернышевском – 2 случая (по одному среди крупного рогатого скота и волка).

При эпизоотологическом анализе структуры заболеваемости животных бешенством выявлена преимущественная заболеваемость крупного рогатого скота в 10 районах края, подозрение на бешенство было подтверждено у одной лошади, четырех лис и одного волка.

На основании проведенного анализа случаев выявленного бешенства в разных районах Забайкальского края и заболеваемости сельскохозяйственных животных источниками и резервуаром инфекции, по всей видимости, являются преимущественно лисы. Из других диких плотоядных в развитии эпизоотического процесса бешенства в Забайкалье может участвовать волк, в головном мозге которого был обнаружен вирус.

Клинические признаки бешенства среди крупного рогатого скота в начальной стадии проявлялись в виде угнетения больных животных, отказа от корма, хриплого мычания. Затем у больных коров регистрировались чрезмерное возбуждение, слюнотечение, появление шаткой походки. Вследствие развивающегося паралича задних конечностей отдельные животные не могли подняться и находились в лежачем положении. Кроме этого, у одной коровы отмечалась водобоязнь, что является характерным для клинического проявления бешенства. У отдельных коров отмечался быстрый смертельный исход на 2-3 дни развития клинических симптомов.

У лошади отмечались пугливость, беспокойство. Затрудняется глотание, ржание становилось хриплым, появлялось слюнотечение. На 2 - 3-й день болезни становится заметной шаткость зада. Смерть наступила на 3-ий день с момента появления первых признаков заболевания.

При контроле состояния диких животных было установлено, что у них исчезает страх перед людьми, собаками, они приближались к населенным пунктам, нападают на животных на пастбище.

Диагноз на бешенство ставили на основании проведения эпизоотологического анализа случаев болезни в районах, учета и анализа клинического проявления болезни и лабораторных исследований в краевой ветеринарной лаборатории.

Библиографический список

1. Барышников Б.И., В.Н. Грязин В.Н., А.В. Зайковская А.В. Современные проблемы бешенства животных. – КолосС, 2007. - С. 4 – 11.
2. Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С., и др. «Инфекционные болезни животных» Под ред. Сидорчука А.А. – Москва: «КолосС» 2007. - С. 109 – 110.
3. Бюллетень ВОЗ о распространении заболевания бешенством в мире – 1995. - №4. - С. 19 – 21.
4. Бюллетень ВОЗ о распространении заболевания бешенством в мире – 1996. - №4. - С. 20 – 23.
5. Ведерников В.А., Седов В.А., Ивановский Э.В. Бешенство животных. – М., 1974. – С. 82 – 83.

УДК 619 : 615.326 : 544.723.21 : 612.119

СОПОСТАВИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ СИЛИМИКС И ТРИКАЛЬЦИЙФОСФАТ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ АНЕМИИ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА

Рязанцева А.И., аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Лаптева А.И., аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Савинков А.В., д.в.н., зав. кафедрой «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: поросята, алиментарная анемия, рахит, минеральные подкормки.

Изучено профилактическое влияние препаратов силимикс и трикальцийфосфат в комплексе и по отдельности на развитие алиментарной анемии у поросят в послеоотъемном периоде. Установлено, что совместное использование препаратов создает наиболее оптимальный антианемический эффект.

Рахит молодняка сельскохозяйственных животных рассматривается как одна из наиболее основных форм нарушения обмена веществ. Заболевание имеет широкое распространение в животноводческих комплексах и влечет за собой каскад нарушений обменных процессов, иммунитета и патологии внутренних органов. Развитие алиментарной анемии является сопутствующим заболеванием, поскольку, в основе всех нарушений лежит дефицит или нарушение усвоения минеральных, питательных и жизненно важных биотических составляющих корма. Наиболее подвержены развитию этих патологий молодняк свиней и птицы вследствие интенсивного роста. Согласно сведениям из литературных источников приобретенный рахит у поросят чаще всего развивается в период послеоотъемного содержания [1].

Хотя профилактика рахита и сопутствующей алиментарной анемии лежит в плоскости нормализации рациона и внесения в него соответствующих кормовых добавок проблема до сих пор не имеет однозначного решения. Не смотря на то, что на рынке имеется достаточное количество предложений минеральных добавок, поиск средств по оптимизации лечебно-профилактических мероприятий остается актуальным [3].

К нетрадиционным добавкам, с установленным положительным влиянием на обмен веществ относятся многочисленные природные материалы (цеолиты, бентониты, глаукониты, сапропели). Препарата силимикс отличается от известных природных минеральных добавок повышенным в 2,0-2,5 раза содержанием аморфного кремнезема, в 2.0 раза калия и оптимальным содержанием жизненно важных для организма животных макро- и

микроэлементов [4]. Применение комплексных минеральных добавок значительно облегчает организацию минерального питания животных, способствует лучшему обеспечению потребностей животных в минеральных элементах и, как следствие, повышению продуктивности [2].

Цель исследования - усовершенствование системы профилактики рахита и алиментарной анемии у молодняка свиней.

В рамках цели исследования была поставлена задача - провести сопоставительную оценку влияния препаратов силимикс и трикальцийфосфат при профилактике алиментарной анемии поросят после отъема на фоне развивающегося рахита. Профилактическую эффективность минеральных добавок проводили на базе свинокомплекса КФХ «Прогресс» Хворостянского района Самарской области. Опыт проводился в течение 30 дней, при котором изучаемые подходы к профилактике рахита применялись к поросятам сразу после отъема. Для исследований были сформированы 3 группы поросят 35-дневного возраста помеси крупной белой породы с породой ландрас. Каждая группа состояла из 15 голов, подбор осуществлялся по принципу пар аналогов. Отбирались клинически здоровые животные, своевременно вакцинированные и обработанные против инвазионных заболеваний.

Опыт проводился однократно по следующей схеме: I группа - контроль (поросята получающие трикальцийфосфат из расчета 0,3 г на 1 кг массы тела) в течение 60 дней; II группа – опыт - силимикс (поросята, получающие ежедневно один раз в день в течение всего цикла исследования получали с кормом препарат силимикс из расчета суточной дозы 0,2 грамма на 1 килограмм массы тела; в III опытной группе поросята комплексно получали препараты силимикс и трикальцийфосфат в тех же дозировка, что и в первых двух группах.

В начале середине и в конце эксперимента у 7 поросят в каждой из трех групп была взята кровь для определения морфофункциональных и биохимических показателей. Гематологические исследования крови проводили с применением современного оборудования: гематологического ветеринарного анализатора Celly 70 – BioCode–Nucel France SA; с использованием коммерческих наборов.

Полученные данные были подвергнуты статистической обработке на ПК при помощи программы Microsoft Excel-7. При анализе гематологических показателей крови (табл. 1) можно отметить отрицательную динамику в контрольной группе относительно двух опытных.

Таблица 1

Динамика морфофункциональных показателей крови под действием препаратов (M±m; n=7)

| Показатели | Группы животных | | |
|---------------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | I (контроль) | II опытная | III опытная |
| Эритроциты, $10^{12}/л$ | | | |
| Фон | 5,6±0,81 | 5,5±1,23 | 5,5±0,51 |
| Через 15 дней | 5,8±0,25 | 5,7±1,18 | 5,6±1,25 |
| В конце опыта | 5,6±1,12 | 6,0±0,89 | 5,7±1,65 |
| Гемоглобин, г/л | | | |
| Фон | 95,8±5,25 | 96,3±4,47 | 94,5±3,18 |
| Через 15 дней | 91,2±3,24 | 98,8±3,52 | 101,3±4,29* |
| В конце опыта | 83,7±2,16 | 103,8±4,44** | 104,3±1,77** |
| Цветовой показатель | | | |
| Фон | 0,93±0,008 | 0,96±0,006 | 0,94±0,004 |
| Через 15 дней | 0,86±0,012 | 0,95±0,013 | 0,99±0,004 |
| В конце опыта | 0,82±0,006 | 0,94±0,005 | 1,00±0,007 |
| Гематокритная величина, % | | | |
| Фон | 37,2±2,11 | 38,4±3,35 | 36,6±5,16 |
| Через 15 дней | 36,2±2,13 | 38,4±3,37 | 38,5±4,11 |
| В конце опыта | 35,6±2,34 | 38,3±3,60 | 38,7±3,74 |

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ по отношению к контрольным значениям.

В картине красной крови в опытных контрольной группах количество эритроцитов соответствовало физиологическим значениям. В процесс опыта выраженной динамики изменения показателей не было установлено. Количество эритроцитов варьировало в пределах от 5,5 до 6,0 $\cdot 10^{12}/л$. Однако в процессе опыта установлены изменения в показателях концентрации гемоглобина. Его значения в начале исследования во всех группах находились в пределах референсных значений, но были ближе к минимальной границе нормы. К концу опыта уровень гемоглобина в контрольной группе снизился на 19,8% ($P < 0,01$) и стал меньше допустимых значений. В опытных группах отмечалась динамическая тенденция к повышению показателя. К концу опыта значение гемоглобина в первой опытной группе увеличилось относительно изначальных значений на 7,8%, а во второй на 10,4% ($P < 0,05$). По отношению к контролю показатели первой и второй группы превышали контрольные значения на 24,0% ($P < 0,01$) и 24,6% ($P < 0,01$) соответственно.

Биологическую взаимосвязь количества эритроцитов и концентрации гемоглобина отражают эритроцитарные индексы. Одним из наиболее информативных индексов считается цветовой показатель (ЦП). Как и в случае с гемоглобином ЦП динамически снижался в контрольной группе в процессе опыта на 11,8% ($P < 0.05$). Во второй опытной группе, в которой использовался только один силмикс, выраженных изменений по отношению к фону не отмечалось. Показатель был относительно стабилен. В группе где применялась комбинация трикальцийфосфата с силмиксом отмечалось динамическое повышение показателя на 6,0% ($P < 0.05$). В динамике показателей гематокритной величины было установлено незначительное снижение в контрольной группе в пределах физиологических значений на 4,3%. Показатели в опытных группах были относительно стабильными. Таким образом, динамические изменения в показателях красной крови свидетельствуют о нарастающих признаках алиментарной анемии в группе контрольных животных, что следует из низких концентраций гемоглобина и снижения ЦП. В опытных группах отмечалось улучшение значений гемоглобина, а во второй группе было установлено динамическое увеличение цветового показателя.

Использование препарата силмикс и комплекса силмикса с трикальцийфосфатом оказывают сдерживающее влияние на развитие анемии у поросят в послеотъемном периоде. При этом наилучший профилактический результат получен при использовании комбинации силмикса и трикальцийфосфата. Использование кормовой добавки трикальцийфосфат, как самостоятельного средства не оказывает антианемического действия.

Библиографический список

1. Дерезина, Т.Н. Bentonит натрия в сочетании с витаминным препаратом в профилактике рахита у поросят // Т.Н. Дерезина // Ветеринария. – 2004. – №6. – С.18-21.
2. Василевская, Е.М. Влияние препарата из диатомовых водорослей на общее состояние, показатели общего анализа крови и кишечную микрофлору поросят при экспериментальном дисбактериозе / Е.М. Василевская, В.В. Великанов, В.Н. Алешкевич // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственной академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2014. – Т. 50. – № 1-1. – С. 93-95.
3. Малков, А.А. Влияние препарата «Экофилтрум» на некоторые биохимические и гематологические показатели крови у поросят при профилактике гастроэнтерита // А.А. Малков, А.А. Белко, В.В. Великанов, Н.В. Маскалева, П.Е. Сахончик // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственной академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2010. – Т. 46. – Вып. 2. – С. 41-44.
4. Семенов, М. П. Bentonиты в животноводстве и ветеринарии. / М. П. Семенов, В. А. Антипов, Л. А. Матюшевский, А.С. Фонтанецкий, Е. В. Тяпкина, Краснодар, 2009. – 249 с.
5. Семенов, М. П. Фармакологические аспекты применения энтеросорбента приминкор в ветеринарии. /М. П. Семенов, В. А. Антипов, А. В. Савинков, А. П. Савельчев, А. З. Равилов, В.С. Угрюмова//Ветеринария Кубани. 2010. № 6. С. 33-34.

УДК 638.12:591.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧЕЛ ЮЖНЫХ ПОРОД НА ПАСЕКЕ ОАО «ТЕПЛИЧНЫЙ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ежикова О.В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: пчелы, Самарская область, хозяйственно-полезные признаки, серая горная кавказская порода (*Apis mellifera caucasica*), карпатская порода (*Apis mellifera carpatica*).

Исследована эффективность использования пчел серой горной кавказской и карпатской пород в условиях тепличного хозяйства. Выявлено более успешное освоение медоносов и более высокие показатели медопродуктивности серой горной кавказской породы, что, возможно связано с ее анатомическими особенностями, которые заключаются в более длинном хоботке и раннем весеннем развитии, по сравнению с другими породами пчел.

Пчелиные семьи теснейшим образом связаны с условиями, в которых они находятся. Проявляя полную самостоятельность в поддержании необходимых условий существования в течение всего годового цикла, пчелы постоянно зависят от растительного и животного мира, чистоты воздуха и погодных факторов [1, 3].

Известно, что в результате антропогенного влияния *Apis mellifera* массово вымирают на всех континентах земного шара уже несколько десятков лет [1, 4]. По данным специалистов британского Университета Ридинга, в настоящее время странам Европы не хватает 13 млн. пчелиных семей для полноценного опыления рапса, подсолнечника, яблонь, клубники и других важнейших сельскохозяйственных культур [4]. Похожая ситуация отмечена во многих регионах России, в том числе в Самарской области [1]. Исходя из этого, важное значение при разведении пчел имеет выбор породы с учетом ее биологических особенностей и природно-климатических условий зоны использования. При выборе породы медоносных пчел часто возникают вопросы по обеспечению эффективного

опыления энтомофильных культур, в том числе закрытого грунта, их способности зимовать в конкретных условиях и т.д. Исследования проведены в г.о. Самара Самарской области, в одном из крупных и рентабельных сельскохозяйственных предприятий Поволжья – ОАО «Тепличный», где данный момент на 14 га выращивают салат, базилик, редис, огурцы, томаты, грибы вешенки и цветы. Дополнительным видом деятельности хозяйства является пчеловодство. ОАО «Тепличный» имеет 500 пчелосемей – наибольший численный показатель области.

Несмотря на то, что в Самарской области аборигенной породой является среднерусская [1], на пасеке содержатся пчелы двух пород: серой горной кавказской и карпатской, так как они в наибольшей степени подходят для опыления культур закрытого грунта [2]. Исследования и обработку материала проводили весной-летом 2014-2015 гг. Объектом исследования явилась пасека ОАО «Тепличный». Эффективность использования пчел разных пород на пасеке определялась путем формирования двух групп пчелосемей: контрольной и опытной. В контрольную группу вошли пчелосемьи карпатской породы, в опытную – серой горной кавказской. Количество пчелосемей пасеки позволило задействовать в исследованиях по 20 семей средней силы. Эффективность использования медосбора определяли по ежедневному привесу ульев. Известно, что такие хозяйственно значимые показатели пчелосемей как эффективность использования медосбора и медопродуктивность взаимосвязаны. Первый показатель зависит от интенсивности работы пчелосемьи на медосборе, ее силы, настойчивости в отыскании нектара, породных особенностей и, следовательно, отражается на медопродуктивности [5]. Результаты эффективности использования медосбора показаны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты оценки хозяйственно-полезных признаков пчелосемей

| Показатели | Группы | |
|--|------------------------------------|---|
| | контрольная (карпатская порода) | опытная (серая горная кавказская порода) |
| Количество исследуемых пчелосемей, шт. | 20 | 20 |
| Продолжительность исследуемого периода, мес. | 3 | 3 |
| Ежедневный привес контрольного улья, кг | 3,9±0,43 | 5,3±0,40 |
| Условный вес нектара одной пчелосемьи, кг | 351,0±3,2 | 477,0±2,9 |
| Количество валового меда 1 семьи, кг | 80,5±3,0 | 110,4±3,1 |
| Количество товарного 1 семьи, кг | 68,5±3,0 | 95,4±3,1 |

По окончании опытного периода во время откачки меда с помощью мерной посуды мы определили медопродуктивность пчелосемей исследованных групп. Мы знаем, что цветочный нектар содержит много воды и для лучшего выпаривания ее пчелы размещают нектар понемногу, в большом количестве ячеек в виде напысков, усиленно вентилируя улей. Лишь после того как нектар делается достаточно густым и превратится в мед, пчелы заполняют им ячейки почти доверху и запечатывают. В нектаре содержится в среднем 21,5% сахара, 75% воды и 3,5% прочих веществ, а в меде — 73,2% сахара, 22% воды и 4,8% прочих веществ. Следовательно, в 1 кг нектара содержится 215 г сахара и 750 г воды, в то время как в 1 кг меда — 732 г сахара и 220 г воды [5].

Продолжительность нашего исследования была 90 суток (3 месяца). Следовательно, количество нектара контрольной группы составило 351 кг (3,9×90=351).

Учитывая выпаренную из нектара влагу (содержание которой составляет 75%), при превращении его в мед (содержащий 21,5% влаги), получаем 100,6 кг (351×21,5/75=100,6). Зная, что при переработке нектара в мед пчелы расходуют около 20% содержащегося в нектаре сахара, получаем 80,5 кг (100,6-20,1=80,5). В процессе жизнедеятельности пчелы питаются медом и выкармливают им личинок. Следовательно, для этих целей было израсходовано еще 12 кг меда. В итоге получаем следующее: 80,5-12=68,5 кг валового меда.

Аналогично мы проанализировали полученные результаты в опытной группе.

Медопродуктивность опытной группы также оказалась выше, чем в контрольной, что явилось следствием более успешного освоения медоносов серой горной кавказской породой, а также, возможно, ее анатомическими и породными особенностями, которые заключаются в более длинном хоботке и раннем весеннем развитии по сравнению с другими породами пчел.

Библиографический список

1. Земскова, Н.Е. Численность популяции медоносной пчелы на территории Самарской области / Н. Е. Земскова, В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров // Пчеловодство. – 2014. – №8. – С. 10-11.
2. Козин, Р. Б. Пчелы карпатской породы в защищенном грунте / Р. Б. Козин, Д. В. Григорьев // Пчеловодство. 2012. N 4. С. 2223.
3. Корж, А.П. Значение биотических факторов для медоносной пчелы / А.П. Корж, В.Е. Кирюшин // Пчеловодство. – 2013 – №2. – С. 15-17.
4. Ратия, Ж. Президент Азимондии о проблемах мирового пчеловодства // Мировое пчеловодство: факты, анализ, перспективы. – 2013. Пчеловодство в России 19 века: ин-т: Режим доступа: URL: <http://www.apeworld.ru/>.
5. Черевко, Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко, Г.А. Аветисян – М.: АСТ; Астрель, 2007. - 367 с.

ДИНАМИКА МАССЫ ПЕЧЕНИ КУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ

Гришина Д.Ю., к.б.н., доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Минюк Л.А., к.с-х.н., доцент кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: печень, бройлеры, масса, динамика, технология содержания.

Рассмотрены актуальные вопросы морфологии печени и приведены данные о динамике массы печени кур в зависимости от технологии содержания.

В настоящее время основной задачей птицеводства является выведение высокопродуктивной птицы с хорошим мясным качеством молодняка при не высоких затратах корма, при этом особое внимание уделяется повышению экономического эффекта от применения новых технологий и их внедрения в производство [2]. Промышленное птицеводство в Российской Федерации в настоящее время развивается успешно и вносит значительный вклад в обеспечение населения продуктами питания, являясь наиболее скороспелой и экономически выгодной отраслью. Среди промышленных предприятий, где происходит выращивание бройлеров, нет единого мнения по поводу того, какое выращивание бройлеров предпочтительнее – напольное или клеточное выращивание бройлеров. Клеточное содержание бройлеров значительно экономит площадь, а это немаловажный фактор.

Эффект успеха современного птицеводства в значительной степени зависит от глубокого знания биологии птицы [1, 3]. В настоящее время возросла актуальность детального изучения анатомии и гистологии органов пищеварительного тракта новых кроссов птиц, создающего биологическую основу для разработки новых технологических приемов их кормления и содержания [4].

Изученность морфологии пищеварительного тракта птицы во многом определяет перспективы повышения продуктивности птицеводства [2]. В первую очередь это относится к возрастной морфологии, которая, раскрывая морфогенетические закономерности и механизмы, позволяет выявить критические периоды развития отдельных систем организма [5]. Эти исследования, на наш взгляд, представляют теоретический и практический интерес для биологии индивидуального развития, ветеринарной медицины и зоотехнии.

Цель исследований – макро- и микроморфологическая характеристика печени кур в зависимости от технологии содержания.

Задачи исследования: исследовать топографию и макроскопическое строение печени; определить абсолютную и относительную массу печени; рассчитать относительный прирост абсолютной массы печени кур в зависимости от технологии содержания.

Объектом исследования были клинически здоровые куры по 6 голов из каждой возрастной группы, начиная с суточного возраста, 30-, 80-, 120-суточного возраста сформированные в две группы: 1 группа – клеточное содержание и 2 группа – напольное содержание. Материалом исследования служила печень, полученная у здоровых особей. Кормление птицы осуществлялось по нормам, предусмотренным для конкретного возраста, сбалансированными кормами по питательным веществам, энергии. Плотность посадки, фронт кормления и поения, температурный, влажностный и световой режимы также соответствовали зоотехническим нормативам. Плотность посадки при клеточном выращивании птицы составляет 10 цыплят в 1 клетку с площадью пола 0,5 м². Технологические периоды выращивания и хозяйственного использования птицы: стартовый – 1-29 суток; ростовой – 30-69 суток; развития – 70-120 суток; предкладковый – 120 суток.

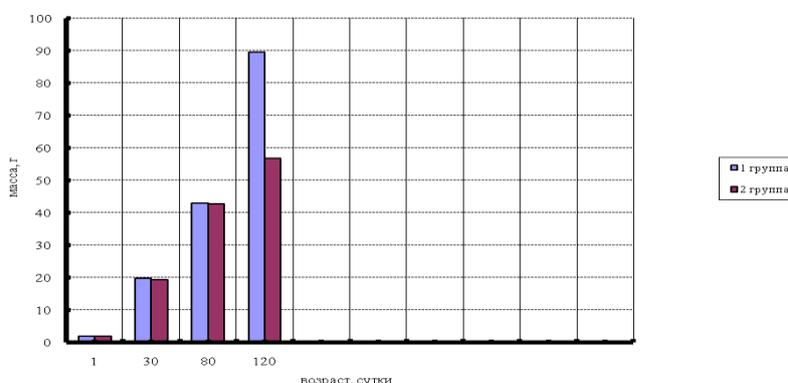


Рис. 1. Динамика прироста абсолютной массы печени птиц с 1 до 120 дней, г

При изучении строения и развития печени применен комплексный метод исследования с использованием анатомических, гистологических, морфометрических и статистических методик. Как видно из рисунка, в суточном возрасте средняя масса печени кур клеточного содержания составила $1,86 \pm 0,1$ г, а средняя масса печени у кур напольного содержания - $1,81 \pm 0,12$ г.

К 120-дневному возрасту, масса печени увеличивается по отношению к суточному возрасту у кур клеточного содержания в 49,5 раза, а у кур напольного содержания только в 30,5 раза.

Как видно из графического изображения рисунка, с 30 до 80-дневного возраста наблюдается значительное увеличение массы печени, что связано с изменением рациона кормления. В этот период происходит увеличение процентного содержания зерновых (с 55 до 70 %), кормового жира (с 3 до 5 %). У цыплят наблюдаются активные периоды роста печени. Это может быть обусловлено тем, что печень выполняет в организме функцию склада, в котором в виде гликогена сохраняются запасы углеводов, а также отложение жиров, о чем говорит рыхлая консистенция органа.

При этом к моменту полового созревания у кур, содержащихся в клетке, наблюдается значительный рост массы печени по сравнению с курами напольного содержания. Мы думаем что, в связи со снижением моциона у кур клеточного содержания происходит накопление жировой ткани и наблюдается жировое перерождение печени. Происходит адаптация организма кур к изменяющимся условиям содержания.

Проведенный эксперимент на птице, с учетом разработанной системы периодизации и технологии содержания, придает исследованиям экологическую направленность. Он позволяет проследить реакцию организма птиц и печени в возрастном аспекте в зависимости от условий содержания.

Адаптация напольному и клеточному содержанию – это адекватные метаболические и морфофункциональные реакции организма птиц в ответ на продолжение изменения этих факторов.

Библиографический список

1. Гришина, Д.Ю. Микрометрические показатели эпителиальной ткани печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от этапов и критических фаз развития органа // Д.Ю. Гришина, Х.Б. Баймишев // Ветеринарная медицина. – М.: 2008. – Вып №4 – С.32-33.
2. Гришина, Д.Ю. Возрастные морфологические особенности печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от половой принадлежности // Д.Ю. Гришина, Х.Б. Баймишев // Известия Самарской ГСХА, 2008, № 1, С. 101-104.
3. Косенкова, Д.А. Морфофункциональные изменения птиц кросса Хайсекс Браун в различные возрастные аспекты / Д.А. Косенкова, Е.В. Зайцева, Н.Н. Крикливый, Н.И. Воденяпина // Управление функциональными системами организма: Матер.междун.науч.-практ.интернет-конференции посвященной 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ– Ставрополь, 2006. – С.53-55.
4. Осипов, К.М. Постнатальный морфогенез передней кишки кур кросса ИЗА-браун: Автореф. дисс. . канд. вет. наук. Брянск, 2007 - 23 с.
5. Порческу, Г.С. Сравнительная морфология пищеварительного тракта африканского черного страуса, курицы и индейки: Автореф. дисс. . докт. вет. наук. Кишинев, 2007 - 26 с.

УДК 636.5:611

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОПОЛИСА ПРИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Отрадных Е.О., студентка 1 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Минюк Л.А., доцент каф. «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: птица, прополис, качество, продукция, препарат.

В комплексе мероприятий по борьбе с болезнями животных различной этиологии исключительно важная роль принадлежит профилактике и терапии с использованием специфических и неспецифических лекарственных средств. В связи с этим обеспечение высокоэффективными лечебно-профилактическими препаратами является одной из актуальных проблем ветеринарии. Поскольку импортные поставки лекарственных препаратов ветеринарного назначения ограничены, в силу ряда экономических факторов, а арсенал выпускаемых отечественной фармацевтической промышленностью ветеринарных препаратов не в полной мере удовлетворяет потребности практики, то вполне естественен в этой ситуации повышенный интерес научных и практических ветеринарных работников к изысканию новых лекарственных препаратов с использованием более дешевого местного сырья растительного, животного происхождения или побочных продуктов промышленного производства.

В пятидесятых – шестидесятых годах был проявлен повышенный интерес к одному из продуктов пчеловодства – прополису.

Лечебные свойства прополиса известны давно. Несмотря на обширные исторические сведения о прополисе применение его в медицине, животноводстве и ветеринарии носит случайный характер. С. Г. Покровский [3] применял 50%-й водный экстракт прополиса с лечебной и профилактической целью при паратифе утят. Г. Н. Васин [1] применял жидкие лекарственные формы прополиса для лечения ран у сельскохозяйственных животных. Ряд авторов проводили сравнительные опыты для установления терапевтического действия 5%-го спиртового раствора прополиса при экспериментальных ранах у овец, при выращивании цыплят [4]. Резюмируя сообщения многочисленных исследователей, можно заключить, что прополис обладает бактерицидным, бактериостатическим, вирулицидным, анестезирующим, противовоспалительным, антиадгезивным, противоопухолевым, радиопротекторными действиями, способствует грануляции ран, стимулирует факторы естественной резистентности и иммунитета, рост и развитие животных, является хорошим адаптогеном. Разнообразие целебных свойств, наличие сырья, простота изготовления препаратов, их безвредность обусловили интерес к прополису исследователей и практических специалистов медицины и ветеринарии.

Основной задачей птицеводства в настоящее время является выращивание птицы с хорошими качествами и, конечно, желательно без использования антибиотиков [2]. В связи с вышеизложенным мы поставили своей целью изучить эффективность влияния 5% настойки прополиса при выращивании цыплят бройлеров в условиях личного подсобного хозяйства. Экспериментальная часть работы проводилась в Оренбургской области, Северном районе, селе Курская-Васильевка. За основу своего эксперимента мы взяли методику предложенную И.И. Тетеревым [5]. Весь молодняк птицы, в количестве 60 голов, был разделен на две равные группы и помещен в разные вольеры. Кормление в обеих группах было одинаковое.

Цыплятам опытной группы выпаивалась настойка прополиса по схеме изложенной в таблице 1.

Таблица 1

Схема применения настойки прополиса

| Возраст цыплят, в сутках | Доза 5%-й водно-спиртовой эмульсии прополиса, мг |
|--------------------------|--|
| 1, 3, 5, 7, 9 | 0,1 |
| 11, 13, 15, 17, 19 | 0,2 |
| 21, 23, 25, 27, 29 | 0,3 |
| 31, 33, 35, 37, 39 | 0,4 |
| 41, 43, 45, 47, 49 | 0,5 |

В процессе проведения опыта мы определяли живую массу цыплят в возрасте 7, 44 и 70 дней и их сохранность. Из таблицы 2 видно, что опытная группа имела большую массу к концу срока выращивания. Кроме того, нами было установлено, что водно-спиртовая эмульсия прополиса 5%-й концентрации способствовала сохранению поголовья в полном объеме.

Таблица 2

Показатели по группам

| Показатели | Возраст 7 дн. | | Возраст 44 дн. | | Возраст 70 дн. | |
|----------------|---------------|------|----------------|------|----------------|------|
| | контроль | опыт | контроль | опыт | контроль | опыт |
| Живая масса, г | 142 | 165 | 2053 | 2310 | 2940 | 3700 |
| Привес, г/сут | 25 | 38 | 45 | 51 | - | - |
| Сохранность, % | 97 | 100 | 97 | 100 | 93 | 100 |

Таким образом, нами установлено положительное влияние настойки прополиса на сохранность цыплят и экономическую целесообразность применения прополиса в бройлерном птицеводстве. Исходя из полученных в ходе исследования данных, мы рекомендуем для использования 5% настойку прополиса, как альтернативу использования антибиотикам. Кроме того, нами накоплен экспериментальный материал для дальнейшей работы.

Библиографический список

1. Васин, Г. Н. Применение экстракта прополиса при лечении ран у сельскохозяйственных животных // Уч. зап. ин-та / Казанский вет. ин-т. - 1962. - Т. 86. - С. 213-221.
2. Гришина, Д.Ю., Минюк, Л.А. Гистоморфология печени цыплят бройлеров в возрастном аспекте. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие аграрной науки и образования», посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и др, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 138-143.
3. Покровский, С. Г. Влияние прополиса на рост и яйценоскость уток // Птицеводство. - 1964. - № 4. - С. 16.
4. Тетерев, И. И. Стимуляция фагоцитоза масляно-прополисным адъювантом // Тр. ин-та / Кировский СХИ. - 1970. - Т. 22.
5. Тетерев, И.И., Ушаков, В.П. Прополис стимулирует рост цыплят // Птицеводство. - 1992. - № 6. - С. 14-15.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА УТЕРОГИН ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Пискарева Л.А., студентка 4 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Минюк Л.А., доцент каф. «Анатомия, акушерство и хирургия» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: эндометрит, патология, лечение, коровы, препарат

Первостепенная роль в этиологии воспалительных заболеваний органов репродуктивной системы крупного рогатого скота отводится патогенной и условно-патогенной микрофлоре. Тем не менее, значительную роль в патогенезе задержания последа, эндометрита и субинволюции матки играет нарушение тонуса и сократительной функции миометрия в послеродовом периоде [4]. Причиной послеродовых патологий является скопление экссудата в полости матки и эндогенной интоксикации [2, 3].

Следовательно, профилактика развития послеродовых патологий у коров должна быть направлена на активизацию сократительной функции миометрия и предотвращение развития воспаления. В случаях, когда профилактические мероприятия вовремя не проведены, ветеринарный врач сталкивается с необходимостью лечения возникшего эндометрита, что всегда занимает больше времени и требует больших затрат [1, 5].

Ведь при лечении эндометритов необходим ряд препаратов (антибактериальных, противовоспалительных, гормональных, утеротоников и пр.), при этом основная задача – сохранение репродуктивного здоровья – в большинстве случаев так и остается нерешенной.

Выходом из такой ситуации могут быть препараты нового поколения, обладающие комплексным действием и способные заменить собой несколько традиционно применяемых средств. Одним из таких препаратов является Утерогин, обладающий выраженными утеротоническими и противовоспалительными свойствами. Эффективность Утерогина подтверждена рядом доклинических и клинических исследований. Утерогин усиливает сократительную активность и повышает тонус миометрия, улучшает кровоснабжение органов малого таза, обладает противовоспалительным действием, стимулирует тканевой иммунитет и активизирует процессы регенерации слизистой матки.

Цель исследований: повышение эффективности лечения острого послеродового гнойно – катарального эндометрита у коров за счет применения препарата Утерогин.

Для выполнения данной цели были поставлены **задачи:** провести анализ терапевтической эффективности препарата Утерогин при послеродовом гнойно-катаральном эндометрите у коров.

Материалом для исследования служили коровы черно-пестрой породы в возрасте от 3 до 5 лет, принадлежащие хозяйству «Дружба» Похвистневского района, Самарской области. Работа выполнена в соответствии с плановой тематикой кафедры анатомии, акушерства и хирургии ФГОУ ВО Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Для изучения терапевтической эффективности препарата было подвергнуто исследованию 20 голов, из них выявлено 7 голов коров с гнойно-катаральным эндометритом. У коров поступивших на лечение наблюдались следующие клинические признаки: выделение слизисто-гнойного экссудата, матка увеличена в размерах, отмечается болезненность при пальпации, снижение сократительной функции. Общее состояние животных без видимых изменений, или наблюдается уменьшение аппетита, легкая угнетенность, лихорадка. У некоторых животных из половых путей выделяется мутная, вязкой консистенции слизь, содержащая хлопьевидные включения гноя. Из числа данных животных было сформировано по принципу приближенных пар-аналогов 2 группы по 3 головы в каждой.

Лечение животных осуществляли по двум схемам.

Коров контрольной группы лечили по схеме, применяемой в хозяйстве.

- Синестрол 1% 3 мл 1-кратно;
- 50 ЕД окситоцина 5 дней подряд;
- ихглукол 20 мл внутримышечно 3кратно с интервалом 2 дня;
- свечи «Гинобиотик» внутриматочно по 1 свече 5 дней подряд;
- ректальный массаж матки, 1 раз в день 5-7 минут вечером в течение 5 дней

Коров опытной группы лечили только препаратом Утерогин. Курс лечения продолжался 15 дней. Для лечения гнойно - катарального эндометрита Утерогин назначали в дозе 5 мл внутримышечно один раз в день курсом от 3 до 7 дней. После проведенного лечения было видно, что в контрольной группе выделение гнойно-катарального экссудата из половых путей прекратилось через 13,3 дня. Результаты использования Утерогина в клинической практике для лечения гнойно - катарального эндометрита коров подтвердили наличие у препарата

противовоспалительных свойств и показали его высокую терапевтическую эффективность. В 40% случаях клиническое улучшение наступает уже на 4-й день и не требует применения антибактериальных препаратов. Полное клиническое выздоровление при монотерапии Утерогином наблюдается на 7-11-й день. Дополнительное применение антибактериальных препаратов потребовалось лишь у 25%

Таким образом, Утерогин сочетает в себе свойства различных групп препаратов: повышающего сократительную активность миометрия, утеротоника, противовоспалительного, что позволяет рекомендовать его к введению в ветеринарную практику для профилактики и лечения задержания последа и послеродовых эндометритов коров. Следует отметить, что продукция животного происхождения после применения Утерогина используется без ограничений.

Библиографический список

1. Гришина, Д.Ю., Минюк, Л.А. Морфологические показатели крови у коров с нормальным и патологическим течением послеродового периода. Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 20-23.
2. Гришина, Д.Ю., Минюк, Л.А. Цитология вагинальной слизи при диагностике послеродовых эндометритов у коров. Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 11-13.
3. Гришина, Д.Ю., Ермаков, В.В., Минюк, Л.А. Анализ микрофлоры вагинального мазка у коров в норме и при гнойном эндометрите. В сборнике: актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Редакционная коллегия: Гринченко Виталий Анатольевич, Козловский Всеволод Юрьевич, Русинов Алексей Владимирович. 2015. С. 60-62.
4. Минюк, Л.А., Гришина, Д.Ю. Диагностика послеродовых осложнений. / В сборнике Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. 2015. С. 193-197.
5. Минюк, Л.А., Нечаев, А.В. Использование препарата «Эмиксид» в лечении коров больных эндометритом. Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 1. С. 62-64.

УДК 636.2.053:612.017.1

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ДИСПЕПСИИ И АБОМАЗОЭНТЕРИТЕ ТЕЛЯТ

Рубаник И. В., Малашенко Я. В., студентки факультета ветеринарной медицины, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь.

Ключевые слова: диспепсия, абомазоэнтерит, комплексная терапия, синдром эксикоза, смесь электролитов.

В статье приведена информация о схеме комплексной терапии телят при диарейных болезнях, включающей средства этиотропной и патогенетической терапии. Регидратационная терапия проводилась с использованием электролитного раствора, вводимого через дренчер.

Диарейные болезни телят (диспепсия и абомазоэнтерит различной этиологии) причиняют существенный экономический ущерб, складывающийся из снижения продуктивности, затрат на диагностические и лечебные мероприятия, а также из потерь вследствие вынужденного убоя и гибели животных. В этой связи при лечении животных должны максимально реализовываться все основополагающие принципы ветеринарной терапии и, прежде всего, принципы активности и комплексности. Пренебрежение данными принципами в условиях хозяйств приводит к затягиванию лечения телят, снижению его терапевтической эффективности, переходу болезни в подострое и хроническое течение, ухудшению качества продукции, а также утилизации продуктов убоя в связи с накоплением в них ксенобиотиков. Кроме того, следует учитывать невозможность использования для пищевых целей мяса телят вынужденно убитых в ранний постнатальный период.

Целью нашей работы стала разработка эффективной схемы комплексной терапии телят при диарейных болезнях (диспепсии и абомазоэнтерите).

Для этого в условиях профилактики молочно-товарного комплекса нами были сформированы 2 группы телят (контрольная и опытная) с клиническими признаками диспепсии и абомазоэнтерита (в возрасте 2-14 дней). В состав каждой группы входило по 20 телят. Группы формировались по мере заболевания животных, условия их содержания и кормления были сходными. Лечение животных контрольной группы проводилось по схеме принятой в хозяйстве. В схему лечения телят опытной группы была включена регидратационная терапия. Для восстановления объёма жидкости в организме нами была использована электролитная композиция, состоящая из порошков натрия хлорида, натрия цитрата, калия фосфата, янтарной кислоты и лактальбумина, взятых между собой в соотношениях, обеспечивающих при растворении в воде осмоляльность, соответствующую осмоляльности плазмы крови (291 мосмоль/л). Данная осмоляльность достигалась при растворении 22,0 композиции в 1 л воды. При проведении исследований для растворения использовалась кипячёная вода. Смесь вводилась внутрь, через дренчер, три раза в сутки до выздоровления животных. За телятами обеих групп после выздоровления в течение 30 дней жизни велось наблюдение. При этом учитывались их клиническое состояние и повторное заболевание

после клинического выздоровления, тяжесть и продолжительность переболевания, сохранность. Также нами была рассчитана терапевтическая и экономическая эффективность проведенных мероприятий. Расчет экономической эффективности профилактических мероприятий проводился согласно методике, утвержденной 10 мая 2000 года Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией МСХиП Республики Беларусь. При расчетах были учтены конкретные хозяйственные показатели, сложившиеся ко времени проведения научно-производственного опыта [1].

При разработке схемы лечения нами было учтено то, что этиотропная терапия подразумевает устранение причин болезни. Это достигается назначением голодного режима (на 8-12 часов в зависимости от тяжести болезни) и применением антимикробных препаратов для уничтожения условно-патогенных и патогенных микроорганизмов. Перевод после голодного режима на полную норму кормления производится постепенно, за 4-5 кормлений, с постепенной заменой изотонических растворов молозивом (молоком). По подобной схеме этиотропная терапия проводилась и в контрольной, и в опытной группах телят. В качестве антимикробного препарата был применён гентамицина сульфат 4%, который вводился внутримышечно в течение 3 дней (курс продлевался при тяжёлом течении болезни). Патогенетическая терапия при диарейных болезнях должна быть направлена на снижение потери жидкости с калом (достигается назначением вяжущих препаратов, внутривенным введением гипертонических растворов, препаратов, снижающих проницаемость кровеносных капилляров) и повышение естественной резистентности и иммунной реактивности телят. Однако с целью снижения стоимости лечения и повышения его технологичности нами в контрольной и опытной группах были проведены только мероприятия, направленные на повышение защитных сил организма. В начале и в конце курации телятам обеих групп внутримышечно вводился поливитаминный препарат «Тривит».

Многочисленными исследованиями установлено, что при диареех у телят возникает эксикоз (обезвоживание) [2-5]. Для его устранения обеспечивают свободный доступ больных телят к воде, изотоническим растворам, отварам и настоям лекарственных трав и т.д. Кроме того, растворы электролитов вводят животным парентерально (внутривенно, подкожно, внутривентриально или внутрикостно). В схему терапии, которая использовалась для лечения телят контрольной группы, входила выпойка животным чистой воды и растворов электролитов (физиологический раствор, растворы Рингера и Рингера-Локка), из корытец, которые находились в индивидуальных клетках. При тяжёлом течении болезни отдельным телятам внутривенно вводился раствор Рингера (1-2 раза в сутки). Количество введений зависело от тяжести патологического процесса. Телятам опытной группы выпойка электролитной композиции проводилась через ротопищеводный зонд (дренчер) (рис. 1).



Рис. 1. Выпойка электролитного препарата через зонд поилки для телят ПТК-2,5 (ООО «Инвет», Республика Беларусь)

Следует отметить, что жидкости, которые наливались в корытца, достаточно быстро загрязнялись, и их было необходимо менять. Кроме того, телята контрольной группы подходили к корытцам редко и не выпивали всего необходимого объёма жидкости. Информация о полученных результатах приведена в таблице 1.

Таблица 1

Терапевтическая и экономическая эффективность двух схем лечения телят при диспепсии

| Показатели | Группы телят | |
|---|--------------|---------|
| | Контрольная | Опытная |
| Количество больных телят, животных | 20 | 20 |
| Выздоровело телят, животных | 13 | 18 |
| Повторно заболело телят, животных/% | 5/25 | 2/10 |
| Пало телят, животных/% | 2/10 | 0/0 |
| Терапевтическая эффективность, % | 65 | 90 |
| Экономическая эффективность, рублей/на рубль затрат | 2,0 | 3,05 |

Среди телят опытной группы не было отмечено случаев гибели, в контрольной группе погибло два теленка. У 25% телят контрольной группы после клинического выздоровления и прекращения лечения через 3-5 дней возникали рецидивы. У животных вновь появлялись угнетение, диарея, болезненность сычуга и тонкого кишечника при пальпации, усиливались шумы перистальтики. Фекалии становились жидкими, в них появлялись частички непереваренного корма, слизь. Всё это требовало назначение нового курса терапии. В опытной группы рецидивы были установлены только у 10% выздоровевших телят.

При расчёте терапевтической и экономической эффективности двух схем лечения было установлено, что показатели опытной группы превышают показатели контрольной на 25% (терапевтическая эффективность) и 1,05 рубля (экономическая эффективность).

Установленные различия обусловлены тем, что включение в схему комплексной терапии мероприятий по регидратации, основанных на принудительной выпойке раствора электролита, позволило эффективно предотвратить развитие обезвоживания организма у телят. Обезвоживание, которое не всегда проявляется клинически (в виде эндофтальма, сухости и складчатости кожи), приводит к сгущению крови, развитию сердечной недостаточности, нарушению биохимических процессов в клетках. Развитие данных изменений было успешно предотвращено у телят опытной группы.

Таким образом, схема лечения телят при диспепсии, включающая регидратационную пероральную терапию, показала более высокую терапевтическую и экономическую эффективность. Выпойка больным телятам раствора электролита при диспепсии позволит повысить их сохранность и снизить количество случаев повторных заболеваний.

Библиографический список

1. Безбородкин, Н.С. Методические указания по определению экономической эффективности ветеринарных мероприятий/ Н.С.Безбородкин. - Витебск: ВГАВМ, 2000. – 16 с.
2. Шитый, А. Г. Электролитно-энергетическая жидкость при остром расстройстве пищеварения у новорожденных телят / А. Г. Шитый, Н. С. Дудникова, Л. М. Тихомирова // Ветеринария.- 1993.- №6.- С. 48-50.
3. Smith, G. W. Treatment of Calf Diarrhea: Oral Fluid Therapy/ G. W. Smith//Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.- 2009.- Vol. 25, № 1.- P. 55-72.
4. Constable, P. D. Fluid and Electrolyte Therapy in Ruminants / P. D. Constable // Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.- 2003.- Vol. 19, № 3. – P. 557-597.
5. Constable, P. D. Comparative effects of two oral rehydration solutions on milk clotting, abomasal luminal pH, and abomasal emptying rate in suckling calves./ P.D. Constable, W. Grünberg, L. Carstensen// J. Dairy Sci.- 2009.- Vol. 92, № 2.- P.

УДК 636.2.053:612.017.1

ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИЧЕСКОЙ ГЕПАТОДИСТРОФИИ У СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ПРЕПАРАТА

Хлебус Н. К., магистр ветеринарии, УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», Республика Беларусь.

Ключевые слова: токсическая гепатодистрофия, профилактика, супоросные свиноматки, комплексный гепатопротекторный препарат, показатели воспроизводства.

В статье приведена информация профилактике токсической гепатодистрофии у супоросных свиноматок. Для профилактики был применён комплексный гепатопротекторный препарат, включающий токоферол, карнитин, натрий лимоннокислый, комплексонат цинка. Проведенные мероприятия позволили нормализовать биохимический состав крови и улучшить хозяйственные показатели свиноматок.

Болезни печени у свиней воспалительного и дистрофического происхождения имеют широкое распространение и причиняют значительный экономический ущерб. Вместе с тем, диагностика данных болезней у свиноматок в условиях сельскохозяйственного производства затруднена. Это обусловлено тем, что заболевания протекают скрыто (субклинически), хронически, с неспецифическими, не всегда чётко выраженными симптомами. Это требует чётко организованной профилактической работы. В литературе описано проведение лечебных и профилактических мероприятий при токсической гепатодистрофии в основном у поросят группы доразивания, в то время как информация в отношении свиноматок с указанием конкретных препаратов, сроков их применения, критериев оценки эффективности мероприятий отсутствует [1, 3-5]. Следует учесть, что лечебно-профилактические средства, применяемые для недопущения развития у свиноматок болезней печени, должны включать в себя комплекс компонентов, воздействующих на различные составляющие метаболизма. Последнее обусловлено тем, что при болезнях печени развивается комплекс нарушений во всех внутренних органах.

Целью нашей работы стала разработка эффективного способа профилактики токсической гепатодистрофии у супоросных свиноматок с использованием комплексного гепатопротекторного препарата «Карнивит».

В работе использовали 3 группы супоросных (60 дней супоросности) свиноматок по 30 животных в каждой. При формировании групп был использован принцип рандомизации (случайных чисел). При этом группы были представлены как основными свиноматками (количество опоросов – 2-5), так и разовыми свиноматками из разводимых в республике мясных пород свиней. До начала опыта было проведено тщательное клиническое исследование свиноматок с выборочной термометрией, при котором было установлено, что все животные были клинически здоровы. Свиноматки первой (контрольной) группы получали обычный рацион кормления для супоросных свиноматок, свиноматкам второй (базовой) группы задавался метионин в дозе 5 г/100 кг массы и натрия цитрат в дозе 50 г/100 кг массы один раз в сутки, с кормом, с 60 дня супоросности до опороса, свиноматкам третьей группы с комбикормом задавался комплексный гепатопротекторный препарат «Карнивит», содержащий в своём составе токоферол, карнитин, натрий лимоннокислый, комплексонат цинка в дозе 9 г на животное с 60 дня супоросности до опороса. Свиноматкам 2-ой группы на 60-ый, 80-ый, 90-ый и 100-ый дни супоросности делалась внутримышечная инъекция токоферола ацетата (в соответствии с инструкциями по применению).

У свиноматок всех групп до начала применения препаратов и после окончания их применения (на 2-й день после опороса) была взята кровь для биохимического исследования (у 10 животных в каждой группе). В крови по методикам общепринятым в клинической биохимии методикам определялось содержание общего белка (ОБ), альбумина, мочевины, креатинина, глюкозы, общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), общего билирубина, кальция (Са), неорганического фосфора (Р), активности аланинаминотрансферазы (АлАт) и холинэстеразы (ХЭ) [2]. Также у свиноматок оценивались показатели, характеризующие их репродуктивную функцию: количество родившихся поросят, количество мёртворождённых и физиологически незрелых, средняя живая масса гнезда и средняя масса 1 поросёнка. Цифровые значения были статистически обработаны с использованием пакета программ Microsoft Excel. При первом биохимическом исследовании крови достоверно значимых различий между показателями животных различных групп установлено не было. При изучении биохимического состава крови свиноматок после опороса был выявлен ряд различий (табл. 1).

Таблица 1

Биохимические показатели

| Показатель | Группа супоросных свиноматок | | |
|---------------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| | 1-я | 2-я | 3-я |
| ОБ, г/л | 76,14±5,522 | 75,34±2,368 | 73,14±4,500 |
| Альбумин, г/л | 31,60±1,916 | 31,60±0,937 | 34,27±2,261* |
| Мочевина, ммоль/л | 6,69±1,638 | 4,79±1,246* | 4,78±1,333* |
| Креатинин, мкмоль/л | 92,78±8,698 | 84,30±8,945 | 82,65±6,661* |
| Глюкоза, ммоль/л | 3,79±0,944 | 4,07±0,507 | 4,46±0,379 |
| Общий холестерол, ммоль/л | 1,96±0,326 | 2,12±0,186 | 2,59±0,580 |
| ТГ, ммоль/л | 0,45±0,154 | 0,60±0,187 | 0,67±0,160* |
| Общий билирубин, мкмоль/л | 15,37±4,552 | 11,67±0,490* | 11,54±3,03* |
| АлАт, ИЕ/л | 58,48±5,399 | 49,05±8,927 | 46,40±10,839 |
| ХЭ, ИЕ/л | 308,43±47,467 | 329,92±60,384 | 377,83±85,080 |
| Са, ммоль/л | 2,11±0,264 | 2,43±0,217 | 2,47±0,198* |
| Р, ммоль/л | 3,20±0,591 | 2,21±0,359 | 2,15±0,277 |

Примечание: * - $p < 0,05$ по отношению к контрольной группе, ** - $p < 0,01$ по отношению к контрольной группе.

Применение комплексного гепатопротекторного препарата «Карнивит» у свиноматок 3-ей группы оказало выраженное влияние на все виды метаболизма. Изучение показателей белкового обмена позволило установить, положительный эффект от применения препарата на синтетическую функцию печени. Об этом свидетельствует разница концентраций в крови альбумина у свиноматок 3-й группы по сравнению с контрольной и базовой.

Аналогичная тенденция была выявлена в отношении ряда других показателей, снижение концентрации которых в крови характерно для синдрома печёночно-клеточной недостаточности. Так, концентрация ОХ и активность ХЭ в крови свиноматок 3-й группы также оказалась выше по сравнению с животными 1-й и 2-й групп. Помимо этого, у свиноматок 3-й группы была установлена разница в содержании в крови глюкозы и ТГ, которые служат косвенными показателями состояния синтеза веществ в печени. Применение комплексного гепатопротекторного препарата позволило нормализовать белковый, углеводный и липидный метаболизм в организме свиноматок за счёт гепатопротекторного эффекта, оказываемого компонентами препарата. Это позволило снизить токсическую нагрузку на организм, о чём свидетельствует снижение концентрации в крови свиноматок 3-й группы двух показателей азотистого обмена – мочевины и креатинина. Разница в концентрации общего билирубина в крови свиноматок базовой и опытной групп по сравнению с животными контрольной группы позволяет сделать вывод о

сохранении у свиноматок 2-й и 3-й групп целостности клеточных мембран. О сохранении функциональной активности печени у свиноматок, получавших препарат «Карнивит», свидетельствует также изменение концентрации в крови кальция и неорганического фосфора свиноматок 3-й группы. Сопоставление изменений всех биохимических показателей позволяет сделать вывод о нормализации обмена витамина D в организме свиноматок. Кроме того, нормализация содержания неорганического фосфора в организме, позволяет судить о сохранении выделительной функции почек на фоне снижения токсической нагрузки на них. У свиноматок опытных и контрольной групп были выявлены различия в показателях воспроизводства (табл. 2).

Таблица 2

Показатели воспроизводства свиноматок контрольной и опытных групп

| Показатель | Группы свиноматок | | |
|--|-------------------|------------|-----------|
| | 1-я | 2-я | 3-я |
| Количество родившихся поросят, голов | 284 | 280 | 276 |
| Количество живых поросят, голов | 262 | 252 | 261 |
| Количество мёртворождённых поросят, голов/% | 22/7,75 | 20/7,14 | 15/5,43 |
| Количество «слабых» (физиологически незрелых поросят), голов/% | 30/10,56 | 26/10,00 | 25/9,06 |
| Количество технологичных поросят, голов/% | 232/81,7 | 234/83,6 | 236/85,5 |
| Средняя живая масса гнезда, кг | 8,46±1,45 | 8,47±0,857 | 9,25±1,19 |
| Средняя живая масса 1 поросёнка, кг | 0,97±0,11 | 0,98±0,063 | 1,07±0,06 |
| Наличие послеродовых осложнений, % от общего количества свиноматок | 20,0 | 10,0 | 3,3 |

Самыми малоплодными оказались свиноматки 3-й группы. Однако разница в количестве поросят в целом была сопоставимой. Кроме того, применение препарата в заключительный период супоросности не могло повлиять на количество родившихся поросят. Вместе с тем, его применение позволило снизить количество мёртворождённых и физиологически незрелых («слабых») поросят. Несмотря на кажущиеся небольшие различия в 3-й группе под свиноматками для дальнейшего вскармливания было оставлено 236 поросят, что превышает показатели и контрольной, и базовой групп, в которых количество новорождённых было большим. У поросят, родившихся у свиноматок 3-й группы, большими оказались и массовые показатели. Живая масса при рождении во многом характеризует дальнейшую жизнеспособность поросят и позволяет прогнозировать их высокую сохранность к отъёму. Таким образом, применение комплексного гепатопротекторного препарата «Карнивит» позволило восстановить функциональное состояние паренхимы печени и снизить в приплоде количество мёртворождённых и физиологически незрелых поросят, повысить живую массу приплода.

Библиографический список

1. Бондарь, Т. В. Профилактика гепатодистрофий и ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя свиней при применении белково-витаминно-минеральных добавок : Автореф. дис. ... канд. ветеринарных наук : 16.00.01, 16.00.06 / Т.В. Бондарь ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск : УО ВГАВМ, 2008. - 26 с.
2. Камышников, В. С. Методы клинических лабораторных исследований / В. С. Камышников. - М.: МЕДпресс. – 736 с.
3. Курдеко, А.П. Пути совершенствования способов лечения свиней при болезнях органов пищеварения/ А. П. Курдеко, В. А. Теплепнев, А. В. Сенько // Проблемы сельскохозяйственного производства в изменяющихся экономических и экологических условиях: Матер. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию Смоленского с.-х. института: В 4-х частях. Ч. IV: Общая биология и ветеринарная медицина. - Смоленск, 1999. - С. 161- 163.
4. Сенько, А. В. Экономическая эффективность применения никомета при гепатодистрофии поросят/ А. В. Сенько// Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства. - Витебск: ВГАВМ, 2001. - С. 214.
5. Рекомендации по диагностике, лечению и профилактике токсических поражений печени у молодняка свиней: Утв. ГУВ МСХиП РБ 14.08.2001 г./ А.В. Сенько [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2001. - 34 с.

УДК 576.08:59.084

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ У СОБАК

Мещерякова А.О., студентка 3 курса БиВМ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Гришина Д.Ю., доцент кафедры анатомии, акушерства и хирургии, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: мазок, цитология, эструс, клетки, лейкоциты.

В работе приведены данные об оптимальном периоде вязки у собак по результатам цитологических исследований влагалищного мазка.

Размножение животных - биологический процесс, обеспечивающий существование и эволюцию вида. В природе размножение животных приурочено к оптимальному времени года, когда корма в изобилии и у матери

есть возможность прокормить себя и свое потомство [1]. Такая строго выраженная сезонность размножения диких сородичей собаки свойственна волку, лисице, песцу и другим представителям данного семейства [2]. Изменилось половое поведение собак, в связи с чем у владельцев сук очень часто стали возникать проблемы с вязкой [5]. К сожалению, нередко животные остаются холостыми. Многие владельцы списывают это на болезни, как кобелей, так и сук, но на самом деле (по данным ряда авторов) проблема может скрываться в неверном определении времени вязки животных [4].

Продолжительность полового цикла подвержена индивидуальной изменчивости и может меняться у одной и той же особи по годам. Это затрудняет определение оптимального срока покрытия и оплодотворения самок, если ориентироваться только по внешним признакам пустовки [3]. Одним из главных условий, обеспечивающих успешное разведение собак, является использование микроскопического анализа содержимого вагинальных (вагалищных) мазков [2].

Вагинальная цитология проводится с целью определения стадии эстрального цикла, определения сроков вязки и родов, для определения отклонений в эстральном цикле, определения природы выделений из вульвы. Определение стадий эстрального цикла помогает в выборе оптимальных дат вязки, что позволяет максимально увеличить вероятность оплодотворения, а также более точно определить время родов.

Цель исследований – повышение фертильности сук.

Для реализации цели были поставлены следующие задачи: изучить клеточный состав мазков собак в разные дни эструса; определить оптимальное время для вязки собак по характеру вагинального мазка.

Объектом исследований служили 10 собак, породы золотистый ретривер, в возрасте 4 лет, с признаками проэструса и эструса. Для цитологических исследований отбирали пробы вагинальной слизи при помощи ватной палочки и производили мазок на предметное стекло. Мазки делали ежедневно на протяжении эструса. Окрашивание проводили по методу Романовского-Гимзе.

В результате исследования выявили, что в период проэструса в цитологическом мазке присутствуют базальные, промежуточные клетки и большое количество эритроцитов и лейкоцитов, поверхностные клетки немногочисленны.

В начале эструса в мазке количество поверхностных и промежуточных клеток увеличивается, уменьшается количество лейкоцитов (рис. 1).

С 5 дня исследования в эструсе отмечается увеличение поверхностных клеток, исчезновение лейкоцитов.

К 14 дню исследования картина цитологического мазка меняется - почти все клетки поверхностные – многоугольные, безъядерные. Небольшое количество промежуточных клеток округлых, с небольшим ядром. Появляются лейкоциты в небольшом количестве.

К 16 дню исследования в мазке увеличивается количество лейкоцитов и промежуточных клеток. Много поверхностных клеток. Ороговение усиливается.

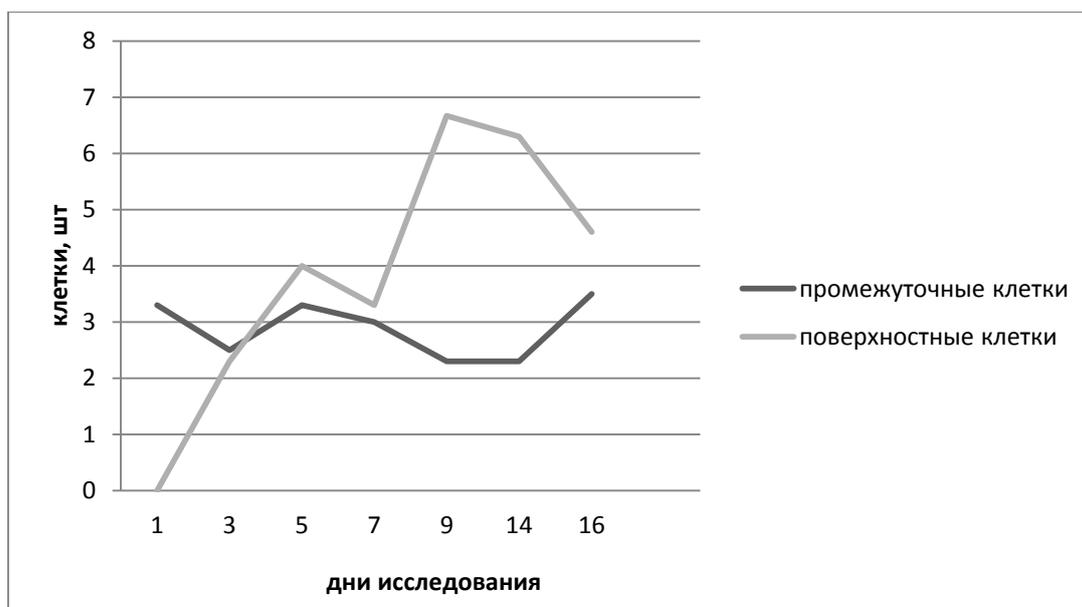


Рис. 1. Динамика изменения клеток вагинальных мазков у собак

В дальнейшем в цитологическом мазке увеличивается количество промежуточных клеток, появляются базальные клетки и большое количество лейкоцитов.

Процесс созревания вагинального эпителия характеризуется появлением в мазке промежуточных клеток с более прозрачной цитоплазмой, овоидной или треугольной формы. Ядро этих клеток везикулярное, круглое или овальное, с выраженной, нередко грубой сетью хроматина. Появление большого количества промежуточных клеток в вагинальных мазках свидетельствует об усилении процесса созревания влагалищного эпителия.

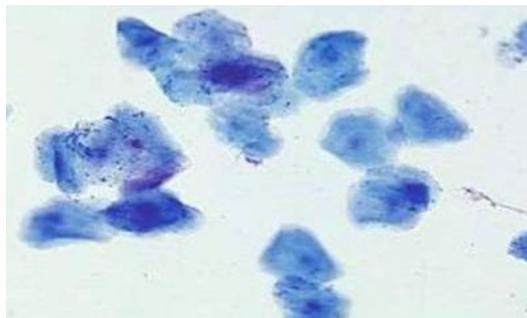


Рис. 2. Мазок вагинальной слизи. Эструс. Окраска по Романовскому-Гимзе. Оптимальное время для оплодотворения

Появление в вагинальном мазке поверхностных клеток является признаком максимального созревания влагалищного эпителия. Эти клетки представляют собою полигональные тонкие плоские пластинки с прозрачной цитоплазмой и маленьким ядром. Поверхностные клетки, прилежащие к промежуточному слою, имеют более округлое очертание и более крупное ядро. Пикноз ядра поверхностных клеток свидетельствует о максимальной зрелости, наступающей лишь под влиянием эстрогенной стимуляции (рис. 2).

По результатам цитологических исследований влагалищного мазка собак одними из признаков дней, благоприятных для вязки являются дни, когда в цитологическом мазке отсутствуют лейкоциты, клетки располагаются группами по 4-6 клеток или скоплениями в виде черепицы, когда контуры одной клетки легко просматриваются сквозь прозрачную цитоплазму другой или на расстоянии друг от друга. Цитологический метод диагностики полового цикла позволяет выявить во влагалищном мазке ороговевшие поверхностные клетки. Если их количество более 80%, то можно проводить вязку. Максимальное ороговение эпителия влагалища у 75% сук приходится на время овуляции.

В картине цитологического мазка вагинальной слизи признаками окончания фертильного периода является уменьшение числа поверхностных клеток и увеличение числа промежуточных клеток, изменение характера слизи.

Библиографический список

1. Цитологическое исследование влагалищного мазка у собак / Д.Ю. Гришина, Л.А. Минюк / Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (33). С. 134-137.
2. Определение фертильного периода у собак методом цитологии / О.А.Мещерякова, Д.Ю. Гришина, Л.А. Минюк / ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ, материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 163-168.
3. Йин С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных. – М.: Аквариум, 2008. – 1017 с.
4. Инглэнд, Г. Акушерство и гинекология собак - Издательство: Аквариум-Принт, 2012. - 323 с.
5. Эндокринология и репродукция собак и кошек / Эдвард Фелдмен, Ричард Нелсон // «Софион», 2008. – 1256 с.

УДК 576.08:59.084

МОРФОЛОГИЯ ВАГИНАЛЬНОГО МАЗКА У СОБАК В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОЛОВОГО ЦИКЛА

Кириллова Е.В., студентка 5 курса БиВМ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Гришина Д.Ю., к.б.н., доцент кафедры анатомия, акушерство и хирургия ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: половой цикл, мазок, собака, базальные клетки, поверхностные клетки, лейкоциты.

В работе приведены данные клеточного состава в вагинальном мазке собак в разные периоды полового цикла.

Собаки имеют уникальный половой цикл, который по многим признакам отличается от такового у сельскохозяйственных и лабораторных животных [4]. Половой цикл собак можно условно разделить на два периода - покоя и половой активности, второй в собаководстве получил название "пустовка". Она продолжается 25 - 27 дней [1]. Период половой активности характеризуется определенными как морфофизиологическими изменениями в половой системе (яичниках, матке, влагалище), так и особенностями поведения. Для практических задач собаководства наибольший интерес представляют циклические изменения, происходящие во влагалище [5].

Ряд авторов [3, 4] в межэстральном периоде собак выделяет следующие четыре стадии: проэструс, эструс, диэструс и анэструс. Стадию "метэструса" у собак следует рассматривать как постовуляционную фазу эструса. Исследовать эстральный цикл, уловить какие-то отклонения, обнаружить патологические изменения в характере течения полового цикла суки и поможет методика влагалищных мазков. У нас в Самарской области робкие шаги по применению метода влагалищных мазков делаются пока только в единичных клиниках [2].

Цель и задачи исследования – изучить морфологию клеточного состава вагинальных мазков у собак в разные периоды полового цикла.

Объектом исследований служили 10 собак, в возрасте 4 лет, породы французский бульдог с признаками проэструса и эструса. Для цитологических исследований отбирали пробы вагинальной слизи при помощи ватной палочки и производили мазок на предметное стекло. Мазки делали ежедневно на протяжении всего полового цикла. Окрашивание проводили по методу Романовского-Гимзе. Как известно, процесс созревания вагинальных клеток начинается в герминативном слое. Истинно базальные клетки не отторгаются и в мазок попадают лишь вследствие травматизации влагалища или при воспалительном процессе, повреждающем его стенку. Вышерасположенные более объемные промежуточные клетки имеют овальную или округлую форму с утолщенным ободком цитоплазмы по краям. Ядро их большое круглое или везикулярное с тонкой сетью хроматина в центре цитоплазмы, иногда с небольшими хромоцентрами и ядрышками. Появление самостоятельно отделившихся базальных клеток в мазке (без искусственного их соскабливания) свидетельствует о состояниях, когда не происходит достаточного созревания вагинального эпителия, что обычно обусловлено слабой гормональной стимуляцией. В отличие от этого при воспалительных процессах в слизистой оболочке влагалища наряду с базальными клетками обнаруживается большое количество лейкоцитов. Появление в вагинальном мазке поверхностных клеток является признаком максимального созревания влагалищного эпителия. Эти клетки представляют собою полигональные тонкие плоские пластинки с прозрачной цитоплазмой и маленьким ядром. Поверхностные клетки, прилежащие к промежуточному слою, имеют более округлое очертание и более крупное ядро (рис. 1).

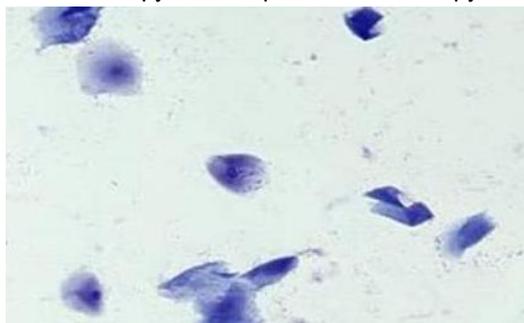


Рис. 1. Мазок вагинальной слизи. Начало фертильного периода. Окраска по Романовскому-Гимзе

В результате исследований установлено, что в период проэструса в мазках присутствуют базальные клетки и составляют $4,3 \pm 0,77$ клетки в поле зрения, промежуточные клетки - $3,67 \pm 1,5$ и поверхностные - $2 \pm 0,5$ соответственно. В период эструса наблюдается рост количества промежуточных и поверхностных клеток при снижении и полном исчезновении базальных клеток. Так в начале эструса количество промежуточных клеток - $6 \pm 1,8$ и поверхностных - $2,3 \pm 0,28$ (рис. 2). В середине эструса (8-10 дни исследования) наблюдается незначительное снижение промежуточных и поверхностных клеток в полях зрения. При этом к окончанию эструса наблюдается (15-16 дни исследования) наблюдается появление в мазках базальных клеток и постепенное снижение промежуточных и поверхностных клеток.

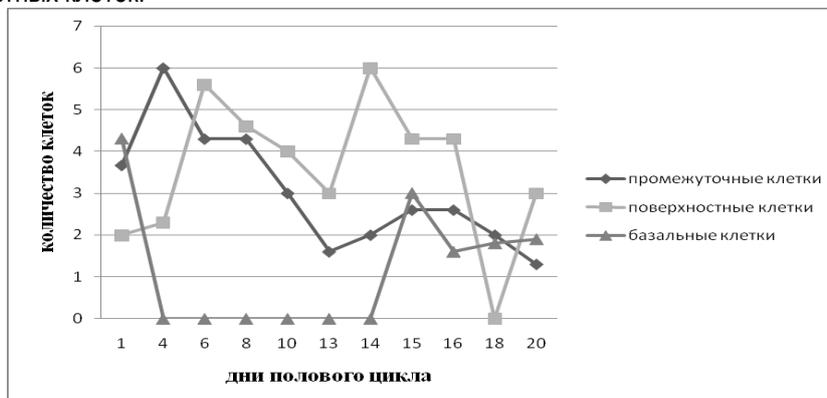


Рис. 2. Динамика изменений клеточного состава цитологического мазка у собак

Таким образом, в результате исследования установлено, что каждому периоду полового цикла соответствует определенная картина цитологического мазка. Появление большого количества промежуточных клеток в вагинальных мазках свидетельствует об усилении процесса созревания влагалищного эпителия. Появление в вагинальном мазке поверхностных клеток является признаком максимального созревания влагалищного эпителия. Поверхностные клетки в 2-3 раза больше по величине по сравнению с клетками нижней зоны.

Библиографический список

1. Цитологическое исследование влагалищного мазка у собак / Д.Ю. Гришина, Л.А. Минюк / Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (33). С. 134-137.
2. Определение фертильного периода у собак методом цитологии / О.А.Мещерякова, Д.Ю. Гришина, Л.А. Минюк / ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ, материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 163-168.
3. Йин С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных / М., «Аквариум», 2008. - 1017с.
4. Инглэнд, Г. Акушерство и гинекология собак - Издательство: Аквариум-Принт, 2012. - 323 с.
5. Эндокринология и репродукция собак и кошек / Эдвард Фелдмен, Ричард Нелсон// «Софион», 2008. – 1256 с.

УДК 633.2/4+636.085.002(001)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Прохоров А.О., студент кафедры кормления и разведения животных, ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Ключевые слова: белый люпин, протеин, соя, питательность.

В статье приведен сравнительный химический состав бобовых культур.

Люпин белый (*Lupinus albus*) – травянистое растение рода люпин семейства бобовые, достигают 200 см высоты. Бобы содержат от 3 до 6 семян. Семена сжатые, кубические, белые, гладкие, бывают с коричневыми или оранжевыми крапинками. Встречается на травянистых склонах, пастбищах, лугах, чаще всего на кислых и песчаных почвах. Возделывается в Египте, по всему Средиземноморью, Эфиопии, Судане, Сирии, Западной и Центральной Европе, Южной и Тропической Африке, США, Австралии, СНГ: Украине, России, Белоруссии. Встречается в Грузии [1]. Средняя урожайность люпина белого - 22,6 ц/га. Период вегетации – 115-130 суток. Масса 1000 семян от 290 до 350 граммов. Растения довольно засухоустойчивые, незначительная часть поражается болезнями. В зерне содержится 0,023% алкалоидов. Облиственность растений в среднем – 60%. Используют как в пищу, так и на кормовые цели. Танины в зерне отсутствуют. В отличие от сои семена люпина не содержат ингибиторов трипсина, поэтому их можно использовать в корм без термической обработки [2, 3]. Белый люпин хорошо растет на легкосуглинистых почвах, красноземах, черноземах с реакцией почвенного раствора от слабокислой до нейтральной. Но в формировании высокого урожая семян решающее значение имеет не столько плодородие почвы, сколько уровень влагообеспеченности. Наиболее высокие урожаи семян и зеленой массы формирует при влажности почвы 60-70% от полной полевой влагоемкости. Рекомендуемые регионы использования: Центрально-Черноземный, Северо-Кавказский, Средне и Нижневолжский [1, 3].

Таблица 1

Состав белого люпина в сравнении с соей, %

| Показатель | Белый люпин | | | Соя | | |
|-------------------------------------|---------------|--------------------------|----------|---------------|-------|----------|
| | Зерно цельное | Зерно обрубленное (ядро) | Оболочка | Тостированная | Шрот | Оболочка |
| Сухое вещество | 87,92 | 89,43 | 89,34 | 86,00 | 91,00 | 87,00 |
| Обменная энергия: ккал/100 г | 268 | 298 | 132 | 330 | 245 | 131 |
| МДж/кг | 11,21 | 12,47 | 5,53 | 13,82 | 10,26 | 5,44 |
| Сырой протеин | 35,19 | 42,06 | 4,31 | 34,00 | 42,00 | 10,00 |
| Сырой жир | 9,64 | 11,03 | 1,28 | 18,50 | 1,20 | 2,20 |
| Сырая клетчатка | 9,40 | 1,74 | 37,90 | 7,00 | 7,70 | 40,00 |
| Сырая зола | 3,32 | 3,62 | 2,09 | 4,20 | 6,80 | 4,10 |
| Безазотистые экстрактивные вещества | 30,36 | 31,28 | 31,50 | 22,30 | 33,30 | 30,70 |
| Кальций | 0,30 | 0,14 | 0,72 | 0,22 | 0,38 | 0,50 |
| Фосфор | 0,40 | 0,49 | 0,03 | 0,65 | 0,65 | 0,15 |
| Витамин Е, мкг/г | 23,11 | 28,87 | 57,74 | – | – | – |
| Каротиноиды, мкг/г | 25,54 | 31,90 | 1,65 | – | – | – |

Испытания различных зернобобовых показали, что белый люпин имеет ряд преимуществ перед другими культурами и в частности перед соей: высокий потенциал урожайности, относительная засухоустойчивость, пониженный уровень клетчатки (9-10 %). Основное достоинство белого люпина – высокое содержание сырого протеина (35-42 %), сбалансированного по аминокислотному составу. Он является хорошим источником жира с высоким уровнем ненасыщенных жирных кислот, углеводов, минеральных веществ и витаминов. Белый люпин относится к малоалкалоидным культурам с содержанием в среднем до 0,025 % алкалоидов при ПДК – 0,03-0,04 %.

Выводы. 1. Люпин белый более технологичен: его бобы при созревании не растрескиваются, семена не осыпаются, поэтому даже при перестое культуры потери питательных веществ минимальны. 2. Использование современных сортов (Деснянский, Дега) адаптированных к конкретным условиям, позволяет получать дешёвый белок за счёт азотфиксации из воздуха, без затрат дорогостоящих и энергоёмких азотных удобрений, при этом не загрязняется окружающая среда, почва не обедняется азотом, повышается урожайность последующих культур. 3. Учитывая сопоставимость основных химических показателей с соей, при более высокой урожайности белый люпин может стать эффективной импортозамещающей альтернативой.

Библиографический список

1. Косолапов В.М., Фицев А.И., Гаганов А.П., Мамаева М.В. Горох, люпин, вика, бобы: оценка и использование в кормлении сельскохозяйственных животных. – М.: ООО «Угрешская типография», 2009. – 374 с.
2. Кадыров Ф.Г. Использование узколистного люпина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Ф.Г. Кадыров, Н.В. Кадырова // Докл. РАСХН.–2009.–№2–С.–45-47
3. Купцов Н.С., Люпин – генетика, селекция, гетерогенные посевы / Н.С. Купцов, И.П. Такунов – Брянск, 2006. – 576 с.

УДК 619:618.19-002:636.22/28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАЛЬНОГО МАСТИТА КОРОВ ПРЕПАРАТАМИ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Нефедова Е. В., с.н.с., к.в.н., лаборатории по разработке новых методов лечения животных, ФГБНУ ИЗВС и ДВ.

Ключевые слова: коровы, мастит, лечение, серебро, антибиотики

Антибактериальный препарат «Агровит» обладает высокой терапевтической активностью, сокращая сроки лечения катарального мастита по сравнению с препаратом «Маститон Форте» в 1,78 раза соответственно и в отличие от антибактериальных препаратов не имеет срока браковки молока после лечения, обеспечивая его высокое санитарное качество.

Среди большинства болезней коров особое место занимает мастит, имеющий повсеместное распространение и наносящий большой экономический ущерб производителям молока, предприятиям перерабатывающей промышленности и здоровью человека. В возникновении и распространении заболеваний молочной железы у коров большую роль играют факторы снижающие резистентность молочной железы и организма в целом, на фоне которых проявляет своё действие патогенная и условно-патогенная микрофлора [1,2].

Несмотря на высокий спектр лекарственных средств, имеющих на сегодняшний день, не всегда удается получить стойкий и длительный положительный эффект. Необходимость длительного курсового применения фармакотерапии, возможность появления у микрофлоры резистентности к большинству антибактериальных средств и побочных явлений, носящих при данной патологии преимущественно функциональный характер, диктует необходимость поиска новых немедикаментозных методов коррекции. Использование нанотехнологий в фармакологии позволяет изменить свойства исходных веществ, повысить их специфическую активность, биодоступность, растворимость и ряд других показателей, однако их терапевтические свойства ещё мало изучены [3,4].

Цель исследований – провести сравнительный анализ эффективности лечения катарального мастита коров препаратами различных фармакологических групп.

Для оценки сравнительной эффективности серебросодержащего препарата «Агровит» использовали препарат «Маститон Форте», применяемый для лечения мастита коров. Испытание терапевтической эффективности препарата «Агровит» осуществляли при катаральном мастите коров. Животным опытной группы с диагнозом катаральный (n=25) мастит вводили интрацистернально препарат «Агровит» в дозе 15 мл 1 раз в сутки. Коровам контрольной группы с диагнозом катаральный (n=25) мастит вводили антибактериальный препарат «Маститон Форте» интрацистернально в дозе 10 мл 1 раз в сутки согласно инструкции по применению препарата.

Средняя продолжительность лечения катарального мастита у коров контрольных групп препаратам «Маститон Форте» составила 7,3±0,1 суток. При этом молоко от этих коров утилизировалось в течение четырех суток,

согласно инструкции по применению препарата. Таким образом, общий срок браковки молока от больных катаральным маститом контрольных коров составил 11,3 суток, в то время как при терапии этого же мастита препаратом «Арговит» средний срок лечения составил 4,1 суток (табл.1).

Таблица 1

Срок лечения различных форм мастита коров препаратами «Маститон Форте» и «Арговит»

| Название препарата | Катаральный мастит, срок лечения, суток |
|--------------------|---|
| «Маститон Форте» | 7,3±0,1 |
| «Арговит» | 4,1±0,2 |

Библиографический список

1. Баязитова, К. Факторы, влияющие на заболеваемость коров маститом / К. Баязитова, Т. Баязитов, Б. Кулатаева // Ветеринария. – 2010. – №10. – С.11-12.
2. Ивашура, А.С. Система мероприятий по борьбе с маститами коров. - М.: Росагропромиздат, 1991.- С.32-33.
3. Филатова Е.В. Совершенствование терапии мастита коров препаратом со сверхнизким содержанием лекарственных веществ: автореф. дис. ... канд. ветеринар. наук / Е.В. Филатова.- Новосибирск, 2014.- 19с.
4. Филатова Е.В. Сравнительная оценка терапевтической и экономической и эффективности мастита коров гомеопатическим и антибактериальным препаратами / Е.В. Филатова, Н.Н. Шкиль // Вестник НГАУ. – 2011. – № 4. – С. 97-100.

УДК: 619:616.995.132:639.111.12

ЛЕЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ИНВАЗИЙ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Глазунова А.А., аспирант кафедры «Биоэкология и физиология с/х животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Титов Н.С., кандидат с/х наук, доцент кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Зотеев В.С., доктор биол. наук, профессор кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: мониторинг, мелкий рогатый скот (мрс), экстенсивность инвазии (Э.И.), мониезиоз, эймериоз, стронгилятоз.

Приведены данные гельминтологического исследования и представлены данные по сезонам года в хозяйствах Самарской области. Проведены испытания распространенных антгельминтиков, противококцидных препаратов.

В Самарской области в настоящее время отмечается снижение эффективности овцеводства и козоводства – важного направления в животноводстве [2].

Для подъема данной отрасли сельскохозяйственного производства необходимым условием является повышение поголовья и его продуктивности, поэтому необходимо более ответственно относиться к здоровью животных. В настоящее время одним из сдерживающих факторов повсеместного развития козоводства и овцеводства в Самарской области, так и в России являются гельминтозы, которые поражают от 80-100% всего поголовья. Если по особо опасным заболеваниям – сибирская язва, эмкар, туберкулез бруцеллёз, ведутся эффективные диагностические и профилактические мероприятия в обязательном порядке, то возбудители инвазионных болезней формируют у коз сложный взаимосвязанный комплекс паразитоценоза [3]. При смешанной инвазии отмечается падеж молодняка, уменьшение прироста живой массы, настрига шерсти, ухудшение качества мяса и молока [1].

Цель исследования: повысить результативность лечения паразитарных заболеваний за счет использование более эффективных антгельминтиков и эймериостатиков.

Задачи исследования:

1. Установить видовой состав эндопаразитов коз.
2. Установить интенсивность и экстенсивность инвазии.
3. Подобрать и оценить эффективность противопаразитарных препаратов для лечения выявленных заболеваний.

Материалы и методы исследования. Опыты проводили в частных козоводческом и овцеводческих хозяйствах в Самарской области. Проведено исследование 439 животных из 28 хозяйств, животные массой 50-80 кг, в возрасте 3-6 лет. С 2015 г. 2 раза в месяц в течение всего года у животных исследовались фекалии. Гельминтоокопия проводилась по методу Котельникова и последовательных смывов. Гельминтолаврокопия — по Берману – Щербовичу.

На графике 1 представлена динамика гельминтозов по сезонам года методом гельминтоокопии. Основной вклад в развитие клинических признаков вносили кишечные стронгиляты в связи с высокой экстенсивностью и

интенсивностью инвазии. Так же при исследовании были выявлены ооцисты эймерий, яйца возбудителей скрябинематоза, мониезиоза осеннего, мониезиоза весеннего, трехацефалеза, парамфистоматоза.

В весенний период 2015 г. до проведения дегельминтизации были проведены исследования с целью установления сроков первичного заражения молодняка эймериозом и гельминтозами. Установлено выделение ооцист эймерий у молодняка фиксируется с 47 дневного возраста, яиц стронгилоидесов с 63 дневного возраста. По срокам заражения другими гельминтозами исследования в данный момент продолжаются. С учетом препатентного периода заражения молодняка стронгилоидозом происходит в возрасте 28 дней, а эймериозом – 17 дней.

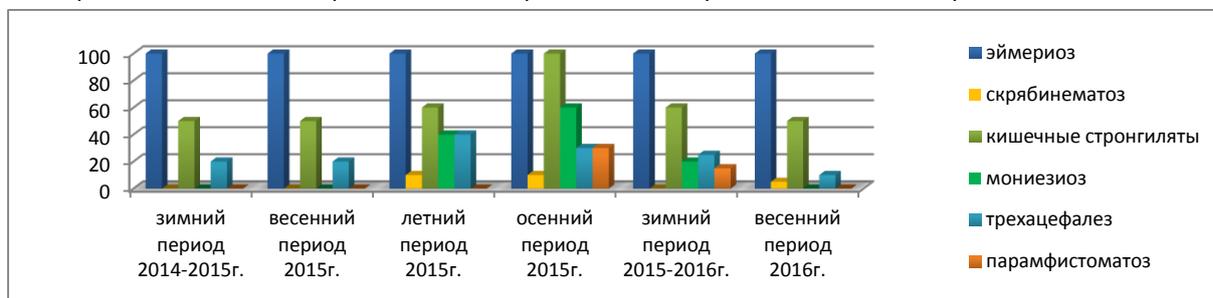


Рис. 1. Динамика гельминтозов по сезонам года

Использование препарата Фенбесан и Фенбендазол показало 100% экстенсэфективность по всем гельминтозам кроме трихоцефалеза, препарат Тетраимизол показал 100% экстенсэфективность по всем нематодозам, а препарат Альбен показал низкий уровень экстенсэфективности по всем гельминтозам.

В соответствии с ветеринарным законодательством и гельминтологической ситуацией в хозяйстве владельцев животным рекомендовано для профилактики мониезиоза проводить трёхактную преимагинальную дегельминтизацию в весенний и осенний период, а в летний период проводить химиопрофилактику с использованием солефенотиазиномеднокупоросной смеси. Для профилактики лёгочных и кишечных стронгилятозов дополнить вышеперечисленные мероприятия проведением дезинвазии помещений и выгульных площадок и пастбищную профилактику. Для профилактики парамфистоматоза отказаться от скармливания травы и сена с заболоченных участков и заливных лугов в первую половину зимы, пока сохраняется жизнеспособность адолескариев.

Для профилактики эймериоза в пастбищный период необходимо в обязательном порядке проводить в течение года несколько курсов обработки эймериостатиками. Экстенсэфективность препарата Эйметерм толтазурил и диклазурил показало 100%, стоп кокцида - 47%.

Вывод: 1. у исследуемого поголовья зарегистрированы следующие паразитарные заболевания: кишечные стронгилятозы, легочные стронгилятозы, трихоцефалез, осенний мониезиоз, стронгилоидоз, эймериоз, парамфистоматоз, трихоцифалез; 2. использование препарата Фенбесан и Фенбендазол показало 100% экстенсэфективность по всем гельминтозам кроме трихоцефалеза, препарат Тетраимизол показал 100% экстенсэфективность по всем нематодозам, а препарат Альбен показал низкий уровень экстенсэфективности (26%) по всем гельминтозам. Экстенсэфективность препарата Эйметерм толтазурил и диклазурил составил 100%, стоп кокцид показал низкий уровень экстенсэфективности 47%.

Библиографический список

1. Беспалова, Н.С. Современные противопаразитарные средства в ветеринарии. – М. : КолосС, 2006.- 192.
2. Енгашев, С.В. Эффективность препаратов при мониезиозах коз / С.В.Енгашев; В.Н.Колесников. - Ветеринария – 2011. – №5.- 36-37с.
3. Лутфулин, М.Х. Ветеринарная гельминтология / Лутфулин, М.Х., Латыпов, Д.Г., Корнишена, М.Д.; под ред. М.Х. Лутфулина.- Лань -2011.-304с.

УДК 636.087.72

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ГЛИН КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Малахова О.А., кандидат с/х наук ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: глина, химический состав, сорбент, смектит.

Приведена методика определения химического состава глин месторождения Кинельского района. Описаны результаты исследований и их анализ, позволяющий судить о качестве и способах дальнейшего применения природного минерального сырья.

Одной из главных задач агропромышленного комплекса в настоящее время является удовлетворение потребности населения в продуктах питания отвечающих таким требованиям как высокое качество и доступные цены, что влечет за собой увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы.

В связи с увеличением продуктивности и интенсивности роста животных особое внимание следует уделять минеральному питанию животных, так как дефицит минеральных элементов в кормах в составе рационов влечет за собой нарушение у животных процессов обмена веществ, возникновение ряда заболеваний а так же снижение продуктивности [6].

Для достижения этих целей в настоящее время широко используются природные минеральные ресурсы имеющие ряд уникальных свойств: адсорбционные, ионообменные и каталитические [1,2,5].

В первую группу входят сорбенты с кристаллической структурой: цеолиты (с жесткой решеткой каркасного типа), бентониты и палыгорскиты (слоистые и ленточно- слоистые сорбенты глинистого типа с разбухающей структурой) и глаукониты и вермикулиты (слоистые сорбенты преимущественно неразбухающего глинистого типа). Во вторую группу входят сорбенты с аморфной гелево-пористой структурой (опал-кристобалитовые породы, перлиты) [3,4].

Цель работы – анализ химического состава глин Кинельского района.

С целью определения качественного состава изучаемой глины проводили исследования химического состава по методике ОАО “Гипростокнефть” МИИ-20-02-02.

Метод использованный в данной работе можно назвать “исследование солянокислой вытяжки грунта”, так как анализируются продукты обработки грунта растворённой соляной кислотой (продукты солянокислой вытяжки).

Подготовка пробы грунта для анализа заключалась в подсушивании, удалении растительных остатков, и растирании в фарфоровой ступке, а так же дальнейшим просеивании через сито диаметром зерен 0,25 мм. Методом квартования из подготовленной пробы отбирали образец для определения гигроскопической влажности (W), потери при прокаливании (ППП) и собственно химический анализ.

Определение гигроскопической влаги:

Навеска массой 1-2 грамма подвергалась сушке в течение 2-3 часов в сушильном шкафу при температуре 105 °С, охлаждалась в эксикаторе и взвешивалась. Высушенную таким образом породу оставляли на сутки на открытом воздухе при комнатной температуре, а затем снова подвергали сушке до постоянного веса. Гигроскопическую влажность рассчитывали по следующей формуле

$$W = \frac{a-b}{a} \cdot 100\% \quad (1)$$

где a – вес бюкса с породой до сушки, г; b – вес бюкса с просушенной породой, г; W – гигроскопическая влажность, %.

Содержание нерастворимого остатка (Н.О.), состоящего главным образом из кварца, а так же глины, в исследуемой пробе определяли в результате обработки грунта соляной кислотой.

Для определения потерь при прокаливании навеску воздушно-сухой породы массой примерно 1 грамм помещали в холодную муфельную печь и прокаливали при температуре 1000-1100 °С около 3-х часов, после чего тигель охлаждали в эксикаторе и взвешивали. Прокаливание повторяем до постоянного веса. Расчет потерь при прокаливании (ППП) проводим по формуле:

$$ППП = \frac{a-b}{a} \cdot 100\% \quad (2)$$

где a – вес тигля с породой до прокаливания, г; b – вес тигля с породой после прокаливания, г.

Для определения содержания кальция и магния в породах использовали метод комплексометрического титрования. В качестве титранта использовали раствор трилона Б.

Содержание ионов кальция вычисляли по формуле:

$$CaO = \frac{v \cdot K \cdot N \cdot \mathcal{E} \cdot V_2}{V_1} \cdot 100\% \quad (3)$$

где v – количество трилона Б, израсходованного на титрование пробы, мл; K – поправочный коэффициент к нормальности раствора, N – нормальность раствора, мг. экв/л; V_1 – объем исследуемого раствора, взятый на титрование, мл; V_2 – объем мерной колбочки, мл; \mathcal{E} – эквивалентный вес CaO, мг.

Содержание окиси магния в процентах вычисляли по формуле:

$$MgO = \frac{(Va - Vb) \cdot K \cdot N \cdot \mathcal{E} \cdot V_2}{V_1} \cdot 100\% \quad (4)$$

где Va – количество трилона Б, израсходованного на титрование Mg^{2+} , мл; Vb – количество трилона Б,

израсходованного на титрование Ca^{2+} , мл; K – поправочный коэффициент к нормальности раствора, N – нормальность раствора, мг. экв/л; V_1 – объем исследуемого раствора, взятый на титрование, мл; V_2 – объем мерной колбочки, мл; \mathcal{E} – эквивалентный вес MgO , мг.

Определение сульфатной серы основывалось на малой растворимости сульфата бария BaSO_4 в разбавленном растворе соляной кислоты.

Расчёт содержания SO_3 выполняем по следующей формуле:

$$SO_3 = \frac{a \cdot V \cdot 0,343}{V_1} \cdot 100\% \quad (5)$$

где a – масса прокаленного осадка BaSO_4 , г; V – объем мерной колбы, мл; V_1 – объем раствора, взятый на осаждение сульфатов, мл; 0,343 – коэффициент пересчёта BaSO_4 в SO_3 .

После проведенного химического анализа компонентов был произведен расчет минералогического состава: содержание сульфата кальция (CaSO_4), доломита ($\text{Ca, Mg}(\text{CO}_3)_2$), кальцита (CaCO_3) и магнезита (MgCO_3) (Таблица 1).

Полученная гигроскопическая влажность – 2,2177 % характеризует гигроскопичность изучаемой породы, то есть её способность впитывать влагу из окружающей среды.

В потери при прокаливании, определённые данным методом, входит гигроскопическая вода, химически связанная (или её ещё называют кристаллизационная, кристаллически связанная) вода, а также органические компоненты породы. Кристаллизационная вода входит в состав кристаллов минералов (в их химическую формулу) и удаляется при температуре 400 – 500°C. Гигроскопическая вода присутствует в свободном виде в порах породы и начинает уходить, как правило, уже при небольшом нагреве. Однако, интенсивное и полное выделение её происходит при температуре, немного превышающей температуру кипения воды (около 105°C).

Таблица 1

Результаты химического анализа солянокислой вытяжки пробы грунта

| Гигроскопическая влажность (W), % | ППП, % | Н.О., % | R_2O_3 , % | CaO , % | MgO , % | SO_3 , % | CaSO_4 , % | $\text{Ca, Mg}(\text{CO}_3)_2$, % | CaCO_3 , % | MgCO_3 , % |
|-----------------------------------|---------|---------|----------------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 2,2177 | 10,1595 | 76,1182 | 10,6659 | 1,0214 | 1,8350 | 0,1999 | 0,3399 | 2,5929 | 0,0000 | 2,8166 |

С целью оценки доли содержания в изучаемой породе органических элементов и кристаллизационной воды был поставлен ещё один лабораторный эксперимент по отжигу предварительно просушенного образца породы. Полученные результаты представлены ниже в таблице 2.

Таблица 2

Результаты ступенчатого отжига образца грунта в муфельной печи

| № ступени | Температура прокаливании, °C | Время прокаливании, ч | Масса пробы в начале ступени, г | Масса пробы в конце ступени, г | Абсолютная потеря массы пробы, г | Относительная потеря массы пробы, % |
|--|------------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 200 | 4 | 49,3819 | 49,3147 | 0,0672 | 0,14 |
| 2 | 450 | 12 | 49,3147 | 49,2551 | 0,0596 | 0,12 |
| 3 | 600 | 9 | 49,2551 | 49,1470 | 0,1081 | 0,22 |
| 4 | 850 | 9 | 49,1470 | 49,1185 | 0,0285 | 0,06 |
| 5 | 1000 | 4,5 | 49,1185 | 49,1121 | 0,0064 | 0,01 |
| Итоговые (суммарные) потери при прокаливании | | | | | 0,2698 | 0,55 |

Из приведённой таблицы видно, что потери при прокаливании высушенной пробы оказались очень малы (в целом 0,55%). При этом часть этого приходится на кристаллизационную воду. Исходя из сказанного можно сделать вывод, что органика в исследуемой породе практически отсутствует, то есть порода практически полностью состоит из различных минералов, среди которых преобладают глинистые (согласно данным PCA и химического анализа).

Исследования проводились при финансировании Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятия в научно-технической сфере» («Фонд содействия инновациям») по программе конкурса «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»).

Библиографический список

1. Антипов, В.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов, М.П. Семенов, А.С. Фонтанецкий, Л.А. Матюшевский // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 54–57.

2. Зотеев, В. С. Эффективность использования природных сорбентов в рационах высокопродуктивных коров/ В. С. Зотеев, М. П. Кирилов // Известия ФГОУ ВПО СГСХА. - 2006. - №2. - С. 62-65.
3. Мерабишвили, М.С. Бентонитовые глины. Природные особенности, физико-химические свойства, области применения, основные месторождения СССР / М.С. Мерабишвили // М.: –Госгеологтехиздат. – 1962.– С. 3 – 12.
4. Теселкина, О.С. Цеолитовые туфы шивыртуйского и опоки балашейского месторождений в кормлении телят / О.С. Теселкина, В.С. Зотеев В.С. // Известия Самарской ГСХА. - №1. 2012.
5. Зотеев, В.С. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с цеолитовым туфом/ В.С. Зотеев, В.Н. Виноградов, М.П. Кирилов, С.В. Кумарин //Зоотехния. 2006. № 4. С. 8-11.
6. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования/С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов//Зоотехния. -2008. -№4. -С. 22-25.

УДК 636.087.72

ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Малахова О.А., кандидат с/х наук ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Гаврилина О.В., кандидат биологических наук

Ключевые слова: минералы, воднит, химический состав, глина, сорбент.

Приведены результаты исследований минерального сырья – воднит и глина Кинельского района, дан анализ концентрации химических элементов в минеральном сырье.

Внедрение детализированных норм кормления, которое осуществляется в отечественном животноводстве с 1985г., показало, что оно невозможно без использования полноценных комбикормов и балансирующих добавок – белково-витаминно-минеральных концентратов и премиксов [1, 2].

Повышение продуктивного действия комбикормов, а в молочном скотоводстве и рациона в целом, в значительной степени зависит от обогащения их биологически активными веществами. В настоящее время является обязательным обогащение комбикормов-концентратов для молочного скота тремя витаминами (А, D, Е) и пятью микроэлементами (медь, цинк, марганец, кобальт, йод). Однако постоянно ведутся интенсивные исследования по поиску и разработке препаратов биологически активных веществ нового поколения. Одними из таких минеральных веществ являются минеральные ресурсы, характеризующиеся сорбционными свойствами [3, 4, 6].

В период с 1987 по 1998 гг. более 20-ти научно-исследовательских институтов АПК России, медицинские институты, институты питания, гигиены им. Эрисмана и лаборатории ВОИЦ провели большой объем исследований по использованию цеолитов в отраслях животноводства.

Добавка в комбикорма при скармливании животным и птицам в качестве комплексной минеральной добавки и природного сорбента с целью более эффективной усваиваемости питательных веществ кормов, повышения устойчивости к заболеваниям и увеличения общей производительности животных, выводит из организма животных и птиц радионуклеиды и тяжелые металлы [5, 7]. На территории Самарской области имеются значительные запасы природных минеральных ресурсов, характеризующихся наличием свойств к адсорбции и катионному обмену. С целью изучения химического состава нами были выбраны две разновидности минералов: природный минерал «Воднит» и глины месторождения которой расположено на территории Кинельского района. Природный минерал «Воднит» Водинского месторождения Красноярского района Самарской области относится к природным минералам осадочного типа с характерным запахом серы и залегает в эпизоотологической местности, на территории которой не были установлены очаги особо опасных, карантинных заболеваний человека, животных и птиц (справка № 48 от 25.06.09 ГОСО «Красноярская станция по борьбе с болезнями животных»). Цвет минерала от светло- до серо-жёлтого. Хорошо крошится, вскипает при попадании на него 10% соляной кислоты.

В результате микробиологического исследования на содержание патогенной микрофлоры в условиях лаборатории научно-производственного центра племязавода «Гибридный» свиного комплекса ЗАО «СВ-Поволжское» Самарской области не было установлено присутствие в природном минерале «Воднит» сальмонелл, интеропатогенного типа кишечной палочки, анаэробных микроспор. В соответствии с правилами бактериологического исследования изучаемые пробы глины были исследованы на основные микробиологические показатели в испытательной лаборатории ФГБУ «Самарский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору»: энтеропатогенная кишечная палочка, патогенные, в том числе сальмонеллы, токсинообразующие анаэробные микроорганизмы. По всем выше названным показателям не было установлено их присутствие в минеральном сырье. Результаты микробиологического анализа, позволяют нам основание, что природная минеральная добавка «Воднит» и исследуемый образец глины Кинельского района бактериологически безопасны и эпизоотологически благополучны.

В условиях лаборатории кафедры геологии и геофизики НИЧ ГОУ ВПО Самарского государственного технического университета методом рентгеновской дифрактометрии, электронной и зондовой микроскопии, на растровом электронном микроскопе JEOL JSM- 6390A с энергодисперсионным рентгеновым спектрометром JEOL JED-2300 установили количественное и качественное содержание химических элементов в минерале «Воднит». Результаты исследований отражены в таблице 1.

С целью установления изменения физико-химического состояния природного минерала «Воднит» проведен термический анализ с составлением термограммы (прибор Дериватограф Q-1500), которая отражает химический состав и структуру исследуемого объекта, (лаборатория ФГУ «Самарский референтный центр по ветеринарному и фитосанитарному надзору» и в условиях лаборатории ФГБОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»).

Таблица 1

Концентрация химических элементов в минерале «Воднит»

| Место пробы | Na | Mg | Al | Si | P | S | Cl | K | Ca | Cr | Fe | Ni | Всего (масс.%) |
|-------------|------|-----|------|------|-----|-------|------|-----|------|------|------|-----|----------------|
| 1 | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 2,2 | 1,5 | 27,9 | 1,9 | 2 | 27,5 | 0,3 | 9 | 0,9 | 100 |
| 7 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | 0,8 | 2,1 | 57,5 | 1,3 | 1 | 22,6 | 0,1 | 3,5 | 0,1 | 100 |
| 8 | 0,1 | 0,6 | 0,2 | 0,5 | 1,5 | 56,7 | 1,4 | 0,6 | 14,1 | 0,3 | 15,6 | 0,2 | 100 |
| Среднее | 0,23 | 0,6 | 0,27 | 1,17 | 1,7 | 47,37 | 1,53 | 1,2 | 21,4 | 0,23 | 9,37 | 0,4 | 100 |

В результате термического анализа природного минерала «Воднит» установлено, что в минерале содержатся сульфаты и карбонаты. Из сульфатов - гипс ($\text{Ca}(\text{SO}_4) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) (при температуре от 125-180°C), карбонатов - кальцит (CaCO_3) (при температуре от 800°C) и доломит ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) (при температуре 910°C). Протокол испытаний №533 от 12.06.2010 г. Анализируя данные таблицы 2 необходимо отметить, что природный минерал богат по содержанию микро- и макроэлементов: кальций – 21,4%, сера- 47,37%, железо – 9,37%, углерод – 9,87%.

В результате проведения исследований был определен химический состав исследуемого образца глины.

Гигроскопическая влажность изучаемого образца глины определялась после просушки при 105°C и дальнейшей 24-часовой экспозиции при комнатных условиях и составила 2, 2177%. Потери при прокаливании составляли 10, 1595%. Суммарное содержание полуторных окислов (в основном окислы железа и алюминия) составляли 10,66%. Содержание CaO – 1,02%, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ – 2,59%, MgO – 1,83%, MgCo_3 – 2,82%. Полученная гигроскопическая влажность характеризует гигроскопичность изучаемой породы, то есть её способность впитывать влагу из окружающей среды. В заключении необходимо отметить что природный минерал «Воднит» и глина Кинельского района богаты макро и микроэлементами, которые формируют макро и микро трубочки, то есть данный минерал обладает адсорбционными свойствами и является источником макро и микроэлементов.

Библиографический список

1. Горбунов А. Природные цеолиты // Животноводство России. №2. - 2003. - С.21.
2. Дзагуров Б. Цеолиты для подкормки / Б. Дзагуров // Птицеводство. №02. - 2007. - С. - 19-20.
3. Дзагуров, Б. А. Бентонитовая глина в рационах свиней при свободном доступе к ней / Б. А. Дзагуров, А. В. Щициев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2009. — №4. -С. 21-30.
4. Зотеев В.С., Симонов Г. Использование в рационах кремнеземистого мергиля / В.С. Зотеев, Г. Симонов //Птицеводство. №07. - 2009. - С. 31.
5. Кокорев, В.А. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Кокорев, А.М. Гурьянов, Ю.Н. Прытков, А.С. Федин // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С.12-16.
6. Зотеев, В.С. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с цеолитовым туфом/ В.С. Зотеев, В.Н. Виноградов, М.П. Кирилов, С.В. Кумарин //Зоотехния. 2006. № 4. С. 8-11.
7. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота: монография/С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев, А. С. Карамаева. -Самара: РИЦ СГСХА, 2013. -195 с.

УДК 636.087.72

ВЛИЯНИЕ ОПАЛ-КРИСТОБАЛИТОВОЙ ПОРОДЫ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА

Малахова О.А., кандидат с/х наук ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: телята, молочный период, минеральное питание, переваримость, опока (опал-кristобалитовая порода).

Приведены результаты исследований влияния включения в состав рациона телят молочного периода выращивания опоки (опал-кristобалитовой породы) на коэффициент переваримости основных питательных веществ рациона.

Главной задачей молочного скотоводства нашей страны является повышение экономической эффективности отрасли и разработка новых способов использования питательных веществ кормов в целях достижения полноценного кормления животных и получения качественных продуктов животного происхождения [1, 2, 3].

В соответствии с детализированными нормами кормления в рационах молодняка крупного рогатого скота необходимо контролировать содержание следующих макро - микроэлементов: кальция, фосфора, магния, калия, натрия, серы, хлора, железа, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, селена. Они играют важную роль в обмене воды и органических веществ, в процессах всасывания и усвоения питательных веществ из желудочно-кишечного тракта, создают нормальные условия для работы сердца, мускулатуры и нервной системы [6, 7].

В результате проведения достаточно большого количества исследований было установлено что природные сорбенты хорошо поглощают некоторые токсичные вещества, радионуклиды и тяжелые металлы, снижая тем самым их отрицательное действие на организм животного, оказывают положительное влияние на перистальтику кишечника и интенсивность обмена питательных веществ в организме, что позволяет снизить затраты кормов на единицу продукции и повысить продуктивность животных [4, 5, 8].

Большой интерес к вопросу возможности использования природных сорбентов в качестве дополнительного источника минеральных веществ не ослабевает, что в первую очередь связано с открытием и интенсивной разработкой новых месторождений. Одним из наиболее перспективных месторождений сорбентов является Балашейское месторождение – опал-кристобалитовой породы (опока) Сызранского района Самарской области. Опока представляет собой пористую осадочную породу, которая в основном состоит из микрозернистого водного аморфного кремнезема (до 97%) обычно с примесью глины, песка, глауконита. Опоки характеризуются схожими сорбционными свойствами с цеолитовыми туфам. Опока содержит в основном опал (44,0%), кварц (28,0%), на содержание монтмориллонита приходится 14,0%, каолинита – 4,0%, гидрослюда с глауконитом – 4,0%. В связи с этим, вопрос изучения эффективности и целесообразности использования в составе комбикормов-стартеров для телят молочного периода природных сорбентов представляет научный и практический интерес.

Цель и задачи исследований. С целью изучения влияния включения в состав комбикормов для телят молочного периода опоки Балашейского месторождения были проведены исследования в задачи, которых входило: определить влияние изучаемого компонента на переваримость питательных веществ кормов рациона.

С целью изучения влияния 2,0 % опоки в составе комбикормов-стартеров на переваримость питательных веществ рационов, на базе колхоза имени Калягина Кинельского района Самарской области на телятах молочного периода черно-пестрой породы был проведен балансовый опыт на 6 животных, подобранных по методу пар - аналогов, по 3 головы в каждой группе. При проведении физиологического опыта рацион телят соответствовал детализированным нормам РАСХН и состояли из молока цельного – 1,74 кг/сут, сена лугового – 1,34, силоса кукурузного – 1,61, комбикорма – 1,27 кг/сут. В состав рациона опытной группы животных включали 2,0% опал-кристобалитовой породы по массе от комбикорма.

На основании результатов индивидуального учета заданных кормов и их остатков, количества выделенного кала и мочи и их химического состава были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 1). Включение в состав комбикорма-стартера опал-кристобалитовой породы оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ рационов.

Переваримость сухого вещества во 2-й опытной группе была выше по сравнению с контролем 3,32 абс. % соответственно ($P<0,05$), органического вещества на 3,28 абс. % соответственно ($P<0,01$).

Таблица 1

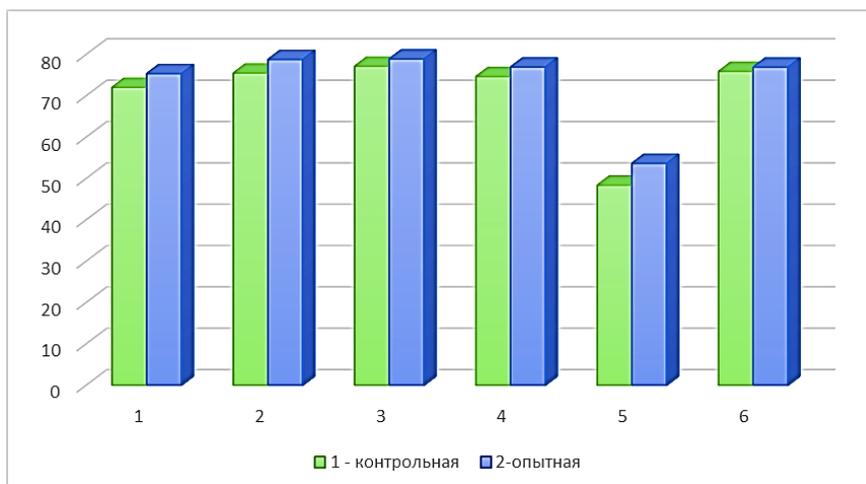
Переваримость питательных веществ рационов, %

| Питательные вещества | Группа | |
|-----------------------|---------------|--------------------------|
| | 1 контрольная | 2 опытная |
| Сухое вещество | 72,05±0,48 | 75,37±0,21 ^{а)} |
| Органическое вещество | 75,51±1,07 | 78,79±0,40 ^{б)} |
| Протеин | 77,16±0,57 | 78,92±0,14 ^{б)} |
| Жир | 74,66±0,47 | 76,97±0,44 ^{б)} |
| Клетчатка | 48,38±0,79 | 53,65±0,27 ^{а)} |
| БЭВ | 75,91±0,21 | 76,93±0,14 ^{б)} |

а) $P<0,05$; б) $P<0,01$;

Коэффициент переваримости протеина во 2-й опытной группе на 1,76 абс.% ($P<0,05$). Переваримость жира в опытной группе была выше, по сравнению с контролем 2,31 абс.% ($P<0,01$), коэффициент переваримости клетчатки во 2-й на 5,27 абс.% ($P<0,05$), по сравнению с контролем, переваримость БЭВ во 2-й 1,02 абс.% ($P<0,01$) по сравнению с контролем. Включение в состав стартерных комбикормов сорбентов оказывает положительное действие на переваримость и усвоение основных питательных веществ кормов рационов.

При расчете коэффициентов переваримости было установлено, что включение опоки (опал-кристобалитовой породы) в состав стартерных комбикормов способствовало повышению переваримости практически всех питательных веществ рациона (рис.1).



1 – сухое вещество
2 – органическое вещество
3 – сырой протеин

4 – сырой жир
5 – сырая клетчатка
6 – БЭВ

Рис. 1. Коэффициенты переваримости питательных веществ корма, %

На основании проведенных исследований было установлено, что включение в состав стартерных комбикормов такого природного сорбента, как опока, оказывает положительное действие на переваримость и усвоение питательных веществ корма, по сравнению с контролем, что способствует увеличению продуктивности, в нашем случае увеличению прироста живой массы телят.

Библиографический список:

1. Арсеньева, М. Прогрессивное кормление // Агротехника и технологии. – 2012. – № 4. – С. 44 – 49.
2. Зотеев, В. Опока Балашейского месторождения в рационе телят / В. Зотеев, Г. Симонов, С. Зотеев // Комбикорма. – 2015. - № 2. – С. 73-74.
3. Зотеев, В. Опока Балашейского месторождения в комбикормах-стартерах для телят / В. Зотеев, Г. Симонов, О. Теселкина, С. Зотеев // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. - №7. – С. 29-31.
4. Кокорев, В.А. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Кокорев, А.М. Гурьянов, Ю.Н. Прытков, А.С. Федин // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С.12-16.
5. Мерабишвили, М.С. Bentonитовые глины. Природные особенности, физико-химические свойства, области применения, основные месторождения СССР. – М.: Госгеолтехиздат, 1962.– С. 3-12.
6. Тяпугин Е. Цеолитовые туфы Ягоднинского месторождения в комбикормах для ремонтных тёлочек / Е. Тяпугин, Г. Симонов, В. Зотеев // Молочное и мясное скотоводство, 2011. — №4. — С. 24-26.
7. Карамаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота: монография / С. В. Карамаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев, А. С. Карамаева. -Самара: РИЦ СГСХА, 2013. -195 с.
8. Теселкина, О.А. Природные сорбенты в кормлении телят /О.А. Теселкина, В.С. Зотеев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2012, №4(28).-С.123-126.

УДК 636.087.72

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ И ДРУГИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДОНАСЫЩЕННОСТИ ГЛИНЫ КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Малахова О.А. кандидат с/х наук ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: глина, рентгенография, глинистое вещество, смектит, минеральный состав.

Приведены результаты исследований пробы глины месторождение которой расположено на территории Кинельского района с использованием рентгенофазового анализа. Приведен минеральный состав исследуемого образца с их процентным соотношением.

Под емкостными характеристиками в настоящей работе подразумеваются следующие параметры, связанные с порами (и соответственно пористостью, пустотностью) породы: объем пор (пустот) V_n , пористость K_n , природная влажность ω , природная водонасыщенность α_6 . Определение перечисленных емкостных характеристик выполнялось в соответствии со требованиями ГОСТ 26450.1-85. Пористость грунта – это относительная величина, численно выражающая ту долю от общего объема грунта, которая приходится на пустотное пространство. То есть эта величина отражает долю пустот в общем объеме образца и выражается, соответственно, в процентах или долях единицы. На рисунке 1 представлены данные полученные при определении пористости исследуемого образца.

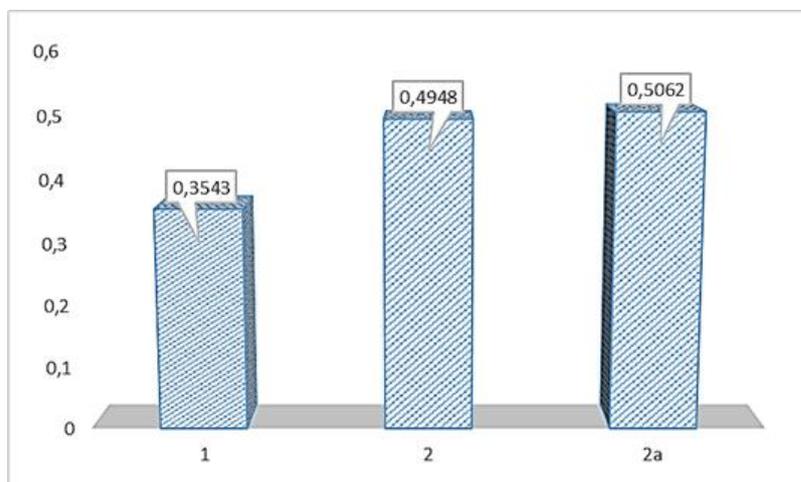


Рис. 1. Результаты определения пористости исследуемого образца

Объем пор – эта абсолютная величина, равная суммарному объёму пустот в каком-либо пористом материале. Соответственно выражается данная величина в единицах объёма (в настоящей работе в см³). Пористость грунта – отражает долю пустот в общем объеме образца и выражается в процентах или долях единицы.

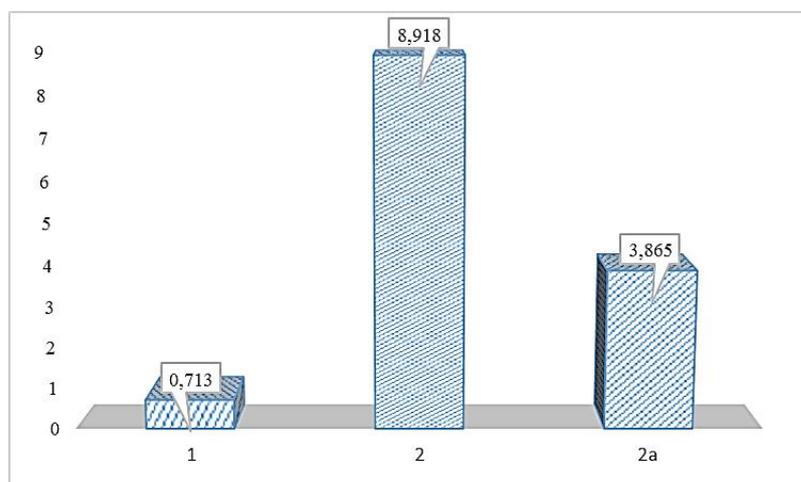


Рис. 2. Результаты определения объема пор (пустот)

Природной (весовой) влажностью грунта называется отношение веса воды в образце грунта к весу твердых частиц грунта (скелета). Природной водонасыщенностью, или степенью влажности грунта, называется отношение природной влажности грунта ω к влажности, соответствующей полному заполнению пор водой, ω_{sat} .

Объемная плотность грунта – это величина, определяемая как отношение массы чистого сухого образца грунта ($m_{гр,сухого}$) к его объёму ($V_{обр}$): Плотность частиц грунта – это величина, равная отношению также массы чистого сухого образца грунта ($m_{гр,сухого}$), но к объёму, занимаемому только скелетом грунта (без учёта объёма пустот): Перечисленные величины K_n , V_n , определялись в лаборатории исследования керна и информационно обеспечения ОАО “Гипровостокнефть” методом жидкостенасыщения (методом Преображенского) по ГОСТу 26450.1-85, суть которого сводится к измерению лабораторным путём следующих величин:

- ✓ веса в воздухе сухого образца грунта (m_1);
- ✓ веса насыщенного жидкостью образца в насыщающей жидкости (m_2);
- ✓ веса в воздухе образца, насыщенного жидкостью (m_3);
- ✓ плотности насыщающей жидкости ($\rho_{ж}$).

Для проведения исследований было отобрано три образца изучаемого грунта. Один образец представлял собой слоистую породу, а два других имели рыхлую визуально неслоистую структуру. Образцу со слоистым строением был присвоен номер 1, номера 2 и 2а были присвоены образцам с рыхлой структурой.

Предварительно образцы грунтов подвергались сушке до постоянного веса при температуре 70°C. После этого образцы помещались в специальные герметичные эксикаторы, заполненные гигроскопичным веществом (смесью силикагеля и хлористого кальция) и выдерживались там, в течение 2 и более часов.

После прохождения подготовительного этапа осуществляли насыщение жидкостью испытуемых образцов используя специальную вакуумную установку. При этом в качестве насыщающей жидкости использовался неполярный керосин.

Затем насыщенные образцы взвешивались с помощью аналитических весов Kern-770 (производство Германии) в керосине и воздухе для измерения по ним величин m_2 , m_3 .

Так же были выполнены определения природной влажности и водонасыщенности проб. С целью определения природной влажности отобранные пробы взвешивались и сушились при температуре 70°C до неизменного веса, охлаждались в эксикаторе с силикагелем до комнатной температуры и снова взвешивались. После этого рассчитывалась природная влажность и водонасыщенность грунта. В результате природная влажность и водонасыщенность оказались равными 41,13% и 76,53% соответственно. Следует отметить, что при повторном определении влажности (07.04.2014г.) она понизилась лишь до 36%, что объясняется фактом очень медленной потери влаги при отсутствии защиты от окружающей среды. Последнее объясняется структурными особенностями изучаемой породы, которые заключаются в том, что она, являясь, по сути, глиной, состоит из микро пор, в которых капиллярные силы, удерживающие влагу очень высоки.

Исследования проводились при финансировании Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятия в научно-технической сфере» («Фонд содействия инновациям») по программе конкурса «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»).

Библиографический список

1. Антипов, В.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов, М.П. Семенов, А.С. Фонтанецкий, Л.А. Матюшевский // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 54–57.
2. Мерабишвили, М.С. Бентонитовые глины. Природные особенности, физико-химические свойства, области применения, основные месторождения СССР / М.С. Мерабишвили // М.: –Госгеолотехиздат. – 1962. – С. 3 – 12.
3. Пальчик, Н.А. Кристаллохимический анализ природного глинистого вещества разного генезиса / Н.А. Пальчик, Т.Н. Григорьева, Т.Н. Мороз // Журнал структурной химии. – 2009. – Т.50. – С.117-122.
4. Четвирикова, А.Г. Исследования полиминеральной глины, содержащей трехслойные алюмосиликаты физическими методами / А.Г. Четверкова, В.С. Маряхина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. - № 1 (176). – С. 250-255.
5. Кармаев, С. В. Адаптационные особенности молочных пород скота: монография/С. В. Кармаев, Г. М. Топурия, Л. Н. Бакаева, Е. А. Китаев, А. С. Кармаева. -Самара: РИЦ СГСХА, 2013. -195 с.
6. Теселкина, О.А. Эффективность использования цеолитовых туфов Шивиртуйского месторождения и опок Балашейского месторождения в кормлении телят молочного периода /О.А. Теселкина, В.С. Зотеев//Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области: сб. науч. тр. -Самара: РИЦ СГСХА,2011. -С. 48-50.

УДК 636.087.72

РЕНТГЕНОФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ ПРОБ ГЛИНЫ КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА

Малахова О.А., кандидат с/х наук ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: глина, рентгенография, глинистое вещество, смектит, минеральный состав.

Приведены результаты исследований пробы глины месторождение которой расположено на территории Кинельского района с использованием рентгенофазового анализа. Приведен минеральный состав исследуемого образца с их процентным соотношением.

Рентгенографический анализ – это совокупность методов исследования кристаллических веществ, основанных на отражении ими рентгеновских лучей. Рентгенографический анализ имеет несколько самостоятельных направлений: рентгеноструктурный анализ, задача которого состоит в нахождении точных позиций атомов в кри-

сталлической решетке; рентгенофазовый анализ, задача которого состоит в идентификации кристаллических веществ (фаз), входящих в состав анализируемого материала; определение размеров частиц и степени микроскажений кристаллической решетки. Известно, что в практике кормления сельскохозяйственных животных достаточно интенсивно используются природные минеральные ресурсы, способствующие стимулированию перевариваемости и использованию питательных веществ рациона. К таким минеральным ресурсам можно отнести цеолитовые туфы, бентонитовые и бентоподобные глины, опоки и ряд других [1,2]. Особый интерес для дальнейшего изучения представляют минеральные ресурсы, располагающиеся непосредственно на территории Самарской области и в частности Кинельского района. В связи с этим были отобраны пробы образцов глины месторождение которой располагается на территории Кинельского района, для изучения процентного соотношения входящих в ее состав минералов

Цель работы – проведение рентгенофазового анализа исследуемого образца и определение процентного содержания минералов в его составе.

Рентгеноструктурный анализ был выполнен с помощью дифрактометра ДРОН-3М (рис.1), регистрирующего дифракционную картину с помощью счетчика квантов.



Рис. 1. Дифрактометр рентгеновский ДРОН-3М

Подготовка пробы к лабораторному эксперименту и проведение самого эксперимента на указанном оборудовании выполняются следующим образом. Исследуемая проба грунта измельчалась в агатовой ступке до состояния тонкой пудры с размером зерен 5-40 мкм. Затем добавляли 2-3 капли связующего агента в виде 5 %-го раствора клея БФ-6 на этиловом спирте. Для проведения лабораторного опыта подготовленная проба устанавливается в держателе гониометра и снимается в расходящемся пучке рентгеновских лучей. При исследовании и образец и счетчик поворачиваются в горизонтальной плоскости вокруг общей вертикальной оси, в процессе чего угол падения лучей на плоскость образца постепенно возрастает и счетчик последовательно измеряет интенсивность “отраженных” лучей под разными углами. Полученный спектр обрабатывается на ЭВМ методом сравнения с эталонной картотеккой образцов. В результате обработки идентифицируются минералы, входящие в состав исследуемой пробы, и рассчитывается их взаимное процентное содержание. Данная методика подготовки к исследованию применялась как к пробе исходной породы (общий РСА), так и к пробе отмученной глинистой фракции (РСА отмученной глины). На рисунке 2 представлен график с результатами рентгеноструктурного анализа общей пробы породы, а на рисунке 3 график с результатами отмученной глины. Минералы перечислены в указанных таблицах в порядке убывания их содержания в породе.

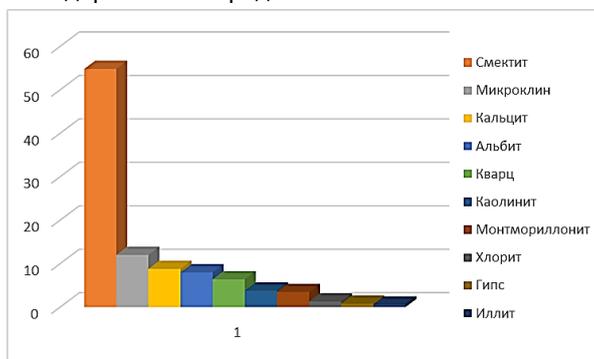


Рис. 2. Результаты рентгеноструктурного анализа исследуемой глины

В результате проведенного рентгеноструктурного анализа было установлено что наибольший процент в исследуемой пробе образца приходится на смектит и составляет – 54,8 %. Среди глинистых образований широко распространены минералы группы смектита, характерной особенностью которых является способность к внутрикристаллическому расширению из-за слабой связи между слоями. Смектиты это сложная группа слоистых

силикатов, которые отличаются широким диапазоном изменений структурно-кристаллохимических характеристик [3]. На втором месте по процентному содержанию находится микроклин – 12,0%. Микроклин представляет собой достаточно широко распространенный глинистый минерал класса силикатов группы полевых шпатов.

Такие минералы как кальцит и альбит занимают в составе исследуемого образца пробы соответственно 8,8 и 8,0%. В составе образца глины в результате проведения рентгенофазового исследования было установлено содержание каолинита и монтмориллонита на уровне 3,8 и 3,5% соответственно. Монтмориллонит относится к ценным глинистым минералам, относящихся к группе смектита. Одной из его главных особенностей является способность к адсорбции различных ионов а так же к ионному обмену. Монтмориллонит обладает способностью образовывать с водой студенистые массы, при этом подвергаясь процессу разбухания увеличивается в объеме в 2-3 раза [4]. В результате проведенного рентгеноструктурного анализа отмученной пробы глины установлено что основными составляющими минералами являются: смектит – 68,6%, иллит – 18,4%, каолинит – 7,5%, железистый хлорит – 5,5%.

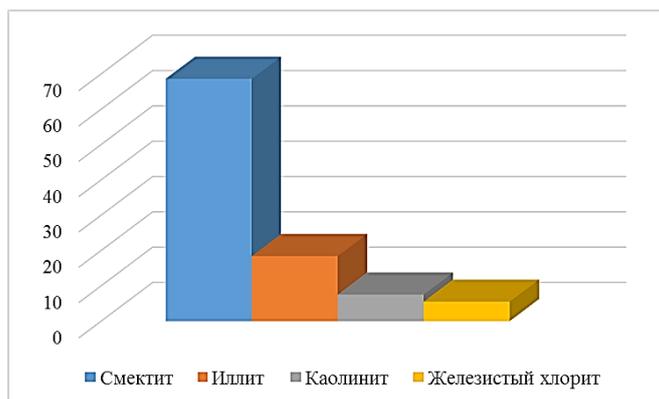


Рис. 3. Результаты рентгеноструктурного анализа отмученной пробы

В результате проведенных исследований было установлено что образцы глины, которые подвергались испытаниям относятся к глинистым минералам класса слоистых силикатов. Данные минералы отличаются ярко выраженными катионно-обменными свойствами, обладают способностью к высокому поглощению воды и высокой емкостью катионного обмена. В связи с этим можно предположить, что данные минералы целесообразно использовать в сельском хозяйстве, в качестве составляющего компонента рационов сельскохозяйственных животных.

Исследования проводились при финансировании Федерального государственного бюджетного учреждения «Фонд содействия развитию малых форм предприятия в научно-технической сфере» («Фонд содействия инновациям») по программе конкурса «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК»).

Библиографический список

1. Антипов, В.А. Перспективы применения природных алюмосиликатных минералов в ветеринарии / В.А. Антипов, М.П. Семенов, А.С. Фонтанецкий, Л.А. Матюшевский // Ветеринария. – 2007. – №8. – С. 54–57.
2. Мерабишвили, М.С. Бентонитовые глины. Природные особенности, физико-химические свойства, области применения, основные месторождения СССР / М.С. Мерабишвили // М.: –Госгеолотехиздат. – 1962. – С. 3 – 12.
3. Пальчик, Н.А. Кристаллохимический анализ природного глинистого вещества разного генезиса / Н.А. Пальчик, Т.Н. Григорьева, Т.Н. Мороз // Журнал структурной химии. – 2009. – Т.50. – С.117-122.
4. Четвирикова, А.Г. Исследования полиминеральной глины, содержащей трехслойные алюмосиликаты физическими методами / А.Г. Четверкова, В.С. Маряхина // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. - № 1 (176). – С. 250-255.

УДК 636.087.26:634.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОСТИ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е.Г. Тишкина, студентка ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Д.К. Раткевич, студентка ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Научный руководитель - Морозова Е.А., кандидат с.-х. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Россия.

Ключевые слова: яблочные выжимки, питательность, кормление сельскохозяйственных животных, увеличение продуктивности, вторичное использование.

В статье представлены результаты исследования питательности яблочных выжимок. На основе полученных результатов сделаны выводы и предложены способы их использования в кормлении сельскохозяйственных животных, с целью повышения продуктивности, а также вторичного использования побочных продуктов производства яблочного сока.

В современной пищевой промышленности большую роль играет вторичное использование отходов производства. В настоящее время в кормлении сельскохозяйственных животных широко используются побочные продукты производства растительных масел (жмыхи и шроты), сахара (меласса, свекловичный жом), пива (пивная дробина и дрожжи) и многое другое. Но не так популярно использование отходов производства соков, а конкретно – яблочного. Отходами таких предприятий являются яблочные выжимки. Зачастую они не используются, за отсутствием сведений о способах их применения и утилизации, что ведет за собой потерю свободных территорий и их засорение.

К числу эффективных способов использования яблочных выжимок относится использование их в кормлении сельскохозяйственных животных. Использование в этой отрасли приведет к увеличению рентабельности предприятия, а также к снижению затрат животноводческих комплексов на корма.

Кормовая ценность яблочных выжимок определяется наличием в ней клетчатки, протеина, крахмала, экстрактивных веществ, витаминов и др. Отходы этих культур используют в виде стимулирующих добавок к основному корму. Выжимки содержат большое количество клетчатки, и является хорошим «объемным» кормом.

Качество этих отходов весьма различно и зависит от вида сырья и способа его переработки. По мнению некоторых ученых яблочные выжимки равноценны зеленому корму и их можно скармливать свежими, в сухом виде, а также заготавливать с помощью силосования. Сухие яблочные выжимки должны быть светло-коричневого цвета и содержать не более 12% воды. Их можно скармливать дойным коровам и скоту на откорме, а также мелкому рогатому скоту.

Целью исследования является доказать ценные питательные свойства отходов производства яблочного сока, с целью рационального использования яблочных выжимок в кормлении животных.

В рамках исследования нами проведено определение сырой клетчатки по ГОСТ- ГОСТ 31675-2012 [1], сырого протеина по ГОСТ-13496.4-93 [2], сырого жира по ГОСТ 13496.15-97 [3].

В качестве образцов были взяты три сорта яблок: «Голден» - образец «З-1». «Гренни Смит» - образец «К-1», «Карповское» - образец «О-1».

В первую очередь были подготовлены образцы: плоды яблок были пропущены через соковыжималку, выжимки высушены в сушильном шкафу при температуре 105 °С. После полного удаления влаги из образцов они были измельчены в лабораторной мельнице и помещены в эксикатор. Затем были начаты приготовления к следующим опытам. Определение содержания «сырой» клетчатки. Метод определения содержания сырой клетчатки по Геннебергу и Штоману. Метод основан на последовательной обработке навески испытуемой пробы растворами кислоты и щелочи, озолении и количественном определении органического остатка весовым методом [1].

Содержание сырой клетчатки выражают в виде массовой доли в % или в граммах на 1 кг сухого вещества.

После проведения опыта были подсчитаны результаты, которые даны в таблице 1. Определение содержания «сырого» протеина. Титриметрический метод определения азота по Кьельдалю (основной метод). Сущность метода заключается в разложении органического вещества пробы кипящей концентрированной серной кислотой с образованием солей аммония, переведении солей в аммиак, отгонке его в раствор кислоты, количественном учете аммиака титриметрическим методом и расчете содержания азота в исследуемом материале [2]. После проведения опыта были подсчитаны результаты, которые даны в таблице. Определение содержания «сырого» жира. Сущность метода заключается в экстракции сырого жира и анализируемой пробы продукта с помощью технического гексана или петролейного эфира в аппарате Сокслета с последующим удалением растворителя путем высушивания и взвешивания полученного остатка [3].

После проведения опыта были подсчитаны результаты, которые даны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты исследования питательности яблочных выжимок

| Наименование образца | % «сырой» клетчатки | % «сырого» протеина | % «сырого» жира |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|
| «Голден» - образец «З-1» | 6,79 | 4,05 | 3,97 |
| «Гренни Смит» - образец «К-1» | 7,60 | 5,90 | 3,94 |
| «Карповское» - образец «О-1» | 9,84 | 5,60 | 4,01 |

По результатам исследования можно сделать вывод, что яблочные выжимки особенно богаты клетчаткой, которая благотворно влияет на желудочно-кишечный тракт животных, улучшает состав полезной микрофлоры

рубца. Также в них содержится не малый процент протеина и жира, что при дальнейшем использовании в кормлении животных обеспечит высокую продуктивность – высокие приросты в живой массе, повышение молокоотдачи. Таким образом, яблочные выжимки можно использовать в качестве составляющей полноценного рациона сельскохозяйственных животных. Также с применением яблочных выжимок, как корма, начнет набирать темпы безотходное производство - вторичное использование побочных продуктов соковой промышленности. Отходы не будут засорять окружающую среду, а станут приносить прибыль таким предприятиям. Кроме того использование яблочных выжимок позволит экономить концентрированные корма и создать прочную кормовую базу.

Библиографический список

1. ГОСТ 31675-2012. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации. Введен взамен ГОСТ 13496.2-91.; введ. 01.07.1997 – Изд-во «Стандартинформ», 2013, - 11с.
2. ГОСТ 13496.4-93. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина. Изд-во «Стандартинформ», 2011,– 15с.
3. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. Изд-во «Стандартинформ», 2011, - 9с.

УДК 636.4.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Сердюкова Ю.А., аспирант кафедры «Частная зоотехния» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Злепкин В.А., доктор с.– х. наук, доцент ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет

Ключевые слова: кормовые добавки «Тетра+» и «Глималаск», среднесуточный прирост, живая масса, абсолютный прирост.

Введение в состав рационов откармливаемого молодняка свиней кормовых добавок «Тетра+» и «Глималаск» положительно повлияло на динамику живой массы и формирование мясной продуктивности животных опытных групп. Так, у животных I и II опытных групп среднесуточный прирост живой массы, в сравнении с контрольной, был выше на 39,13 (6,74 %; $P < 0,001$) и 23,91 г (4,12 %; $P < 0,001$), абсолютный прирост соответственно на 4,50 (6,74 %; $P < 0,001$) и 2,75 кг (4,12 %; $P < 0,001$).

При этом лучший результат по интенсивности роста между опытными группами установлен у животных, получавших кормовую добавку «Тетра+». На рост и развитие животных, их откормочную и мясную продуктивность влияет скорость роста [3]. Под ростом понимают процесс увеличения общей массы клеток организма, его тканей и органов во времени, определяется на основе данных показателей живой массы подопытных животных [1]. К основным показателям, характеризующим рост и развитие животных относится: живая масса, прирост и форма телосложения [2]. В связи с этим, нами было изучено влияние кормовых добавок «Тетра+» и «Глималаск» на продуктивные показатели откармливаемого молодняка свиней в условиях ПЗК им. Ленина Суворовинского района Волгоградской области. Для проведения научно – хозяйственного опыта были сформированы по методу пар-аналогов три группы животных крупной белой породы по 20 голов в каждой. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 130 дней, в том числе: подготовительный период - 10 дней, переходный – 5, главный – 115 дней. Во время проведения исследований, животные всех групп содержались в одинаковых условиях и получали равное количество кормов одинакового качества. При этом в рационы животных опытных групп были введены кормовые добавки в количестве 40 кг/т: I опытной - «Тетра +», II опытной – «Глималаск». По результатам проведенных исследований было установлено, что использование в рационах откармливаемого молодняка свиней кормовых добавок положительно повлияло на изменение живой массы свиней (табл. 1).

В начале научно-хозяйственного опыта существенных различий по живой массе животные не имели, что свидетельствует об идентичности сформированных групп.

Уже в конце I периода откорма у животных опытных групп наблюдается увеличение живой массы, по сравнению с аналогами контрольной группы. Так, молодняк свиней I и II опытных групп превосходил животных контрольной группы по данному показателю соответственно на 1,60 (2,3 %; $P < 0,001$) и 0,60 кг (0,87%; $P < 0,01$). Между опытными группами превосходство по живой массе было в пользу I опытной группы на 1,0 кг (1,43%).

Наилучший показатель по абсолютному приросту живой массы был у животных I опытной группы. Он составил 32,10 кг, что больше, по сравнению с аналогами контрольной и II опытной групп, соответственно на 1,70 (5,59%; $P < 0,001$) и 1,15 кг (3,72% ; $P < 0,05$). Также следует отметить, что при использовании в рационе свиней I опытной группы кормовой добавки «Тетра+» позволило получить среднесуточный прирост живой массы 583,64 г, что больше на 30,91 (5,59%; $P < 0,001$) и 20,91 г (3,72%; $P < 0,05$), по сравнению с контрольной и II опытной группами.

Во II периоде откорма наибольшая живая масса была выявлена у животных опытных групп, разница с контрольной группой составила соответственно 4,40 (4,17%; $P < 0,001$) и 2,80 кг (2,65%; $P < 0,001$). Между опытными группами преимущество по живой массе имели животные I группы, которые превосходили по данному показателю на 1,6 кг (1,48%).

Таблица 1

Динамика живой массы и величина прироста подопытных животных (n=20) ($M \pm m$)

| Показатель | Группа | | |
|--------------------------------------|-------------|----------------|----------------|
| | контрольная | I опытная | II опытная |
| I период откорма | | | |
| Живая масса, кг: в начале периода | 38,80±0,22 | 38,70±0,25 | 38,85±0,13 |
| в конце периода | 69,20±0,19 | 70,80±0,25*** | 69,80±0,10** |
| Абсолютный прирост, кг | 30,40±0,17 | 32,10±0,40*** | 30,95±0,15* |
| Среднесуточный прирост, г | 552,73±3,07 | 583,64±7,29*** | 562,73±2,74* |
| В % к контрольной группе | 100,00 | 105,60 | 101,80 |
| II период откорма | | | |
| Живая масса, кг: в начале периода | 69,20±0,19 | 70,80±0,25*** | 69,80±0,10** |
| в конце периода | 105,60±0,19 | 110,00±0,21*** | 108,40±0,17*** |
| Абсолютный прирост, кг | 36,40±0,26 | 39,20±0,30*** | 38,60±0,16*** |
| Среднесуточный прирост, г | 606,67±4,36 | 653,33±5,15*** | 643,33±2,72*** |
| В % к контрольной группе | 100,00 | 107,69 | 106,04 |
| В целом за опыт | | | |
| Абсолютный прирост, кг | 66,80±0,31 | 71,30±0,31*** | 69,55±0,22*** |
| Среднесуточный прирост, г | 580,87±2,69 | 620,00±2,71*** | 604,78±1,93*** |
| В % к контрольной группе | 100,00 | 106,74 | 104,12 |

Примечание: здесь и далее* - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Абсолютный прирост живой массы за данный период откорма составил у молодняка свиней контрольной группы 36,40 кг, I опытной – 39,20 кг, II опытной- 38,60 кг, что больше, по сравнению с животными контрольной группы, соответственно на 2,80 (7,69%; $P < 0,001$) и 2,20 кг (6,04%; $P < 0,001$). Следует отметить, что между опытными группами преимущество по данному показателю был в пользу I группы на 0,6 кг (1,55%).

Во II периоде откорма у молодняка свиней опытных групп наблюдается более высокая интенсивность роста. Животные I и II опытных групп превосходили по среднесуточному приросту живой массы аналогов контрольной группы соответственно на 46,66 (7,69%; $P < 0,001$) и 36,66 г (6,04%; $P < 0,001$). Между животными опытных групп разница по среднесуточному приросту составила 10 г (1,55%), в пользу I группы.

В целом за главный период опыта абсолютный прирост живой массы у молодняка свиней контрольной группы составил 66,80 кг, I опытной – 71,30 кг, II опытной – 69,55 кг, что больше, по сравнению с животными контрольной группы, соответственно на 4,50(6,74%; $P < 0,001$) и 2,75 кг (4,12%; $P < 0,001$). Разница между животными опытных групп по абсолютному приросту живой массы была в пользу животных I группы на 1,75 кг (2,52%).

Следует отметить, что введение кормовой добавки «Тетра+» к основному рациону животных I опытной группы способствовало получению среднесуточного прироста живой массы 620,00 г, что больше на 39,13 (6,74%; $P < 0,001$) и 15,22 г (2,52%; $P < 0,001$), по сравнению с животными контрольной и II опытной групп.

По окончании опыта установлено, что за главный период научно – хозяйственного опыта относительная скорость роста животных I опытной группы, по сравнению с животными контрольной группы, была выше на 3,38%, II опытной – 1,94 %. Таким образом, результаты проведенного опыта показали, что при введении в рацион откармливаемого молодняка свиней кормовых добавок «Тетра+» и «Глималаск» способствует увеличению среднесуточного прироста на 39,13 и 23,91 г, по сравнению с контрольной группой. Лучшие результаты по интенсивности роста получены при введении в рацион молодняка свиней кормовой добавки «Тетра+».

Библиографический список

1. Долженкова, Г.М. Рост и развитие подсвинков в зависимости от зооигиенических условий содержания / Г.М. Долженкова, З.А. Галиева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 1. – С. 141 – 144
2. Евдокимов, Н.В. Динамика живой массы поросят разных пород свиней в различные возрастные периоды / Н.В. Евдокимов, Л.В. Кондратьева, Л.К. Герлова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - №2 (26). – С. 136 - 140
3. Фриджер, А.А. Скорость роста, откормочные и мясные качества новых линий свиней заводского типа приобский СМ-1 // Свиноводство. – 2010. - №8. - С. 25 – 27

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОТОМСТВА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ МАТЕРЕЙ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОКРЫТИЯ

Качимова З.В., магистр кафедры «Разведения и кормления сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель: доктор с.х. наук, профессор Ухтверов А.М. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: свиньи, порода, случка, длина туловища, обхват груди, прирост.

Выяснено, что поросята полученные от рано слученных маток характеризуются укороченной длиной туловища и слабыми откормочными качествами. На показатель толщины шпика возраст первой случки не оказал влияния.

Стратегическим направлением племенного и товарного свиноводства должен стать курс на выведение высокопродуктивных типов и линий свиней, проверку их на сочетаемость в различных кроссах и внедрение лучших сочетаний в пользовательные стада. Одновременно со снижением поголовья, изменилась структура породного состава свиней, первое место занимает крупная белая 87-88%, которая зачастую используется в качестве основной материнской породы [1-5].

Цель исследования – повышение эффективности производства свинины в условиях ЗАО «Северный ключ» Похвистневского района.

В соответствии с данной целью была поставлена *задача*: изучить откормочные и мясные качества потомства, полученного от матерей при разных сроках осеменения. Было сформировано три группы ремонтных свинок крупной белой породы (по 20 гол. в каждой) и случены одновозрастными ремонтными хряками при достижении годовалого возраста свинок в 1-й группе случали при достижении 8 месяцев, во 2-й - 10 месяцев и в 3-й группе 12 месяцев. Согласно методике исследований часть поросят после отъема (по 4 головы из трех гнезд каждой группы) была поставлена на откорм на хозяйственном рационе. Были отобраны средние животные по развитию и живой массе из каждого гнезда по 2 боровка и по 2 свинки. Учетное время откорма началось по достижению животными живой массы 30 кг, и откорм был завершен, когда подсвинки достигли возраста 6,5 мес. Размещались животные по 12 голов в станке. Из всех промеров наиболее важными являются длина туловища и обхват груди которые в конечном счете характеризуют тип телосложения животных. Эти показатели свидетельствуют о том, что у потомства, полученного от рано слученных родителей, они были выражены несколько хуже. По длине туловища и обхвату груди они уступали животным последних двух групп на 2-3 см. Живая масса также была меньше 5-8 кг. Приведенные различия по промерам были недостоверными между группами, а по живой массе они были достоверными при уровне значимости ($P < 0,05$). Таким образом, можно сказать, что ранняя случка ремонтных свинок ведет к получению потомства с несколько пониженной живой массой и худшими основными промерами тела, другими словами, к получению более мелкого потомства. По всей вероятности, это связано с недоразвитием самих матерей и, как следствие, привело к получению слабого потомства. Дальнейшая оценка потомства по пригодности их к откорму проводилась в самом хозяйстве. В процессе контроля за опытным поголовьем животные оценивались по таким показателям как энергия роста, экстерьерно-конституциональные особенности и т.д.

Полученные данные свидетельствуют, что наибольшее количество ремонтного молодняка отобрано для племенных целей из 2-й и 3-й групп, где матери были случены первый раз в 10-12 месяцев. В то же время из первой группы, где матери покрывались в 8 месяцев, удалось отобрать на племенные цели 61,9% свинок или меньше, чем в остальных группах, на 2,2-2,4%. По количеству животных, откормленных на мясо последние две группы выгоднее отличались от первой. Таким образом, при увеличении возраста первой случки до 10-12 месяцев, улучшается качество выращиваемого для племенных целей молодняка. Хотя эти различия были небольшими, однако тенденция повышения качества молодняка в связи с увеличением возраста первой случки матерей сохраняется. Увеличение возраста первой случки до годовалого возраста не привело к получению улучшенного потомства по сравнению с тем, когда свинки первый раз случаются в 10 месяцев. Контрольные показатели, полученные в процессе выращивания ремонтного молодняка от рождения и до 100 кг, показаны в таблице 1.

Таблица 1

Откормочные и мясные качества подопытных свинок в группе ремонтного молодняка

| Возраст 1-й случки матери, мес. | Количество животных, гол. | Среднесуточный прирост, г | Скороспелость, г | Толщина шпика (прижизненная), см |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------------|
| 8 | 15 | 444±11,9 | 225±6,2 | 3,0±0,09 |
| 10 | 15 | 488±14,6 | 205±6,2 | 2,9±0,07 |
| 12 | 15 | 502±15,2 | 199±8,4 | 2,8±0,09 |

Как видно из приведенных данных, влияние возраста первой случки на откормочные качества потомства прослеживается при сравнении анализируемых показателей между группами. У потомства, полученного при ранней случке матерей, среднесуточный прирост и возраст достижения массы 100 кг были выражены гораздо хуже по сравнению с потомками, которые родились от матерей, покрытых первый раз в 10 и 12 месяцев.

Разница в пользу двух последних групп составила по сравнению с первой группой по среднесуточному приросту 44-48 г ($P < 0,05$), а по скороспелости - на 20-26 дней ($P < 0,05$).

Увеличение возраста первого покрытия свинок от 10 до 12 месяцев не повлияло на улучшение откормочных качеств потомства. Что касается толщины шпика, определенной на живых свиньях специальным прибором «Шпикомер», то на этот показатель не оказал влияние такой фактор, как возраст первой случки матери. Толщина шпика во всех группах колебалась в пределах 2,8-3,0 см (различия не достоверны).

Библиографический список

1. Березовский, Н.Д. Направление и перспективы селекции крупной белой породы свиней // Свиноводство. - 2006. - №2. - С. 9-10.
2. Ухтверов, А.М., Мордвинова, Е.С., Ухтверов, М.П. Влияние недостаточного и оптимального уровня кормления молодняка свиней на формирование защитных функций организма / А.М. Ухтверов, Е.С. Мордвинова, М.П. Ухтверов // Известия Самарской ГСХА. – 2008. - № 1. – С. 88-90.
3. Ухтверов, А.М. Скрещивание свиноматок крупной белой породы разных генотипов с хряками импортных пород / А.М. Ухтверов // Свиноводство. – 2004. - № 1.- С. 5.
4. Ухтверов, А.М., Ухтверов, М.П., Мордаинова, Е.С. Развитие репродуктивных и других внутренних органов у недоразвитых ремонтных свинок / А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов, Е.С. Мордаинова // Свиноводство. – 2008. - № 1.- С. 29.
5. Ухтверов, А.М., Ухтверов, М.П., Заспа, Л.Ф., Жемерикина, С.Л. Гистологические и гистохимические показатели мышечной ткани у свиней / А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов, Л.Ф. Заспа, С.Л. Жемерикина // Свиноводство. – 2011. - № 3.- С. 29-31.

УДК 636.4.082

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК, СЛУЧЕННЫХ ПЕРВЫЙ РАЗ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ

Кузьмина А. Н., магистр кафедры «Разведения и кормления сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Научный руководитель: доктор с.х. наук, профессор Ухтверов А.М. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: свиньи, возраст, случка, оплодотворяемость, масса поросят.

Выяснено насколько надежно можно использовать молодых животных, еще не закончивших свой рост, при их случке в первый раз, и дальнейшем их участии в воспроизводительном процессе.

Результаты работы свиноводческих предприятий во многом зависят от организации воспроизводства стада свиней. Правильная организация воспроизводства стада должна базироваться на знании закономерностей роста и развития свиней, биологии воспроизведения и других биологических особенностей. Накопленные к настоящему времени данные науки и практики показывают, что при разведении свиней на крупных промышленных комплексах при большой концентрации поголовья в помещениях и круглогодичном без выгульном содержании значительное число хряков и маток имеют пониженную воспроизводительную способность. У маток рождается большое число маложизнеспособных и мертвых поросят, снижается молочность, увеличивается прохолост (1-5).

Целью исследований является более интенсивное и эффективное использование свиноматок, выполнение программы производства молодняка, снижение себестоимости продукции при соблюдении технологии воспроизводства применительно к хозяйствам разного типа специализации в условиях ЗАО «Северный ключ» Похвистневского района.

Для достижения этой цели была поставлена задача – оценить репродуктивные качества свиноматок, покрытых первый раз в разном возрасте. Было сформировано три группы ремонтных свинок по 20 голов - аналогов по породности, а затем была проведена их случка в следующем возрасте: 8, 10, 12 месяцев одновозрастными хряками, достигнутыми случного возраста в 13-14 месяцев. Живая масса свинок перед случкой колебалась в следующих пределах: в 1-й группе - 100 кг, во 2-й группе - 130 кг и в 3-ей группе - 152 кг. Данные первого опороса свидетельствуют о неодинаковых результатах, полученных в опыте. Из 20-ти слученных в каждой группе маток худшая оплодотворяемость была в 1-й группе, где свинки были покрыты при достижении ими живой массы 100 кг в 8-ми месячном возрасте. Четвертая часть маток (25%) оказались холостыми. Данный показатель значительно повышается при случке маток в более старшем возрасте. При покрытии маток в 10-ти месячном возрасте 85% свинок оказались оплодотворенными. Дальнейшее увеличение возраста случки не привело к улучшению оплодотворяемости маток. Она была на том же уровне, что и у маток второй группы.

Далее мы учитывали количество благополучно опоросившихся маток. Из всего оплодотворенного поголовья только 80% опоросились благополучно. Во второй группе, где свинки были случены в 10-ти месячном возрасте, благополучные опоросы получены от 88% животных, а в третьей группе где матки были случены в годовалом возрасте только у 6% были неблагополучные опоросы. К неблагополучным опоросам были отнесены те животные у которых во время супоросности наблюдались аборт, осложнения при родах, болезни неинфекционного характера и т.д. Важным показателем при оценке воспроизводительных качеств является такой признак как многоплодие маток, по этому показателю также наблюдается пониженное количество поросят при опоросе у маток, слученных в молодом возрасте. Среднее количество поросят в данной группе составило 9,6 голов на опорос, а от маток, слученных в более старшем возрасте, получено 10,3-10,4 поросенка на опорос. Наблюдаемые различия в пределах 0,7-0,8 головы были близки к первому порогу достоверности ($t_d=1,6-1,7$).

Худшие результаты в первой группе получены и по росту потомства. Если один поросенок от рано слученных маток весил при отъеме в возрасте 35 дней 6,4 кг, то поросята полученные от маток при их случке в 10 и 12 месяцев весили 7,6-7,8 кг или больше чем в первой группе на 1,2-1,4 кг. Эти различия при биометрической обработке оказались достоверными при уровне значимости ($P<0,01$). Далее следует подчеркнуть, что сохранность поросят, выращенных до отъема молодыми матками, была наименьшей и составила 73%, в то же время матери, слученные в более старшем возрасте, сохранили поросят к отъему на 10-11% больше.

На основании вышеизложенных материалов следует сказать, что десятимесячный возраст при первой случке следует считать оптимальным. Дальнейшее увеличение возраста первой случки не ведет к улучшению у маток воспроизводительных качеств.

Библиографический список

1. Ухтверов, А.М., Карпова Н.Б., Ухтверов, М.П. Воспроизводительные качества свиноматок отечественных и зарубежных пород в условиях Среднего Поволжья / А.М. Ухтверов, Н.Б. Карпова, М.П. Ухтверов // Свиноводство. – 2009. - № 7.- С. 18.
2. Ухтверов, А.М., Мордвинова, Е.С., Ухтверов, М.П. Влияние недостаточного и оптимального уровня кормления молодняка свиней на формирование защитных функций организма / А.М. Ухтверов, Е.С. Мордвинова, М.П. Ухтверов // Известия Самарской ГСХА. – 2008. - № 1. – С. 88-90.
3. Ухтверов, А.М. Скрещивание свиноматок крупной белой породы разных генотипов с хряками импортных пород / А.М. Ухтверов // Свиноводство. – 2004. - № 1.- С. 5.
4. Ухтверов, А.М., Ухтверов, М.П., Мордаинова, Е.С. Развитие репродуктивных и других внутренних органов у недоразвитых ремонтных свинок / А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов, Е.С. Мордвинова // Свиноводство. – 2008. - № 1.- С. 29.
5. Ухтверов, А.М., Ухтверов, М.П., Заспа, Л.Ф., Жемерикина, С.Л. Гистологические и гистохимические показатели мышечной ткани у свиней / А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов, Л.Ф. Заспа, С.Л. Жемерикина // Свиноводство. – 2011. - № 3.- С. 29-31.

УДК 636.5- 053. 087. 72

АПРОБАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «СЕЛЕНВЕТ®-В» В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Гласкович С.А., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: витаминно-минеральный комплекс, цыплята-бройлеры, среднесуточный прирост, сохранность птицы, экономическая эффективность.

Установлено, что с профилактической целью витаминно-минеральный комплекс «Селенвет®-В» применяют в 2 цикла с интервалом в 1 неделю, орально, с питьевой водой, из расчета 0,08 мл препарата на 1 голову. Витаминно-минеральный комплекс «Селенвет®-В» улучшает обмен веществ в организме птицы, повышает иммунитет, способствует усвояемости кормов. В результате молодняк лучше развивается, быстрее растет, меньше болеет, сохранность птицы составляет 97,0%. Производителям же от этого прямая выгода – сокращается период откорма, снижается себестоимость мяса. Экономическая эффективность составляет 4,55 рубль на один рубль затрат.

Птицеводство характеризуется быстрыми темпами воспроизводства поголовья, наименьшими затратами материальных средств и живого труда на единицу произведенной продукции по сравнению с другими отраслями животноводства. Птица отличается высокой продуктивностью, интенсивным ростом, способностью к наивысшей конверсии корма при хорошей приспособленности к промышленным условиям содержания. Птицеводческие организации оказались в крайне невыгодном положении по сравнению с другими отраслями народного хозяйства, потому что их экономика в основном зависит от подорожавших материальных и энергетических ресурсов, особенно

покупных лекарственных препаратов и комбикормов. В связи с этим особую актуальность и значимость приобретает проблема повышения экономической эффективности производства и реализации продукции птицеводства. Решение этой проблемы является одной из важных предпосылок для развития и становления сельского хозяйства в условиях рыночной экономики. Аграрный сектор, являющийся одним из главных основополагающих в экономике страны может существенно измениться в лучшую сторону при повышении экономической эффективности производства и реализации продукции [1, 2].

Цель работы – научное применение витаминно-минерального комплекса «Селенвет®–В», апробация и экономическая эффективность его в производственных условиях.

Витаминно-минеральный комплекс «Селенвет® – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» - представляет собой стерильную эмульсию для инъекций белого цвета, готовую для ветеринарного применения. Каждый 1 см³ эмульсии содержит 1 мг натрия селенита, 60 мг витамина Е и 40 мг витамина В₁. Селен является одним из основных микроэлементов, необходимых для нормального развития и оплодотворения, применяется для лечения и профилактики ряда дегенеративных заболеваний у животных. Биологическая роль селена связана с его антиоксидантными свойствами. Он способствует выведению токсических веществ из организма и повышению иммунитета у животных. Действие селена подобно действию витамина Е. В комбинации усиливается эффективность обоих веществ. Витамин Е выступает в функции биологического антиоксиданта. Витамин В₁ обеспечивает нормальное развитие, регулирует пищеварение и всасывание, исполняет роль кофермента в углеводном метаболизме и предотвращает функциональные расстройства нервной системы. Поступление определенного количества селена и витамина Е с питанием является необходимым для всех видов животных. «Селенвет®–В» разработан для лечения и профилактики нарушений, развивающихся на фоне вышеуказанных состояний дефицита. Витаминно-минеральный комплекс «Селенвет® – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» применяют для профилактики и лечения заболеваний: у крупного рогатого скота, телят, овец и ягнят – алиментарная мышечная дистрофия, профилактика дефицитных состояний потомства от беременных животных, получающих питание без содержания селена и витаминов Е, В₁, судороги, параличи стрессы в результате перевозки животных, снижение аппетита, некрозе печени а также при отравлении; у лошадей при миоглобинурии; у птиц для лечения и профилактики энцефаломалации, мышечной дистрофии и экссудативного диатеза. Расчёт экономической эффективности проводился с учетом специфики опытов согласно методикам «Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине» [3] и «Использование компьютерной программы «ВЕТЭКОНОМ 2010» для определения экономической эффективности лечебных и профилактических мероприятий в ветеринарной медицине» [4].

В условиях ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области цыплятам - бройлерам препарат применяли в 2 цикла с интервалом через неделю с питьевой водой в терапевтической дозе 0,08 мл на голову. Через неделю применяли повторно в такой же дозе. Учет эффективности применяемого препарата «Селенвет® – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» осуществляли по количеству выздоровевших цыплят-бройлеров, приросту живой массы у опытных и контрольных птиц. При постановке научно – производственного опыта по изучению эффективности витаминно-минерального комплекса «Селенвет® – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» в условиях производственного участка «Хайсы» ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области на цыплятах-бройлерах в период с 20 мая по 03 июля 2013 г. были проведены производственные испытания препарата. Для более объективной оценки использования витаминно-минерального комплекса в условиях этой же птицефабрики на цыплятах - бройлерах в период с 2 июня по 15 июля 2013 г (44 дня) повторно были проведены производственные испытания. Результаты производственных испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты изучения эффективности препарата «Селенвет®–В» в условиях производственного участка «Хайсы» ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Дата исследования: 20.05.2013г. -03.07.2013 г. | | Дата исследования: 02.06.2013г. - 09.07.2013г. | |
|-------|--|----------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| | | | Птичник № 12 (контроль) | Птичник № 4 (опытный) | Птичник № 14 (контроль) | Птичник № 5 (опытный) |
| 1. | Количество цыплят в начале опыта | гол | 22 500 | 21 400 | 29 500 | 21 400 |
| 2. | Количество цыплят в конце опыта | гол | 19 333 | 19 963 | 26 868 | 20 151 |
| 3. | Пало | гол | 794 | 660 | 1 131 | 640 |
| 4. | Вынужденно убиты (санубой) | гол | 1 490 | 560 | 1 279 | 569 |
| 5. | Средняя живая масса одной головы - в конце опыта | г | 2 176 | 2 199 | 2 332 | 2 457 |
| 6. | Общий убойный вес цыплят-бройлеров | кг | 42068,61 | 43898,64 | 62656,18 | 49511,01 |
| 7. | Среднесуточный прирост | г | 52,6 | 53,8 | 52,5 | 58,0 |
| 8. | Сохранность | % | 96,5 | 96,9 | 96,2 | 97,0 |
| 9. | Срок выращивания | дни | 43 | 43 | 47 | 44 |

Препарат «Селенвет®–В» применяли с питьевой водой в терапевтической дозе 0,08 мл на голову. Через неделю применяли повторно в такой же дозе (опытные птичники № 4 и № 5). Цыплята-бройлеры контрольных птичников (№ 12 и № 14) были подвергнуты лечению по схеме, принятой на птицефабрике. Содержание, кормление, и обслуживание птицы было аналогичное. При анализе таблицы 1 следует, что сохранность в опытном птичнике составила 96,9% против 96,5% в контроле (1-я производственная проверка) и 97,0% против 96,2% в контроле.

Данные расчета экономической эффективности препарата «Селенвет®–В» представлены в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность применения витаминно-минерального комплекса «Селенвет®–В»

| Показатели | Птичник № 14 (контроль) | Птичник № 5 (опытный) |
|---|-------------------------|-----------------------|
| Поголовье в начале опыта | 29 500 | 21 400 |
| Поголовье в конце опыта | 26 868 | 20 151 |
| Падеж | 1 131 | 640 |
| Средняя живая масса павшей птицы | 1,14 | 1,14 |
| Закупочная цена 1 кг мяса птицы | 17000 | 17000 |
| Величина экономического ущерба, (У) | 21403200 | 12403200 |
| Предотвращенный экономический ущерб, (Пу) | – | 9515580 |
| Величина затрат на применение препарата «Селенвет®–В», (Зв) | – | 1712000 |
| Экономический эффект, (Эв) | – | 7803580 |
| Экономическая эффективность, (Эр) | – | 4,55 |

Как показывают эксперименты, даже без учета таких показателей как экономия корма, использование преимуществ за счет повышения качества, снижение издержек по утилизации отходов и т.д., применение витаминно-минерального комплекса «Селенвет® – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения эффективно и целесообразно. Экономическая эффективность составила 4,55 рубль на один рубль затрат.

Библиографический список

1. Олива, Т.В., Горшков, Г.И. Использование препарата «Селексен» при выращивании цыплят-бройлеров. Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». № 1 / 2013. Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина.
2. Тутельян, В.А. Селен в организме человека: метаболизм, антиоксидантные свойства, роль в канцерогенезе / В.А. Тутельян, В.А. Княжев. – М.: Изд-во РАМН, 2002. – 224 с.
3. Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине: учеб.-метод. пособие / Н.С. Безбородкин, В.А. Машеро. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 40 с.
4. Использование компьютерной программы ВЕТЭКОНОМ 2010» для определения экономической эффективности лечебных и профилактических мероприятий в ветеринарной медицине / А.В. Прудников, В.В. Максимович, В.С. Прудников – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 20 с.

УДК 636.612.336.3:619:615.37

КИШЕЧНЫЙ БИОЦЕНОЗ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БИОКОРРЕКТОРА «ВИТОЛАД»

Гласкович С.А., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Воронович Ю.В., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Папсуева М.И., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Юркевич В.В., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, биокорректор, лакто- и бифидобактерии.

Для определения микробного фона кишечника проводили убой подопытных цыплят-бройлеров в 1, 19, 28 и 41 сутки. При этом учет колониеобразующих единиц (КОЕ) проводили по четырем показателям (кишечных палочек, лакто- и бифидобактерий, бацилл и общего микробного числа). В ходе лабораторных опытов было сформировано 4 группы по 25 голов в каждой. Цыплята-бройлеры 1 группы (контрольной) получали основной рацион, применяемый в хозяйстве, а цыплятам-бройлерам 2, 3 и 4 группы (опытных) к основному рациону начиная с суточного возраста и до конца периода выращивания (41 день) выпаивали нанобиокорректор «ВитоЛАД» в различных дозах: 2 опытной группы биокорректор выпаивался в дозе 0,25 мл/гол., цыплятам-бройлерам 3

опытной группы – в дозе 0,5 мл/гол. и цыплятам-бройлерам 4 опытной группы в дозе 1 мл/гол. до конца периода выращивания.

В настоящее время мировая популяция, в том числе и население республики Беларусь остро нуждаются в дополнительном использовании пищевых одноклеточных организмов в качестве источников белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Отечественными и зарубежными учеными доказано, что они являются экологически безопасными, биологически и экономически выгодными продовольственными ресурсами. Некоторые из них содержат до 80% полноценного протеина, близкого по аминокислотному составу к белку животного происхождения. Тогда как в мясе разных видов животных и птиц его содержание составляет не более 14-22% по отношению к массе сухих веществ их съедобных частей. Да и скорость образования ними белка в десятки тысяч раз большая, чем у многоклеточных организмов. Одна микроскопическая клетка дает более 40 дочерних особей, способных начинать размножение в течение нескольких минут. Тогда как для выращивания сельскохозяйственной птицы требуются месяцы [2, 3]. Практическая значимость биокорректоров состоит в том, что научно обоснованы перспективные принципы, подходы, способы и средства, обеспечивающие эффективное и экономически целесообразное решение жизненно важных проблем. Сравнительное изучение биотехнологий, новых биокорректоров и направлений позволяет выявить высокую воспроизводимость результатов в лабораторных и промышленных условиях, соответствие проведенных исследований мировому уровню и современным научным тенденциям развитых стран мира и международных организаций. В результате внедрения научных разработок достигаются высокий биологический, социальный и экономический эффекты. Подобный механизм характерен для натурального биокорректора «ВитоЛАД», полученного в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum*, который кроме воздействия на микрофлору кишечника, обладает гепатопротекторным, иммуномодулирующим, адаптогенным свойствами и т.д. [1, 2].

Объектом исследований является биологически активная добавка на основе природно-сбалансированного комплекса биологически активных веществ, выделяемого грибом *Fusarium sambucinum* МКФ-2001-3 в процессе культивирования. Грибной биокорректор «ВитоЛАД» может быть использован в качестве биологически активной добавки в промышленном птицеводстве и животноводстве и обеспечит улучшение производственных показателей роста и развития птиц и животных, увеличение их продуктивности. Биологически активная добавка не будет уступать существующим зарубежным аналогам. Новизна проекта заключается в разработке технологии получения отечественного грибного биокорректора на основе биомассы гриба *Fusarium sambucinum* МКФ-2001-3. В результате выполнения проекта будет создана отечественная конкурентоспособная технология и организовано опытно-промышленное производство грибного биокорректора «ВитоЛАД» для использования в интенсивном промышленном птицеводстве и животноводстве [1,2]. Таким образом, нанобиокорректор «ВитоЛАД» содержит много компонентов обычных пищевых продуктов и является ценным природным комплексом жиров, витаминов, белков, антиоксидантов (биотин, каротиноиды, аминокислоты), способных обеспечить основные физиологические потребности сельскохозяйственной птицы. Богатый и удачно сбалансированный ингредиентный состав этого нанобиокорректора формирует и его многопрофильную физиологическую активность, определяя его статус «лечебной пищевой добавки» (табл. 1).

Таблица 1

Живая масса, среднесуточный прирост, сохранность, расход и затраты кормов молодняком птицы при использовании малых доз и цикличности выпаивания биокорректора «ВитоЛАД» (M+m, n=25)

| Показатели | Группы | | | |
|---|--------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 (контроль) | 2 | 3 | 4 |
| Возраст, 21 день | | | | |
| Средняя живая масса по группе, г | 757,22±7,6 | 775,94±2,6* | 778,89± 2,7* | 786,44±2,8* |
| в % к контролю | 100 | 102,5 | 102,7 | 103,9 |
| Среднесуточный прирост, г | 34,15 | 35,04* | 35,14* | 35,54* |
| в % к контролю | 100,0 | 110,6 | 102,9 | 104,1 |
| | 100 | 102,6 | 103,0 | 112,1 |
| Возраст, 41 день | | | | |
| Средняя живая масса по группе, г | 2074,07±8,75 | 2190,47±5,47* | 2200,47±6,51* | 2301,33±4,30* |
| в % к контролю | 100 | 105,6 | 106,1 | 111,0 |
| Среднесуточный прирост, г | 49,61 | 52,45* | 52,69* | 55,15* |
| в % к контролю | 100 | 105,7 | 106,2 | 111,2 |
| Сохранность, % | 96,0 | 100 | 100 | 100 |
| в % к контролю | 100 | 104,2 | 104,2 | 104,2 |
| в том числе, голов | 24 | 25 | 25 | 25 |
| Расход комбикормов на 1 кг прироста: кг | 2,02 | 1,90* | 1,89* | 1,81* |
| в % к контролю | 100 | 94,1 | 93,6 | 89,6 |

Примечание: * - различия достоверные статистически при P < 0,05.

Биокорректор «ВитоЛАД», полученный в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum*, оказывает существенное влияние на содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т.д. Биокорректор существенно снижает (на 2–3 порядка) их содержание по сравнению с контрольными цыплятами.

Установлено, что изученная кормовая добавка «ВитоЛАД» оказывает существенное влияние на содержание лакто- и бифидобактерий. При этом у птицы контрольной группы, которые получали только один корм без биологически активной добавки, до 19 суток отмечалось незначительное увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $21,3 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$ до $50,7 \times 10^6 \pm 1,9 \times 10^6$, затем к 41 дню до $39,28 \times 10^6 \pm 5,3 \times 10^6$ в 1 фекалий. У всех опытных цыплят, получавших биокорректор, наибольший рост лакто- и бифидобактерий был отмечен у третьей опытной группы (доза 0,5 мл/гол. в сутки до конца периода). Количество лакто- и бифидобактерий равномерно повышалось начиная с 1-го дня жизни цыпленка-бройлера до 41 дня – с $21,3 \times 10^6 \pm 0,9 \times 10^6$ до $89,7 \times 10^7 \pm 3,6 \times 10^7$ микробных тел (вторая опытная группа – доза 0,25 мл/гол. в сутки до конца периода выращивания) и $74,6 \times 10^8 \pm 2,7 \times 10^8$ (третья опытная группа – доза 0,25 мл/гол. в сутки до конца периода выращивания). Это свидетельствует о том, что биокорректор равномерно заселяет желудочно-кишечный тракт птицы, и стимулирует формирование лакто-и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте птицы.

Введение в рацион птицы натурального биокорректора ведет к уменьшению длины, абсолютной и относительной массы кишечника в опытных группах, что объясняется положительным влиянием микрофлоры на процессы пищеварения и уменьшением нагрузки на кишечник. Биокорректор «ВитоЛАД» может применяться как с профилактической, так и с лечебной целью для устранения дисбактериозов кишечника, нормализации его микробной флоры, а так же при антибактериальной терапии.

Библиографический список

1. Гласкович, М.А. Влияние нанобиокорректора «ВитоЛАД» на микробиоценоз кишечника при выпойке цыплятам-бройлерам // Респ. унит. предпр. «Науч.-практ. центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству / Сб. науч. тр. – Жодино, 2010. – Т.45, ч.1 – С. 181 – 184.

2. Гласкович, М.А., Капитонова, Е.А. Влияние кормовых антибиотиков на кишечный микробиоценоз сельскохозяйственных животных: краткий аналитический обзор / М.А. Гласкович, Е.А. Капитонова // Ученые записки / УО ВГАВМ. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч.1 – С. 90 – 92.

3. Использование препаратов биологически активных веществ нового поколения в кормлении бройлеров / Е. Э. Радченко, М. М. Мизевич, О. В. Хомич, А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Современные тенденции и перспективы развития животноводства : материалы XI Международной научной конференции студентов и магистрантов "Научный поиск молодежи XXI века", посвященной 170-летию Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, (Горки 2-4 декабря 2009г.) / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – С. 107 – 109.

УДК 636.2.082

ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП СУКСУНСКОГО СКОТА

Данченко А.В., студент технологического факультета ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Ключевые слова: суксунская порода, экстерьер, молочная продуктивность.

Рассмотрен вопрос сохранения и совершенствования породных качеств суксунского скота. Изучены генеалогические особенности и выявлены наследственные факторы, влияющие на реализацию генетического потенциала первотёлочек. Поскольку существенное влияние на молочную продуктивность оказывает генетический потенциал материнских и отцовских предков, то использование племенных быков лучших родственных пород – красной датской и красно-пёстрой голландской может быть продолжена без значительного отклонения от стандарта суксунской породы.

В условиях, когда возможность разведения скота определяется, в основном, одним критерием – выгодно или невыгодно, сохранение генофонда малочисленных, локальных пород становится весьма проблематичным. Животные, в генотипе которых встречаются редкие аллели, зачастую не отличаются высокой продуктивностью и выбраковываются из стада, хотя их адаптационные способности значительно выше, чем у других особей. Они приносят жизнеспособное потомство, более устойчивы к ряду заболеваний и стрессов различного характера [1, 2, 3]. Современная стратегия при селекции местных (локальных) пород животных сводится к двум направлениям. 1. Селекция на улучшение локальных пород с использованием различных вариантов скрещивания с коммерческими породами: вводное, межпородное, создание синтетических популяций планируемой кровности. 2. Селекция, направленная на сохранение и поддержание генофонда породы с широкой изменчивостью. Основным методом при этом – чистопородное разведение [4].

Одной из локальных пород разводимой в России (в Пермском крае) является суксунская порода.

Суксунская порода сформировалась во второй половине XIX века в Пермской губернии и связано это было с открытием в селе Суксун медеплавильного завода. Использование для скрещивания с местным скотом животных красной датской породы и благоприятные условия кормления способствовало выделению суксунского скота в обособленную популяцию. Порода отличалась высокой молочностью и жирностью молока. Для её улучшения в начале XX века было проведено повторное скрещивание с красной датской и англеской породами. Также на формирование суксунской породы оказало влияние скрещивание с животными красной степной, красной эстонской и бурой латвийской пород.

Используя лучших производителей мирового генофонда заводских пород, для повышения продуктивности не следует забывать сохранять лучшее в суксунской породе – неприхотливость, резистентность к заболеваниям и стрессам.

Цель исследования заключалась в проведении анализа генеалогической структуры суксунской породной группы. Были поставлены задачи: - дать характеристику генеалогических групп; - проанализировать основные показатели молочной продуктивности и показатели экстерьера животных разных генотипов; - определить экономическую эффективность использования животных разных генотипов.

Исследования животных суксунской породы проводились в ООО «Суксунское» в Пермской области в 2014 г. Для изучения генеалогических факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, по принципу аналогов были сформированы три группы коров - первотелок по 10 голов в каждой. Все животные во время проведения исследований находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для анализа молочной продуктивности и происхождения коров были использованы карточки племенных коров формы 2-мол. Линейные промеры коров первотёлок определялись с использованием мерной палки, мерной ленты и циркуля. Показатели экономической эффективности взяты из годовых отчётов предприятия. Биометрический обсчёт данных производился с использованием программы «Excel».

Для характеристики генеалогических особенностей были изучены группы коров первотёлок трёх генотипов – (суксунская × суксунская, суксунская × голландская, суксунская × красная датская).

Продуктивность коров первотёлок, их матерей и матерей отцов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика генеалогических групп по продуктивности

| Показатели | Генеалогические группы | | |
|------------------------------|--|---|---|
| | суксунская × суксунская (контрольная) | суксунская × голландская (группа №1) | суксунская × красная датская (группа №2) |
| Собственная продуктивность | | | |
| Удой, кг | 3377,8 | 4065,2 | 3604 |
| Содержание жира, % | 4,02 | 4,08 | 4,02 |
| Продуктивность матерей | | | |
| Удой, кг | 3924,8 | 4178 | 4189 |
| Содержание жира, % | 4,04 | 4,07 | 4,05 |
| Продуктивность матерей отцов | | | |
| Удой, кг | 5100 | 8833 | 13286 |
| Содержание жира, % | 4,09 | 3,89 | 4,21 |

Наиболее продуктивной группой коров первотёлок является группа №2, продуктивность которой составила 4065,2 кг, что больше на 16,9%, чем в контрольной группе чистопородных животных и на 11,3%, чем в группе №1. Изучив продуктивность матерей, следует отметить, что потенциал молочной продуктивности также выше в группе №1 и в группе №3. Анализируя продуктивность матерей отцов, следует выделить группу №3, где наиболее высокий показатель 13286 кг. Меньшая продуктивность была матери быка суксунской породы.

По жирности молока превосходство имеют коровы с прилитием голландских кровей (группа №2), которое составило в абсолютном показателе 0,06%, по сравнению с другими группами. По живой массе, продуктивности и жирности молока достоверных различий между группами нет, но следует отметить, что более крупные животные были в третьей группе (481 кг), они превосходили на 4%, и на 9% коров контрольной группы и второй соответственно. Наибольший коэффициент вариации по удою отмечен в третьей группе, что указывает на большую вариабельность признака в этой группе. По данным измерений коров определено, что более крупными были коровы датских кровей (группа №3), по высоте в холке, ширине маклоков, длине туловища, обхвате груди, обхвате пясти они превосходили своих сверстниц. По промеру глубины груди наибольший показатель был у коров второй группы. Так как достоверных различий по показателям нет, то нельзя сказать, что по экстерьеру коровы выражены отличаются. Индексы телосложения представлены на рисунке 1.

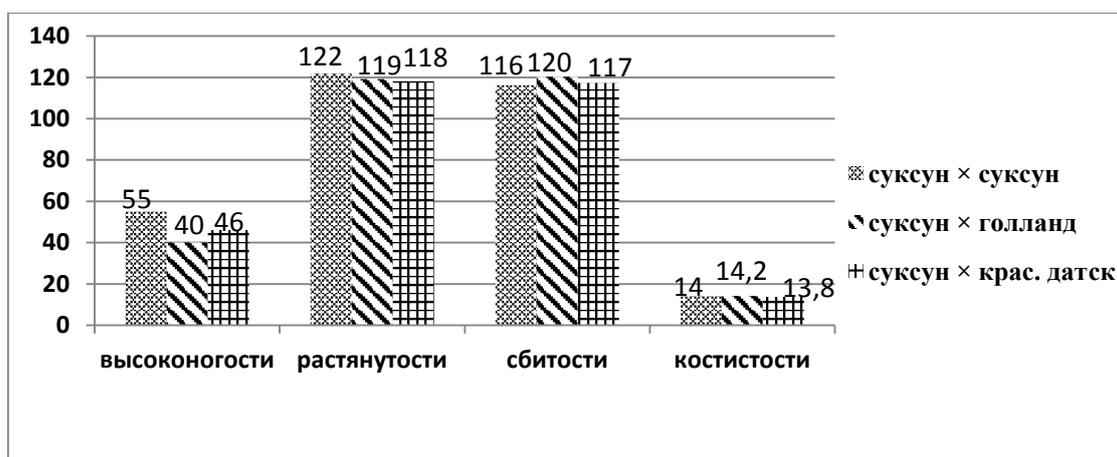


Рис. 1. Индексы коров разных генеалогических групп

Расчёты индексов телосложения не показали достоверных различий в экстерьере коров разных генеалогических групп. Но можно отметить, что суксунская группа отличается большей растянутостью, меньшим объемом туловища. Экономическая эффективность показана в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность разведения коров-первотёлок по результатам I лактации

| Показатели | суксунская × суксунская | суксунская × красно-пёстрая голландская | суксунская × красная датская |
|-----------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|
| Удой за I лактацию, кг | 3377 | 4065 | 3604 |
| Жирность, % | 4,02 | 4,08 | 4,02 |
| Реализуемая стоимость молока, руб | 14,9 | | |
| Получено от реализации, руб | 50317 | 60568,5 | 53699,6 |
| Разница от реализации молока, % | 100 | 116,9 | 106,3 |

Наибольшее количество молока получено от коров второй группы, соответственно при реализации молока по цене 14,9 рубля за кг, было получено 60568,5 рублей. Таким образом, разница от реализации молока по сравнению с контрольным значением составила 16,9%, что соответствует 10251,5 рубля. От реализации молока третьей группы коров было получено на 3382,6 рубля больше молока, чем от чистопородных коров.

Из таблицы 2 следует, что прилитие кровей красной датской и голландской пород положительно отражается на экономической эффективности производства молока. В настоящее время сохранение суксунской породы скота и повышение эффективности производства молока достигается в значительной мере за счёт широкого использования лучших родственных пород европейской селекции.

Библиографический список

1. Баранов А.В. Проблемы сохранения биоразнообразия в животноводстве // Достижения науки и техники АПК. - 2011. - №9. – С. 21 – 22.
2. Костомахин Н.М. Породы крупного рогатого скота: учебное пособие. – М.: КолоСС. – 2011. – 119 с.
3. Сохранение и использование отечественного генофонда животных – важная задача животноводства России / И.А.Паронян, О.П.Юрченко, С.А.Шабанова и др. //Достижения науки и техники АПК. – 2010. -№4. – С. 70- 71.
4. Столповский Ю.А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов domesticированных видов животных // Вавиловский журнал генетики и селекции.-2013. –Т.17. -№4. –С.900-915.

УДК 636.4:636.082.

ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЕЙСТВ СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ДЮРОК

Куртмоллаева Е.М., студентка 5 курса заочного обучения ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Кавардакова О.Ю. - научный руководитель, к. с.-х. н, доцент кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Ключевые слова: семейство, многоплодие, крупноплодность, молочность, развитие.

В статье дана характеристика воспроизводительных качеств двух семейств свиноматок породы дюрок ирландской селекции. Определены лучшие сочетания животных при линейно-групповом подборе.

Основное внимание в концепции продовольственной безопасности страны уделяется наращиванию объемов производства отечественной продукции животноводства. Решить эту проблему в ближайшие годы можно, уделив серьезное внимание развитию свиноводства как наиболее скороспелой и технологичной отрасли животноводства [2]. Более высокие результаты по совершенствованию отдельных признаков достигаются у животных отдельных групп, линий и семейств, составляющих генеалогическую структуру породы, придающих ей фенотипическое разнообразие и повышающих таким образом ее жизнеспособность. Семейство – это группа родственных маток, происходящих от одной родоначальницы и характеризующихся сходством по основным признакам и продуктивным качествам. В отличие от заводской линии, его назначение определяется особенностями женских особей осуществлять смену поколений путем вынашивания и выращивания потомства, а также передавать по наследству материнские качества через своих дочерей. Следовательно, роль семейства как структурной единицы стада заключается в сохранении и повышении в первую очередь репродуктивных качеств свиной и механизмов адаптации животных к условиям окружающей среды.

Показатели воспроизводительной способности маток характеризуются низкой наследуемостью, а значит, и низкой эффективностью массовой селекции. Все они находятся в сложной взаимозависимости, и длительный целенаправленный отбор по одному из них может индуцировать процессы, противодействующие целям селекции по улучшению других признаков [1]. В связи с этим работа была посвящена оценке воспроизводительных качеств свиноматок двух семейств породы дюрок. Материалом для исследования служила база данных, созданная на основе карточек племенного учёта свиноматок (формы 2-СВ) породы дюрок ирландской селекции селекционно-гибридного центра ООО «Свинокомплекс Пермский» Краснокамского района Пермского края. База данных включала поголовье свиноматок в количестве 91 головы. Учитывались показатели воспроизводства (за первый опорос), генеалогическая структура поголовья. В расчет были включены следующие признаки продуктивности: многоплодие (количество живых поросят за 1 опорос), крупноплодность (живая масса 1 поросенка при рождении), молочность (условная) – живая масса гнезда в возрасте 21 день, развитие (живая масса гнезда при отъёме). Данные обработаны биометрически с применением компьютерной программы Microsoft Excel. Свины породы дюрок разводятся на СГЦ в качестве основной материнской породы. Все животные являются чистопородными. Добиться стабильно высоких воспроизводительных показателей можно не только за счет организации ритмичного выращивания и откорма молодняка, но и путем правильного племенного подбора маток и хряков-производителей (табл. 1).

Таблица 1

Воспроизводительные качества свиноматок с учетом происхождения ($\bar{X} \pm m\bar{x}$)

| Показатель | Линия | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|--------------|--------------|--|
| | Джерри | Премьер 4 | Премьер 6 | Премьер 7 | Роуди | Сид | Файзер | Фандерболт 2 | Фандерболт 3 | |
| Семейство Дельты | | | | | | | | | | |
| п | 4 | 5 | 5 | 2 | 4 | 7 | 8 | 7 | 4 | |
| Многоплодие, гол. | 8,3±0,25 | 8,8±0,37 | 9,2±0,20 | 9,0±0 | 8,3±0,25 | 9,7±0,35 | 9,9±0,76 | 9,6±0,53 | 9,3±0,47 | |
| Крупноплодность, кг | 1,50±0,06 | 1,42±0,02 | 1,50±0,09 | 1,45±0,05 | 1,50±0,04 | 1,50±0,04 | 1,40±0,04 | 1,36±0,03 | 1,40±0,04 | |
| Молочность, кг | 46,3±1,8 | 45,2±1,9 | 46,8±0,9 | 45,4±0,2 | 42,9±2,0 | 48,4±1,9 | 49,8±3,7 | 46,3±1,9 | 46,3±1,8 | |
| Развитие, кг | 158,9±3,3 | 155,2±4,3 | 158,2±6,1 | 155,9±2,2 | 149,1±6,5 | 165,6±2,7 | 170,6±8,8 | 167,9±6,2 | 161,3±2,8 | |
| Семейство Фиты | | | | | | | | | | |
| п | 4 | 4 | 6 | 8 | 5 | 7 | 1 | 5 | 5 | |
| Многоплодие, гол. | 9,5±0,28 | 9,0±0,4 | 9,8±0,54 | 10,1±1,3 | 9,4±1,0 | 10,4±0,65 | 7 | 8,6±0,40 | 10,4±0,24 | |
| Крупноплодность, кг | 1,45±0,03 | 1,53±0,11 | 1,38±0,05 | 1,43±0,08 | 1,52±0,1 | 1,37±0,04 | 1,50 | 1,56±0,06 | 1,34±0,02 | |
| Молочность, кг | 50,8±0,8 | 46,8±2,0 | 50,1±2,2 | 48,8±4,7 | 47,9±2,4 | 50,8±2,7 | 34,9 | 44,8±2,1 | 51,9±1,1 | |
| Развитие, кг | 164,6±0,5 | 161,2±8,7 | 164,4±8,1 | 157,2±11,5 | 173,4±10,5 | 179,2±8,2 | 129,9 | 157,9±3,0 | 169,3±1,5 | |
| По линии | | | | | | | | | | |
| п | 8 | 9 | 11 | 10 | 9 | 14 | 9 | 12 | 9 | |
| Многоплодие, гол. | 8,9±0,29 | 8,9±0,58 | 9,5±0,31 | 9,9±1,03 | 8,9±0,58 | 10,1±0,37 | 9,6±0,75 | 9,2±0,37 | 9,9±0,31 | |
| Крупноплодность, кг | 1,48±0,03 | 1,47±0,05 | 1,44±0,03 | 1,44±0,06 | 1,51±0,06 | 1,44±0,03 | 1,41±0,04 | 1,44±0,04 | 1,37±0,02 | |
| Молочность, кг | 48,5±1,2 | 45,9±1,3 | 48,6±1,3 | 48,1±3,7 | 45,7±1,7 | 49,6±1,6 | 48,1±3,7 | 45,7±1,4 | 49,4±1,4 | |
| Развитие, кг | 161,8±1,9 | 157,9±4,3 | 161,6±5,1 | 156,9±9,1 | 162,6±7,5 | 172,4±4,5 | 166,1±8,9 | 163,8±3,9 | 165,7±1,9 | |

Из данных таблицы следует, что в результате разнородного подбора свиноматки семейства Фиты лучше сочетались с хряками линий Премьера 7 (многоплодие 10,1 гол.), Сида (10,4 гол.), Фандерболта 3 (10,4 гол.). Наибольшая молочность у данного семейства установлена при спаривании с хряками линий Джерри и Фандерболт 3, а наименьшая – с хряками линии Файзер (34,9 кг). Масса поросят при рождении оказала существенное влияние на живую массу поросят при отъёме в 2-месячном возрасте. Поросята, полученные от сочетания «Фита – Роуди», превышали сверстников по живой массе на 1,4 кг, что на 8,2% больше среднего показателя по группе.

Воспроизводительные качества свиноматок семейства Дельты при сочетании с хряками разных линий находились на следующем уровне: по многоплодию – 9,9 гол., молочности – 49,8 кг, развитию – 170,6 кг (с хряками линии Файзер). Хорошие результаты по крупноплодности и молочности были получены при сочетании с хряками линии Сида.

Таким образом, были выявлены лучшие сочетания хряков с отдельными матками семейств при линейно-групповом подборе по многоплодию и развитию – Фиты с Сидом (10,4 гол. и 179,2 кг) и по молочности – Фиты с Фандерболтом 3 (51,9 кг).

Генетический процесс по воспроизводительным качествам не высок и трудно закрепляем в поколениях. Лишь в отдельных племенных хозяйствах можно проследить в динамике улучшение показателей продуктивности маток, а в среднем по породам их изменение носит легкий волнообразный характер – с небольшими спадами и подъемами, свидетельствующими об относительной стабильности этих признаков (табл.2).

Таблица 2

Характеристика семейств по воспроизводительным качествам ($\bar{X} \pm m\bar{x}$)

| Поколение | Показатель | | | | |
|------------------|---------------------|-------------------|---------------------|----------------|--------------|
| | Количество животных | Многоплодие, гол. | Крупноплодность, кг | Молочность, кг | Развитие, кг |
| Семейство Дельты | | | | | |
| Родоначальница | 1 | 10,0 | 1,3 | 55,9 | 168,4 |
| Дочки | 8 | 9,4±0,42 | 1,39±0,02 | 48,9±1,78 | 162,9±2,9 |
| Внучки | 10 | 9,5±0,65 | 1,42±0,02 | 47,0±3,03 | 162,5±7,7 |
| Правнучки | 9 | 9,0±0,41 | 1,38±0,03 | 43,7±1,02 | 163,1±5,3 |
| Праправнучки | 13 | 9,2±0,20 | 1,48±0,03 | 46,5±0,96 | 164,8±1,67 |
| Прапраправнучки | 5 | 8,8±0,37 | 1,6±0,07 | 47,8±1,17 | 149,7±6,6 |
| Семейство | 46 | 9,2±0,18 | 1,44±0,02 | 46,8±0,84 | 162,1±2,2 |
| Семейство Фиты | | | | | |
| Родоначальница | 1 | 10,0 | 1,4 | 53,2 | 166,1 |
| Дочки | 8 | 10,4±0,5 | 1,34±0,03 | 52,3±2,07 | 175,0±6,5 |
| Внучки | 11 | 9,4±0,49 | 1,40±0,03 | 46,7±2,2 | 162,3±6,8 |
| Правнучки | 12 | 10,4 ±0,7 | 1,36 ±0,03 | 49,9 ±2,5 | 166,2±4,7 |
| Праправнучки | 10 | 8,8±0,69 | 1,60±0,05 | 45,9±2,3 | 161,4±8,7 |
| Прапраправнучки | 3 | 9,0±0,57 | 1,63±0,09 | 50,1±0,5 | 158,2±13,6 |
| Семейство | 45 | 9,7±0,29 | 1,44±0,02 | 48,8±1,08 | 165,2±3,1 |

Как видно из приведенных данных (табл.2), фактические показатели продуктивности маток семейств Дельты и Фиты пяти поколений по сравнению с исходными родительскими формами снижаются по многоплодию на 0,8 - 0,3 гол., молочности на 9,1 - 4,4 кг, развитию на 6,3 - 0,9 кг, но повышаются по показателю крупноплодности – на 0,14 - 0,04 кг. По мнению ряда ученых, даже при весьма строгом отборе генетическое сходство животных с родоначальницей уменьшается с каждым новым поколением в среднем вдвое. Анализируя воспроизводительные показатели свиноматок в целом по семействам следует отметить, что свиноматки семейства Фиты превосходят свиноматок семейства Дельты по многоплодию – на 0,5 голов, молочности – на 2,0 кг и развитию – на 3,1 кг.

Следовательно, целесообразно использовать в системе селекционно-племенной работы свиноматок семейства Фиты, которые дают потомство с высокой продуктивностью, и тем самым, способствуют увеличению выхода товарной продукции в пересчете на одну свиноматку за счет обеспечения многоплодия.

Библиографический список

1. Кабанов, В.Д. Практикум по свиноводству. - М.: КолосС, 2008. - 311 с.
2. Перевойко, Ж.А. Рациональное использование продуктивного потенциала свиней разных генотипов для увеличения производства свинины: автореф. дис. доктора с.-х. наук: 06.02.07/Ж.А. Перевойко. ФГБОУ ВПО ОГАУ. Оренбург., 2013. - 42 с.

УДК 636.74.043.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПРИ ДРЕССИРОВКЕ СОБАК РЕАКТИВНЫМ И ОПЕРАНТНЫМ МЕТОДОМ

Романцева Т. А., аспирант ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Торжков Н. И., д.с.-х.н. профессор ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Ключевые слова: собака, дрессировка, подкрепление, условные рефлексы, раздражители, методы дрессировки, классическое обусловливание, оперантное научение, кликер.

В основе поведения всех многоклеточных животных, за исключением самых примитивных, лежит деятельность нервной системы. Все раздражения, идущие как из внешнего мира, так и из организма самого животного, воспринимаются нервными окончаниями, передаются по нервам к определенным нервным центрам,

перерабатываются там и направляются оттуда к мышцам (или железам), результатом чего является определенное действие, выполняемое животным. Таким образом, в основе поведения животного лежит деятельность его нервной системы с ее наиболее сложным отделом - головным мозгом. Безусловные рефлексы являются тем основным врожденным фундаментом в поведении животного, который обеспечивает (в первые дни после рождения, при постоянной заботе родителей) возможность нормального существования животного. Однако по мере развития животное приобретает все большее и большее количество индивидуально приобретенных актов поведения: способность щенка узнавать свою мать или то место, где он живет, первые, индивидуально приобретенные рефлексы. По мере дальнейшего развития щенки приобретают, на основании своего индивидуального опыта, огромное количество рефлекторных актов, приспособляющих его наилучшим образом к конкретным условиям жизни. Это и есть условные рефлексы. Организм обладает выраженной способностью адаптироваться к постоянно меняющимся условиям внешней среды. В основе приспособительных реакций организма лежит универсальное свойство живой ткани - раздражимость - способность отвечать на действие раздражающих факторов изменением структурных и функциональных свойств. Раздражимостью обладают все ткани животных и растительных организмов. В зависимости от вида раздражителя и способа его применения в классической «советской» школе дрессировки различают следующие методы дрессировки собак: вкусоощирительный, механический, контрастный, подражательный и наталкивания. Вкусоощирительный метод предусматривает применение для выработки условных рефлексов пищевых раздражителей. Впервые был применен известным русским артистом и дрессировщиком В. Л. Дуровым. Сущность метода состоит в том, что пищевым раздражителем (лакомством) собаку заставляют выполнять нужные действия, а затем ее поощряют за правильную ответную реакцию. Механический метод заключается в применении механических раздражителей в виде принудительного и поощрительного подкрепления. Контрастный метод – главный метод дрессировки, объединяющий все положительные стороны механического и вкусоощирительного методов. Сущность его состоит в том, что действие условного раздражителя подкрепляется механическим раздражителем, а когда собака совершит нужное действие или примет определенную позу, ей дается лакомство. Подражательный метод основан на использовании врожденных реакций животных подражать действиям другого животного или человека. Он является вспомогательным при других методах и чаще всего применяется в воспитательной дрессировке щенков и дрессировке молодых собак. Метод наталкивания заключается в побуждении собаки к выполнению определенных действий путем создания вынуждающих условий комплексом раздражителей. Условные рефлексы, выработанные таким путем, отличаются высокой активностью, динамичностью, но не безотказностью. Метод наталкивания рекомендуется применять в сочетании с другими методами дрессировки, поэтому он считается вспомогательным. Великая заслуга нашего гениального соотечественника академика И. П. Павлова заключается в том, что им открыты условные рефлексы, изучены закономерности их формирования, изучена деятельность самого сложного органа — высшего отдела мозга. Долгое время животноводство, в том числе и кинология, использовали в качестве теоретической основы формирования поведения данные школы физиологии высшей нервной деятельности И.П. Павлова, считая предметом теории дрессировки закономерности формирования классического условного рефлекса. Однако результаты накопленные биологическими науками за последнее столетие, позволяют по-новому взглянуть на процесс формирования человеком поведения животных. На современном этапе развития психологии можно выделить три категории научения, различающиеся по степени участия в них организма как целого. Речь идет о выработке 1) реактивного поведения, 2) оперантного поведения и 3) такого поведения, которое требует участия мыслительных процессов в обработке информации (когнитивное научение). В противовес методике И. П. Павлова Скиннер разработал методику свободного оперантного поведения (от латинского *operatio* - действие), при которой животному позволяют совершать различные действия и нужные подкрепляют. Оперантное научение может быть основано на любой потребности, выбор которой определяется задачами дрессировки и особенностями животного. Инициировать нужное поведение можно любым способом, однако в оперантной дрессировке наиболее употребимы способы отбора поведения, усиления поведенческого акта или его элемента и способ наведения. При оперантном научении подкреплению придается особое значение, так как оно определяет скорость и эффективность этого процесса. В принципе Скиннер исходил из того, что психика животного основана на рефлексах разного рода и разной степени сложности. Однако, сравнивая свой подход к формированию рефлексов с подходом И. Павлова, он подчеркивал существенные различия между ними. Условный рефлекс, формируемый в экспериментах Павлова, он называл стимульным поведением, так как он связан с ассоциацией между разными стимулами и не зависит от собственной активности субъекта. Так, собаке по звонку всегда дается мясо независимо от того, что она в этот момент делает. Таким образом, возникает ассоциация между мясом и звонком, в ответ на который наблюдается слюноотделение. Однако, подчеркивал Скиннер, такая реакция быстро формируется, но и быстро исчезает без подкрепления, она не может быть основой постоянного поведения субъекта. Последователем Скиннера стала Карен Прайор, которая создала «Кликер-тренинг», ставший уже широко известным во всем мире. При оперантном обучении подкрепляется не стимул, а поведение,

операции, которые совершает субъект в данный момент и которые приводят к нужному результату. Большое значение имеет и тот факт, что сложная реакция при этом разбивается на ряд простых, следующих друг за другом и приводящих к нужной цели. Такой подход к формированию нужной реакции имел большие преимущества по сравнению с традиционным. Прежде всего это поведение было намного устойчивей, оно очень медленно угасало даже при отсутствии подкрепления. Даже одноразовое подкрепление может иметь значительный эффект, так как при этом устанавливается, пусть и случайная, связь между реакцией и появлением стимула. Если стимул был значимым для индивида, он будет пытаться повторить реакцию, которая принесла ему успех. В рамках оперантного метода дрессировки в последнее время разработаны оригинальные методики формирования поведения известные как кликер-дрессировка. Есть достаточно много преимуществ в использовании кликера как вторичного (условного) подкрепления в высшей нервной деятельности по сравнению с первичным (натуральным) подкреплением в процессе дрессировки собак. Главное же достоинство кликера в том, что при его воздействии собака немедленно (мгновенно) получает сигнал, что она выполнила правильное действие. При использовании традиционных форм подкрепления часто возникают задержки во времени между действием и предъявлением подкрепления. С другой стороны, при использовании кликера мы отделяем первичное подкрепление от обучения. Пищевое подкрепление заставляет собаку сосредоточить внимание на пище, игровое — на игрушке, но не на дрессировщике или изучаемом действии. Многие современные дрессировщики считают, что кликер-дрессировка и способ мишени эффективнее традиционных способов формирования поведения. С точки зрения научения, кликер-дрессировка представляет собой сочетание инструментального условного рефлекса и классического условного рефлекса, а основывается на феномене условного положительного подкрепления. С целью изучения различия выработки навыков и условных рефлексов у собак при классической дрессировке и дрессировке с помощью кликера нами были сформированы две опытные группы собак по 5 собак в каждой. Животные подбирались по принципу аналога: порода немецкая овчарка, одной возрастной категории: возраст собак 10 месяцев, клинически здоровые. Были отобраны собаки из двух помётов, полученных от двух сук и одного кобеля. Длительность проведения эксперимента составила 3 месяца. Перед опытом с собаками была проведена предварительная подготовка: завышение пищевой и игровой мотивации (создание доминанты на еду), был установлен контакт с проводником и ветеринарным специалистом. Во время опыта отрабатывались общие навыки: подход к дрессировщику; движение рядом с дрессировщиком; приучение собаки садиться, ложиться, стоять ползти, возвращаться на место, апортировка. Продолжительность каждого занятия с собакой не превышала 1 ч и колебалась от 10 до 60 мин. Занятия по мере проведения опыта усложнялись. За одно занятие у опытных животных вводился для выработки не более одного нового навыка. В одной группе опытных собак условные рефлексывырабатывали с помощью «классической советской методики», был использован контрастный метод — метод дрессировки, объединяющий все положительные стороны механического и вкусоощирительного методов, во второй опытной группе собаки для выработки желательного поведения применялось оперантное обучение с использованием кликера. Во время проведения всего опыта было замечено, что собаки второй опытной группы работали с большим интересом, навыки у них вырабатывались быстрее чем у собак первой группы. Занятия с собаками второй группы по времени были короче, так как у этих животных отмечались высокая концентрация и возбуждение нервной системы, большая заинтересованность к работе и в результате быстрее вырабатывались необходимые навыки. У собак первой опытной группы занятия проходили по времени дольше, так как происходило некоторое снижение мотивации из-за механического воздействия, вследствие чего навыки вырабатывались дольше. После получения результата и закрепления нужного навыка занятие прекращалось, чтобы собака не потеряла интерес к работе, на фоне снижения мотивации, так как выполнение команд могло стать более «грязным». По истечении половины срока опыта, в момент проведения занятий с собаками вводились по нарастающей различные отвлекающие раздражители (чужие, незнакомые люди, кошки, другие собаки, громкие звуки). Было отмечено, что собаки второй опытной группы меньше отвлекались на провокации, так как у них была отмечена большая заинтересованность к работе и концентрация внимания на дрессировщике. До начала занятий, затем время дрессировки и после его окончания, для уточнения опытных результатов у собак измерялись частота пульса и дыхания, температура. Проводились лабораторные исследования крови: биохимический анализ крови. Анализ крови не показал отклонений от нормативных значений. Частота пульса и дыхания, температура после занятий были немного выше нормы у всех собак, но у собак второй группы показатели были немного выше чем у собак первой группы. При осмотре, анализе поведения и состояния собак можно было сделать вывод, что у собак первой группы повышение показателей происходило не только из за физической активности, но и из за выделения в кровь гормонов стресса в результате механического воздействия на них, а у собак второй опытной группы повышение частоты пульса и дыхания регистрировалось в результате возбуждения нервной системы, повышенной мотивации к работе, собаки второй группы были более активны, заинтересованы и сконцентрированы и желание к работе выражено намного ярче. После проведения и оценки результатов опыта, можно сделать следующие выводы: при оперантном методе обучения: животное - непосредственный участник процесса. Обучается само, предлагая нам разные варианты действий. Мы лишь закрепляем нужный нам

вариант. Механика: животное - объект. Мы обучаем его чему-то, не давая возможности проявить инициативу. Это фундаментальные отличия. Не меньшее значение имеет и тот факт, что обучение при оперантном обусловливании идет быстрее и проще. Вместо неоднократного применения сочетаний, характерного для классической выработки условных рефлексов, животному позволяют совершать различные действия, нужные из которых подкрепляют. пород, формируется взаимопонимание хозяина и собаки, навыки, выработанные с помощью положительного подкрепления очень стойкие, методика гуманна, исключает жестокое обращение с животными. Также можно сделать выводы о преимуществе дрессировки собак с использованием кликера: формирование поведения происходит быстрее, гораздо легче, можно исключить «наказание», собака становится активным участником процесса дрессировки. Дрессировке с кликером легко научиться любому владельцу собаки, используя для дрессировки кликер, трудно совершить непоправимые ошибки, кликер полезен, когда обычное (натуральное) подкрепление нежелательно или невозможно.

Библиографический список

1. Алексеев А.А. Теория и практика дрессировки собак // Аквариум – Принт - 2006г.
2. Гриценко В.В. Общий курс дрессировки собак // Вече - 2010 г.
3. Мычко Е.А. Энциклопедический справочник. Ваша собака // Воспитание и дрессировка. // Русское энциклопедическое товарищество ЗАО «ОЛМА Медиа Групп» - 2008 г
4. Гриценко В.В. Кликер-дрессировка. Новый эффективный метод дрессировки собак. // Аквариум – Принт - 2005г.
5. Арасланов Ф.С. Дрессировка служебных собак // "Кайнар" Алма-Ата -1987г.
6. Прайор К. Не рычите на собаку // Селена - 1995г.

УДК 619: 591. 4: 636722. 28

ПРОФИЛАКТИКА СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ

Александров Н.В. - студент 5 курса Самарская ГСХА

Баймишев Х.Б. - д.б.н., профессор ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: матка, корова, роды, лохии, субинволюция.

На основании проведенных исследований установлено, что оптимальной дозой двигательной активности для коров за 55-60 дней до отела является ежедневное дозированное принудительное движение на расстоянии 6000 м в течение 60 минут. Предложенная доза двигательной активности обеспечивает норму течения родов и послеродового периода, а так же профилактирует проявление субинволюции матки.

Интенсификация животноводства, перевод его на промышленную технологию, создание достаточно большой сети фермерских хозяйств (без пастбищ) привели к снижению двигательной активности животных, что по мнению многих исследователей, является одной из основных причин нарушения функций воспроизводства [1-8]. Недостаточность комплексных исследований взаимосвязи двигательной активности с репродуктивными качествами коров и определило тематику нашей работы.

Цель исследования - профилактика послеродовых осложнений у коров за счет оптимизации степени двигательной активности животных. На основании чего были поставлены следующая задача: изучить течение родов и послеродового периода коров черно-пестрой породы в зависимости от степени двигательной активности.

Исследования проводились в СПК им. Калягина Кинельского района Самарской области на коровах черно-пестрой породы. Для проведения исследований было сформировано четыре группы животных, подобранные в группы по принципу пар-аналогов по 10 голов в каждой (контрольная, опытная-1, опытная-2, опытная-3). Животных в группы подбирали с учетом срока беременности за 55-60 дней до отела. После проведения технологического процесса запуска животные исследуемых групп в течение всего эксперимента находились в одинаковых условиях кормления с беспривязно-боксовой технологией содержания.

Животные контрольной группы содержались согласно технологии принятой в хозяйстве, а животные опытных групп дополнительно получали ежедневное дозированное принудительное движение в зависимости от группы. Скорость движения 4-8 км в час в течение 60 минут, опытная-1 группа - 4 км, опытная-2 группа - 6 км, опытная-3 группа - 8 км.

У экспериментальных групп животных репродуктивные качества были изучены по следующим показателям: срок проявления полового цикла после родов, оплодотворяемость в первую и последующие половые охоты, индекс осеменения, течение родов и послеродового периода, окончание инволюции матки. Исследования были проведены с использованием комплекса акушерско-гинекологических методов исследований, проведения этиологического хронометража, ректальных исследований.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, принятым в биологии и зоотехнии, с применением программного комплекса Microsoft Excel 7. Степень достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями $P < 0,05^*$; $P < 0,01^{**}$; $P < 0,001^{***}$.

В процессе исследований нами установлено, что продолжительность родов находится во взаимосвязи со степенью двигательной активности. Так, в первой, второй и третьей группах она соответственно меньше на 1,12, 1,97 и 1,62 ч, чем в контрольной, что видимо, является результатом лучшего морфофункционального состояния половых органов коров второй и третьей групп животных (табл. 1).

Продолжительность отделения последа в группах была разной: в контрольной группе $5,20 \pm 1,18$; в первой группе - $3,20 \pm 1,07$; во второй - $2,78 \pm 0,45$; в третьей - $3,05 \pm 0,78$ часа. При расчете продолжительности отделения последа у животных контрольной группы мы не включали случаи задержания последа. В контрольной группе животных зарегистрирован один случай мертворожденности и один теленок пал через 1,5 ч после рождения. В первые дни наблюдались наиболее обильные выделения у коров второй и третьей групп, по сравнению с первой опытной группой животных и контролем, что видимо, указывает на повышенную сократительную способность матки у животных второй и третьей групп, чему способствовала лучшая их подготовленность к отелу. На 4-5 день после родов лохии приобретают темно-вишневый цвет, на 10-12 день после родов лохии у животных второй и третьей групп становятся слизистыми и светлеют. У животных контрольной и первой групп такие изменения мы наблюдали у 80% животных на 5-7 дней позже.

Таблица 1

Течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров

| Показатель | Группа животных | | | |
|--|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| | контроль | первая | вторая | третья |
| Количество животных, голов | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Продолжительность родов, ч | $8,42 \pm 1,14$ | $7,30 \pm 1,18$ | $6,45 \pm 0,92$ | $6,80 \pm 1,04$ |
| Продолжительность отделения последа, ч | $5,20 \pm 1,18$ | $3,20 \pm 1,07$ | $2,78 \pm 0,45^*$ | $3,05 \pm 0,78^*$ |
| Задержание последа, % | 20 | 10 | - | - |
| Послеродовые осложнения, % | 40 | 20 | - | 10 |
| Окончание инволюции матки, дней: | | | | |
| Выделение лохий | $19,8 \pm 4,12$ | $15,2 \pm 2,79$ | $12,5 \pm 1,80$ | $13,6 \pm 1,04$ |
| Результаты ректальных исследований | $34,8 \pm 1,16$ | $28,0 \pm 0,42$ | $21,6 \pm 1,62^{**}$ | $22,8 \pm 1,13^{**}$ |

Продолжительность выделения лохии составила в группах: в контрольной $19,8 \pm 4,12$; в первой - $15,2 \pm 2,79$; во второй - $12,5 \pm 1,80$; в третьей $13,6 \pm 1,04$ дня. Ректальным исследованием яичников, матки (состояние шейки матки, консистенция рогов матки, их размер, отсутствие выделений при массаже матки, отсутствие желтого тела в яичниках) определяли окончание инволюции матки у исследуемых групп животных. При этом оказалось, что продолжительность инволюции матки во многом зависит от дозы двигательной активности, а так же коррелирует с продолжительностью родов, которая во многом зависит от подготовленности животных к отелу.

Продолжительность окончания инволюции матки составила в группах: в контрольной $34,8 \pm 1,16$; в первой - $28,0 \pm 0,42$; во второй - $21,6 \pm 1,62$; в третьей - $22,8 \pm 1,13$ дней. Мы также отмечаем, что увеличение дозы двигательной активности до 8 км не сокращает продолжительность течения родов и послеродового периода.

У животных контрольной группы продолжительность субинволюции матки составила по сравнению с опытной второй $34,8$ дня, что на $13,2$ дня больше. Оптимальной дозой двигательной активности для коров оказалась доза движения 6000 м, ежедневно, которая обеспечила профилактику субинволюции матки.

Восстановление репродуктивных качеств животных с разной продолжительностью сухостойного периода при одинаковом уровне молочной продуктивности имело свои особенности (табл. 2).

Таблица 2

Воспроизводительная способность исследуемых групп коров

| Показатели | Группы | | | |
|---|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | контроль | первая | вторая | третья |
| Количество голов | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Проявление I полового цикла после отела, дней | $48,6 \pm 3,29$ | $39,0 \pm 2,25$ | $24,2 \pm 1,20$ | $31,8 \pm 4,72$ |
| Оплодотворяемость по половым охотам, % | | | | |
| I | 40,0 | 40,0 | 80,0 | 60,0 |
| II | 20,0 | 22,0 | 20,0 | - |
| III | - | 20,0 | 6,7 | 40,0 |
| Интервал между половыми циклами, дней | $32,2 \pm 3,2$ | $28,5 \pm 2,4$ | $22,3 \pm 1,6$ | $25,2 \pm 3,0$ |
| Срок плодотворного осеменения, дней | $118,6 \pm 8,30$ | $94,7 \pm 6,12$ | $68,6 \pm 4,50$ | $81,3 \pm 5,82$ |

Срок проявления первого полового цикла зависит от продолжительности инволюции матки, которая имеет достоверное различие у животных второй и третьей опытных групп по сравнению с контролем. Проявление I полового цикла у животных получавших ежедневное дозированное движение на расстояние 6000 м в течение 60 минут составила 24,2 дня, что на 24,4; 14,8; 7,6 дня меньше, чем у коров контрольной, первой, третьей опытных групп. Оплодотворяемость в первую половую охоту у животных второй опытной группы составила 80%, что на 40% больше, чем у коров контрольной и первой опытной групп и на 20% больше, чем у коров третьей опытной группы. Срок плодотворного осеменения составил в контрольной группе 118,6 дней, что на 23,9; 50,0; 37,3 дня соответственно больше, чем в первой, второй и третьей групп.

Доза ежедневной дозированной двигательной активности предложенная для животных второй опытной группы на расстояние 6000 м в течение 60 минут за 55-60 дней до отела обеспечивает норму течения родов и послеродового периода, профилируя проявление субинволюции матки.

Библиографический список

1. Баймишев Х.Б. Показатели крови коров при остром послеродовом эндометрите [Текст] / Х.Б. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк, И.В. Мешков М.Х. Баймишев // Сб. науч. труд. Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. - с.200-207
2. Баймишев, М.Х. Повышение естественной резистентности организма коров адаптогеном животного происхождения (СТЭМБ) [Текст] / М.Х. Баймишев // Ежеквартальный информационно-аналитический журнал «Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии». - №3. - 2014. - Спб ГАВМ Санкт-Петербург - с.17-20
3. Баймишев, М.Х. Профилактика родовых и послеродовых патологий препаратом Стимулятор эмбриональный [Текст] / М.Х. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк // Известия Самарская ГСХА. - Самара - 2014. - Вып.1. - с. 8-11.
4. Баймишев, Х.Б. Морфобиохимические показатели крови и ее сыворотки при лечении эндометрита у коров с использованием препарата Метролек-О [Текст] / Х.Б. Баймишев, И.В. Мешков // Известия Самарской ГСХА. - 2014. - Вып. 1. - с. 15-18
5. Гавриш, В.Г. Комплексный препарат для профилактики и лечения эндометритов у коров [Текст] / В.Г. Гавриш, Ю.А. Андрюхин // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных: сб. науч. тр. - Ставрополь, 1998. - С. 161-163
6. Епанчинцева, О.С. Профилактика и терапия послеродового эндометрита у коров [Текст] / О.С. Епанчинцева, Я.И. Грибова // Вестник Ульяновского ГАУ. - 2013. - №1(30). - с. 11-15
7. Пристяжнюк, О.Н. Профилактика родовых и послеродовых патологий у коров в условиях интенсивной технологии производства молока [Текст] / О.Н. Пристяжнюк, М.Х. Баймишев, И.В. Мешков // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. - с. 130-136
8. Землянкин, В.В. Этиология длительного бесплодия коров // Сб. статей по материалам научно-практической конференции, посвященной памяти Кузнецова Н.И. «Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения». - Воронеж, 2010. - с. 161-164

УДК 636.24:618.56-007.47: 619

ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОЙ ЭМУЛЬСИИ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ МАТКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА У КОРОВ – ПЕРВОТЕЛОК

Николаев С.В., аспирант кафедры хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
Научный руководитель – Конопельцев И.Г. д.в.н., профессор кафедры хирургии, акушерства и заразных болезней ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Ключевые слова: задержание последа, эндометрит, озонированная эмульсия, коровы – первотелки.

Приведены результаты исследований по влиянию озонированной эмульсии на сократительную активность матки, а так же эффективность применения данного препарата при консервативном лечении задержания последа у коров - первотелок, что позволяет ускорить время отхождения плодных оболочек и снизить заболеваемость животных эндометритом.

Развитие сельскохозяйственных предприятий, основной деятельностью, которых является разведение пород молочного скота, зависит от количества произведенной продукции с минимальными затратами. Определённая роль в снижении темпов развития скотоводства принадлежит широкому распространению симптоматического бесплодия коров. Одним из основополагающих факторов его возникновения является задержание последа, которое диагностируется у 25-50% высокопродуктивных коров. Осложнение третьей стадии родов у коров очень часто провоцирует развитие патологических процессов в матке и в яичниках. Задержание последа обуславливает увеличение срока от отёла до проявления первой стадии возбуждения полового цикла, продолжительности периода до плодотворного осеменения и индекса оплодотворения. Кроме того, данная акушерская патология является

основной причиной выбраковки коров и снижения молочной продуктивности в среднем на 500-600 кг [3,4].

Существует множество способов профилактики и лечения задержания последа у коров, но при этом, они не всегда оказываются высоко результативными в условиях промышленного животноводства [3].

Тенденция роста болезней репродуктивной системы, удлинение периода бесплодия коров и наносимый этим значительный экономический ущерб диктуют необходимость поиска новых научных инновационных разработок, направленных на повышение эффективности терапии животных с акушерской патологией, и внедрения их в производство [1]. Приоритетом должны пользоваться новые лекарственные средства и их различные формы, обладающие одновременно несколькими позитивными свойствами при высокой лечебной эффективности и позволяющие оптимизировать репродуктивную функцию высокопродуктивных коров [1, 5].

Целью исследований явилось изучение влияния озонированной эмульсии на сократительную функцию матки, а также терапевтическую эффективность ее применения, при консервативном лечении задержания последа у коров-первотелок.

Клинико-экспериментальные исследования проводились в 2015-2016 гг. в ЗАО Агрофирма «Дороничи» отделение Дороничи (г. Киров) на коровах-первотелках черно-пестрой голштинизированной породы с средней продуктивностью 8200 кг молока в год.

Озонированную эмульсию получали путем смешивания 800 мл гиодиксина и 200 мл рыбьего жира (СТО 32896222-0011 – 2007) с добавлением 0,5 мл эмульгатора ТВИН. Эмульсию барботировали озono-кислородной смесью в течение 2,5-3 часов. Для получения озона использовали сертифицированный медицинский генератор озона «А-с-ГОКСф-5-02-ОЗОН» (МАЮИ 941714.004 ТУ) производства ОАО «Электромашиностроительный завод им. ЛЕПСЕ» г. Киров.

На первом этапе было изучено влияние озонированной эмульсии на сократительную функцию матки коров – первотелок (n=5) больных острым гнойно-катаральным эндометритом. Исследования проводили методом внутренней гистеографии [2]. Для этого животным, после надежной фиксации воспринимающего устройства в полости матки, в систему с помощью шприца накачивали воздух создавая давление величиной 50-60 мм.рт.ст., включали лентопотяжный механизм и регистрировали маточные сокращения в течение 30 минут до назначения препарата, через 1 час и 6 часов после его введения.

На втором этапе исследований, для эксперимента было сформировано 2 группы коров – первотелок, плодные оболочки у которых не отошли в течение 24 часов. Наружную часть последа обрезали острым скальпелем максимально близко к вульве. Коровам первой группы (n=10) внутриматочно вводили озонированную эмульсию по 150,0 ...100,0 мл, ежедневно до отхождения плодных оболочек. Вторая группа коров (n=10), была контрольной, где применяли Эндометромаг К аналогично, как и в первой группе. Внутриматочное введение лекарственных средств осуществляли по средствам полистироловой пипетки с резиновым переходником и шприца объемом 150 мл. Коровам обеих групп на 1-й день лечения внутримышечно инъецировали 2%-й масляный раствор синестрола в дозе 3,0 мл и витаминный препарат Ультравит в дозе 10,0 мл, делали блокаду по Г.С. Фатееву с применением 1%-ного раствора новокаина (100,0 мл), а также ежедневно инъецировали окситоцин по 40 ЕД с 1 по 10 день лечения.

За животными наблюдали в течение месяца, учитывали количество дней лечения до отхождения плодных оболочек, процент заболеваемости эндометритом, количество введений и затраченный объем препарата.

В результате эксперимента установили (табл. 1), что внутриматочное введение озонированной эмульсии положительно влияет на сократительную функцию миометрия у коров-первотелок, больных послеродовым острым гнойно-катаральным эндометритом, обладает выраженным и пролонгированным утеротоническим действием. Через час после введения озонированной эмульсии, величина контракционного индекса возросла в 2,4 раза, частота маточных сокращений на 60 и их амплитуда на 36% по сравнению с исходными значениями.

Таблица 1

Сократительная функция матки у коров-первотелок до и после внутриматочного введения озонированной эмульсии

| Время после введения (часов) | Частота сокращений (кол-во/30 мин) | Амплитуда сокращений, мм. рт.ст. | Продолжительность сокращений (мин) | Продолжительность пауз между сокращениями (мин) | Продолжительность маточного цикла (мин) | Контракционный индекс |
|------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------|
| До введения | 3,5±1,2 | 19,7±2,55 | 1,12±0,20 | 7,97±0,96 | 9,09±1,10 | 77,22±8,97 |
| 1 | 5,6±1,3 | 26,8±2,90 | 1,25±0,19 | 4,1±1,33 | 5,35±0,79 | 187,60±13,35 ¹ |
| 6 | 4,3±1,1 | 22,6±2,45 | 1,22±0,15 | 5,75±0,88 | 6,97±0,91 | 118,56±10,12 ² |

Примечание: ¹ P <0,001 по отношению к исходным значениям; ² P <0,05 по отношению к исходным значениям.

По истечению 6 часов после применения озонированной эмульсии контракционный индекс снизился на 58,8 по отношению к промежуточному сроку регистрации, но при этом он оставался выше изначального значения на 53,5%. Результаты по оценке сравнительной терапевтической эффективности применения озонированной эмульсии и Эндометромаг К, в составе комплексной схемы лечения, при задержании последа у коров- первотелок приведены в таблице 2.

Таблица 2

Сравнительная эффективность применения озонированной эмульсии и Эндометромаг К при консервативном лечении задержания последа у коров – первотелок (n=10)

| Препарат | Дней, до полного изгнания последа | Кратность введения препарата | Объем затраченного препарата, мл | Заболело эндометритом, животных (%) |
|------------------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Озонированная эмульсия | 4,2±0,88 | 3,4±0,56 | 465±65,43 | 4 (40%) |
| Эндометромаг К | 5,4±0,76 | 4,2±0,44 | 540±54,16 | 7 (70%) |

В ходе эксперимента было установлено, что внутриматочное введение озонированной эмульсии, способствует более раннему изгнанию плодных оболочек, по сравнению с группой животных, где применяли Эндометромаг К, при этом разница составила 1,2 дня. В опытной группе в среднем было затрачено на 75,0 мл препарата меньше, а кратность введения составила 3,4 раза, тогда как в контрольной группе коров – первотелок данный показатель равнялся 4,2 раза. Было установлено, что у всех животных, послед у которых не отходил в течение 5 дней и более регистрировался гнойно – катаральный эндометрит. Заболеваемость данной патологией в опытной группе составила 40%, что на 30% меньше, по сравнению с контролем. Эмульсия, состоящая из 200 мл рыбьего жира, 800 мл гинодксина и эмульгатора ТВИН, приготовленная путем барботирования в течение 3-х часов окислородной смесью, обладает выраженным стимулирующим действием на миометрий коров – первотелок.

Внутриматочное применение озонированной эмульсии при консервативном лечении задержания последа у коров – первотелок способствует более быстрому изгнанию плодных оболочек и снижает процент заболеваемости послеродовым гнойно – катаральным эндометритом.

Библиографический список

1. Конопельцев И.Г. Озонотерапия и озонпрофилактика воспалительных заболеваний и функциональных расстройств матки у коров: Автореф. дис. ...д-ра вет. наук. Воронеж, 2004;40.
2. Конопельцев И.Г., Шулятьев В.Н., Плетенёв Н.В. Гистерограф - прибор для контроля за сократимостью матки у коров – Ветеринария. 2010;5: 42-45.
3. Муравина Е.С. Разработка и эффективность способа терапии больных послеродовым эндометритом коров с применением озонированной эмульсии: Дис... канд. вет. наук. Воронеж, 2013;149.
4. Попов А. И. Совершенствование фармакопрофилактики и фармакотерапии задержания последа у коров с использованием озонированного изотонического раствора хлорида натрия: автореф. дис. ... канд. вет. наук /А.И.. Попов. - Екатеринбург, 2006.-20 с.
5. Чучалин С.Ф. Применение озонированного оливкового масла при послеродовом эндометрите у коров-первотёлочек: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. Воронеж, 2004; 20.

УДК 636.22 / .28.084.1

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Денисова А.Д., студентка 1 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: корова, роды, яичник, матка, цикл.

В статье изучена воспроизводительная функция черно-пестрых и голштинизированных черно-пестрых коров. Определены сроки восстановления яичников, сроки восстановления матки, проявление первого полового цикла в зависимости от породности.

Имеется немало примеров существенных изменений функции воспроизводства у крупного рогатого скота, связанных с генетическим фактором. Особенно часто изменение этих показателей отмечают у помесных голштинизированных животных, что связано с более высокой продуктивностью животных [1, 2, 3, 6, 7, 8, 9]. А такие факторы технологии, как недостаток инсоляции, ограниченность моциона, увеличение в рационе доли концентрированных кормов определенным образом влияют на восстановление яичников и матки в послеродовый период [4, 5].

Способность яичников образовывать в достаточном количестве к оплодотворению и дальнейшему развитию яйцеклетки и нормально протекающая инволюция матки являются одними из важных показателей в послеродовой период у коров. Поэтому при использовании помесей по голштинской породе сроки восстановления яичников и матки после родов необходимо учитывать, т. к. они влияют на показатели воспроизводства стада, что необходимо для дальнейшей работы с помесными животными для принятия конкретных мер для устранения недостатков.

Цель исследований - анализ воспроизводительных функций у коров после отёла в норме.

Для решения данной цели была поставлена следующая **задача**: определить сроки проявления первого полового цикла в зависимости от породности.

Работа выполнялась в СПК «им. Куйбышева» Самарской области. В хозяйстве занимаются разведением черно-пестрой и голштинской породы. С поголовьем черно-пестрого скота проводится работа по совершенствованию за счет использования быков-улучшателей голштинской породы.

Для проведения эксперимента в хозяйстве было отобрано поголовье коров по третьей лактации и выше. Из их числа нами сформированы три группы аналогов: контрольная - чистопородная черно-пестрая порода, опытная 1 - помеси первого поколения (1/2-кровные по голштинской породе) и опытная 2 - помеси второго поколения (3/4-кровные по голштинской породе). Отцами черно-пестрых коров являлись быки линии Аннас Адема 30587. Помесное поголовье коров было получено от быков голштинской породы линии Рефлекшен Соверинг (опытная 1 группа) и линии Монтвик Чифтэйна (опытная 2 группа). Мы изучали воспроизводительные способности чистопородных черно-пестрых и голштинизированных черно-пестрых коров по следующим показателям: продолжительность родов, определение сроков восстановления яичников и матки после отёла, проявление первого полового цикла после отёла. Течение инволюции яичников и матки установили ректальными исследованиями через каждые 3 дня, начиная от момента отделения последа. Возобновление циклической активности яичников устанавливали с помощью пальпации при ректальном исследовании по наличию желтого тела в одном из яичников. При изучении инволюции матки определяли размер матки, консистенцию, отсутствие выделений при массаже, толщину шейки матки. Полученные в результате исследований данные обрабатывались биометрически методом вариационной статистики с использованием программного комплекса Microsoft Excel по общепринятым методикам. Для изучаемых признаков определялась средняя арифметическая (M), ошибка средней арифметической ($\pm m$), достоверность разности по критерию Стьюдента (P).

Данные о воспроизводительных качествах подопытных коров свидетельствуют о некоторых имеющих особенностях воспроизводительных свойств в зависимости от происхождения животных (табл. 1).

Продолжительность родов в группе черно-пестрых коров составила $14,3 \pm 1,48$ часа, в группе помесных первого поколения $14,9 \pm 1,72$ часа, в группе помесных второго поколения $16,2 \pm 1,66$ часа. Определение продолжительности родов велось от первой схватки до отделения последа. Роды протекали в контрольной группе короче, чем в опытных группах, видимо это является результатом более активной деятельности и развитости половых органов животных контрольной группы. Времени на отделение последа в группе черно-пестрых коров затрачивалось меньше на 0,4 ч, чем в группе помесных первого поколения и на 0,7 ч меньше, чем в группе помесных второго поколения. При изучении течения родов в подопытных группах выяснилось, что значительной разницы между группами нет. Исправить нарушенную топографию плода пришлось у одной коровы в контрольной и у одной коровы в опытной 1 группе.

Таблица 1

Репродуктивные качества коров различного происхождения (M \pm m)

| Показатель | Группа | | |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|
| | контрольная | опытная 1 | опытная 2 |
| Количество голов | 14 | 19 | 17 |
| Продолжительность родов, час.: | $14,3 \pm 1,48$ | $14,9 \pm 1,72$ | $16,2 \pm 1,66$ |
| в т.ч. отделение последа | $3,1 \pm 0,36$ | $3,5 \pm 0,49$ | $3,8 \pm 1,25$ |
| Период восстановления яичников, дней | $12,1 \pm 2,2$ | $14,1 \pm 3,2$ | $14,3 \pm 3,0$ |
| Период восстановления матки, дней | $23,2 \pm 4,7$ | $25,7 \pm 3,6$ | $29,8 \pm 6,4$ |
| Продолжительность послеродового периода | 17,7 | 19,9 | 22,2 |
| Проявление 1-го полового цикла после отёла, дней | $46,8 \pm 3,10$ | $55,1 \pm 4,90$ | $58,5 \pm 4,03^*$ |

Примечание: здесь и далее разница с показателями животных контрольной группы достоверна: * - P<0,05; ** - P<0,01; *** - P<0,001.

Сроки восстановления циклической активности яичников и сроки восстановления размеров матки у подопытных групп животных определяли от момента отделения последа до их нормального состояния и период восстановления яичников был короче периода восстановления матки во всех подопытных группах. Так в контрольной группе после отёла желтое тело беременности в яичниках регрессировало к $12,1 \pm 2,2$ дню, восстановление матки

произошло к $23,2 \pm 4,7$ дню, в опытной 1 группе к $14,1 \pm 3,2$ дню и к $25,7 \pm 3,6$ дню, в опытной 2 группе к $14,3 \pm 3,0$ дню и к $29,8 \pm 6,4$ дню соответственно. Между сроками восстановления функций яичников и сроками восстановления функций матки прослеживается определенная закономерность. Чем быстрее восстанавливается функция яичников, тем раньше завершается инволюция матки, а период от времени восстановления матки до времени половой охоты у коров, видимо, приходится на регенерацию слизистой оболочки матки к моменту оплодотворения. Учитывая показатель восстановления яичников и показатель восстановления матки определили продолжительность послеродового периода в зависимости от породности и она была в пределах нормы. Так в контрольной группе послеродовый период составил 17,7 дней, в опытной 1 группе - 19,9 дней, что на 2,2 дня больше, чем в контрольной группе, в опытной 2 группе - 22,2 дня, что на 4,4 дня больше, чем в контрольной группе. Проявление первого полового цикла после отёла у чистопородных черно-пестрых коров 46,8 дня, что на 8,3 дня раньше, чем у помесных коров опытной 1 группы и 11,7 дня раньше, чем у помесных коров опытной 2 группы ($P < 0,05$).

Таким образом, при изучении воспроизводительных способностей черно-пестрых коров и голштинизированных черно-пестрых коров определили, что восстановление яичников и матки после отёла у черно-пестрых животных происходит быстрее, чем у их помесей, что обуславливает более раннее проявление первого полового цикла после родов у черно-пестрых животных.

Библиографический список

1. Баймишев Х.Б., Едренин Н.Н., Якименко Л.А. Рост и развитие телок в зависимости от уровня интенсивности кормления телок черно-пестрой породы. - Известия «Самарская ГСХА», вып 1, Самара, 2008. с 31-35
2. Баймишев, Х.Б. Влияние генотипа первотёлок на и воспроизводительные качества / Х.Б. Баймишев, Л.А. Якименко // Сб. научных трудов междун. науч.-прак. конференци, посвящ. 100-летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. Актуальные вопросы морфологии и биотехнологии в животноводстве. Кинель, 2015. - с. 314-318
3. Баймишев, Х.Б. Структурные адаптации яичников телок в зависимости от степени локомоции / Х.Б. Баймишев, Л.А. Якименко, И.В. Хрусталева // Актуальные проблемы науки в АПК: Сб. науч. тр. - Кострома, 2000, т.1, с. 46-47
4. Едренин, Н.Н. Племенная зрелость голштинизированных черно-пестрых телок / Н.Н. Едренин, Л.А. Якименко // Известия Оренбургского аграрного университета - №24-1.- 2009. - т.4 - с. 70-71
5. Едренин, Н.Н. Эффективность скармливания концентратов помесным первотелкам / Н.Н. Едренин, Л.А. Якименко // Корбикорма. - 2009. - №8. - с.57
6. Минюк, Л.А. Диагностика послеродовых осложнений [Текст] / Л.А. Минюк, Д.Ю. Гришина // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. Кинель, 2015. - с. 193-197
7. Якименко Л.А. К вопросу об оплодотворяемости голштинизированных черно-пестрых коров / Л.А. Якименко, Л.А. Минюк // В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл. корр. РАСХН профессора М.М. Джамбулатова, - Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», 2016 г. - с. 749-753
8. Якименко, Л.А. Воспроизводительные способности телок и первотёлок в зависимости от происхождения / Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - №1. - 2011. - с. 153-155
9. Якименко, Л.А. К вопросу: о технике ректального исследования / Л.А. Якименко // В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы развития животноводства. Сб. науч. тр. Самарская ГСХА, Самара, 2003. - с. 33-35

УДК 619.636.2.084

АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ ТИПАХ РАЦИОНА

Казакова А. С., студент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: рацион, голштинская порода, морфо-биохимические показатели крови.

В свете современных достижений науки и передовой практики нормированное кормление коров осуществляется с учетом живой массы, возраста, продуктивности, физиологического состояния. Основная задача нормированного кормления скота – обеспечить потребность организма в питательных веществах и элементах, необходимых для нормальной жизнедеятельности и синтеза продукции (молока, массы тела). В настоящее время физиологически обосновано нормирование рационов для крупного рогатого скота по 20-25 показателям, что дает повышение продуктивности на 9-15% [1, 2, 3]. При решении проблемы повышения качества молока должны быть приняты во внимание и изучены многие факторы, способствующие увеличению в нем общего количества сухого вещества, жира, белков, сахара, минеральных веществ, витаминов [4, 5, 6, 9].

В значительной степени это обусловлено наследственными свойствами животных. Однако наряду с племенной работой следует использовать и другие факторы. Важнейшим из них является кормление, при этом определяющее значение имеет количество, качество и соотношение отдельных кормов, входящих в состав рациона

для молочного скота, который должен быть экономически выгодным. Попадая в новые климатические условия, животные претерпевают глубокие физиологические изменения. Приспособление организма к меняющимся условиям внешней среды называют акклиматизацией. Процесс этот сложный и длительный, охватывающий несколько поколений животных [7, 8, 10, 11].

Различные породы по-разному переносят акклиматизацию. Если при этом не учитывать экологические и кормовые факторы, биологические особенности организма, то это может привести к перерождению, захудалости или вырождению даже самых высокопродуктивных пород. При акклиматизации речь всегда идет о целом комплексе факторов, к которым должны приспособиться животные, разводимые в новой для него жизненной среде и которые надолго, часто в течение многих поколений, будут определять образ их жизни и влиять на продуктивность. Одним из основных внешних факторов являются условия кормления.

Цель исследований – установить адаптационные способности коров голштинской породы, завезённых в хозяйстве зоны Среднего Поволжья из Голландии, при использовании в их кормлении рационов разного типа.

Исследования проводили на молочном комплексе ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области. Объектом исследований служили коровы-первотёлки чёрно-пёстрой голштинской породы завезённые из Голландии. Всего было сформировано 6 групп: первая серия опытов: 1 (контрольная) – импортные животные, 2 (опытная) – животные первой генерации (дочери), 3 (опытная) – животные второй генерации (внучки), при силосном типе рациона кормления; вторая серия опытов: 1 (контрольная – импортные животные), 2 (опытная) – животные первой генерации, 3 (опытная) – животные второй генерации, при сенажно-силосном типе рациона кормления. Изучение морфологического и биохимического состава крови, показателей естественной резистентности подопытных животных проводили по общепринятым методикам.

В результате исследований установили, что у коров, завезённых из Голландии, были самые низкие показатели морфологического и биохимического состава крови. При этом в большинстве случаев величина изучаемых показателей находилась у нижнего порога или даже ниже физиологической нормы. Это говорит о том, что импортные животные в течение первого года находились в состоянии глубокого климатического, технологического и кормового стресса (табл. 1).

Таблица 1

Морфо-биохимические показатели крови коров ($\bar{x} \pm S_x$)

| Показатель | Тип рациона | | | | | |
|------------------------------|-------------|------------|------------|------------------|------------|------------|
| | силосный | | | сенажно-силосный | | |
| | Группа | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Эритроциты, $10^{12}/л$ | 5,4±0,27 | 5,9±0,22 | 6,1±0,23 | 6,0±0,18 | 6,6±0,14 | 7,0±0,15 |
| Гемоглобин, г/л | 102,8±2,31 | 108,6±1,87 | 112,4±1,44 | 121,4±1,35 | 124,6±1,12 | 126,4±1,24 |
| Лейкоциты, $10^9/л$ | 9,5±0,86 | 9,1±0,46 | 8,4±0,39 | 9,0±0,52 | 8,4±0,31 | 7,8±0,22 |
| Общий белок, г/л | 71,8±1,94 | 72,2±2,11 | 74,8±1,59 | 74,4±2,13 | 78,6±1,78 | 83,2±1,36 |
| в т.ч. альбумины | 22,6±0,58 | 27,9±0,33 | 31,5±0,42 | 23,5±0,46 | 34,1±0,40 | 37,8±0,35 |
| α-глобулины | 9,6±0,23 | 9,8±0,25 | 10,2±0,30 | 10,0±0,31 | 10,7±0,27 | 12,1±0,34 |
| β-глобулины | 25,2±0,32 | 18,7±0,23 | 12,5±0,19 | 24,9±0,39 | 11,3±0,22 | 8,7±0,26 |
| γ-глобулины | 14,4±0,36 | 15,8±0,48 | 20,6±0,41 | 16,0±0,45 | 22,5±0,51 | 24,6±0,47 |
| Кальций, мг% | 8,6±0,39 | 9,1±0,24 | 9,8±0,33 | 8,8±0,53 | 9,5±0,46 | 10,8±0,39 |
| Фосфор, мг% | 4,8±0,21 | 5,0±0,19 | 5,3±0,15 | 4,9±0,31 | 5,2±0,27 | 5,6±0,23 |
| Щелочной резерв, об % CO_2 | 46,2±1,49 | 48,7±1,67 | 51,2±1,88 | 48,6±1,53 | 53,8±1,82 | 56,4±1,69 |

У завезённых животных при сенажно-силосном типе рациона содержание эритроцитов в крови было больше, по сравнению с животными получавшими силосный рацион, на $0,6 \times 10^{12}/л$ (11,2%), концентрация гемоглобина была выше на 18,6 г/л (18,1%; $P < 0,001$), содержание общего белка – на 2,6 г/л (3,6%), альбуминов – на 0,9 г/л (4,0%), α-глобулинов – на 0,4 г/л (4,2%), γ-глобулинов – на 1,6 г/л (11,1%; $P < 0,01$), кальция – на 0,2 мг% (2,3%), неорганического фосфора – на 0,1 мг% (2,1%), щелочной резерв – на 2,4 об% CO_2 (5,2%), содержание в крови лейкоцитов было, наоборот, ниже на $0,5 \times 10^9/л$ (5,3%), β-глобулинов – на 0,3 г/л (1,2%).

Исследования показали, что содержание эритроцитов при силосном типе рациона увеличивалось у коров первой генерации на $0,5 \times 10^{12}/л$ (9,3%), второй генерации ещё на $0,2 \times 10^{12}/л$ (3,4%), концентрация гемоглобина, соответственно на 5,8 г/л (5,6%; $P = 0,05$) и 3,8 г/л (3,5%), общего белка – на 0,4 (0,6%) и 2,6 г/л (3,6%), альбуминов – на 5,3 (23,5%; $P < 0,001$) и 3,6 г/л (12,9%; $P < 0,001$), α-глобулинов – на 0,2 (2,1%) и 0,4 г/л (4,1%), γ-глобулинов – на 1,4 (9,7%; $P < 0,05$) и 4,8 г/л (30,4%; $P < 0,001$), кальция – на 0,5 (5,8%) и 0,7 мг% (7,7%), фосфора – на 0,2 (4,2%) и 0,3 мг% (6,0%), щелочной резерв – на 2,5 (5,4%) и 2,5 об% CO_2 (5,1%), содержание лейкоцитов в крови при этом уменьшалось на 0,4 (4,2%) и $0,7 \times 10^9/л$ (7,7%), β-глобулинов – на 6,5 (25,8%; $P < 0,001$) и 6,2 г/л (33,2%; $P < 0,001$).

Увеличение в крови γ -глобулинов при одновременном снижении β -глобулинов свидетельствует о повышении иммунитета и естественной резистентности у животных, что подтверждает процесс адаптации.

Аналогичная картина наблюдается при использовании в кормлении коров сенажно-силосного типа рациона, но при этом полученные результаты свидетельствуют о более интенсивных метаболических процессах у импортных животных с каждым последующим поколением. Содержание эритроцитов в крови коров выращенных в условиях Самарской области было больше, по сравнению с силосным типом кормления, у коров первой генерации на $0,7 \times 10^{12}/л$ (11,9%; $P < 0,05$), второй генерации – на $0,9 \times 10^{12}/л$ (14,8%; $P < 0,01$), концентрация гемоглобина в эритроцитах была выше, соответственно на 16,0 (14,7%; $P < 0,001$) и 14,0 г/л (12,5%; $P < 0,001$), содержание общего белка – на 6,4 (8,9%; $P < 0,05$) и 8,4 г/л (11,2%; $P < 0,001$), альбуминов – на 6,2 (22,2%; $P < 0,001$) и 6,3 г/л (20,0%; $P < 0,001$), α -глобулинов – на 0,9 (9,2%; $P < 0,05$) и 1,9 г/л (18,6%; $P < 0,001$), γ -глобулинов – на 6,7 (42,4%; $P < 0,001$) и 4,0 г/л (19,4%; $P < 0,001$), кальция – на 0,4 (4,4%) и 1,0 мг% (10,2%; $P < 0,05$), фосфора – на 0,2 (4,0%) и 0,3 мг% (5,7%), щелочной резерв – на 5,1 (10,5%; $P < 0,05$) и 5,2 об% CO_2 (10,2%; $P < 0,05$), при этом содержание в крови лейкоцитов было меньше на $0,7 \times 10^9/л$ (7,7%) и $0,6 \times 10^9/л$ (7,1%), β -глобулинов – на 7,4 (39,6%; $P < 0,001$) и 3,8 г/л (30,4%; $P < 0,001$).

Изучение особенностей становления естественной резистентности организма коров голштинской породы завезенных из Голландии показало, что степень БАСК у голштинских коров завезенных из Голландии, которые находятся в процессе акклиматизации к условиям региона Среднего Поволжья, не только изменялась из поколения в поколение, но также имела свои особенности в зависимости от типа рациона кормления коров (табл. 2).

У потомков первой генерации, которые уже родились и были выращены в местных условиях, степень БАСК увеличилась, соответственно по группам на 2,9% (6,4%) и 10,6% (21,8; $P < 0,001$), у потомков второй генерации – на 8,3% (18,2%; $P < 0,001$) и 9,5% (16,0%; $P < 0,001$). При этом, при сенажно-силосном типе рациона животные первой генерации превосходили своих аналогов при силосном рационе на 11,0% (22,8%; $P < 0,001$), второй генерации – на 12,2% (21,6%; $P < 0,001$).

Фермент лизоцим (ацетилмурамидаза) содержится почти во всех органах и тканях животных. Содержание его в сыворотке крови крупного рогатого скота коррелирует с бактерицидной активностью. Лизоцим стимулирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, а также синтез антител. Лизоцимная активность сыворотки крови у импортных животных была в пределах физиологической нормы (15,9-21,4%), но находилась у её нижнего порога. Следует отметить, что при сенажно-силосном типе рациона ЛАСК была выше на 5,5% (34,6%; $P < 0,001$). В процессе акклиматизации животных ЛАСК с каждым поколением повышалась, характеризуя повышение естественной резистентности их организма. У животных первой генерации ЛАСК повысилась при силосном рационе на 3,9% (24,5%; $P < 0,001$), при сенажно-силосном – на 5,1% (23,8%; $P < 0,001$), у потомков второй генерации, соответственно на 3,8% (19,2%; $P < 0,001$) и на 4,8% (18,1%; $P < 0,001$). Разница между животными первой генерации составила 6,7% (33,8%; $P < 0,001$), второй генерации – 7,7% (32,6%; $P < 0,001$).

Таблица 2

Гуморальные и клеточные факторы естественной резистентности коров ($\bar{x} \pm S_x$)

| Показатель | Тип рациона | | | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | силосный | | | сенажно-силосный | | |
| | Группа | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| БАСК, % | 45,3 \pm 1,89 | 48,2 \pm 1,21 | 56,5 \pm 1,13 | 48,6 \pm 1,12 | 59,2 \pm 0,87 | 68,7 \pm 0,75 |
| ЛАСК, % | 15,9 \pm 0,43 | 19,8 \pm 0,50 | 23,6 \pm 0,34 | 21,4 \pm 0,59 | 26,5 \pm 0,35 | 31,3 \pm 0,41 |
| ФАНК, % | 35,6 \pm 0,97 | 46,1 \pm 0,99 | 52,8 \pm 0,81 | 42,8 \pm 1,24 | 54,9 \pm 0,92 | 62,6 \pm 0,88 |
| ФаИ | 5,74 \pm 0,42 | 6,92 \pm 0,36 | 7,43 \pm 0,29 | 8,34 \pm 0,26 | 8,96 \pm 0,22 | 9,38 \pm 0,18 |
| ФЧ | 3,85 \pm 0,18 | 4,78 \pm 0,11 | 5,19 \pm 0,12 | 4,98 \pm 0,13 | 5,64 \pm 0,12 | 6,22 \pm 0,09 |
| ФЕ | 27552,8 \pm 1047,3 | 34641,5 \pm 883,4 | 38413,1 \pm 912,7 | 41376,3 \pm 941,2 | 44859,5 \pm 894,1 | 47564,7 \pm 831,4 |
| Иммуноглобулины, г/л: | | | | | | |
| класса Ст | 18,98 \pm 0,64 | 19,83 \pm 0,55 | 20,76 \pm 0,49 | 21,18 \pm 0,57 | 22,76 \pm 0,36 | 23,48 \pm 0,43 |
| класса М | 1,87 \pm 0,10 | 1,95 \pm 0,08 | 2,04 \pm 0,07 | 2,11 \pm 0,08 | 2,69 \pm 0,05 | 3,15 \pm 0,07 |
| класса А | 0,40 \pm 0,01 | 0,49 \pm 0,02 | 0,53 \pm 0,02 | 0,59 \pm 0,03 | 0,64 \pm 0,01 | 0,72 \pm 0,02 |

Установлено, что ФАНК у завезенных из Голландии животных при сенажно-силосном кормлении была выше на 7,2% (20,2%; $P < 0,001$), у потомков первой генерации на 8,8% (19,1%; $P < 0,001$), второй генерации – на 9,8% (18,6%; $P < 0,001$). Таким образом, процесс акклиматизации импортного скота при сенажно-силосном типе рациона проходил более интенсивно. При этом, при силосном кормлении у помесей первого поколения ФАНК повысилась на 10,5% (29,5%; $P < 0,001$), у второго поколения – на 6,7% (14,5%; $P < 0,001$); при сенажно-силосном, соответственно на 12,1% (28,3%; $P < 0,001$) и 7,7% (14,0%; $P < 0,001$). Столь высока фагоцитарная активность нейтрофилов крови обусловлена тем, что фагоцитарная емкость (ФЕ), фагоцитарный индекс (ФаИ) и фагоцитарное число (ФЧ) в процессе адаптации животных голштинской породы увеличивались. При силосном типе рациона

ФЕ крови увеличилась на 25,7-39,4%, ФаИ – на 20,6-29,4%, ФЧ – на 24,2-34,8%, при сенажно-силосном, соответственно на 8,4-15,0%; 7,4-12,5% и 13,3-24,9%. Следует отметить, что потомки второго поколения при сенажно-силосном рационе превосходили своих аналогов при силосном типе кормления по ФЕ – на 23,8% ($P<0,001$), по ФаИ – на 26,2% ($P<0,001$), по ФЧ – на 19,8% ($P<0,001$). Кроме всего сказанного, гуморальный иммунитет обуславливается специфическими антителами, принадлежащими к пяти классам иммуноглобулинов, основными из которых являются три: IgG, IgM, IgA. Установлено, что содержание иммуноглобулинов у импортных животных с каждым поколением увеличивалось. При этом основная доля приходилась на иммуноглобулины класса G, содержание которых колебалось в сыворотке крови животных от $18,98\pm 0,64$ до $23,48\pm 0,43$ г/л. Следует также отметить, что при сенажно-силосном типе рациона иммуноглобулинов в сыворотке крови голштинских коров было больше на всех этапах акклиматизационного периода. Потомки второго поколения превосходили своих сверстниц при силосном типе кормления по содержанию иммуноглобулинов класса G на 2,72 г/л (13,1%; $P<0,001$), класса M – на 1,11 г/л (54,4%; $P<0,001$), класса A – на 0,19 г/л (35,8%; $P<0,001$).

У животных голштинской породы, завезенных в Самарскую область из Голландии, с каждым поколением происходит укрепление иммунной системы организма, о чем свидетельствует улучшение морфологического и биохимического состава крови, повышение показателей гуморальных и клеточных факторов естественной резистентности, что характеризует их адаптацию к природно-экологическим, кормовым и технологическим условиям сложившимся в регионе. При этом использование при кормлении коров сенажно-силосного типа рациона, способствует более быстрому и эффективному процессу их акклиматизации.

Библиографический список

1. Карамаев С.В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока : монография / С.В. Карамаев, Е.А. Китаев, Х.З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
2. Карамаев С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота : монография / С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева, А.С. Карамаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
3. Соболева, Н. В. Естественная резистентность телят в зависимости от возраста и породы / Н. В. Соболева, А. С. Карамаева, С. В. Карамаев // Актуальные проблемы зоотехнии, аквакультуры, биотехнологии и биоэкологии: материалы Международной научн.-практ. конф. -Саратов: ИЦ «Наука», 2009. -С. 106-111.
4. Карамаева, А.С. Показатели естественной резистентности телят разных пород/А.С. Карамаева, В.В. Зайцев//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -Волгоград, 2011. -№ 1. -С. 150-153.
5. Валитов, Х.З. Продуктивное долголетие коров при разных способах содержания в зависимости от продуктивности за наивысшую лактацию / Х.З. Валитов, М.С. Косырева, Л.Н. Бакаев, и др. //Известия Самарской ГСХА. -2008. - № 1. -С. 66-69.
6. Карамаева, А.С. Динамика показателей естественной резистентности телят разных пород с возрастом / А.С. Карамаева, В. В. Зайцев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2010. -№3. -С. 195-197.
7. Валитов, Х. З. Этологические особенности голштинизированных первотёлочек в цехе производства молока промышленного комплекса / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев, Л. Н. Бакаева, и др. // Мат. науч.-произв. конф. Брянской ГСХА. -Брянск: ВГСХА, 2008. -Ч. 4. -С. 46-50.
8. Карамаев, С. В. Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров / Карамаев С. В., Коровин А. В., Карамаева А. С. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №1. С. 56-60.
9. Карамаев С.В. Научное и практическое обоснование использования мандолонгской породы для повышения производства говядины и улучшения мясных качеств отечественных пород скота / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, Е.А. Китаев [и др.] // Депонировано в ВНИТИЦ; – М. : ВНИПИОАСУ, 2015. – 16 с. : ОЦО2604И5В. – № ГР 01.201376402.
10. Китаев, Е. А. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность/Е. А. Китаев, С. В. Карамаев, Х. З. Валитов//Известия Самарской ГСХА. -2009. -№1. -С. 77-81.
11. Карамаев, С. В. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования/С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов // Зоотехния. -2008. -№4. -С. 22-25.
12. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А. и др. Технология производства молока. Самара: «СамВен-Кинель», 2007. 366 с.

ОСОБЕННОСТИ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА У МОЛОДНЯКА МАНДОЛОНГСКОЙ ПОРОДЫ

Карамаева А.С., к.б.н., доцент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: молодняк, мандолонгская порода, мясная продуктивность, коэффициент конверсии.

Проблема белкового и энергетического питания человека остаётся во всём мире одной из самых актуальных. Суточный рацион человека согласно рекомендациям врачей-диетологов должен содержать в среднем 12-13 МДж энергии, 100-110 г жиров, 400-410 г углеводов и 100-105 г белков, в том числе 60-65 г полноценных белков животного происхождения. В связи с этим проблема увеличения производства животного белка является первоочередной [1, 2, 3].

Одним из стратегических продуктов животноводства считается мясо. При этом в мясном балансе России более 43% удельного веса занимает говядина. В настоящее время эта проблема решается в большинстве регионов за счёт пород молочного и комбинированного направления продуктивности и только около 3% говядины производится от специализированного мясного скота. В результате мы отстали от мирового уровня по многим показателям продуктивности животных. За последние 25 лет существенно снизилось собственное производство мяса в расчёте на душу населения. Сложившаяся ситуация поставила под угрозу продовольственную безопасность страны [4, 5].

В свете событий последних лет, когда России предъявлены различные санкции, правительство страны вынуждено было принять решение в пользу поддержки отечественных товаропроизводителей. Разработана программа развития АПК, увеличены расходы на развитие сельскохозяйственного производства, что создало все предпосылки для возможности быстрого импортозамещения продуктов питания [6, 7, 8].

Увеличение производства высококачественной говядины – одна из актуальных задач современного развития животноводства. Для её решения необходимо широко внедрять разработанные наукой и проверенные практикой прогрессивные технологии, основанные на достижениях в области кормопроизводства, кормления и содержания животных, организации производства, добиваться при этом максимальной реализации генетического потенциала продуктивности скота при минимальных затратах кормов, средств и труда на единицу продукции. Вместе с тем необходимы поиски более совершенных приёмов повышения продуктивности скота, в том числе за счёт выведения новых пород и типов мясного направления [9, 10].

В связи с этим в настоящее время как учёные, так и практики большое внимание уделяют выявлению лучших пород и типов скота по мясной продуктивности. Для этого необходимо проводить комплексную оценку качества говядины с учётом трансформации основных питательных веществ и энергии корма в съедобные части тела животных. Коэффициент биоконверсии зависит от многих факторов: размеров животного, породы, возраста, пола, условий содержания, от вида и свойств корма и от многого другого. Как связать все эти факторы в стройную систему, как ответить на вопрос – каких животных и при каких условиях выгоднее выращивать? [11, 12, 13, 14].

В 2010 году впервые на территорию России в ООО СХП «Неприк» Самарской области были завезены нетели и бычки мандолонгской породы мясного направления продуктивности, выведенной скотозаводчиками Австралии. В 2013 году мандолонгская порода включена в государственный реестр пород крупного рогатого скота. Так как сведения об эффективности разведения породы в природно-климатических условиях России отсутствуют, проводятся научные исследования в рамках породоиспытания (№ ГР 01.201376402) для принятия решения о возможности дальнейшего использования мандолонгской породы в мясном скотоводстве Российской Федерации [15, 16, 17].

Цель исследований – изучить особенности роста и развития молодняка мандолонгской породы, установить затраты сырого протеина и энергии корма в расчёте на 1 кг прироста живой массы, рассчитать коэффициент конверсии сырого протеина и энергии корма в пищевую энергию и белок съедобных частей тела животных.

На комплексе по производству говядины ООО СХП «Неприк» Самарской области по принципу аналогов из новорождённых телят мандолонгской породы было сформировано четыре группы по 40 голов в каждой: 1, 2, 3 группы – бычки, 4 группа – тёлки. В возрасте трёх месяцев бычков 2 группы кастрировали открытым методом, 3 группы – бескровным методом. После рождения телят в течение 8 месяцев содержали с матерями на подсосе в секциях по 20 голов. Летом телят вместе с матерями, а в дальнейшем молодняк второго года, содержали на пастбище с предоставлением им подкормки в виде концентрированных кормов, а начиная с июля месяца зелёной массы сеяных трав. Для изучения динамики живой массы молодняк взвешивали в определённые возрастные периоды. В возрасте 12, 15 и 18 месяцев проводили контрольный убой по 3 головы из каждой группы в условиях мясокомбината «Алакаевский». Химический состав средней пробы мяса-фарша проводили по общепринятым методикам в НИЛЖ ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА. Оценка животных по эффективности конверсии корма в основные питательные вещества мясной продукции проводили по методике ВАСХНИЛ (1983). Кормление является одним из решающих факторов, влияющим на рост и развитие животного, формирование продуктивности и определяющим возраст его реализации на мясо. Тип, уровень кормления и его полноценность в значительной степени способствуют проявлению генетического потенциала продуктивности, определяя тем самым энергию роста, живую массу и размеры животного, его экстерьер и телосложение, убойный выход и качество мяса. Для подопытных животных были созданы необходимые условия интенсивного выращивания и откорма от рождения до убоя, чтобы наиболее полно выявить генетический потенциал продуктивности впервые завезённой в Россию породы и на этом фоне изучить особенности мясной продуктивности и качества мяса молодняка разных половозрастных групп.

Рационы подопытного молодняка составляли в соответствии с питательностью кормов. В целом рационы были сбалансированы по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами кормления и рассчитаны на получение максимально высоких среднесуточных приростов живой массы (до 1800 г), свойственных мандолонгской породе. В зимний период рацион подопытного молодняка состоял из сена злаково-

бобового, сенажа люцернового, концентрированных кормов и БВМД; в летний период – из травы злаково-разнотравного пастбища, зелёной массы сеяных трав и концентрированных кормов.

По фактическому потреблению кормов между животными разных половозрастных групп выявлены некоторые различия (табл. 1).

Таблица 1

Фактическое потребление кормов и питательных веществ подопытным молодняком по периодам выращивания (в расчёте на 1 животное)

| Показатель | Возрастной период, мес. | | | |
|--|-------------------------|---------|---------|---------|
| | 0-18 | | | |
| | Группа | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Молоко, кг | 2432 | 2349 | 2364 | 2118 |
| Сено злаково-бобовое, кг | 821 | 730 | 735 | 606 |
| Сенаж люцерновый, кг | 2788 | 2457 | 2616 | 2545 |
| Трава пастбищная, кг | 3029 | 2826 | 2922 | 2685 |
| Трава сеяных культур, кг | 785 | 763 | 770 | 648 |
| Концентраты, кг | 1021 | 958 | 958 | 782 |
| В кормах содержится: сухого вещества, кг | 4741,2 | 4342,1 | 4450,8 | 3929,5 |
| кормовых единиц, кг | 2410,6 | 3969,9 | 4021,6 | 3552,6 |
| обменной энергии, МДж | 47638,9 | 43899,3 | 44957,1 | 39879,4 |
| сырого протеина, кг | 699,2 | 644,1 | 663,5 | 597,2 |
| переваримого протеина, кг | 462,1 | 424,1 | 437,3 | 395,7 |
| Расход к.ед. на 1 кг прироста, кг | 6,92 | 7,34 | 7,16 | 7,60 |
| Приходится переваримого протеина на 1 к.ед., г | 109,7 | 106,8 | 108,7 | 111,4 |

Установлено, что лучшая поедаемость кормов была в группе бычков, хуже поедали корма и в меньших количествах тёлки и кастраты. За весь период выращивания бычки потребили больше молока по сравнению с кастратами на 83-68 кг (3,5-2,9%), тёлками – на 314 кг (14,8%), сена соответственно – на 91 (12,5%), 86 (11,7%), 215 кг (35,5%), сенажа – на 331 (13,5%), 172 (6,6%), 243 кг (9,5%), травы пастбищной – на 203 (7,2%), 107 (3,7%), 344 кг (12,8%), травы сеяных культур – на 22 (2,9%), 15 (1,9%), 137 кг (21,1%), концентрированных кормов – на 63 (6,6%), 63 (6,6%), 238 кг (30,6%).

За 18 месяцев выращивания бычки потребили с кормами 4210,6 к.ед., что больше по сравнению с кастратами на 240,7 и 189,0 к.ед. (6,1-4,7%), с тёлками – на 658,0 к.ед. (18,5%). Содержание обменной энергии в кормах потреблённых бычками было больше, чем в группах кастратов на 3739,6 и 2681,8 МДж (8,5-6,0%), тёлки – на 7759,5 МДж (19,5%); сырого протеина, соответственно на 55,1 и 35,7 кг (8,6-5,4%), 102,0 кг (17,1%), переваримого протеина – на 38,0 (9,0%), 24,8 (5,7%) и 66,4 кг (16,8). В процессе исследований установлено, что скот мандолонгской породы обладает хорошими адаптационными способностями и высокой естественной резистентностью. Порода, созданная для открытых пространств с большими площадями, с круглогодичным пастбищным содержанием, сравнительно хорошо адаптируется к условиям промышленного комплекса и резкоконтинентальному климату зоны Среднего Поволжья, где 6 месяцев в году зимне-стойловое содержание, а температура воздуха зимой нередко опускается до -42°С. Несмотря на кардинально новые условия окружающей среды, потомки импортных животных первой генерации показали высокую интенсивность роста, особенно в подсосный период, которую обеспечивает повышенная для мясного скота молочная продуктивность коров (2300-2800 кг молока) за 8 месяцев лактации (табл. 2).

Таблица 2

Динамика массы тела молодняка с возрастом, кг

| Возраст, мес. | Группа | | | |
|---------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Новорождённые | 49,6±0,63 | 49,3±0,78 | 49,8±0,59 | 44,8±0,67 |
| 3 | 156,8±1,42 | 156,1±1,76 | 157,5±1,80 | 118,9±1,54 |
| 8 | 357,1±4,18 | 322,4±5,23 | 334,4±4,63 | 263,8±3,98 |
| 12 | 494,4±6,54 | 445,8±7,11 | 462,6±5,96 | 370,5±6,32 |
| 15 | 584,2±8,46 | 521,9±9,34 | 540,8±7,88 | 445,3±7,59 |
| 18 | 657,7±10,87 | 590,5±11,42 | 611,5±10,21 | 512,2±9,76 |

Живая масса бычков при рождении составляет 46-54 кг, тёлки – 40-48 кг, но при этом практически не встречается трудных отёлов, так как относительная масса молодняка находится в пределах 5,3-6,5% от массы матери. Наиболее высокая интенсивность роста молодняка отмечена в подсосный период, когда телята имеют

неограниченный доступ к молоку матери. Максимальная энергия роста у бычков (1335,3 г) и тёлоч (966,0 г) наблюдается в период с 3 до 8 мес., у кастратов (1186,7 г) от рождения до 3 месяцев. Вероятно, стресс, связанный с кастрацией и последующая гормональная перестройка организма оказывают негативное влияние на скорость их роста.

При отъёме от матерей в возрасте 8 мес. живая масса бычков составила 357,1 кг, кастратов – 322,4-334,4, тёлоч – 263,8 кг. Это значительно меньше, чем планируют австралийские скотозаводчики, но значительно больше, чем мы получаем от большинства пород мясного направления (195-256 кг).

В соответствии с требованиями ГОСТ Р 54315-2011 «Крупный рогатый скот для убоя», в возрасте 12 месяцев достигая живой массы бычки – 494,4 кг, кастраты третьей группы – 462,6 кг, относятся к категории «экстра», кастраты второй группы – 445,8 кг – к категории «отличная», тёлки – 370,5 кг – к категории «хорошая». При этом бычки превосходят по живой массе кастратов на 48,6 и 31,8 кг (10,9-6,9%; $P < 0,001$), тёлоч – на 123,9 кг (33,4%; $P < 0,001$). В возрасте 18 мес., бычки и кастраты, набирают живую массу, соответственно 657,7; 590,5; 611,5 кг, что соответствует категории молодняка сдаваемого на мясо – «супер», тёлки с живой массой 512,2 кг – категории «прима». Разница по живой массе между бычками и кастратами составляет 67,2 и 46,2 кг (11,4-7,6%; $P < 0,001-0,01$), тёлками – 145,5 кг (28,4%; $P < 0,001$).

Анализ полученных данных свидетельствует об определённых межгрупповых различиях по возрастной динамике абсолютного потребления протеина и энергии корма в расчёте на 1 кг прироста живой массы (табл. 3). Наибольшим потреблением как протеина, так и энергии на единицу прироста живой массы отличались тёлки, наименьшим – бычки, кастраты занимали промежуточное положение, но показатели при этом были ближе к бычкам. Характерно, что независимо от половой принадлежности у молодняка всех опытных групп данные показатели с возрастом увеличивались. Повышение расхода протеина на единицу прироста в период с 12 до 15 мес. у бычков составляло 107,32 г (11,8%), энергии – 7,02 МДж (11,0%), у кастратов 2-й группы соответственно – 97,69 г (10,2%) и 6,45 МДж (9,7%), у кастратов 3-й группы – 97,11 г (10,3%) и 6,38 МДж (9,7%), у тёлоч – 85,7 г (8,1%) и 5,16 МДж (7,1%). В период заключительного откорма с 15 до 18 мес. затраты протеина и энергии корма увеличились соответственно по группам на 133,54 г (13,1%) и 7,58 МДж (10,7%); 139,35 г (13,3%) и 8,05 МДж (11,0%); 138,88 г (13,3%) и 8,01 МДж (11,1%); 127,91 г (11,1%) и 0,58 МДж (0,7%). Следует отметить, что у тёлоч, которые отличались наибольшими затратами питательных веществ корма на единицу прироста, с возрастом данные затраты увеличились меньше по сравнению с бычками, кастраты занимали промежуточное положение.

Способность организма животных накапливать и расходовать энергию, заложена в его генетической программе. Реализовать же эту программу, в зависимости от ситуации и поставленной цели, можно по-разному. Соответственно и разный эффект будет получен при производстве говядины. Поэтому всегда возникал вопрос: «В какой же момент жизни животного можно получить наибольшую отдачу от своего труда при наименьших затратах?» Многочисленные исследования свидетельствуют, что эффективность отложения энергии в депо (то есть коэффициент биоконверсии – отношение запасённой энергии к затраченной) достигает максимума, когда масса растущего животного составляет около четверти массы полностью взрослого животного. Затем она, начинает снижаться. Знание этих закономерностей и умелое их использование на практике даёт значительный эффект в отрасли.

Известно, что абсолютный выход протеина и жира тела животного во многом определяет особенности интенсивности их синтеза в тот или иной период постнатального роста и развития. Анализ полученных результатов свидетельствует, что различные половозрастные группы животных производили разное количество основных питательных веществ установлено, что содержание протеина в съедобных частях тела в возрасте 12 мес. у бычков было больше в 2,2 раза, чем выход пищевого жира, у кастратов эта разница составила 1,98 и 1,97 раза, у тёлоч – 2,01 раза. В возрасте 15 мес. содержание протеина в теле бычков уже превышало выход жира только на 69,5%, кастратов – на 57,8 и 58,7%, тёлоч – на 64,9%, в возрасте 18 мес., соответственно на 54,6; 38,0; 37,1; 39,1%. Это говорит о том, что после годовалого возраста наиболее интенсивно наращивание жировой ткани происходит в теле кастратов, после 15-месячного возраста к ним присоединяются тёлки.

Анализируя динамику накопления с возрастом в съедобных частях тела молодняка протеина и жира можно отметить, что при одинаковых условиях кормления и содержания, интенсивность их синтеза существенно зависит от пола и физиологического состояния животных. Несмотря на то, что во все возрастные периоды в средней пробе мяса бычков было самое высокое содержание протеина и самое низкое жира, в период с 12 до 15 мес. они уступали тёлкам по валовому приросту протеина на 7,2%, жира – на 2,2%, при этом превосходили кастратов по приросту жира на 1,7 и 3,2%, но уступали им по приросту протеина на 0,6 и 0,9%. В период с 15 до 18 мес. интенсивность накопления в съедобных частях тела протеина снизилась соответственно по группам в 2,28; 2,24; 2,14; 1,99 раза. Отмечено, что самый большой прирост протеина был у тёлоч (на 19,1%), а самый низкий у бычков (13,5%). Как ни парадоксально, но интенсивность жиросотложения также снизилась в 2,72; 2,13; 1,92; 1,66 раза, или на 41,9; 34,3; 30,2; 27,3%. При этом самый высокий прирост жира был также у тёлоч (41,2%), а самый низкий у

бычков (24,4%). Это говорит о том, что тёлки и кастраты дольше бычков сохраняют высокий уровень роста мышечной и жировой ткани в организме.

Аналогичная закономерность установлена и по выходу протеина, жира и энергии в расчёте на 1 кг предубойной живой массы. Особенностью мандолонгской породы можно считать, что с возрастом у них не происходит снижения выхода протеина, как это отмечалось многими исследователями у других пород. В период с 12 до 15 мес. выход протеина увеличивается у бычков на 10,7%, у кастратов – на 12,3 и 12,6%, у тёлочек – на 14,8%. В период с 15 до 18 мес. интенсивность синтеза протеина в организме существенно снижается и увеличение его выхода в расчёте на 1 кг предубойной живой массы составило всего 0,8; 0,7; 1,6 и 3,6%, соответственно по группам.

Таблица 3

Конверсия протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобных частей тела подопытных животных

| Возраст, мес. | Группа | Потреблено на 1 кг прироста живой массы | | Масса съедобных частей тела, кг | Содержание в съедобных частях тела | | Выход на 1 кг предубойной живой массы | | | Коэффициент конверсии, % | |
|---------------|--------|---|--------------|---------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|---------|--------------|--------------------------|---------|
| | | сырого протеина, г | энергии, МДж | | протеина, кг | жира, кг | протеина, г | жира, г | энергии, МДж | протеина | энергии |
| 12 | 1 | 908,95 | 63,74 | 251,18 | 46,75 | 21,70 | 94,56 | 43,89 | 3,97 | 10,40 | 6,23 |
| | 2 | 953,09 | 66,62 | 226,15 | 41,40 | 20,95 | 92,87 | 46,99 | 4,05 | 9,74 | 6,08 |
| | 3 | 945,25 | 65,65 | 234,74 | 43,00 | 21,87 | 92,95 | 47,28 | 4,06 | 9,83 | 6,18 |
| | 4 | 1063,86 | 72,96 | 185,70 | 34,10 | 16,94 | 92,04 | 45,72 | 3,18 | 8,65 | 5,46 |
| 15 | 1 | 1016,27 | 70,76 | 313,84 | 61,17 | 36,08 | 104,71 | 61,76 | 4,91 | 10,30 | 6,94 |
| | 2 | 1050,78 | 73,07 | 282,55 | 54,42 | 34,48 | 104,27 | 66,07 | 5,07 | 9,92 | 6,94 |
| | 3 | 1042,36 | 72,03 | 293,51 | 56,61 | 35,68 | 104,68 | 65,98 | 5,07 | 10,04 | 7,04 |
| | 4 | 1149,56 | 78,12 | 243,00 | 47,06 | 28,54 | 105,68 | 64,09 | 5,02 | 9,19 | 6,43 |
| 18 | 1 | 1149,81 | 78,34 | 359,59 | 69,40 | 44,88 | 105,52 | 68,24 | 5,18 | 9,18 | 6,61 |
| | 2 | 1190,13 | 81,12 | 326,00 | 62,03 | 44,94 | 105,05 | 76,10 | 5,48 | 8,83 | 6,76 |
| | 3 | 1181,24 | 80,04 | 340,96 | 65,01 | 47,43 | 106,31 | 77,56 | 5,57 | 9,00 | 6,96 |
| | 4 | 1277,47 | 78,70 | 292,15 | 56,07 | 40,31 | 109,47 | 78,70 | 5,69 | 8,57 | 6,67 |

Установленный характер накопления питательных веществ в организме молодняка оказал влияние на динамику коэффициента конверсии протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобных частей тела. При этом во все возрастные периоды самый высокий коэффициент конверсии был отмечен у бычков, а самый низкий у тёлочек. В возрасте 12 мес. преимущество бычков над кастратами составило 0,66 и 0,57%, над тёлочками – 1,75%, в 15 мес., соответственно 0,38; 0,26; 1,11%, в 18 мес. – 0,35; 0,18; 0,61%. С возрастом величина коэффициента конверсии протеина у молодняка всех опытных групп снижается, что обусловило снижение интенсивности накопления протеина в теле животных. Оценка динамики конверсии обменной энергии показала, что величина коэффициента у животных всех групп увеличивалась до 15-месячного возраста, что в свою очередь обусловлено преимущественным накоплением в организме молодняка жира в сравнении с протеином. В возрасте 12 мес. бычки по величине коэффициента конверсии энергии превосходили кастратов на 0,15 и 0,05%, тёлочек – на 0,77%. За период с 12 до 15 мес. коэффициент увеличился у бычков на 0,71%, у кастратов – на 0,86 и 0,86%, у тёлочек – на 0,97%. В результате в возрасте 15 мес. наибольший коэффициент конверсии энергии был у кастратов 3-й группы (7,04%), которые превосходили бычков на 0,10%, кастратов 2-й группы – на 0,10%, тёлочек – на 0,61%. В период с 15 до 18 мес. коэффициент конверсии у бычков и кастратов снизился, соответственно на 0,33; 0,18 и 0,08%, а у тёлочек, наоборот, увеличился на 0,24%. При этом наибольшая величина данного показателя была у кастратов 3-й группы (6,96%), а наименьшая у бычков (6,61%).

Таким образом, результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что показатели трансформации протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию съедобных частей тела у молодняка всех половозрастных групп были достаточно высокими. Динамика этих показателей с возрастом и межгрупповые различия по способности преобразовывать питательные вещества корма в белок и энергию тела при идентичных условиях интенсивного выращивания обусловлены в основном влиянием пола и физиологического состояния животных, что необходимо учитывать при разведении мандолонгской породы.

Библиографический список

1. Соболева, Н. В. Естественная резистентность телят в зависимости от возраста и породы / Н. В. Соболева, А. С. Карамаева, С. В. Карамаев // Актуальные проблемы зоотехнии, аквакультуры, биотехнологии и биоэкологии: материалы Международной научн.-практ. конф. -Саратов: ИЦ «Наука», 2009. -С. 106-111.
2. Валитов, Х.З. Продуктивное долголетие коров при разных способах содержания в зависимости от продуктивности за наивысшую лактацию / Х.З. Валитов, М.С. Косырева, Л.Н. Бакаев, и др. //Известия Самарской ГСХА. -2008. - № 1. -С. 66-69.
3. Карамаев С.В. Конверсия энергии и протеина корма в молоко коровами разных молочных пород / С.В. Карамаев, А.В.

- Коровин, Е.А. Григорьева // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 282-287.
4. Карамаев С.В. Мандолонгская порода – впервые в России / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, Е.А. Китаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3(27). – С. 99-102.
 5. Карамаев С.В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока : монография / С.В. Карамаев, Е.А. Китаев, Х.З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
 6. Карамаев С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота : монография / С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева, А.С. Карамаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
 7. Карамаева, А.С. Показатели естественной резистентности телят разных пород/А.С. Карамаева, В.В. Зайцев//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -Волгоград, 2011. -№ 1. -С. 150-153.
 8. Карамаева, А.С. Динамика показателей естественной резистентности телят разных пород с возрастом / А.С. Карамаева, В. В. Зайцев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2010. -№3. -С. 195-197.
 9. Валитов, Х. З. Этологические особенности голштинизированных первотёлочек в цехе производства молока промышленного комплекса / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев, Л. Н. Бакаева, и др. // Мат. науч.-произв. конф. Брянской ГСХА. -Брянск: ВГСХА, 2008. -Ч. 4. -С. 46-50.
 10. Карамаев, С. В. Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров / Карамаев С. В., Коровин А. В., Карамаева А. С. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №1. С. 56-60.
 11. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие коров в условиях интенсивной технологии производства молока: монография/Х. З. Валитов, С. В. Карамаев. -Самара: РИЦ СГСХА, 2012. -322 с.
 12. Карамаев С.В. Особенности роста голштинизированного молодняка бестужевской породы в разные возрастные периоды / С.В. Карамаев, Н.В. Соболева, Л.Н. Бакаева // Сборник научных трудов Брянской ГСХА. – 2008. – Вып. 11. – Ч.2. – С. 69-72.
 13. Карамаев С.В. Научное и практическое обоснование использования мандолонгской породы для повышения производства говядины и улучшения мясных качеств отечественных пород скота / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, Е.А. Китаев [и др.] // Депонировано в ВНИТИЦ; – М. : ВНИПИОАСУ, 2015. – 16 с. : ОЦО2604И5В. – № ГР 01.201376402.
 14. Китаев, Е. А. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность/Е. А. Китаев, С. В. Карамаев, Х. З. Валитов//Известия Самарской ГСХА. -2009. -№1. -С. 77-81.
 15. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А. и др. Технология производства молока. Самара: «СамВен-Кинель», 2007. 366 с.
 16. Karamaev S.V. Meat productivity of mandolog breeds in the context of middle Volga / S.V. Karamaev, Kh.S. Mataru, A.S. Karamaeva / European Science and Technology [Text]: materials of the X international research and practice conference, Munich, May 28th – 29th, 2015. Vol. I. – Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg – Munich – Germany, 2015. – P. 18-25.
 17. Karamaev S.V. Efficiency of using for the beef production of young cattle of mandolog breeds / S.V. Karamaev, Kh.S. Mataru, A.S. Karamaeva / Global Science and innovation [Text]: materials of the V international Scientific Conference, Chicago, June 24-25th, 2015. – Publishing office Accent Graphics communications – Chicago – USA, 2015. – P. 11-18.

УДК 636.237.21.082

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ С РАЗНЫМ ГЕНОТИПОМ ПО КАППА-КАЗЕИНУ

Федотова А. А., студент кафедры «Технология производства продуктов животноводства», факультета биотехнологии и ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: корова, молоко, соматические клетки, генотип, каппа-казеин.

В течение многих лет главной задачей отрасли молочного животноводства являлось увеличение продуктивности животных. При этом оценка качества молока ограничивалась показателем процентного содержания жира. Изменение взглядов на диетическое питание привело к изменению основ селекции молочного скота. В 2004 году введен новый ГОСТ Р52054-2003 «Молоко натуральное коровье-сырьё», предусматривающий контроль содержания в молоке не только жира, но и белка. Возрастающее значение приобретает пригодность молока к выработке белкомолочных продуктов. Эффективность селекции на улучшение качественных показателей молока и его технологических свойств можно повысить путем использования новых генетических методов [1, 13].

Благодаря достижениям в молекулярной биологии и генетике идентифицированы гены, контролирующие хозяйственно полезные признаки (геномный анализ животных). Большинство важных хозяйственно полезных признаков сельскохозяйственных животных (молочная и мясная продуктивность, темпы роста, содержание жира и белка в молоке и др.) относятся к признакам с полигенной природой наследования. Она означает, что их количественный уровень генетически определяется различными аллельными вариантами целого ряда локусов, разбросанных по всему геному. Среди множества таких генов можно выделить группу мажорных генов, вносящих

наибольший вклад в формирование и функционирование хозяйственно полезных признаков. К таким генам относится ген каппа-казеина [2].

Исследованиями ученых установлена взаимосвязь генотипа коров по локусу гена каппа-казеина с признаками белковомолочности и технологическими свойствами молока. Молоко коров с генотипом АВ и ВВ каппа-казеина обладает более высоким содержанием белка и под действием сычужного фермента свертывается раньше, чем молоко коров с генотипом АА. Наличие варианта В каппа-казеина позволяет увеличить выход белковомолочных продуктов и улучшить их качество [3]. С другой стороны, ряд авторов отмечают, что, несмотря на высокие показатели молочной продуктивности, у помесных животных с кровью голштинской породы ухудшается качество молока при производстве сыра. Они считают, что причиной устойчивой тенденции ухудшения сыродельческих свойств товарного молока в ряде европейских стран является значительное увеличение поголовья голштинского скота и его помесей, у которых нежелательный АА-генотип каппа-казеина встречается с высокой частотой [4, 5].

В Российской Федерации на данный момент только 3% заготавливаемого молока расходуется на производство сыров. Недостаточные объемы в значительной степени определяются низким качеством заготавливаемого молока [6]. Одним из показателей, определяющих качество молока, характеризующим его безопасность, технологические свойства, а также состояние здоровья животных является число содержащихся в молоке соматических клеток. Соматические клетки, представленные лейкоцитами и эпителием молочных альвеол и молоковыводящих путей – это один из компонентов нормального молока. В секрете здоровых коров преобладают эпителиальные клетки, образующиеся в процессе естественного старения и обновления тканей. При заболевании животного маститом усиливается миграция лейкоцитов в очаг воспаления, что приводит к возрастанию числа соматических клеток. Но уровень соматических клеток в секрете молочной железы сопряжен не только с заболеванием вымени, но зависит от ряда паратипических факторов и определяется наследственными особенностями животных. В настоящее время в странах с развитым скотоводством при построении селекционных индексов быков-производителей широко используется показатель числа соматических клеток дочерей [7, 8, 9, 10, 11, 12].

Поэтому, **целью** наших исследований является установление взаимосвязи между генотипом коров по локусу гена каппа-казеина и количеством соматических клеток в молоке, характеризующими его технологические свойства. Исследования проводили в ООО «Радуга» Похвистневского района Самарской области. Объектом исследований являлись чистопородные коровы черно-пестрой породы. Кровь для исследований брали до утреннего кормления. Полиморфизм ДНК изучали на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) в лаборатории молекулярной генетики Башкирского ГАУ. Подсчет соматических клеток в молоке проводили в НИЛЖ Самарской ГСХА на инфракрасном анализаторе молока «Фоссоматик». Для оценки морфологического состава соматических клеток и цитологических исследований проводили окраску мазков молока по Романовскому-Гимза.

Из 100 обследованных коров-первотелок черно-пестрой породы с генотипом по локусу гена каппа-казеина АА выявлено 49 гол. (49%), с генотипом АВ – 44 гол. (44%) и с ВВ – 7 гол. (7%). Частота встречаемости генов CNS3^A и CNS3^B составила, соответственно 0,71 и 0,29. Разная частота встречаемости аллелей гена каппа-казеина подтверждает необходимость проведения генотипирования животных по данному локусу в практике селекционной работы. Изучение числа соматических клеток в молоке коров разных генотипов по каппа-казеину, показало, что самое высокое их содержание было у коров с генотипом АА, а самое низкое – с генотипом ВВ на всех этапах лактационного периода.

Очень важно отметить, что число соматических клеток в молоке существенно изменяется в течение лактации. Динамика числа соматических клеток проходит по кривой, т.е. самое высокое содержание наблюдается в молоке новотельных коров (659,9-831,4 тыс./мл), затем происходит их значительное уменьшение до 90-го дня лактации (94,8-127,9 тыс./мл), после чего наступает плавное увеличение до запуска коров (226,8-293,7 тыс./мл). При этом на 5-й день лактации в молоке коров генотипа АА соматических клеток было больше, по сравнению с генотипом ВВ, на 173,5 тыс./мл (26,4%; P<0,001), на 30-й день – на 76,7 тыс./мл (36,2%; P<0,001), на 90-й день – на 33,1 тыс./мл (34,9%; P<0,001), на 180-й день – на 29,3 тыс./мл (26,0%; P<0,01), на 305-й день – на 66,9 тыс./мл (29,5%; P<0,001).

Для полного понимания процессов, происходящих в молочной железе и объяснения изменения содержания соматических клеток необходимо знать их морфологический состав. Лабораторные исследования показали, что соматические клетки молока представлены клетками разного типа, в основном это эпителиальные клетки, лимфоциты и нейтрофильные гранулоциты. Установлено, что число и структура морфологического состава соматических клеток изменяются в зависимости от физиологического состояния животного по периодам лактации.

Сразу после отела в секрете молочной железы высокое содержание соматических клеток обусловлено за счет миграции в молочную железу антибактериальных факторов, которые в большинстве своём представлены лейкоцитами (нейтрофилами и лимфоцитами). Связано это с тем, что после отела молочная железа не вошла еще в нормальный ритм функциональной деятельности и в её состоянии наблюдается определенная отёчность. В этот период соматические клетки на 66,1-67,6% представлены нейтрофильными гранулоцитами, на

19,8-23,1% – лимфоцитами и на 10,8-12,6% – эпителиальными клетками. Самое высокое содержание нейтрофилов (549,5 тыс./мл) было в молоке коров с генотипом АА, которые превышали генотип АВ на 31,7 тыс./мл (6,1%; $P<0,05$), генотип ВВ – на 104,8 тыс./мл (23,6%; $P<0,001$). По содержанию лимфоцитов разница составила, соответственно 27,5 тыс./мл (16,7%; $P<0,01$) и 61,8 тыс./мл (47,4%; $P<0,001$), по содержанию эпителиальных клеток – 2,9 тыс./мл (3,3% и 6,9 тыс./мл (8,3%).

Уже к концу первого месяца лактации содержание нейтрофилов в сыворотке крови снизилось в 3,7-4,7 раза, лимфоцитов в 29,1-52,1 раза, эпителиальных клеток, наоборот, увеличилось в 1,5-1,4 раза, что свидетельствует о снижении антимикробной неспецифической резистентности молока.

Молочная железа коров после отела и периода раздоя, который характеризуется наиболее высоким уровнем молочной продуктивности, приходит в норму в соответствии с физиологическими показателями только к концу 3-го месяца лактации. В этот период наблюдается самое низкое содержание соматических клеток в молоке, как в целом, так и по морфологическим группам. Самое высокое содержание соматических клеток (127,9 тыс./мл) было в молоке коров с генотипом АА, а самое низкое (94,8 тыс./мл) – с генотипом ВВ. При этом, в молоке коров с генотипом ВВ содержание эпителиальных клеток было меньше на 17,8 тыс./мл (19,9%; $P<0,05$), лимфоцитов – на 0,6 тыс./мл (50,0%), нейтрофильных гранулоцитов – на 14,7 тыс./мл (39,4%; $P<0,01$). На 180-й день лактации содержание эпителиальных клеток в молоке увеличилось, соответственно по генотипам каппа-казеина, на 12,3; 20,1; 17,3 тыс./мл (13,8; 26,4; 24,2%; $P<0,05-0,01$), а содержание лимфоцитов и нейтрофилов осталось, практически, без изменения. В связи с тем, что в ходе лактации, в процессе молокообразования и молоковыделения, происходит разрушение клеток секреторного эпителия альвеол, которые выводятся с молоком, наблюдается увеличение числа соматических клеток в основном за счет эпителиальных клеток. К 305 дню лактации доля эпителиальных клеток в общем количестве соматических клеток составила 78,2-83,9%, лимфоцитов – 2,4-3,4%, нейтрофильных гранулоцитов – 13,7-18,4%. Самое высокое содержание всех типов соматических клеток было в молоке коров, опять же, с генотипом АА, а самое низкое – с генотипом ВВ. При этом, в натуральных величинах самое высокое содержание эпителиальных клеток было в молоке коров с генотипом АА, а в процентном отношении, наоборот, с генотипом ВВ.

Таблица 1

Морфологический состав соматических клеток в молоке в разные периоды лактации, тыс./мл

| Период лактации, дней | Генотип по локусу гена каппа-казеина | Наименование клеток | | | | | | Всего |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|------|-----------|------|---------------------------|------|------------|
| | | эпителиальные | | лимфоциты | | нейтрофильные гранулоциты | | |
| | | М±m | % | М±m | % | М±m | % | |
| 5 | АА | 89,8±3,6 | 10,8 | 192,1±5,4 | 23,1 | 549,5±10,9 | 66,1 | 831,4±15,2 |
| | АВ | 86,9±3,3 | 11,3 | 164,6±4,8 | 21,4 | 517,8±11,3 | 67,3 | 769,3±11,8 |
| | ВВ | 82,9±3,2 | 12,6 | 130,3±5,1 | 19,8 | 444,7±9,7 | 67,6 | 657,9±10,4 |
| 30 | АА | 134,7±3,4 | 46,7 | 6,6±0,8 | 2,3 | 147,2±4,0 | 51,0 | 288,5±7,3 |
| | АВ | 126,7±3,9 | 52,0 | 4,4±0,6 | 1,8 | 112,5±3,6 | 46,2 | 243,6±5,9 |
| | ВВ | 115,6±3,2 | 54,6 | 2,5±0,3 | 1,2 | 93,7±3,3 | 44,2 | 211,8±6,4 |
| 90 | АА | 89,4±4,7 | 69,9 | 1,2±0,4 | 0,9 | 37,3±3,9 | 29,2 | 127,9±7,3 |
| | АВ | 76,0±4,3 | 73,4 | 0,7±0,3 | 0,7 | 26,8±3,1 | 25,9 | 103,5±6,1 |
| | ВВ | 71,6±4,5 | 75,5 | 0,6±0,1 | 0,6 | 22,6±2,8 | 23,9 | 94,8±4,6 |
| 180 | АА | 101,7±4,9 | 71,6 | 1,7±0,6 | 1,2 | 38,7±4,3 | 27,2 | 142,1±6,0 |
| | АВ | 96,1±5,2 | 76,5 | 1,1±0,4 | 0,9 | 28,4±3,5 | 22,6 | 125,6±6,4 |
| | ВВ | 88,9±4,4 | 78,8 | 1,0±0,2 | 0,9 | 22,9±3,1 | 20,3 | 112,8±5,6 |
| 305 | АА | 229,6±6,7 | 78,2 | 10,1±1,2 | 3,4 | 54,0±4,6 | 18,4 | 293,7±8,2 |
| | АВ | 202,3±5,9 | 82,8 | 7,1±0,8 | 2,9 | 34,9±3,2 | 14,3 | 244,3±5,9 |
| | ВВ | 190,3±4,6 | 83,9 | 5,4±0,5 | 2,4 | 31,1±2,8 | 13,7 | 226,8±6,5 |

Таким образом, в результате исследований установлена определенная связь между генотипом коров по локусу гена каппа-казеина и содержанием соматических клеток в молоке. Отмечено, что число соматических клеток разных морфологических типов изменяется в зависимости от генотипа коров по каппа-казеину и, еще более значительно, от периода лактации и физиологического состояния организма коров.

Библиографический список

1. Карамаев С.В. Научные и практические аспекты интенсификации производства молока : монография / С.В. Карамаев, Е.А. Китаев, Х.З. Валитов. – Самара : РИЦ СГСХА, 2009. – 252 с.
2. Карамаева, А.С. Показатели естественной резистентности телят разных пород/А.С. Карамаева, В.В. Зайцев//Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -Волгоград, 2011. -№ 1. -С. 150-153.
3. Карамаев С.В. Конверсия энергии и протеина корма в молоко коровами разных молочных пород / С.В. Карамаев, А.В. Коровин, Е.А. Григорьева // Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 282-287.

4. Карамаев С.В. Мандолонгская порода – впервые в России / С.В. Карамаев, Х.С. Матару, Е.А. Китаев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №3(27). – С. 99-102.
5. Соболева, Н. В. Естественная резистентность телят в зависимости от возраста и породы / Н. В. Соболева, А. С. Карамаева, С. В. Карамаев // Актуальные проблемы зоотехнии, аквакультуры, биотехнологии и биоэкологии: материалы Международной научн.-практ. конф. –Саратов: ИЦ «Наука», 2009. –С. 106-111.
6. Карамаев С.В. Адаптационные особенности молочных пород скота : монография / С.В. Карамаев, Г.М. Топурия, Л.Н. Бакаева, А.С. Карамаева. – Самара : РИЦ СГСХА, 2013. – 195 с.
7. Валитов, Х.З. Продуктивное долголетие коров при разных способах содержания в зависимости от продуктивности за наивысшую лактацию / Х.З. Валитов, М.С. Косырева, Л.Н. Бакаев, и др. //Известия Самарской ГСХА. -2008. - № 1. -С. 66-69.
8. Карамаева, А.С. Динамика показателей естественной резистентности телят разных пород с возрастом / А.С. Карамаева, В. В. Зайцев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2010. -№3. -С. 195-197.
9. Валитов, Х. З. Влияние живой массы коров и приплода на продолжительность их продуктивного использования/С. В. Карамаев, Х. З. Валитов, А. А. Миронов//Зоотехния. -2008. -№4. -С. 22-25.
10. Карамаев, С. В. Продуктивные качества молочных пород при беспривязном содержании коров / Карамаев С. В., Коровин А. В., Карамаева А. С. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №1. С. 56-60.
11. Китаев, Е. А. Влияние упитанности коров на их воспроизводительные качества и молочную продуктивность/Е. А. Китаев, С. В. Карамаев, Х. З. Валитов//Известия Самарской ГСХА. -2009. -№1. -С. 77-81.
12. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А. и др. Технология производства молока. Самара: «СамВен-Кинель», 2007. 366 с.
13. Дунин, И. М. Совершенствование бестужевского скота: Монография/И. М. Дунин, С. В. Карамаев, Г. Я. Зимин. -М.: ВНИИплем, 1998. -198 с.

УДК 619.636.22/28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЯ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА ТЕЧЕНИЕ РОДОВ У КОРОВ

Медведева А.Р. - студентка 5 курса ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Баймишев Х.Б. - д.б.н, профессор ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: стадия родов, схватки, потуги, инволюция, настой, послед, плод.

В статье изучены проявления предвестников родов, определены особенности течения стадий родов у коров при применении адаптогена растительного происхождения.

Одним из основных показателей отражающих репродуктивные качества коров является течение родов, так как от этого зависит, как будет происходить инволюция половых органов и восстановление воспроизводительной способности животных после отела, что определяет показатель бесплодия и выход телят на 100 коров [1-8].

Цель исследований. Определить влияние тканевого препарата растительного происхождения на течение родов у коров. В связи, с чем была поставлена следующая задача: изучить особенности проявления предвестников родов у коров в зависимости от примененных настоев крапивы двудомной по сравнению с контролем; определить течение стадий родов у коров при использовании настоя крапивы двудомной по сравнению с контрольной группой

Эксперимент проводился на молочном комплексе СПК «им. Куйбышева» Кинельского района. Изучение влияния адаптогена на репродуктивные показатели коров проводили на животных-аналогах после первой законченной лактации. Для чего было сформировано две группы животных: контрольная и опытная. Контролем служили животные, содержащиеся в хозяйственных условиях. Животным опытной группы вводили водный настой крапивы двудомной в дозе 240 мл в седалищно-прямокишечные ямки с двух сторон двукратно утром, и вечером.

Процесс беременности протекал без аномалий. Течение акта родов изучали по следующим показателям: предвестники родов, продолжительность стадий (подготовительная, выведения плода, отделение последа). Весь полученный материал обработан биометрическим методом вариационной статистики на достоверность с применением программного комплекса Microsoft Excel.

Установлено, что введение до родов адаптогена растительного происхождения оказывает влияние на процесс течения родов неодинаково. Установлено, что приближенными предвестниками родов у животных подопытных групп оказались появление молозива, отек и гиперемия вульвы.

У животных контрольной группы появление молозива произошло за 42 ч до наступления родов, у животных опытной группы 31,2 ч, что свидетельствует о более точном наступлении времени родов у животных опытной группы, которым вводили водный настой крапивы двудомной.

Вторым приближенным признаком родов является отек и гиперемия вульвы. Так роды наступали у животных опытной группы через 1,45 суток после проявления данного признака, а у животных контрольной группы

роды наступали через 1,85 суток после проявления отека и гиперемии вульвы. У коров контрольной группы появляющиеся предвестники родов имеют большой временной разброс от 8 до 1,75 суток перед отелом и установить момент наступления акта родов с высокой вероятностью точности невозможно, что затрудняет создание надлежащих условий для родов. Предвестники родов у животных, которым вводили адаптоген растительного происхождения перед родами согласно схеме, имеют незначительный разброс по времени и лишь такой показатель как увеличение размера (набухания) вымени у них проявляется раньше, чем у животных контрольной группы, что видимо, является показателем их лучшей подготовленности к будущей лактации и указывает на степень влияния вводимого препарата на лактогенез, обеспечивая большую функциональную подготовленность организма к родам. Продолжительность схваток раскрывающих канал шейки матки у животных опытной группы была больше на 25,6%, в контрольной группе, а паузы между сокращениями мышц матки достоверно меньше в опытной группе на 28,6%. При этом длительность пауз была меньше в опытной группе на 18%, чем в контрольной группе, разница также статистически достоверна. Из анализа приведенных данных видно, что у животных контрольной группы уже во время подготовительной стадии родов отмечается снижение родовой деятельности, что выражалось менее продолжительными схватками и длительными паузами между ними, что видимо, является результатом недостаточной подготовленности организма к родам. В то время как у коров опытной группы введение адаптогена активизирует сократительную способность матки, видимо за счет коррекции обменных процессов и повышения резистентности организма, вследствие чего подготовительная стадия родов закончилась в опытной группе на 2,13 ч быстрее, чем в контрольной группе коров. Сокращение мышц матки и мышц брюшного пресса у животных контрольной группы были менее продолжительными 58,32 с, что на 9,09 с меньше чем в опытной группе, которым до родов вводили настой крапивы. А продолжительность пауз между сокращениями (схватки+потуги) была больше у животных контрольной группы на 1,61 с, чем в опытной группе. Увеличение продолжительности стадии выведения плода у животных контрольной группы объясняется и тем, что у трех животных (№0125, №1786, №0157) из 5 была отмечена слабость родовой деятельности (слабые схватки, и потуги) и одному животному оказывалась акушерская помощь: неправильное членорасположение (сгибание передней правой конечности в локтевом суставе). В тоже время у животных опытной группы, которым вводили настой крапивы, лишь у одного животного (№0173) была, отмечена слабость схваток и потуг.

Продолжительность последовой стадии у животных контрольной группы составила $8,14 \pm 1,52$ ч, что превышало установленную норму на 2,14 ч, а продолжительность последовой стадии у коров в опытной группе составила $5,36 \pm 1,04$ ч, что на 2,78 ч, меньше чем у коров контрольной группы. Разница продолжительности последовой стадии между контрольной группой и опытной группой статистически достоверна ($P < 0,05$). У пяти коров контрольной группы послед отделился через 8-9 часов после выведения плода, в том числе у одной из них было частичное задержание последа, а у 2 коров мы наблюдали полное задержание последа. В то время как в опытной группе было отмечено 2 случая частичного задержания последа. В результате проведенных исследований установлено, что продолжительность родов у исследуемых групп коров была разной. В контрольной группе она составила $18,31 \pm 2,19$ ч, в опытной группе – $13,07 \pm 1,25$ ч, разница статистически достоверна. Так трехкратное введение адаптогена растительного происхождения - настоя крапивы двудомной до родов активизирует родовую деятельность коров и снижает процент патологических родов.

Библиографический список

1. Баймишев, М.Х. Влияние препарата СТЭМБ и настоя крапивы двудомной на течение родов у коров [Текст] / М.Х. Баймишев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2013. Т. 1. № 2-1 (30). С. 161-163.
2. Баймишев, М.Х. Повышение репродуктивных качеств коров тканевым препаратом стимулятор эмбриональный [Текст] / М.Х. Баймишев // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. - Самарская ГСХА - 2014. - с. 77-81
3. Баймишев, М.Х. Сравнительная оценка использования адаптогенов растительного и животного происхождения [Текст] / М.Х. Баймишев // Сборник трудов конференции: Вклад молодых ученых в аграрную науку. - 2013. - с. 101-104
4. Племяшов, К.В. Роды у животных [Текст] / К.В. Племяшов, Г.М. Андреев, Р.М. Васильев // Сборник научных трудов СПбГАВМ. - СПб., 2005. - С. 17-21.
5. Пристяжнюк, О.Н. Использование тканевого препарата Утеромастин в терапии острого послеродового эндометрита [Текст] / О.Н. Пристяжнюк, Х.Б. Баймишев, М.Х. Баймишев // Международная научно-практическая конференция: инновационные подходы к решению современных проблем ветеринарной медицины. - Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - №2 - 2015. - с.229
6. Пристяжнюк, О.Н. Профилактика родовых и послеродовых патологий у коров в условиях интенсивной технологии производства молока [Текст] / О.Н. Пристяжнюк, М.Х. Баймишев, И.В. Мешков // Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора О.П. Стуловой. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. - с. 130-136
7. Терентьева, Н.Ю. Влияние фитопрепаратов на восстановление воспроизводительной функции коров после отела [Текст]

/ Н.Ю. Терентьева, М.А. Багманов // Вестник ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - №2. - с.44-46

8. Тимченко, Л.Д. Краткая характеристика препарата «СТЭМБ» и перспективы его использования Биоресурсы, биотехнологии, инновации Юга России // Материалы международной научно-практической конференции. - Ставрополь-Пятигорск, 2003. - с. 163-165.

9. Баймишев, М. Х. Профилактическая эффективность адаптогенов при патологии послеродового периода у коров/М. Х. Баймишев, В. С. Григорьев//Ветеринария. -2010. -№6. -С. 39-42.

УДК 636.7:612.1/8

КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГОБИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА СОБАК ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ

Полищук С.А., аспирант кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Молянова Г. В., доктор биологических наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кровь, собака, дигидрокверцетин, общий белок.

Приведены результаты по изучению влияния дигидрокверцетина на биохимический профиль собак при добавлении к основному рациону.

Одной из актуальных проблем ветеринарной медицины являются нарушения иммунологического статуса собак. Многие нарушения в работе иммунной системы часто возникают из-за сбоев обменных процессов в организме.

Воздействие различных стресс-факторов, нарушения обмена веществ, вторичные иммунодефициты, тяжёлые рабочие условия, неблагоприятные условия содержания, интенсивные нагрузки способствуют снижению физиологоиммунного статуса собак, что в свою очередь ведёт к ухудшению рабочих качеств собак и более высокой подверженности различным заболеваниям [2]. В связи с этим важную роль играет повышение и поддержание физиологического статуса собак путём включения в рацион биологически активных веществ одним из которых является дигидрокверцетин. Дигидрокверцетин — это активный антиоксидант, уникальный природный акцептор свободных радикалов кислорода, гепатопротектор, обладающий противовоспалительным действием [1,3,4].

Цель – определить динамику физиологобиохимического статуса собак при коррекции дигидрокверцетином.

Задачи исследований – установить характер и степень влияния дигидрокверцетина на физиологобиохимический статус собак в постнатальном онтогенезе по биохимическим показателям крови.

Научный опыт проводили в условиях зонального центра Кинологической службы ГУ МВД России по Самарской области на клинически здоровых собаках породы немецкая овчарка возрастом 2-4 года с живой массой в среднем 30 кг на фоне условий содержания и кормления, принятых на предприятии. Группы животных формировались по принципу пар-аналогов по 10 особей в каждой: 1 группа — контрольная — собаки получали основной рацион; 2 группа — опытная — основной рацион и дигидрокверцетин в дозе 0,001г/кг живого веса в капсуле 1 раз в день во время еды. Гематологические и биохимические анализы крови проводились на базе ГНУ Самарская НИВС. Забор крови для анализа осуществляли из поверхностной вены предплечья до кормления в утренние часы на начало эксперимента на 20-ый и 40-ой день с момента применения препарата. Полученные в ходе эксперимента данные обработаны путём биометрии с вычислением общепринятых констант и с помощью программы STADIA.

Физиологическое состояние собак в контрольной и опытной группах за опытный период было удовлетворительным, температура тела колебалась от 38,1 до 38,7^oС, частота пульса составила 63,54-66,52 ударов в минуту, частота дыхания — 18,24-20,12 дыхательных движений в минуту. Поведение животных активное, видимые слизистые оболочки бледно-розовые, лимфатические узлы не увеличены, подвижны, истечения из глаз и носовых отверстий отсутствовали, кашель отсутствовал.

Количество общего белка на момент начала эксперимента в опытной и контрольной группе в среднем составляло 47,65±1,79. На 20 день эксперимента количество общего белка в опытной группе животных находилось на уровне 53,3±1,53, что на 11% (p<0,05) выше показателя контрольной группы. На 40 день эксперимента общий белок в опытной группе был выше на 11,5% (p<0,01), чем аналогичный показатель в контрольной группе, все изменения находились в пределах физиологической нормы.

Среднее значения альбумина в обеих группах на момент начала эксперимента составило 28,7±1,54. На

20 день приёма препарата количество альбумина в опытной группе превысило аналогичный показатель контрольной на 11,7% ($p < 0,05$), в 40 день было выше на 12,8% ($p < 0,01$). В ходе эксперимента у животных опытной группы, получавших дигидрохверцетин, было зарегистрировано повышение уровня АСТ на 20 и 40 день на 10,8% ($p < 0,05$) и 13,6% ($p < 0,001$) по сравнению с данными контрольной группы. На 20-й день исследования содержание АЛТ в крови опытной группы собак составило $29,8 \pm 2,1$ на 40-день $36,7 \pm 1,81$, что превосходит аналогичный показатель в опытной группе на 12,7% ($p < 0,05$) и 14,9% ($p < 0,01$), изменения количества АЛТ не превышали границ физиологической нормы. В ходе опыта было зафиксировано увеличение уровня щелочной фосфатазы на 20-день на 10,9 ($p < 0,05$), на 40 день на 11% ($p < 0,05$) по сравнению с данными контрольной группы, на протяжении всего опыта уровень щелочной фосфатазы не превышал физиологические границы нормы.

Использование дигидрохверцетина в течение 40 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе служебных собак улучшает морфофизиологическое состояние организма животных и даёт возможность осуществлять биокоррекцию уровней белкового и ферментативного обмена в организме. Таким образом, применение дигидрохверцетина улучшает защитно-приспособительные реакции организма служебных собак и повышает их рабочий потенциал.

Библиографический список

1. Бабкин, В.А. Биомасса лиственницы: от химического состава до инновационных продуктов. / В.А. Бабкин, А.А. Остроухова, Н.Н. Трофимова – Рос.акад.наук, Сиб. отд-ние, Иркутский ин-т химии им. Фаворского А.Е. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2011. – 236 с.
2. Молянова, Г.В. Становление физиологоиммунного статуса свиней с возрастом и его коррекция тимозином- $\alpha 1$ / Г.В. Молянова, В.И. Максимов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 141 с.
3. Пайтеров, В.В. Естественная резистентность телят в раннем постнатальном онтогенезе и влияние на её уровень БАД на основе дигидрохверцетина [Текст] // Ветеринарная медицина. – 2011. – №1. – с.39-40.
4. Павлова, О.Н. Природа оксидативного стресса и способы его коррекции / О.Н. Павлова, С.А. Симакова // Медико-физиологические проблемы экологии человека: Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием (26–30 сентября 2011 г.). – Ульяновск: УлГУ, 2011. – С. 244–246.

УДК: 636.52/58

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ ПРЕПАРАТА ГИДРОЛАКТИВ

Петров В.Ю., магистр кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Корнилова В.А. д-р с.-х. наук, доцент кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных» ФГОУ ВО Самарская ГСХА.

Малахова О.А. к.с.-х. н., заведующий испытательной научно-исследовательской лабораторией, ФГОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: Гидролактив, живая масса, переваримость, баланс азота, гемоглобин, эритроциты.

Исследованиями установлено, что использование препарата Гидролактив в рационах цыплят-бройлеров положительно повлияло на повышение переваримости питательных веществ корма и, как следствие, на повышение живой массы птицы.

Продуктивность птицы находится в прямой зависимости от количества и качества потребляемого корма. Не секрет, что составить сбалансированный рацион – это важная задача каждого сельхозпредприятия. Во всем мире эта задача успешно решается с помощью так называемого «принципа дополняющего действия кормов», и одним из наилучших способов является применение кормовых добавок. Они балансируют рационы по питательным веществам и способствуют более эффективному их усвоению, что стимулирует рост и продуктивность птицы [2, 3, 5, 7]. Одним из многофункциональных и универсальных по своему назначению препаратов этой группы является кормовая добавка на основе молочной сыворотки Гидролактив, который является продуктом переработки молочных сывороток с последующим низкотемпературным сгущением и представляет собой непрозрачную пластичную массу светло-желтого цвета с зеленоватым или коричневатым оттенком и характерным молочным запахом [4]. Кормовая добавка Гидролактив является безлактозным продуктом содержит в себе гидролизованный белок молочной сыворотки, олигопептиды и свободные аминокислоты, лактат кальция, нуклеиновые кислоты, витамины С, Е, В1, В2, В6, РР, β -каротин, эргостерин, фолиевую кислоту, ферменты, микро- и макроэлементы, полисахариды и другие биологически активные вещества, а также живую культуру лактобактерий. Сывороточный белок считается полноценным, наравне с белком куриного яйца, так как состоит из полного набора незаменимых аминокислот. Особенно важно, что таких аминокислот, как лизина, метионина и цистина, в сывороточных белках

больше, чем в растительных. Аминокислоты, входящие в состав сывороточных белков, и свободные аминокислоты находятся в доступной форме и легко перевариваются и усваиваются организмом птицы. По набору витаминов кормовая добавка является биологически полноценным продуктом, содержит витамины группы В, А, Е, С, ДЗ, В-каротин [1, 6]. К настоящему времени проведены исследования по изучению эффективности использования препарата Гидролактин в рационах цыплят-бройлеров. В условиях птицефабрик Самарской области препарат не применялся. Поэтому исследования в этой области являются актуальными.

Цель исследований - повышение эффективности производства мяса цыплят-бройлеров на основе использования в рационах препарата Гидролактин.

Экспериментальные исследования на цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» проводили в производственных условиях ОАО «Тольяттинская птицефабрика». Формирование групп подопытной птицы, а также научных основ исследования осуществляли в соответствии с методиками, рекомендуемыми ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии. Кормление птицы, а также ее содержание производили в соответствии с рекомендациями, разработанными на предприятии для данного кросса птиц. Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500». Последних по принципу аналогов (пол, возраст, живая масса) комплектовали в три группы по 50 голов в каждой. Продолжительность опыта – 42 дня. Согласно схеме опыта, контрольная группа получала основной рацион, принятый на птицефабрике. Рацион птицы 1 опытной группы отличался от контроля вводом кормовой добавки Гидролактин дополнительно к основному рациону в количестве 0,7 в течение всего периода выращивания посредством выпойки. Во второй группе препарат применяли в количестве 1,0% в течение первых трех недель (21 дня).

Результаты опыта (табл. 1) показали, что во все периоды выращивания птица опытных групп, получавшая кормовую добавку Гидролактин, превосходила аналоги контрольной группы по живой массе. Если в суточном возрасте живая масса цыплят-бройлеров опытных и контрольной групп была практически одинаковой, то в 21-дневном возрасте цыплята опытных групп достоверно превышали живую массу контрольных аналогов на 37,91 г (4,9%) ($p < 0,05$) и 32,44 г (4,2%) ($p < 0,05$). В возрасте 42 дней цыплята контрольной группы уступали цыплятам опытных групп по живой массе на 167,83 г (6,8%) и 138,16 г (5,6%) ($P < 0,01$).

Таблица 1

Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г ($x \pm m_x$)

| Возраст, дни | Группы | | |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------|
| | контрольная | 1 опытная | 2 опытная |
| 1 | 38,72±0,31 | 38,71±0,38 | 38,68±0,33 |
| 7 | 162,15±2,62 | 165,47±2,34 | 165,02±2,55 |
| 14 | 380,11±6,40 | 405,15±6,20* | 391,5±6,34 |
| 21 | 775,12±9,00 | 813,03±8,23* | 807,56±8,40* |
| 28 | 1241,16±11,40 | 1323,40±10,38** | 1309,34±10,54** |
| 35 | 1867,05±13,84 | 1958,14±12,18* | 1946,12±12,20* |
| 42 | 2478,94±17,00 | 2646,77±15,48** | 2617,01±15,57** |

Различия с контролем достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

Применение кормовой добавки Гидролактин в рационах молодняка птицы сказалось и на переваримости питательных веществ корма. Для определения количественных показателей переваримости были отобраны цыплята-бройлеры в возрасте 28 дней по 6 голов из каждой группы, с учетом живой массы. На основании данных, полученных в ходе опыта по переваримости, были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 2), которые являются отношением переваренной части корма к потребленной, выраженным в процентах.

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ корма цыплятами-бройлерами

| Показатель | Группы | | |
|--------------------------|-------------|--------------|------------|
| | контрольная | 1 опытная | 2 опытная |
| Сухое вещество, % | 77,40±0,47 | 78,80±0,24 | 78,20±0,38 |
| Органическое вещество, % | 79,56±0,41 | 81,03±0,23* | 80,45±0,35 |
| Сырой протеин, % | 83,14±0,34 | 85,21±0,18** | 85,11±0,27 |
| Сырая клетчатка, % | 18,54±1,72 | 18,74±0,94 | 18,76±1,46 |
| Сырой жир, % | 81,23±0,46 | 84,82±0,17** | 84,57±0,28 |
| БЭВ, % | 82,05±0,37 | 82,90±0,22 | 82,64±0,30 |

Различия с контролем достоверны: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$.

Анализ результатов опыта по переваримости показал, что птица контрольной группы, получавшая основной рацион, достаточно эффективно использовала питательные вещества рациона. При этом наблюдалось

повышение коэффициентов переваримости сухого вещества корма, которые в большей степени зависят от переваримости органической части рациона. Так переваримость сухого вещества в опытных группах увеличилась на 1,4% и 0,8% в сравнении с контролем. При включении в состав комбикорма препарата Гидролактив наблюдалось повышение переваримости отдельных питательных веществ корма – сырого протеина до 85,21% и сырого жира до 84,82% в первой опытной группе, что превышало показатели контрольной группы на 2,07% ($p < 0,01$) и 3,59% ($p < 0,01$). Также достоверна разница коэффициентов переваримости сырого протеина и сырого жира наблюдалась во второй опытной группе, которые превышали показатели контроля на 1,97% ($p < 0,01$) и 3,34 соответственно. Переварившиеся питательные вещества поступают в кровь птицы и участвуют в окислительно-восстановительных процессах. Определение баланса питательных веществ необходимо для оценки их физиологического эффекта. Баланс азота отражает уровень белкового обмена в организме птицы. Его усвояемость организмом была определена по разности поступившего с кормом азота и выделенного (табл. 3).

Таблица 3

Усвоение азота цыплятами -бройлерами

| Показатель | Группа | | |
|-------------------------|-------------|-----------|-----------|
| | контрольная | 1 опытная | 2 опытная |
| Принято с кормом, г | 4,29±0,05 | 4,36±0,03 | 4,34±0,01 |
| Выделено с пометом, г | 2,05±0,04 | 2,01±0,02 | 2,02±0,01 |
| Усвоено, г | 2,24 | 2,35 | 2,32 |
| Усвоено от принятого, % | 51,98 | 53,89 | 53,46 |

В результате проведения опыта установлено, что цыплята опытных групп отличались лучшим усвоением азота на 1,91 и 1,48%. Анализируя результаты усвоения азота, следует отметить, что баланс азота у цыплят всех групп был положительным, что свидетельствует об интенсивном отложении белка в теле цыплят-бройлеров. Применение препарата Гидролактив в рационах цыплят-бройлеров отразилось в морфологической картине крови. В крови птиц опытных групп наблюдалось повышение, по сравнению с контрольной группой, содержания эритроцитов, гемоглобина, что свидетельствует об улучшении снабжения организма кислородом и более интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов. Таким образом, кормовая добавка на основе молочной сыворотки Гидролактив позволяет повысить эффективность трансформации питательных веществ корма в продукцию цыплят-бройлеров, что выражается в оптимизации обменных процессов в организме птицы и, как следствие появление тенденции к повышению живой массы.

Библиографический список

1. Барихина М.Ю. «Гидролактив» в кормлении птицы кросса «ХАЙСЕКС БРАУН»/ М.Ю. Барихина, Е.В. Шацких // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №10 (102). - С. 10-12.
2. Гадиев, Р. Р. Использование биологически активных добавок в кормлении водоплавающей птицы : монография/ Р. Р. Гадиев, В. А. Корнилова, Д. Д. Хазиев : РИЦ СГСХА, 2014. - 224 с.
3. Корнилова В.А. Влияние БАВ на зоотехнические показатели цыплят/ В.А. Корнилова, Н.В. Белова, О.Ю. Ежова, А.Я. Сенько //БИО. - 2009. - №4. - С. 13-14.
4. Салеева И. П., Ефимов Д. Н., Власова И. Е. [и др.]. Продуктивность бройлеров при использовании кормовой добавки Гидролактив /И.П. Салеева, Д.Н. Ефимов, И.Е. Власова и др. // Птица и птицепродукты. - 2011. - № 5. - С. 31-32.
5. Корнилова, В. Пробиотик споронормин для роста бройлеров/В. Корнилова, М. Маслов Н. Белова//Птицеводство. -2007. - № 3. -С. 28.
6. Маслов, М. Ферментные препараты в комбикормах для гусей /М. Маслов, Т. Позднякова, В. Корнилова, Е. Сенько//Птицеводство. -2007. -№ 1. -С. 24.
7. Садовая, С. Витамин С и фермент Оллзаим Вегпро в кормлении цыплят/С. Садовая, Н. Бухгалтер, М. Маслов, В. Корнилова//Птицеводство. -2007. -№ 3. -С. 17.

УДК 637.1(476)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Ровгейша В. А., студентка кафедры «Маркетинг», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: молоко, производство, спрос, экспорт, темп роста.

Приведён анализ объёмов производства молока в хозяйствах всех категорий за период 2009-2015 гг., а так же данных об экспорте молока и молочных продуктов.

Молочная промышленность в Республике Беларусь - высокоразвитая отрасль, оснащенная передовой современной техникой. В ее состав входят предприятия, которые наряду с пастеризованным молоком выпускают

сметану, сыры, масло животное, брынзу, молочные консервы, творог, молочный порошок, кефир, ряженку, сливки, йогурт и другие молочные продукты, занимающие важное место в рационе питания населения. Они в общем объеме производства пищевой промышленности занимают примерно 27 %. Молочная промышленность одна из приоритетных отраслей развития экономики Республики Беларусь [2]. В Беларуси около 406 предприятий занимаются производством молока [4]. Проанализировав объемы производства молока в хозяйствах всех категорий за период 2009-2015 гг., можно сделать вывод о том, что наблюдается тенденция увеличения производства молока в Республике Беларусь (рис. 1).

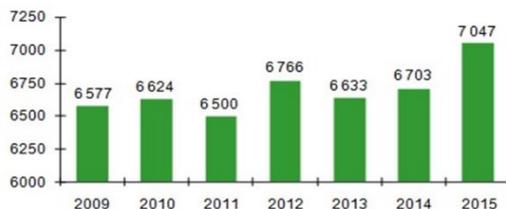


Рис. 1. Объемы производства молока в хозяйствах всех категорий в Республике Беларусь за период 2009-2015 гг. (тыс. тонн) [1]

Так, в 2015 году по сравнению с 2009 объемы производства молока увеличились на 7,2 %. С 2009 по 2010 года производство увеличилось на 0,7 %. В 2011 снизилось на 1,8 % (по сравнению с предыдущим годом). В 2012 году производство молока увеличилось на 4,1 %, а в 2013 снизилось на 1,9 %. с 2013 года производство молока стало стремительно увеличиваться и к 2015 году оно увеличилось на 6,2 %. Увеличение производства молока свидетельствует о том, что хозяйства постепенно переходят на инновационный путь развития, постепенно внедряя и используя новые достижения науки и техники, которые способствуют повышению эффективности производства молока. В Республике Беларусь около 40 предприятий, занимающихся переработкой молока. Крупнейшие предприятия отрасли: «Савушкин продукт», «Бабушкина крынка», «Молочные продукты», «Беллакт», «Молоко г. Витебск», «Березовский сыродельный комбинат», «Слуцкий сыродельный комбинат», «Глубокский МКК» [2].

Согласно опросам, только от 7,8 % до 11,4 % населения Беларуси не покупают молочную продукцию. Самым популярным продуктом среди белорусских потребителей является молоко (95,3%), на втором месте – кефир (66,2 %). Молочная продукция пользуется спросом не только в республике, но и за рубежом, где она отражает качество товаров Беларуси. Экспорт молока и молокопродуктов из Республики Беларусь составляет 38 % от экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия. Беларусь в полной мере обеспечивает потребность внутреннего рынка в молочных продуктах. В республике объем производства молока на душу населения в 2,7 раза превышает его потребление и составляет 253 кг на человека в год. В 2015 году Беларусь укрепилась в списке мировых экспортеров молочной продукции, прибавив по всем основным позициям (экспорт масла – 28 %, сыра – 10 %, сухого обезжиренного молока – 34 %, сухой сыворотки – 3 %), по экспорту масла сместила США с третьего места мировых экспортеров.

Темп роста объемов переработки молока в 2015 году по сравнению с 2010-м составил 123 % и превысил запланированный государственной программой "Агротрансформация – устойчивое развитие села" на 1 млн т. Запланированные показатели значительно превзошли и производство сухого обезжиренного молока, темп роста составил 161% [3]. Таким образом, молочная промышленность Республики Беларусь – высокоразвитая отрасль. Предприятия молочной отрасли Республики Беларусь известны новыми высококачественными технологиями, благодаря которым производители создают уникальный и неповторимый вкус молока, а также различную кисломолочную продукцию. Проанализировав данные по производству и реализации, видны быстрые темпы роста продукции, а также увеличение объемов их выпуска, что связано со спросом на продукцию как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Главная задача для Республики Беларусь – создание необходимых условий для поддержания экспорта в стране на таком же высоком уровне.

Библиографический список

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. Дата доступа: 17.03.2016.
2. Современное состояние молочного подкомплекса Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecogood.ru/ecogols-68-1.html>. Дата доступа: 17.03.2016
3. Беларусь в 2015 году заняла третье место среди мировых экспортеров масла [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.belarus.by/ru/business/business-news/belarus-v-2015-godu-zanjala-tretje-mesto-sredi-mirovyx-eksporterov-masla_i_0000035079.html. Дата доступа: 17.03.2016
4. Организация Беларуси. Молоко в Беларуси. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://belorussia.su/companies/smallsection947-200.html>. Дата доступа: 17.03.2016

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СИЛИМИКС НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА КОРОВ В ПЕРИОД ПОЗДНЕЙ СТЕЛЬНОСТИ

Суворов Б.В. аспирант кафедры «Эпизоотология патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Савинков А.В. д.в.н., зав. кафедрой «Эпизоотология патология и фармакология» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: коровы, белковый обмен, минеральные энтеросорбенты, силимикс

Было изучено влияние минерального энтеросорбента природного происхождения силимикс на показатели, характеризующие белковый обмен у крупного рогатого скота периода сухостоя. Установлено, что назначение препарата коровам в период поздней стельности способствует сохранению гомеостатического равновесия показателей белкового обмена.

Нарушение обмена веществ является наиболее распространенной патологией среди сельскохозяйственных животных. В основе этого типового нарушения, в большинстве случаев лежит дефицит питательных и биотических компонентов корма в результате несбалансированности рациона или действия вторичного комплекса причин [2]. Среди широкого комплекса обменных патологий в молочном скотоводстве угрожающий оборот принимают нарушения минерального фосфорно-кальциевого обмена, которое выражается в виде известной нозологической формы – алиментарной остео дистрофии. Клиническая форма этого заболевания, сопровождается нарастающими расстройствами в опорно-двигательном аппарате животных и опосредованно, нарушением функции различных органов и систем. Наиболее прогнозируемым сценарием развития этого заболевания являются отклонения в белковом, углеводном, витаминном обмене веществ, развивающейся анемии и снижении эффективности различных звеньев иммунитета. Закономерным следствием является появление вторичных заболеваний и снижения продуктивности [1]. Для борьбы с этим заболеванием существует достаточно действенный комплекс лечебно-профилактических мероприятий. Однако, он нуждается в совершенствовании в результате появления в практике животноводства и ветеринарии новых лекарственных средств, подкормок и технологических подходов. Использование препаратов из группы минеральных сорбентов природного происхождения существенно повышает эффективность общей схемы ветеринарных и зоотехнических мероприятий, а так же существенно удешевляет процесс профилактики и лечения остео дистрофии [3]. С этой точки зрения, достаточно интересными выглядят результаты наших экспериментов по оценке эффективности препарата силимикс. Препарат представляет собой смесь из нескольких природно-ископаемых глин, в частности бентонита, цеолита, глауконита, фосфорита, мела и других минералов [4].

Цель исследования – коррекция нарушения минерального обмена крупного рогатого скота. Для реализации цели была поставлена следующая задача: оценить влияние препарата силимикс на показатели белкового обмена коров в период поздней стельности с клиническими признаками алиментарной остео дистрофии.

Производственный опыт по испытанию препаратов силимикс проводился в СПК им. Калягина, с. Н. Сарбай, Кинельского района, Самарской области. Влияние препарата на биохимические показатели, характеризующие белковый обмен, изучалось на здоровых коровах в стадии поздней беременности начиная с семи месяцев. В опыте участвовало 20 животных, из которых сформировали 2 группы по 10 голов в каждой: опытная группа получала препарат силимикс в чистом виде из расчета 0,2 г на килограмм массы тела; 2-я группа являлась контрольной и получала рацион по хозяйственной схеме кормления. Взятие крови производилось на первый, пятнадцатый, тридцатый и шестидесятый дни опыта для последующего биохимического анализа. В течение опыта велись постоянные наблюдения за состоянием здоровья подопытных коров. Биохимические исследования крови проводили с применением современного оборудования: автоматического биохимического анализатора Mindray BS-380 с использованием коммерческих наборов. Полученные данные были подвергнуты статистической обработке на ПК при помощи приложения Microsoft Office Excel 2010. В процессе всего опыта показатели белка варьировали в пределах физиологических границ. В начале исследования они составили в контрольной группе $77,1 \pm 1,87$ ммоль/л и $75,7 \pm 2,50$ ммоль/л в опытной группе. Через 15 дней исследования наметилась незначительная тенденция к снижению показателя в обеих группах, в итоге в контрольной и опытной группах показатели составили $74,7 \pm 2,92$ и $74,9 \pm 0,92$ ммоль/л. Отличия в значениях между группами отсутствуют. В результате скармливания препарата коровам в течение месяца было установлено отсутствие изменений показателей белка в опытной группе относительно предыдущей серии ($74,9 \pm 2,31$ ммоль/л). У животных контрольной группы показатель составил $67,7 \pm 2,73$ ммоль/л, происходит снижение уровня белка на 113,9% относительно фоновых значений и на 10,6% относительно опыта. Через 60 дней экспериментального периода животные находятся в предродовом состоянии, что можно отметить по всем характерным внешним и функциональным изменениям молочных желез и

половых органов. В параметрах общего белка отмечается регрессивная тенденция в обеих группах коров за пределы физиологических границ. В опытной группе показатель снизился относительно фоновых значений на 6,2% ($68,2 \pm 1,27$ ммоль/л). В контрольной группе показатель стал меньше относительно фоновых значений на 21,7% ($P < 0,01$) и составил $60,3 \pm 2,06$ ммоль/л, по отношению к значениям опытных животных разница составила 13,1% ($P < 0,05$).

Таким образом, в процессе опыта у животных обеих групп отмечается тенденция к снижению концентрации общего белка в сыворотке крови. Учитывая однотипные условия содержания и кормления, отсутствие стрессовых факторов и других внешних причин нарушение белкового обмена может быть обусловлено интенсивным развитием плода, который, как известно, у крупного рогатого скота в последние три месяца беременности увеличивает свою массу вдвое каждый последующий месяц. Питание и формирование плода требует дополнительного притока питательных, пластических и минеральных веществ. Дефицит этих компонентов в рационе перекрывается за счет жизненных ресурсов матери. Также учитывая, что исследования проводились на фоне второй стадии алиментарной остеодистрофии снижение белковообразовательной функции печени и снижение общего белка в крови является закономерным этапом в развитии этого заболевания.

Использование в рационе беременных коров в стадии поздней стельности препарата силимикс оказало сдерживающее влияние на развитие гипопроотеинемии у коров. Тогда как в контрольной группе показатель снизился ниже минимальной границы нормы уже через месяц эксперимента и существенно уменьшился к концу исследований, значения общего белка в опытной группе в конце опыта были незначительно ниже минимально допустимых физиологических границ. Эффект от использования препарата обусловлен многофакторностью его механизма действия. Наиболее изученные стороны фармакодинамики подобных средств связаны, прежде всего, с их высокой сорбционной активностью. Сорбция обеспечивает удаление из кормов возможных токсических составляющих, тем самым способствует улучшению качества пищеварения, усвоения организмом питательных и минеральных веществ, а также снижению токсической нагрузки на обмен веществ и функциональности внутренних органов. Минеральные сорбенты природного происхождения содержат в себе большое количество минеральных соединений, которые способны отдавать организму макро- и микроэлементы путем ионного обмена, что делает усвояемость химических элементов более эффективной. Учитывая, что многие из них входят в состав ферментов, обеспечивающих жизненно важные процессы можно говорить об активации обмена веществ.

Таким образом, использование препарат силимикс у коров в поздней стадии стельности на фоне клинических проявлений алиментарной остеодистрофии способствует сохранению гомеостаза общего белка крови на фоне тенденции развития гипопроотеинемии.

Библиографический список

1. Афанасьев, В. А. Остеодистрофия коров и их потомства / В. А. Афанасьев, Ю. Е. Кащенко, Н. И. Лучкина, В. Н. Шилов // Ветеринарный консультант – 2003. - №4. - с. 21-22.
2. Кудачева, Н.А. Клинико-биохимические особенности белковой недостаточности у поросят в условиях свинокомплекса. / Н.А. Кудачева / Сборник: Актуальные проблемы ветеринарии и зоотехнии в XXI веке Сборник научных трудов. Самара, 2004. С. 77-81.
3. Семененко, М. П. Фармакологические аспекты применения энтеросорбента приминкор в ветеринарии. / М. П. Семененко, В. А. Антипов, А. В. Савинков, А. П. Савельчев, А. З. Равилов, Угрюмова В.С.Н. Ветеринария Кубани. 2010. № 6. С. 33-34.
4. Семененко, М. П. Бентониты в животноводстве и ветеринарии /М. П. Семененко, В. А. Антипов, Л. А. Матюшевский, А. С. Фонтанецкий, Е. В. Тяпкина// Краснодарский НИВИ. - Краснодар. – 2009. – С.249.

УДК 619:616.981.49/636.598

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ «БИОКОКТЕЙЛЬ-НК» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ROSS-308»

Воронович Ю.В., аспирант кафедры «Свиноводства и мелкого животноводства», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кровь, пробиотик, естественная резистентность.

Объектом исследований служили цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308» 5-, 7-, 12-, 19-, 28-, 36- и 42-дневного возраста. Лечебно-профилактический препарат «БИОКОКТЕЙЛЬ-НК» представляет собой смесь живых кишечных палочек, биологически активных веществ среды культивирования и прополиса. Применение пробиотика «Биококтейль-НК» из расчета 0,1 мл/гол. ($1,0 \cdot 10^7$ микробных тел) начиная с суточного возраста в течение 5-ти дней в 4 цикла с интервалом 7 дней до конца периода выращивания позволяет нормализовать иммунологические процессы в организме молодняка птицы за счет активизации факторов естественной резистентности и синтеза иммуноглобулинов.

В Республике Беларусь уделяется большое внимание разработке новых пробиотиков, пребиотиков, иммуномодуляторов и других биологически активных препаратов, организации их производства, а также внедрению их в промышленное животноводство. Эти препараты хорошо зарекомендовали себя при применении в научно-производственных опытах [2,4]. В настоящее время в мире начали широко применяться пробиотики на основе кишечной палочки - живого антагонистически активного штамма E.coli M-17 - неколициногенного, негемолитического, лактозоположительного. Особенностью этого штамма является то, что в процессе репродукции он выделяет в питательную среду колибактерин. Штамм E.coli M-17 обладает выраженной антагонистической активностью в отношении ряда условно-патогенных и патогенных микроорганизмов, вызывающих поражения желудочно-кишечного тракта у человека и животных - сальмонелл, шигелл, протей, энтеропатогенных кишечных палочек, стафилококков, псевдомонад [1,2,3]. До настоящего времени не изучались такие физиологические параметры у птиц как состояние обменных процессов и иммунобиологические показатели при введении в рационы пробиотика «Биококтейль-НК». В этой связи актуальным является использование в рационах цыплят-бройлеров пробиотика «Биококтейль-НК» и изучение его влияния на продуктивность и сохранность птиц.

Лечебно-профилактический препарат «Биококтейль-НК» представляет собой смесь живых кишечных палочек, биологически активных веществ среды культивирования и прополиса. «Биококтейль-НК» является многофакторным лечебно-профилактическим средством, обладающий антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, включая сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы и другие виды и, тем самым, нормализующим микрофлору кишечника. Показанием к применению лечебно-профилактического препарата «Биококтейль-НК» являются заболевания сельскохозяйственных животных и птиц с поражением желудочно-кишечного тракта и снижением резистентности их организма.

Механизм действия препарата «Биококтейль-НК» заключается в следующем: подавление жизнедеятельности патогенных микроорганизмов, конкурентное вытеснение условно-патогенных и других нефизиологических бактерий; нормализация иммунологических процессов за счет усиления синтеза иммуноглобулинов, лизоцима, интерферона, активации макрофагов; продуцирования комплекса ферментов (протеазы, амилазы, липазы и др.), улучшающих пищеварение; синтез витаминов B1, B2, B6, B12, и др., аминокислот; связывание, обезвреживание и выведение из организма токсических продуктов жизнедеятельности гнилостных и др. бактерий, продуктов неполного обмена, что обеспечивает противоаллергическое действие; способствует нормализации обмена веществ.

Таблица 1

Результаты общего клинического и иммунологического анализа крови у цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп в возрастной динамике (M+m, n=10)

| Возр., дн. | Группа | M+m | Hb, г/л | E, 10 ¹² /л | Лейк., 10 ⁹ /л | БАСК, % | ФАПэ, % | ФЧ | ФИ |
|------------|--------------------|-----|---------|------------------------|---------------------------|---------|---------|------|------|
| 5 дней | Контрольная группа | M | 88,2 | 4,0 | 37,1 | 45,4 | 57,7 | 4,8 | 3,5 |
| | | m | 4,13 | 0,25 | 3,72 | 3,64 | 2,37 | 0,23 | 0,19 |
| | Опытная группа | M | 98,4 | 4,2 | 39,7 | 49,8 | 74,8* | 5,5 | 4,1 |
| | | m | 3,17 | 0,26 | 3,15 | 4,89 | 2,51 | 0,28 | 0,12 |
| 7 дней | Контрольная группа | M | 92,9 | 3,9 | 33,3 | 38,1 | 57,2 | 5,2 | 4,1 |
| | | m | 3,13 | 0,24 | 3,42 | 1,54 | 4,27 | 0,31 | 0,15 |
| | Опытная группа | M | 98,4 | 4,3 | 39,8 | 43,2* | 79,2* | 5,8 | 4,6 |
| | | m | 4,22 | 0,31 | 2,76 | 2,54 | 4,32 | 0,19 | 0,25 |
| 12 дней | Контрольная группа | M | 105,4 | 3,9 | 32,7 | 41,8 | 63,6 | 5,5 | 4,1 |
| | | m | 2,16 | 0,36 | 3,43 | 5,00 | 5,81 | 0,39 | 0,28 |
| | Опытная группа | M | 105,7 | 4,0 | 37,3 | 47,2* | 72,9* | 5,9 | 4,4 |
| | | m | 3,21 | 0,24 | 2,43 | 3,82 | 3,29 | 0,44 | 0,16 |
| 19 дней | Контрольная группа | M | 103,8 | 4,0 | 34,7 | 33,4 | 55,7 | 5,9 | 4,2 |
| | | m | 2,55 | 0,22 | 2,10 | 4,36 | 3,71 | 0,66 | 0,29 |
| | Опытная группа | M | 108,3 | 4,6 | 37,4 | 44,1* | 74,5* | 7,8 | 4,4 |
| | | m | 3,43 | 0,28 | 2,18 | 3,09 | 2,40 | 0,43 | 0,25 |
| 28 дней | Контрольная группа | M | 100,9 | 4,1 | 33,3 | 37,8 | 55,1 | 5,4 | 4,2 |
| | | m | 4,22 | 0,51 | 2,65 | 2,39 | 2,64 | 0,32 | 0,20 |
| | Опытная группа | M | 112,1 | 4,6 | 37,2 | 49,9* | 71,4* | 7,4 | 4,8 |
| | | m | 3,11 | 0,39 | 2,43 | 7,43 | 3,54 | 0,24 | 0,30 |
| 36 дней | Контрольная группа | M | 98,4 | 3,7 | 30,6 | 47,7 | 60,9 | 5,4 | 4,2 |
| | | m | 4,91 | 0,43 | 2,85 | 3,85 | 2,85 | 0,25 | 0,24 |
| | Опытная группа | M | 100,0 | 3,9 | 34,1 | 55,2 | 72,4* | 6,9 | 4,5 |
| | | m | 3,34 | 0,41 | 3,25 | 3,18 | 5,51 | 0,52 | 0,28 |
| 42 дней | Контрольная группа | M | 93,0 | 4,4 | 33,0 | 37,6 | 64,8 | 5,5 | 4,3 |
| | | m | 3,28 | 0,41 | 2,85 | 3,29 | 4,29 | 0,41 | 0,18 |
| | Опытная группа | M | 93,2 | 4,5 | 36,9 | 54,2* | 69,8 | 7,5 | 4,5 |
| | | m | 3,22 | 0,02 | 3,24 | 3,11 | 3,92 | 0,28 | 0,14 |

Примечание: *P<0,05.

Птица 1-й группы служила контролем. Птице 2-й опытной группы выпаивали «Биококтейль-НК» в дозе 0,1-0,2 мл/гол. (10,0-20,0 млн. микробных тел) начиная с суточного возраста в течение первых 5 дней в 4 цикла с интервалом 7 дней до конца периода выращивания. При наблюдении цыплят опытной и контрольной группы учитывали их клиническое состояние, падеж, прирост массы (еженедельно посредством взвешивания), выход мяса. Кровь получали от цыплят 5-, 7-, 12-, 19-, 28-, 36- и 42-дневного возраста, получавших пробиотик, и в те же сроки от контрольной птицы. В каждый из возрастных периодов исследовали по 10 проб крови от цыплят опытной и контрольной групп. Кровь для анализа брали в утренние часы до начала кормления по 10 голов из каждой группы методом декапитации у суточных цыплят и из подкрыльцовой вены у старшего молодняка птицы. Кровь стабилизировали гепарином (2,0 - 2,5 ЕД/мл). Сыворотку получали после свертывания крови при Т+38°С и центрифугировали в течение 10 мин при 3000 об/мин (табл. 1).

При исследовании крови установлено, что «Биококтейль-НК» оказывает стимулирующее действие на изученные показатели. Так, в момент его применения у цыплят значительно и достоверно возрастает бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), фагоцитарная активность псевдоэозинофилов (ФАПэ) и фагоцитарные индексы (фагоцитарное число - ФЧ, фагоцитарный индекс - ФИ). Связано это с тем, что препарат обладает антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно патогенных микроорганизмов (сальмонеллы, протей, стафилококки, клебсиеллы и проч.). Происходит это из-за усиления синтеза лизоцима, интерферона, активации макро- и микрофагов. Следует отметить и положительное влияние препарата на гемопоз в целом, поскольку у подопытной птицы отмечено возрастание числа эритроцитов и, в большей степени, лейкоцитов.

Обращает на себя внимание стабильное возрастание факторов естественной резистентности, что указывает на эффективную схему применения «Биококтейль-НК» в испытываемой дозе. После прекращения выпаивания препарата его действие на организм сохраняется достаточно продолжительное время, поскольку БАСК, фагоцитоз и синтез иммуноглобулинов у подопытных цыплят был выше, чем у контрольных. Одновременно с этим следует отметить, что препарат оказывает максимальное влияние при непосредственном их применении или сразу же после него. Это позволяет рекомендовать использование «Биококтейль-НК» не только с целью повышения продуктивности птицы, но и в критические периоды выращивания молодняка, когда возрастает риск его заболеваемости.

Библиографический список

1. Беркольд, Ю.И. Влияние пробиотических препаратов на морфологические показатели периферической крови цыплят-бройлеров. / Ю.И. Беркольд // Вестник НГАУ. - 2008. - №7. С.84-89
2. Гласкович, М. А. Экологически безопасные биологически активные препараты в кормлении сельскохозяйственной птицы: монография. – Горки : БГСХА, 2013. – 241 с.
3. Иванова, А.Б. Влияние пробиотических препаратов на основе *Bacillus subtilis* на физиологические показатели роста и развития цыплят-бройлеров / А.Б. Иванова, Ю.И. Беркольд // Сиб. вестн. с.-х. науки. - 2006. - №4. - С. 45-49.
4. Качественное сырье и биологически активные препараты – залог успеха в птицеводстве / Т.М. Околелова [и др.] ; ВНИТИП. – Сергиев Посад, 2007. – 239 с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
НАДЕЖНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК**

УДК 662.997

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩЕЙ СТЕНКИ ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Садыков Ж.Д., ст.преподаватель, МВССО Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан

Азизова Н.Х., ст.преподаватель, МВССО Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан
Рахматов М.И., к.п.н., доцент, МВССО Каршинский государственный университет, г. Карши, Узбекистан

Ключевые слова: солнечная энергия, пассивная система солнечного отопления, теплоаккумулирующая стенка, теплообмен.

Рассмотрена математическая модель теплообмена на поверхности теплоаккумулирующей стенки пассивной системы солнечного отопления при фильтрации воздуха через стенку.

На поверхности воздухопроницаемой теплоаккумулирующей стенки [1,2] возникают сложные граничные условия: II рода - теплообмен излучением

$$q_{en}^i = A_{\varepsilon}^i q_{\varepsilon}^i; \quad q_{nn}^i = A_n^i q_n^i; \quad (1)$$

- в период инсоляции

$$q_{nn}^* = A_n^* q^*; \quad (2)$$

III рода - теплообмен конвекцией

$$q_{en}^{\kappa} = \alpha_{\varepsilon} (t_{\varepsilon} - t_{en}); \quad q_{nn}^{\kappa} = \alpha_n (t_{nn} - t_n). \quad (3)$$

При этом происходит теплоперенос фильтрацией воздуха через стенку:

$$q_{\phi} = C_{\varepsilon} \rho_{\varepsilon} v_{\varepsilon} (t_{en} - t_{nn}). \quad (4)$$

где q_{en}^i , q_{nn}^i , q_{nn}^* - поглощенные тепловые потоки излучением (на внутренней и наружной поверхностях), солнечной радиации (на наружной поверхности), Вт/м²; q_{ε}^i , q_n^i , q^* - падающие тепловые потоки излучением, солнечной радиации, Вт/м²; q_{en}^{κ} , q_{nn}^{κ} - конвективные тепловые потоки на внутренней и наружной поверхностях стенки, Вт/м²; q_{ϕ} - тепловой поток фильтрацией воздуха через стенку, Вт/м²; q_m - максимальное значение солнечной радиации в момент времени $\tau/2$, Вт/м²;

Рассмотрим задачу определения одномерного нестационарного температурного поля однородной воздухопроницаемой стенки. Дифференциальное уравнение переноса тепла в безразмерной форме будет иметь вид [3]:

$$\frac{\partial t}{\partial Fo} = \frac{\partial^2 t}{\partial Y^2} + S \frac{\partial t}{\partial Y} \quad (5)$$

Масштабом безразмерной координаты

$$Y = y / \delta_o; \quad (6)$$

принимается приведенная толщина стенки

$$\delta_o = \lambda \alpha_{\varepsilon} + \delta + \lambda \alpha_n. \quad (7)$$

С учетом (7) безразмерное время:

$$Fo = a \tau / \delta_o^2. \quad (8)$$

Безразмерный критерий

$$S = C_{\varepsilon} \rho_{\varepsilon} v_{\varepsilon} R_o; \quad (9)$$

характеризует отношение интенсивности теплопереноса фильтрацией воздуха через стенку ($C_{\varepsilon} \rho_{\varepsilon} v_{\varepsilon}$) к интенсивности теплопереноса теплопроводностью ($1/R_o$).

Термическое сопротивление стенки при отсутствии фильтрации воздуха определяется соотношением:

$$R_o = 1/\alpha_e + \delta/\lambda + 1/\alpha_n. \quad (10)$$

При инфильтрации наружного воздуха

$$v_e > 0; S > 0; \quad (11)$$

При эксфильтрации внутреннего воздуха

$$v_e < 0; S < 0. \quad (12)$$

В нашем случае имеет место условие (12).

Граничные условия II и III рода на поверхностях стенки аппроксимируются условными расчетными температурами [3]:

$$t(0, Fo) = t_{ep}(Fo) = t_e(Fo) + \frac{1}{\alpha_e} A_e^i q_e^i(Fo); \quad (13)$$

$$t(1, Fo) = t_{np}(Fo) = t_n(Fo) + \frac{1}{\alpha_n} A_n^i q_n^i(Fo). \quad (14)$$

Использование приведенной толщины ограждения (7) и условных расчетных температур (13) и (14) позволяет привести граничные условия II и III рода к более простым граничным условиям I рода [4].

Для стационарных условий решение уравнения (5) имеет вид [5]:

$$t(Y) = t_{ep} - (t_{ep} - t_{np}) \varphi(Y); \quad (15)$$

где

$$\varphi(Y) = \frac{1 - \exp(-SY)}{1 - \exp(-S)}. \quad (16)$$

Для нестационарного условия решение уравнения (5) принимается в виде [3]:

$$t(Y, Fo) = t_{ep}(Fo) - [t_{ep}(Fo) - t_{np}(Fo)] \varphi(Y) + V(Fo)W(Y). \quad (17)$$

Функция $W(Y)$ определяется условием удовлетворения однородных граничных условий при $Y=0$ и $Y=1$.

Для условий $W(0)=0$ и $W(1)=0$ принят полином вида:

$$W(Y) = Y(1 - Y). \quad (18)$$

При этом граничными условиями для функции $t(Y, Fo)$ приняты условия (13) и (14), а как начальное условие - стационарное распределение температуры по формуле (15). Функция $V(Fo)$ принята в виде:

$$V(Fo) = 10 \exp(-10Fo) \int_0^{Fo} \Phi(Z) \exp(10Z) dZ - \Phi(Fo); \quad (19)$$

где

$$\Phi(Fo) = \frac{5}{2} \{t_{ep}(Fo) - t_{ep}(0) - [t_{ep}(Fo) - t_{ep}(0) - t_{np}(Fo) + t_{np}(0)] j(S)\}; \quad (20)$$

$$j(S) = 1 + 0,2 S. \quad (21)$$

Общее решение рассматриваемой задачи сводится к следующим операциям:

- расчет приведенной толщины стенки δ_o по формуле (7), переход в заданных условиях $t_e(t)$, $q_e^i(t)$, $t_n(t)$, $q_n^i(t)$ от аргумента t к безразмерному аргументу Fo ; - определение внутренней и наружной расчетных температур t_{ep} и t_{np} по формулам (13), (14) в функции числа Fo ; - расчет критерия S по формуле (9) по заданному значению фильтрации воздуха v_e и сопротивления теплопередачи R_o (10); - определение по формуле (21) значения функции $j(S)$, последовательной подстановкой в выражение (20) для $\Phi(Fo)$ и в выражение (19) для функции $V(Fo)$; - подстановка найденных функций $V(Fo)$, $t_{ep}(Fo)$, $t_{np}(Fo)$, $\varphi(Y)$ (по формуле (16)), $W(Y)$ (по формуле (18)) в выражение (17).

В период инсоляции, поступление солнечной радиации на наружной поверхности стенки аппроксимируется гармоническим законом.

Расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха (13) и (14), можно представить в виде:

$$t_{ep}(Fo) = t_e(0) + A_e \sin(wFo); \quad (22)$$

$$t_{np}(Fo) = t_n(0) + A_n \sin(wFo) + \frac{q_m}{\alpha_n} \sin(wFo); \quad (23)$$

где

$$w = \pi \delta_o^2 / at^*.$$

Значения $t_{ep}(0)$ и $t_{np}(0)$ соответствуют началу инсоляции. При условии (22), (23), выражение (20) будет иметь вид:

$$\Phi(Fo) = \frac{5}{2} (A_6 + A_n + \frac{q_m}{\alpha_n}) j(S) \sin(wFo). \quad (24)$$

где A_6^i, A_n^i, A_n^* - коэффициенты поглощения излучения, солнечной радиации, Вт/м²; A_6, A_n - максимальные значения внутренней и наружной температуры воздуха в момент времени $\tau^2/2$, °С; В соответствии (24) выражение (19) примет вид:

$$V(Fo) = -K[10\cos(wFo) + w\sin(wFo) - 10\exp(-10Fo)] j(S); \quad (25)$$

где

$$K = \frac{2,5w(A_6 + A_n + q_m / \alpha_n)}{w^2 + 100}. \quad (26)$$

В соответствии с формулой (17) решение будет иметь вид:

$$t(Y, Fo) = t_{ep}(Fo) - [t_{ep}(Fo) - t_{np}(Fo)] \varphi(Y) + Y(1-Y)V(Fo). \quad (27)$$

Средняя температура стенки по толщине:

$$t_c(Fo) = \int_0^1 t(Y, Fo) dY = t_{ep}(Fo) - [t_{ep}(Fo) - t_{np}(Fo)] \times \frac{S - [1 - \exp(-S)]}{S[1 - \exp(-S)]} + \frac{1}{6} V(Fo) \quad (28)$$

где t_6, t_n - температура внутреннего и наружного воздуха, °С; t_{en}, t_{nn} - температура внутренней и наружной поверхностей стенки, °С; t_{ep}, t_{np} - условные расчетные температуры внутренней и наружной поверхностей стенки, °С; α_6, α_n - коэффициенты теплообмена на внутренней и наружной поверхностях, Вт/(м² К); y - координата, м; Y - безразмерная координата; τ - время, τ^* - время инсоляции, с; Fo - число Фурье; S - безразмерный критерий; Z - переменная интегрирования; δ - толщина стенки, δ_o - приведенная толщина стенки, м; R_o - термическое сопротивление стенки, м²К/Вт; C_6 - теплоемкость воздуха, Дж/(кг К); ρ_6 - плотность воздуха, кг/м³; v_6 - скорость фильтрации воздуха через стенку, м/с; λ - коэффициент теплопроводности материала стенки, Вт/(м К);

Количество тепла, поглощенного единицей массы стенки за период инсоляции τ^* , определяется как изменение средней температуры (28):

$$Q = K[t_c(Fo) - t_c(0)] = \frac{1}{6} CK j(S) [1 + 10\exp(-10Fo^*)]; \quad (29)$$

где

$$Fo^* = a\tau^* / \delta_o^2.$$

Библиографический список

1. Авезова Н.Р., Садыков Ж.Д. Влияние термического сопротивления коллекторно-аккумулирующей стены пассивных систем солнечного отопления на их коэффициент замещения тепловой нагрузки. // Гелиотехника. -Т.: Фан. 2012. №1. С. 47-53.
2. Чакалев К.Н., Садыков Ж.Д. Пассивная система солнечного теплоснабжения с воздухопроницаемой коллекторно-аккумулирующей стенкой. // Гелиотехника. -Т.: Фан. 1994. №1. С. 53-56.
3. Дешко Э.Л., Сидоров Э.А. Расчет нестационарной теплопередачи в воздухо-проницаемых однослойных ограждениях. // Исследование по вопросам экономии энергии при строительстве и эксплуатации зданий. Сб. научных трудов НИИСФ. 1988. С. 75-86.
4. Богословский В.Н. Строительная теплофизика. -М.: Высшая школа. 1982. 415 с.
5. Ушков Ф.В. Теплопередача ограждающих конструкций при фильтрации воздуха. -М.: Стройиздат. 1969. 144 С.

УДК 662.997

ПТИЦЕВОДЧЕСКАЯ ФЕРМА С ГЕЛИОБИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ

Хайриддинов Б.Э., д.т.н, профессор, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.

Халимов А.Г., ст. преподаватель, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.

Холмирзаев Н.С., к.т.н., доцент, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: аккумулятор тепла, отопительная система, птицеводческая ферма, теплопроводность, теплопередача.

В работе рассмотрен процесс теплопереноса через подпочвенный аккумулятор тепла отопительной системы птицеводческих ферм.

При проектировании и строительстве ферм с подпочвенным аккумулятором тепла решающую роль имеет правильный выбор мощности аккумулятора. Последнее следует осуществлять с учётом предварительного расчёта теплопередачи сквозь субстрат аккумулятора, имеющего неоднородную структуру. Так как теплопровод представляет собой слой грунта, потока горячей воды в трубе, окруженной субстратом из композиционного материала, то точный расчёт передачи тепла в атмосферу помещения птицефермы практически невозможен. Поэтому исследователи применяют различные упрощения и приближенные расчёты. Так, в работах [1,2] подпочвенный трубопровод принимается так точечный источник теплоты, а полученные результаты расчёта очень сильно расходятся с экспериментом.

Целью данной работы является исследование процесса теплопереноса через подпочвенный аккумулятор, заложенный в субстрат в зависимости от температуры воды, протекающей в цилиндрической трубе с постоянной скоростью [3-6]. С этой целью рассмотрим проложенную в субстрате трубу подпочвенного аккумулятора тепла диаметром $d = 2 r_0$, нижняя образующая которого отклоняется от дневной поверхности почвы на величину $\pm b_1$. Знак «плюс» означает, что трубы с горячей водой подпочвенного аккумулятора проложены на низких опорах, а «минус» - на глубине в субстратном слое. При $b_1 = 0$ трубы подпочвенного аккумулятора проложены в середине субстратного слоя. Для расчета теплообменных процессов вокруг цилиндрического аккумулятора и определения теплопередачи, предположим, что поверхность в сечении имеет форму дуги окружности.

В этом случае задание координат двух точек на обваловке субстрата (например, $M(x,0)$ и $N(x_0,y_0)$) полностью определяет всю окружность $\Gamma_2 = \Gamma'_2 \cup \Gamma''_2$ и ее диаметр $D_1 = 2R_1$. Внутри подпочвенного аккумулятора проложен круглый трубопровод, изготовленный из композиционного материала, через него протекает теплоноситель с температурой $T_{ж}$, а температура наружного воздуха и прилегающего к ней слоя субстрата $T_c < T_{ж}$. Субстрат предполагается изотропным с коэффициентом теплопроводности λ . Граница Γ_2 разбивает субстратный слой на две зоны и для определения теплопередачи от горячего трубопровода на слой воздуха и субстрата необходимо решать сопряженную задачу в зонах I и II.

Учитывая симметрию температурного поля в зоне I, рассмотрим задачу Неймана для избыточной температуры субстрата $\theta = T_b - T_c$:

$$\frac{\partial^2 \theta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \theta}{\partial y^2} = 0; \quad \frac{\partial^2 \theta}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \theta}{\partial y^2} = 0; \quad -\lambda \left(\frac{\partial \theta}{\partial x}\right)_{r_1} = \varphi_T(p) \quad (1)$$

$$-\lambda \left(\frac{\partial \theta}{\partial x}\right)_{\Gamma'_2 \cup \Gamma'_3} = \varphi_H(p), \quad \theta(x, y) = \theta(x, -y), \quad (2)$$

где $\theta(x, y)$ – положительное возмущение, вносимое трубопроводом в субстрат зоны I. Для его определения отобразим область I в виде прямоугольника при помощи конформного преобразования второго рода.

$$\bar{w} = \ln \frac{z+\alpha}{z-\alpha} \quad (3)$$

Из (3) следует

$$x = \frac{a \sin \alpha}{ch\alpha - \cos \beta}; \quad y = \frac{a \sin \beta}{ch\alpha - \cos \beta}; \quad a = \sqrt{h_0^2 - R_0^2} = \sqrt{h_1^2 - R_1^2}$$

где α и β - биполярные координаты.

Задача (1) – (2) в биполярных координатах:

$$\frac{\partial^2 \theta}{\partial \alpha^2} + \frac{\partial^2 \theta}{\partial \beta^2} = 0; \quad \lambda \left(\frac{\partial \theta}{\partial \alpha}\right)_{\alpha=\alpha_0} = q_T(\beta) \quad (4)$$

$$\lambda \left(\frac{\partial \theta}{\partial \alpha}\right)_{\alpha=\alpha_1} = q_H(\beta); \quad \left(\frac{\partial \theta}{\partial \beta}\right)_{\beta=0} = \left(\frac{\partial \theta}{\partial \beta}\right)_{\beta=\pi} = 0 \quad (5)$$

где

$$q_T(\beta) = H_{\alpha=\alpha_0} \varphi_T(p); \quad q_H(\beta) = H_{\alpha=\alpha_1} \varphi_H(p);$$

$H = a(ch\alpha - \cos \beta)^{-1}$ коэффициент Ламе.

Решение задачи (4) – (5):

$$\theta = (\alpha, \beta) = A_0 + \frac{1}{2\lambda} K_0 \alpha + \frac{1}{\lambda} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{hshn(\alpha_0 - \alpha_1)} [chn(\alpha_1 - \alpha_0) K_{2n-1} - chn(\alpha_0 - \alpha) K_{2n}] \cos n\beta \quad (6)$$

где

$$K_0 = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} q_T(\beta) d\beta = \frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} q_H(\beta) d\beta$$

$$K_0 = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} q_H(\beta) \cos n\beta d\beta K_{2n-1} = \frac{2}{\pi} \int_0^{\pi} q_T(\beta) \cos n\beta d\beta$$

Так как в квазистационарном режиме теплопередача от любой замкнутой поверхности подпочвенного аккумулятора к субстратному слою, то

$$q = 2\lambda \int_{(r)} \left(\frac{\partial \theta}{\partial n} \right)_r \partial l = 2\lambda \int_0^{\pi} \left(\frac{\partial \theta}{\partial \alpha} \right)_r \partial \beta = 2 \int_0^{\pi} q(\beta) \partial \beta = \pi K_0$$

Таким образом, для расчета теплопередачи достаточно определить K_0 .

Из теплового потока, протекающего через подпочвенный аккумулятор часть тепла передается слою субстрата, который проложен вокруг отопительной трубопровода.

Для вычисления тепла использовалось уравнение

$$Q = cG(T_{\text{вых}} - T_{\text{вх}}) \quad (7)$$

где c – теплоемкость воды, G – массовой расход (кг/с).

Результаты теоретических расчетов и экспериментальные данные по определению теплопередачи субстрата слоя подпочвенного аккумулятора тепла в квазистационарном процессе с контрольными объемами в локально-трехмерной модели на порядок больше, чем полученные методом преобразования функции [4] за счет меньшего по сравнению с общим числом контрольных объемов числа точек, определяющих тепловые характеристики подпочвенного субстратного теплообменника.

Библиографический список

1. А.В.Фурман, Р.П.Дечук. Теплопередача трубопровода в массиве. – «Изв. нефть и газ» 1979, №4, с.116-119.
2. Д.А.Даффи, У.А.Бекман. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. Под.ред. Ю.Н.Малевского. М.: Мир, 1977, 420с.
3. Д.Ши. Численные методы в задачах теплообмена, Изд. М. «Мир» 1988, с. 524
4. Н.Н.Лебедев, И.П.Скальская, Я.С.Уфлянд. Сборник задач по математической физике. М. «Высшая школа» 1996, с.420
5. С.С.Кутателадзе. Основы теории теплообмена. М.: Атомиздат 1979, с. 400
6. Б.Э.Хайриддинов, Т.А.Садыков. Комбинированные гелиотеплицы – сушилки. Т.: Фан. 1992, 182 с.

УДК 662.997

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОДПОЧВЕННЫМ АККУМУЛЯТОРОМ ТЕПЛА

Халимов Г.Г., к.ф-м.н, доцент, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Назирова З.Ш., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Ураков К.Х., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: математическая модель, животноводческое помещение, теплообмен, аккумулятор тепла.

В статье рассмотрены теплообменные процессы в животноводческих помещениях с подпочвенным аккумулятором тепла и математическая модель с учётом температуры и влажности воздуха.

Известно, что отопление помещений для животноводческих и птицеводческих ферм осуществляется за счёт сжигания углеводородных соединений или за счёт электрической энергии, которые получаются из невозобновляемых источников энергии и поэтому носят ограниченный характер. Основой успешной работы отопительно-вентиляционных систем в животноводческих и птицеводческих постройках является правильное выявление теплотехнических качеств ограждающих конструкций и параметров микроклимата, определяющих тепловлажностный режим зданий для конкретных условий содержания животных. В зимний период с низкими наружными температурами животноводческие постройки необходимо оборудовать системами комбинированных энергосберегающих подпочвенных гелиобиологических обогревов [5].

Целью работы является определение оптимальных, конструктивных и технологических параметров помещений с гелио- и биогазовым отоплением для фермерских хозяйств посредством проведения математического

моделирования с учётом температуры и влажности воздуха. В работе [1] расчёт температурных режимов в помещениях проводится путем моделирования процесса теплообмена по звеньям (с разбивкой объёма помещения на зоны). Это приводит к достаточно большому расхождению теоретических расчётных данных от экспериментально наблюдаемых. Поэтому нами решается задача о взаимосвязи между температурой в объёме животноводческих и птицеводческих помещений с количеством теплоты, накопленным аккумулятором и потоком теплого воздуха, проходящего сквозь слой субстрата, окружающего подпочвенным аккумулятором теплоты. В качестве материала субстрата выбрана смесь, состоящая из 30 % шелухи (отходы обработки хлопка-сырца), 30 % сухого навоза и 40 % сухой глины.

Пусть имеется ряд параллельно расположенных труб диаметром d , с расстоянием между осями S , погруженных в однородный массив на глубину h от его поверхности F . Температура труб t_{mp} и поверхности массива t_F известна, в остальных субстратных слоях распределяется неравномерно. Требуется определить величину теплового потока сквозь массив и субстратные слои от отдельной трубы, находящейся в ряду с другими трубами. Для решения задачи применим метод источников и принцип наложения. Предполагая внутри каждой трубы тепловой поток производительностью Q , поместим симметрично от поверхности массива h_0 . Уравнение для любой точки трубы можно написать в виде ряда температурных разностей относительно всех независимо действующих на субстрат тепловых потоков воздуха.

$$\theta' = Q \frac{1}{2\pi\lambda} \ln \frac{r_1''}{r_1'}, \quad \theta'' = Q \frac{1}{2\pi\lambda} \ln \frac{r_2''}{r_2'}, \quad \theta''' = Q \frac{1}{2\pi\lambda} \ln \frac{r_3''}{r_3'}$$

где $r_1', r_1'', r_2', r_2'', r_3', r_3''$ - расстояния от точки трубы до отдельных движущихся тепловых потоков воздуха. При одновременном действии всех источников и стоков общую температурную разность в любой точке можно найти суммированием разностей:

$$\theta' + \theta'' + \theta''' + \dots = \theta_{mp} = t_{mp} - t_F = Q \frac{1}{2\pi\lambda} \left(\ln \frac{r_1''}{r_1'} + \ln \frac{r_2''}{r_2'} + \ln \frac{r_3''}{r_3'} + \dots \right)$$

Кроме того учитывая граничные условия слой субстрата – верхняя поверхность аккумулятора теплоты $T(0) = T_0$ и $T(L) = T_L$ для теплоотдачи аккумулятором теплоты в атмосферу помещения можем написать следующее уравнение [5]:

$$\pi R^2 k \frac{d^2 T}{dx^2} + \pi R^2 \rho c_p U \frac{dT}{dx} - 2\pi R h_c (T - T_0) = 0 \quad (1)$$

Здесь $f = \frac{T - T_0}{T_L - T_0}$ и $x = x/R$, $\frac{UR}{\alpha} = k$. С учётом проведенного нами математического моделирования уравнение теплового баланса может быть записано в следующем виде:

$$CG(t) \frac{\partial T}{\partial x} + C_v S \frac{\partial T}{\partial t} + KfT = KfT_x \quad (2)$$

В частном случае, записываем уравнение (2) с учётом начальных и граничных условий:

$$T(0, t) = \tau_p(t), \quad T(x, 0) = T_0(x);$$

Для этого подпочвенной аккумулятор теплоты с воздухопроводом будет считаться полуограниченным пространством и из решения прямого и обратного уравнений Лапласа получим [2]:

$$\begin{aligned} T(x, t) = & \exp[-Kft / (CS)] T_0 \left(x - S^{-1} \int_0^t G(\varphi) d\varphi \right) + \\ & + [Kf / (CS)] \int_0^t \exp[-Kf(t - \varphi) / (CS)] T_x(\varphi) 1 \left[x - S \int_\varphi^t G(\theta) d\theta \right] d\varphi + \\ & + S^{-1} \int_0^t \exp[-Kf(t - \varphi) / (CS)] G(\varphi) \tau_1(\varphi) \delta \left[x - S \int_\varphi^t G(\theta) d\theta \right] d\varphi \end{aligned} \quad (3)$$

здесь

$$1(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0; \\ 1, & x > 0. \end{cases}$$

Введем новую переменную

$$Z = X - S^{-1} \int_{\varphi}^t G(\theta) d\theta$$

если не учитывать наибольшие значения температуры на границе “аккумулятор-атмосфера” в начальных условиях $\tau_1(t)$, то для подпочвенного аккумулятора теплоты и окружающего его слоев субстрата уравнение (3) будет иметь вид:

$$T(x, t) = \left[Kf / C \int_0^x \exp(-Kf / (CS)) \right] (t - \varphi(z, x, t)) : G(\varphi(z, x, t)) dz + \\ + \exp(-Kf / (CS))(t - \varphi(0, x, t)) \tau_1(\varphi(0, x, t)), \quad (4)$$

здесь $\varphi(z, x, t)$, $\varphi(0, x, z)$ – корни уравнения (3).

$$X - S^{-1} \int_{\varphi}^t G(\theta) d\theta = Z \quad \text{и} \quad X = S^{-1} \int_{\varphi}^t G(\theta) d\theta$$

Введем в уравнение (4) экспериментально определенные значения расхода потока теплого воздуха G подпочвенного аккумулятора теплоты за время t , коэффициент теплоотдачи материала субстрата K , количества теплоты накопленного аккумулятором за время t ($t=nh$, h – шаг времени) и измеренные значения температуры атмосферы в помещении на основе специальной программы моделирования установлено распределение расхода теплового потока вдоль воздуховода подпочвенного аккумулятора:

$$\varphi = nh - S(l - z) / G((n-1)h)$$

и на их основе получены выражения температуры теплого воздуха на входе и в слое x :

$$T_x = \left(\frac{nh - S(l - z)}{G(n-1)} \right) \quad \text{и} \quad \tau_1 \left(\frac{nh - Sl}{G(n-1)h} \right) \quad (5)$$

Далее проводится сравнение расчётного распределения теплоты в интервале $((n-1)h, nh)$ в аккумуляторе теплоты с экспериментально наблюдаемым распределением в интервале от: $T_x((n-1)h), T_x(nh), \tau_1((n-1)h), \tau_1(nh)$.

Используя результаты, полученные в работе [3] для распределения теплоты вдоль воздуховода и окружающего его субстрата получим:

$$T_x(n+1)h - T_T((n+1)h) - Q((n+1)h) / q_0V = \\ = \exp(-h / \beta) (T_x(nh) - T_T(nh) - Q((n-1)h) / (q_0V)), \quad (6)$$

Откуда легко вычислить количество теплоты, которое необходимо накопить в подпочвенном аккумуляторе теплоты, для поддержания в помещении фермерского хозяйства необходимой температуры. Помимо температурного поля, создаваемого тепловым потоком от нагретой трубы, в субстратном грунте имеет место еще температурное поле от суточных колебаний температуры окружающей среды и собственного теплового потока субстрата. Наложение этих температурных полей усложняет отыскание действительного распределения температур в субстрате. Большую помощь в решении сложных задач теплопроводности может оказать метод гидро- и электро-тепловых аналогий и разработанные для применения этих методов гидравлические и электрические модели. Гидравлические модели разработаны Л.С.Лейбензоном [4], а электрические – Л.Я.Григорьевым [4]. Сущность этих методов заключается в том, что они создают искусственную модель тела, составленную из сетки гидравлических или электрических сопротивлений, которые должны заменить соответствующие термические сопротивления в массе тела. Питая жидкостью или электротоком такую сетку сопротивлений в местах, сходственных с местами поступления теплового потока в тело и замеряя соответствующие давления воздуха или напряжения электротока в отдельных местах сетки сопротивлений, находят распределение давлений или напряжений, а следовательно, и аналогичное распределение температур в теле.

Таким образом, разработана математическая модель управления системы, при этом теоретические расчеты совпадают с экспериментально полученными данными в помещениях животноводческих и птицеводческих ферм, где нормализован и оптимизирован температурный режим, который поддерживается солнечной биоэнергией объемного отопительного коллектора подпочвенного теплового аккумулятора в трубе и в субстрате вокруг нее накопленного расхода теплового потока.

Библиографический список

1. Д.Ши "Численные методы в задачах теплообмена" М.: "Мир" 1988, 534 с.
2. Г.Шлихтинг "Теория пограничного слоя" М.: "Наука" 1994.
3. Р.Пейре, Т.Тейлор "Вычислительные методы в задачах механики жидкости." Пер. с англ. Л.: Гидрометеиздат. 1986. 386 с.
4. П.В.Цой "Методы расчета задач тепломассопереноса" М.: Энергоатомиздат. 1984, 403с.
5. П.Э.Аллокулов, Б.Э.Хайриддинов, В.Д.Ким "Нетрадиционная энергетика" Т.: Фан. 2009, 186 с.

УДК 662.997

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНО-ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СОЛНЕЧНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ

Рахимова К.К., преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.
 Садыков Ж.Д., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.
 Каримов Б.С., преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: солнечная энергия, пассивная система солнечного отопления, вентиляция, животноводческое помещение.

Рассмотрена конструкция пассивной солнечной системы для отопления и вентиляции животноводческих помещений.

В связи с сокращением природных запасов традиционных энергоносителей (нефти и природного газа), ростом цен на них, возникновением экологических проблем мировая экономика все больше уделяет внимание поиску и освоению нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Солнечная энергия обладает практически неограниченными ресурсами и установки на её основе являются экологически более чистыми, чем другие источники энергии. Одним из потребителей топливно-энергетических ресурсов является сельское хозяйство, причем существенная доля энергозатрат приходится на поддержание оптимальных параметров микроклимата на сельскохозяйственных сооружениях. Наиболее часто встречающихся недостатков конструкции пассивных систем солнечного отопления с теплоаккумулирующей стенкой является использование стенки малой аккумулирующей способности при большом ее термическом сопротивлении. Следствием этого становится значительное повышение температуры наружной поверхности стенки, ведущее к увеличению тепловых потерь через остекление [2]. В предложенном варианте конструкции [3] эти потери снижаются за интенсификации отвода тепла от теплопринимающей зачерненной и остекленной поверхности внутрь материала стенки. Кроме того, стенка может использоваться как вентиляционное устройство с естественной или принудительной подачей воздуха. Для повышения теплопередающей способности теплоаккумулирующей стенки является использование перфорированной теплоаккумулирующей стенки, которые позволяют повысить интенсивность теплосъёма с лучевоспринимающей поверхности теплоаккумулирующей стенки в период инсоляции и могут быть использованы как вентиляционные устройства, с естественной или принудительной подачей воздуха[1].

В таблице 1 представлены экспериментальные и расчетные результаты температур по толщине стенки при различных расходах воздуха.

Таблица 1

| № | Расход воздуха $\frac{\text{кг}}{\text{м}^2 \cdot \text{час}}$ | Температура воздуха $t, \text{ }^\circ\text{C}$ | Расположение термомпары (мм): Экспериментальная-расчетная ($t_{\text{экс}}/t_{\text{рас}}$) температуры по толщине перфорированной теплоаккумулирующей стенки ($t, \text{ }^\circ\text{C}$). | | | | | |
|---|---|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | | 4,25 мм | 11,7 мм | 18,8 мм | 26,25 мм | 34,4 мм | 41,6 мм |
| 1 | 103,5 | 23,8 | $\frac{120,4}{101,6}$ | $\frac{97,7}{92,8}$ | $\frac{87,6}{84,5}$ | $\frac{74,0}{75,5}$ | $\frac{61,4}{60,7}$ | $\frac{45,6}{45,2}$ |
| | | | $\frac{97,9}{88,1}$ | $\frac{81,4}{80,1}$ | $\frac{75,4}{75,2}$ | $\frac{66,4}{68,0}$ | $\frac{56,9}{56,0}$ | $\frac{43,1}{42,7}$ |
| 3 | 186,5 | 22,5 | $\frac{88,0}{79,3}$ | $\frac{74,3}{67,8}$ | $\frac{70,0}{69,4}$ | $\frac{62,7}{63,5}$ | $\frac{54,7}{53,6}$ | $\frac{42,3}{41,3}$ |

По данным таблицы температура тепловоспринимающей поверхности изменяется быстро по мере увлечения расхода воздуха, а внутренней поверхности незначительно, что объясняется, в частности, ростом коэффициента теплоотдачи при повышении скорости потока воздуха вдоль этой поверхности. Перфорированная теплоаккумулирующая стенка и подача воздуха через нее способствуют увеличению эффекта передачи тепла в глубину стенки и в помещение, уменьшению потерь тепла, а установка вентиляционного устройства в виде вытяжного вентилятора улучшает вентиляцию, обеспечивая приток в помещение подогретого свежего воздуха.

В перспективе нетрадиционные и возобновляемые источники энергии могут обеспечить потребления энергии, расходуемой на отопление и вентиляции животноводческих помещений.

Библиографический список

1. Садыков Ж.Д., Хайриддинов Б.Э., Зияев Т.З., Халимов Г.Г. Пути повышения эффективности зданий с пассивным солнечным отоплением. «Фундаментальные и прикладные вопросы физики». Материалы IV-международной конференции. Ташкент 24-25 ноября. 2010. 139-141 с.
2. Чакалев К.Н., Садыков Ж.Д. //Гелиотехника. 1994. №1. с. 53-56.
3. Чакалев К.Н., Садыков Ж.Д., Садыков Э.Д. Пассивная система солнечного отопления и вентиляции. Предварительный патент РУз. №3424. 1996.

УДК 662.997

АККУМУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛА В ГЕЛИОТЕПЛИЦЕ И РАДИАЦИОННЫЙ РЕЖИМ ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Халимов А.Г., ст.преподаватель., МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Тилавов Ю.С., к.т.н, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Дамаев Н.К., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: солнечная радиация, теплоаккумулятор, гелиотеплица.

Рассмотрена радиационный режим теплоаккумулирующих элементов прямого поглощения солнечной радиации в гелиотеплицах..

Эффективными методами создания водяных аккумуляторов тепла любой емкости и конфигурации является использование пластиковых бутылок (ПБ) из полиэтилентерефталата (ПЭТ) [1]. В частности они используются в качестве элементов солнечных коллекторов [2] и аккумуляторов тепла [3]. В работе [4] рассмотрен радиационный режим ПБ ПЭТ, заполненных водой, как теплоаккумулирующих элементов в гелиотеплице. ПБ устанавливаются в вертикально в 3 ряда, в шахматной упаковке.

При определении теплового баланса ПБ принимается следующее условие: температура поверхности ПБ принимается равной среднemasсовой температуре воды в ПБ.

Тепловой баланс ПБ определяется уравнением:

$$Q_{ак} = Q_{np} + Q_{mn} \quad (1)$$

где $Q_{ак}$ – тепло аккумулируемое в ПБ, Вт; Q_{np} – суммарная солнечная радиация, прошедшая в ПБ, Вт; Q_{mn} – теплотери в ПБ, Вт.

Значения Q_{np} принимаются по данным [4]. Теплотери в ПБ выражаются суммой

$$Q_{mn} = Q_{mnk} + Q_{mnu} \quad (2)$$

где Q_{mnk} и Q_{mnu} – теплотери конвекцией и излучением, Вт.

Теплотери конвекцией определяются по формуле

$$Q_{mnk} = \alpha_k F_k (t_{nb} - t_{em}) \quad (3)$$

где α_k – коэффициент конвективной теплоотдачи ПБ, Вт/(м² К); F_k – площадь поверхности конвективной теплоотдачи ПБ, м²; t_{nb} – среднemasсовая температура воды в ПБ, град; t_{em} – температура воздуха в теплице, град.

Конвективная теплоотдача на поверхности ПБ происходит естественной конвекцией.

Естественно конвективная теплоотдача для различных геометрических фигур и всех значений чисел Прандтля Pr и Релея Ra определяется обобщенным уравнением [5]:

$$Nu = Nu_o + \left(\frac{Ra \cdot K}{5} \right)^{1/4} \quad (4)$$

где Nu – число Нуссельта; Nu_o – предельное значение числа Нуссельта; Ra – число Релея; K – коэффициент, функция от числа Прандтля Pr .

Число Нуссельта

$$Nu = \alpha_k h_n / \lambda \quad (5)$$

где h_n – определяющий размер - высота ПБ, м; λ – коэффициент теплопроводности воздуха, Вт/(м К).
Предельное значение числа Нуссельта для вертикальных цилиндров принимается $Nu_o = 0,68$ [5].
Число Релея:

$$Ra = Gr Pr, \quad (6)$$

Число Грасгофа

$$Gr = \frac{g \cdot \beta \cdot h_n^3 \Delta t}{\nu^2} \quad (7)$$

где g – ускорение свободного падения, м/с²; $\beta = 1/273$ – температурный коэффициент объемного расширения воздуха, К⁻¹; $\Delta t = t_{n\bar{o}} - t_{em}$ – температурный градиент на границе ПБ-воздух в теплице, К; ν – коэффициент кинематической вязкости воздуха, м²/с.

Коэффициент K :

$$K = \left[1 + \left(\frac{0,5}{Pr} \right)^{9/16} \right]^{-16/9} \quad (8)$$

Теплопотери излучением определяются по формуле:

$$Q_{mnu} = \alpha_u F_k (t_{n\bar{o}} - t_{em}) \quad (9)$$

где α_u – коэффициент теплоотдачи излучением ПБ, Вт/(м² К);

Коэффициент теплоотдачи излучением определяется по формуле [6]

$$\alpha_u = \sigma \varepsilon (T_{n\bar{o}} - T_{em}) (T_{n\bar{o}}^2 + T_{em}^2) \quad (10)$$

где $\sigma = 5,67 \times 10^{-8}$ Вт/(м² К⁴) – постоянная Стефана-Больцмана; ε – степень черноты поверхности ПБ.

Элементы упаковки ПБ принято считать эффективными, если градиенты температуры в них минимальны [6,7]. Чтобы определить имеет ли частица, омываемая воздухом, пренебрежимо малое термическое сопротивление используется число Био Bi при условии

$$Bi < 0,1 \quad (11)$$

Для оболочки ПБ ПЭТ выражение (11) имеет вид

$$Bi = \frac{\alpha_n \cdot \delta_n}{\lambda_n} < 0,1 \quad (12)$$

где $\alpha_n = \alpha_k + \alpha_u$ – коэффициент теплоотдачи на границе воздух–ПБ, Вт/(м² К);

$\delta_n = 0,0006$ м – толщина оболочки ПБ; $\lambda_n = 0,17$ Вт/(м К) – коэффициент теплопроводности материала ПБ ПЭТ.

Для соблюдения условия (12) коэффициент теплоотдачи α_n не должен превышать $\alpha_n = 28$ Вт/(м² К). Для ПБ, заполненной водой, условие (12) будет иметь вид

$$Bi_n = \frac{\alpha_n \cdot d_3}{\lambda_3} < 0,1 \quad (13)$$

где d_3 – эквивалентный диаметр ПБ, м; λ_3 – эквивалентная теплопроводность ПБ, Вт/(м К).

Для ПБ (цилиндрических элементов) эквивалентный диаметр определяется по формуле [7]

$$d_3 = d_n \sqrt[3]{\frac{3h_n}{2d_n}} \quad (14)$$

где $d_n = 0,093$ м – диаметр ПБ; $h_n = 0,35$ м – высота ПБ.

В полостях заполненных текущей средой (каковыми являются ПБ с водой) при наличии перепада температур, возникающая естественная конвекция влияет на теплопроводность среды. В шаровых емкостях естественная конвекция начинает влиять на теплообмен при числе Релея $Ra > 10^3$ [8]. Принимая данное условие, коэффициент эффективной теплопроводности будет определяться по формуле [8]:

$$\lambda_3 = \varepsilon_k \lambda_o \quad (15)$$

где ε_k – коэффициент конвекции; λ_o – коэффициент теплопроводности воды, Вт/(м К). Коэффициент конвекции ε_k определяется по формуле [8]:

$$\varepsilon_k = 0,062 Ra_n^{1/3} \text{ при } 10^4 < Ra_n < 10^7; \quad \varepsilon_k = 0,22 Ra_n^{1/4} \text{ при } 10^7 < Ra_n < 10^{10}; \quad (16)$$

$$Ra_n = Gr_n Pr_o = \frac{g \beta_o d_3^3 \Delta t_n}{\nu_o^2} Pr_o \quad (17)$$

В интервале температурного перепада в ПБ между стенкой и её средней частью $\Delta t_n=0,25-4^\circ\text{C}$, число Релея меняется в интервале $63,4 \times 10^6 < Ra < 1013,8 \times 10^6$. По формулам (16) и (15) определяются значения ε_k и λ_Σ .

Для определения среднemasсовой температуры упаковки ПБ необходимо определить коэффициент её эффективной теплопроводности [4]. Теплопередача в упаковке происходит теплопроводностью и излучением ПБ, а также естественной конвекцией воздуха в зазорах:

$$\lambda_\Sigma = \lambda_E + \lambda_K \quad (11)$$

где λ_E - коэффициент эквивалентной теплопроводности упаковки ПБ, Вт/(м К); λ_K - коэффициент эквивалентной теплопроводности естественной конвекцией воздуха в зазорах упаковки, Вт/(м К). Методика определения значений λ_E и λ_K приведена в [8].

На основе теплового режима водяного аккумулятора тепла определяется общий тепловой баланс гелиотеплицы с пассивным аккумулятором тепла.

Библиографический список

1. Халимов А.Г. Пассивный аккумулятор тепла с прямым поглощением солнечного излучения в гелиотеплице. http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/41/090/41090844.pdf.
2. Тимошенко К. Проточно-накопительный водонагреватель из пластиковых бутылок. Солнце греет воду. www.delaysam.ru. 2007.
3. Халаим Н.Т. Изготовление аккумулятора тепла с непосредственным поглощением солнечной энергии. Проект SPARE. Молдова Ru. htm. 2006 г.
4. Халимов А.Г., Хайриддинов Б.Э., Ким В.Д., Халимов Г.Г. Тепловая характеристика пластиковых емкостей, как аккумуляторов тепла солнечного излучения. Гелиотехника. 2010. №2. С.19-24.
5. Справочник по теплообменникам. Том 1. –М.: Энергоатомиздат. 1987. -560 с.
6. Даффи Дж.А., Бекман У.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии. –М.: Мир, 1977, –420 с.
7. Крейт Ф., Блэк У. Основы теплопередачи. –М.: Мир, 1983, -512 с.
8. Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидродинамическое сопротивление. Справочное пособие. –М.: Энергоатомиздат. 1990. -366 с.

УДК 662.997

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАССИВНЫХ СИСТЕМ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Садыков Ж.Д., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.
Рахимов Ж.С., к.т.н., МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.
Шовалиев Б.Х., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.
Сувонова М.Ю., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ., г. Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, солнечная энергия, пассивная солнечная система, сельскохозяйственное сооружение.

Рассмотрена пассивная солнечная система для отопления и вентиляции сельскохозяйственных сооружений, позволяющая экономить топливно-энергетические ресурсы.

Вопросы рационального использования ресурсов, экономии топлива и энергосбережения приобретают все большую актуальность в современном мире. Повышение эффективности тепловой защиты зданий и сооружений путем внедрения энергоэффективных технологий и материалов является приоритетным направлением развития строительной отрасли.

Одним из путей снижения затрат топлива является использование возобновляемых источников энергии, особенно нетрадиционного типа, которые ранее либо совсем не использовались, либо использовались в очень ограниченных масштабах. К ним относятся солнечная, гидротермальная, приливная энергия, энергия биомассы, низкопотенциальное тепло природного и искусственного происхождения.

Возобновляемые и нетрадиционные виды энергии помимо неограниченности их запасов привлекают внимание также и относительно высокой экологической чистотой по сравнению с традиционными.

В настоящее время неременным условием эффективности экономики является всемерное энергосбережение. Использование возобновляемых и нетрадиционных источников энергии следует рассматривать как существенное средство энергосбережения в ряду других энергосберегающих мер. Большое влияние на эффективность использования солнечной энергии оказывают географическое местоположение и климатические особенности местности. Особенно интенсивно в ряде стран развивается направление, связанное с применением так

называемых пассивных систем солнечного отопления.

Главное преимущество системы с теплоаккумулирующей стенкой - это наиболее выгодное распределение поступления энергии во времени, уменьшение возможности перегрева и связанным с ним дополнительных потерь тепла. С помощью конструктивных решений можно уменьшить потери тепла от теплоаккумулирующей стенки и тем увеличить эффективность системы. Эффективность пассивных систем основывается на их сравнительно низкой стоимости, возможности использовать как прямую так и рассеянную солнечную радиацию, приток которой в зимнее месяцы на горизонтальную поверхность может составлять более половины от суммарной и тем, что внедрение пассивных систем отопления является весьма эффективным средством в борьбе с загрязнением окружающей среды.

За рубежом, как в прошлом, так и в настоящем, работы по исследованию, совершенствованию и внедрению таких систем проводятся весьма активно. В США пассивными системами отопления оборудуются не только жилые помещения, но и общественные здания (банки, магазины, школы, библиотеки и пр.) по всей территории страны включая Аляску. Такое же отношение к использованию пассивных систем наблюдается и в Европейских странах [1].

Исследование и разработка систем пассивного солнечного отопления является особой задачей в направлении экономии тепловой энергии, идущей на теплоснабжение зданий. В зданиях снабженных пассивными системами отопления, практически без дополнительных капитальных вложений при строительстве, можно экономить в южных районах более 50% топлива или тепловой энергии по сравнению с обогревом подобных зданий с традиционным отоплением. Это достигается тем, что поглощение, аккумуляция и транспортировка тепла в таких зданиях происходит естественным путем с помощью архитектурно-планировочных решений без применения специального дорогостоящего гелиотехнического и инженерного оборудования. Большое влияние на эффективность использования солнечной энергии оказывают географическое местоположение и климатические особенности местности. Как показывают исследования полное обеспечение отопительной нагрузки пассивными системами солнечного отопления экономически не выгодно и в любых системах необходимо предусматривать дополнительный малоинерционный источник тепла-дублер. Методика расчета и теоретические исследования пассивных систем весьма сложны, что затрудняет обоснованное проектирование зданий с такими системами. В ряде работ отечественных и зарубежных авторов предлагались математические модели с разной степенью приближения для определения текущих значений искомых параметров. Эти модели весьма сложны и громоздки, так как должны учитывать изменяющиеся внешние условия, теплоусвоение здания и условия его теплообмена с внешней средой, теплообмен внутри помещений, условия облучения теплоаккумулирующей стенки и т.п.

В связи с этим практически интерес приобретает задача создания простых аппроксимационных методов расчета интегральных характеристик систем пассивного солнечного отопления зданий за отопительный сезон в целом, например, такой характеристики, как коэффициент замещения отопительной нагрузки, который определяет как технические, так и экономические показатели таких систем. Коэффициент замещения отопительной нагрузки является сложной функцией, как метеорологических условий в месте постройки здания, так и архитектурно-планировочных и конструктивных особенностей постройки пассивной системы солнечного отопления. Отсюда в частности следует, что термическое сопротивление ограждений здания и отопительная нагрузка должны рассчитываться особенно тщательно с учетом метеорологических особенностей места постройки.

В работе [2] авторами была установлена линейная зависимость среднего значения коэффициента замещения отопительной нагрузки за весь отопительный период от произведения состоящего из: комплекса относительной среднемесячной осредненной за этот период температуры окружающей среды и температуры внутри объекта; среднемесячной средней за отопительный период суммарной солнечной радиации на горизонтальную поверхность.

Использованная для расчетов программа основывалась на ряде разработок зарубежных авторов и наиболее полно представлена в [3]. Основные ее достоинства заключаются в том, что она: - рассчитана на использование осредненных среднемесячных значений метеорологических условий, публикуемых соответствующими службами для различных районов; - является универсальной - может быть применена для расчета различных пассивных систем (например прямой обогрев или сооружение с теплоаккумулирующей стенкой); - включает непосредственную или опосредованную связь, как с конструктивными особенностями самой системы, так и с архитектурно-строительными изменениями всего сооружения.

С целью проверки этого предложения были проведены расчеты изменения коэффициента замещения отопительной нагрузки с изменением толщины и теплопроводности материала теплоаккумулирующей стенки, установки ночной изоляции. Ночная изоляция при коэффициенте замещения 0,5 увеличивает его примерно на 20-25%. Для более южных районов при увеличении коэффициента замещения относительно его увеличение уменьшается. Так, при эффективности 0,8 он возрастает при наличии изолирующего экрана всего на 10-15%. Для более северных районов наоборот, относительная величина эффективности возрастает более чем на 50-60%. Отсюда

можно заключить, что в районах с более суровым климатом, если учесть большую относительную нагрузку в этих районах, можно сэкономить значительное количество тепловой энергии или топлива.

В заключение можно сделать следующие выводы: эффективным является применение систем отражения и экранирования, которые в летнее время снижают поступление солнечной радиации в здание; зимой - в дневное время увеличивают поступление солнечной радиации, а в ночное время снижают теплопотери; наиболее целесообразно использование косвенных или изолированных методов обогрева, с массивными аккумуляторами тепла. При увеличении толщины теплоаккумулирующей стенки снизится температура внутренней поверхности стенки. В этом случае возможно будет иметь смысл интенсифицировать теплоотдачу с внутренней стороны теплоаккумулирующей стенки каким-либо способом (например увеличением поверхности теплоотдачи-оребрение); определяемых расчетом по осредненным долгосрочным значениям всего потребляемого тепло объекта, оказывается выгодным использовать для теплоаккумулирующей стенки более теплопроводный материал. В этом случае уменьшается внешний коэффициент теплопередачи и средняя температура наружной поверхности стенки, что снижает потери в окружающую среду.

Библиографический список

1. Энергосберегающие технологии в современном строительстве/Под ред. В.Б.Козлова. -М.: Стройиздат, 1990.-296с.
2. Тарнижевский Б.В., Чакалев К.Н., Левинский Б.М. // Гелиотехника. 1989. № 4. С. 54.
3. Тарнижевский Б.В., Смирнов С.И., Гухман Г.А. [и др.] //Промышленность строит. материалов. Сер. 10. Промышленность отопительного и санитарно-технического оборудования. Солнечное теплоснабжение. М.: ВНИИЭСМ. 1991. Вып. 1. С. 1-56.

УДК 621.892

СРАБАТЫВАЕМОСТЬ И СТАРЕНИЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Утаев С.А., ст.преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г. Карши, Узбекистан.

Касимов И.С., ст. преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г.Карши, Узбекистан.

Рахмонов Ф.Г., ст. преподаватель, МВССО Каршинский ГУ, г.Карши, Узбекистан.

Ключевые слова: моторное масло, концентрация, двигатель.

В работе рассмотрены закономерности уменьшения концентрации моющих присадок в моторных маслах.

Одной из важнейших составных частей процесса старения моторных масел, во многом определяющей работоспособность последних, является срабатываемость присадок содержащихся в масле.

Изменение концентрации, строения и эффективности присадок три элемента одного общего явления, характеризуемого термином «срабатываемость». В связи с этим под срабатываемостью присадок к моторным маслам следует понимать уменьшение их концентрации в масле и потерю эффективности в результате разложения, взаимодействие с продуктами старения топлива и окисления масла, фильтрующими элементами деталями двигателя, соприкасающимися с маслом. ±Об уменьшении концентрации присадок в масле судят, как правило, по содержанию металлов (кальция, бария, магния и др.) присадок или щелочного числа масла при работе двигателя. Для оценки эффективности диспергирующего действия присадок можно использовать бумажной хроматографии. Структурные изменения присадок, содержащихся в работающем моторном масле, позволяет, характеризовать метод ИК- спектроскопии. Рассмотрим некоторые закономерности уменьшения концентрации моющих присадок в моторных маслах.

Концентрация присадок в масле уменьшается неравномерно по времени: в первые часы работы двигателя этот процесс протекает особенно интенсивно, а в последующем постепенно затухает. Это объясняется тем, что в начальный период работы двигателя имеет место активное взаимодействие присадки с поверхностью его деталей, смазываемых маслом. Например, при работе двигателя в обогащенной кислородом атмосфере уменьшения концентрации моющих присадки в первые часы работы двигателя особенно значительно. Большое влияние на уменьшение концентрации присадок при работе двигателя оказывает взаимодействие масла с продуктами сгорания топлива, прорывающимися из камеры сгорания в картер; в результате этого щелочное число существенно изменяется. В этом случае первостепенное значение имеет разложение присадок под действием высокой температуры и нейтрализация щелочными присадками сильных кислот, в частности серной кислоты, образующейся в результате конденсации продуктов сгорания сернистых топлив. С увеличением содержания серы в топливе уменьшение концентрации щелочных присадок значительно интенсифицируется.

Адсорбируясь на продуктах окисления и загрязнения масла, моющие присадки расходуется также при удалении этих продуктов фильтрами и центробежными очистителями. Первоначальная концентрация моющей

присадки в масле не оказывает влияние на интенсивность его уменьшения при работе двигателя. Высокая исходная щелочность масла еще не свидетельствует о его нейтрализующей способности. В связи с этим большое внимание уделяется приданию присадкам способности длительное время сохранять нейтрализующие свойства, что особенно важно для масел, предназначенных для длительной работы в двигателе.

Известно, что при тщательно подобранном сочетании моюще-диспергирующих присадок в моторных маслах можно добиться менее интенсивной срабатываемости этих присадок по щелочности, в частности, использование моторных масел, наряду с металлосодержащими моющими присадками, беззольных дисперсантов, обладающих эффективным солюбилизирующим действием, позволяет существенно снизить скорость срабатывания щелочных присадок. В литературных данных дается сведения что добавка 2-3 % эффективного беззольного дисперсанта указанного типа может оказаться эквивалентной по действию увеличению щелочного числа масла приблизительно на 10 мг КОН/г путем добавления к маслу металлосодержащей щелочности присадки. С помощью подбора рациональных сочетаний присадок можно также повлиять на качественные изменения, которые претерпевают присадки в процессе работы масла в двигателе. Установлено что моюще-диспергирующие присадки более устойчивы к структурным изменениям, чем ингибиторы окисления. Тем не менее в определенных сочетаниях последние могут оказать благотворное влияние на устойчивость моюще-диспергирующих присадок к структурным изменениям при высокой температуре. Особенный интерес представляют случаи, когда присадки, используемые в композиции, добавляемой к моторному маслу, влияют друг на друга, замедляя процессы деструкции каждой из них, а также повышая эффективность действия композиции в целом.

Существует мнение, что разложение присадок при работе масла в двигателе, основная причина потери их эффективности. Не умаляя значение этого фактора и его роли в процессе срабатываемости присадок в моторных маслах, отметим, что наблюдается и такие случаи, когда некоторые из продуктов, образующихся при разложении присадок под действием высоких температур в двигателе, являются основными носителями функциональных свойств, присущих той или иной присадке. Наиболее часто такие факторы наблюдаются при использовании противозадирных, противозадирных и антифрикционных присадок.

Сказанное является дополнительным свидетельством сложности процессов служащих причиной срабатывания присадок в моторных маслах и сопровождающих его. Несмотря на это, предпринимаются попытки моделировать хотя бы частично, основные стадии процесса срабатывания присадок. При этом большое значение придается прогнозированию устойчивости присадок и их композиций против воздействия сильных кислот (в частности серной) и способности нейтрализовать последние, сохранит по возможности большой запас нейтрализующих свойств.

Для характеристики изменения эффективности действия моющих присадок при работе масла в двигателе определяет не только щелочное число масла, но и дисперсность нерастворимых примесей. По мере накопления в масле нерастворимых продуктов окисления и загрязнения, последующего их изменения под действием высоких температур, а также в связи с уменьшением концентрации моющей присадки в процессе работы двигателя дисперсность продуктов загрязнения масла уменьшается, они коагулируют, выпадают в осадок, забивают фильтрующие элементы. Это происходит из-за потери моющей присадкой диспергирующе-стабилизирующей свойств.

Установлено, что появление в моторном масле нерастворимых частиц, размер которых превышает 3 мкм, сопровождается потерей у содержащихся в масле присадок диспергирующе-стабилизирующей способности [1];

Накапливающиеся в масле продукты его окисления оказывают существенное влияние на эффективность диспергирующе-стабилизирующего действия моющих присадок. Смолы оказывают двойственное влияние на эксплуатационные свойства моторного масла: при низкой температуре благодаря своей поверхностной активности они могут способствовать некоторому повышению эффективности диспергирующе-стабилизирующего действия моющих присадок; при высокой температуре, эти же смолистые вещества приводят к интенсификации процесса образования лаковых отложений на деталях двигателя.

Считается, что в высококачественных моторных маслах к сроку их замены может содержаться около 6% нерастворимых продуктов; моющее-диспергирующие присадки, добавляемые к моторным маслам удерживают эти продукты в мелкодисперсном состоянии [2].

При эксплуатации газовых двигателей процесс старения масла протекает медленно чем, при использовании дизельного топлива. Однако в составе газообразных топлив содержание серы больше чем, у дизельных топлив. Это явление влияет на повышение кислотного числа масла, что приводит к уменьшению щелочного числа. Существует много способов определения срабатываемости присадок, в результате срабатываемости присадок увеличится темп износа деталей двигателя. К срабатываемости присадок и влиянию срабатываемости к эксплуатационным свойствам моторных масел посвящено много работ. Самым перспективным способом поддержания состояния масла в нужном уровне является непрерывный ввод присадки в масла. Для этого необходимо разработать мероприятий по вводу присадок и знать, именно каких присадок требуется ввести в состав масла во время эксплуатации.

1. Веньцель С.В. Применение смазочных масел в двигателях внутреннего сгорания Москва: Издательство Химия 1985.
2. Григорьев М.А., Бунаков Б.М., Долицкий В.А. Качества моторного масла и надежность двигателей. – Москва: Издательства стандартов, 1981-39 с.

УДК 631.331.022

АНАЛИЗ СПОСОБОВ И СРЕДСТВ ДОЗИРОВАНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ ВО ВРЕМЯ ПОСЕВА НА СЕЛЕКЦИОННЫХ ДЕЛЯНКАХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

Яфаров Н. М., магистрант 1 курса заочного факультета инженерного отделения кафедры «Механика и инженерная графика», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Руководитель: Андреев А.Н., кандидат технических наук, доцент кафедры «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: биогумус, посев, селекционная сеялка.

Представлено обоснование применения порошкообразных удобрений, вносимых одновременно с посевов на селекционных деланках. Представлена технологическая схема селекционной сеялки с дозатором порошкообразных удобрений.

В последнее время в связи с внешней политикой нашего государства вопрос импортозамещения сельскохозяйственной продукции стал наиболее актуален, а требования к производителям сельскохозяйственной продукции возросли. Это неоднократно подчеркивается в докладах руководителей министерства сельского хозяйства, как страны, так и Самарской области. В период интенсификации селекционного производства при разведении новых сортов культур существующие сеялки типа СН-16 перестали удовлетворять возрастающим требованиям по качеству проведения селекционных посевов. К тому же, особая важность посева связана с тем то, что селекционная работа по размножению новых сортов, связана с использованием дорогого, порою редкого посевного материала.

Важную роль в сельскохозяйственном растениеводстве имеет развитие семеноводства и воспроизведения улучшенных и более качественных сортов сельскохозяйственных культур, устойчивых к засухе, вредителям, болезням и другим вредным факторам [1]. Выведением новых сортов, как известно, занимается такая отрасль селекции и семеноводства. Интенсификация селекционного производства с/х культур связана с получением новых высокоурожайных продуктивных сортов. Важной процедурой при этом является посев, от качества проведения которого непосредственно зависит будущее развитие растений и в конечном итоге урожайность. Весьма важным фактором также является также плодородие почвы и среда в которой развивается растение. В настоящее время для повышения плодородия почвы применяется внесение органических, минеральных удобрений, которые вносятся при обработке почвы, перед посевом, а также во время роста и развития растений поверхностным разбрасыванием и распылением. Однако применение органических удобрений сдерживается малым поголовьем в животноводстве, а применение минеральных удобрений приводит к порой к неконтролируемому накоплению нитратов в почве и в самой продукции [2, 4]. Опыт ведения современного международного сельского хозяйства показывает положительные стороны применения биогумуса. Биогумус – органическое удобрение, продукт переработки различных органических веществ сельского хозяйства дождевыми червями (чаще всего *Eisenia foetida* и *Lumbricus tubellus*). Эти вещества также называются субстратом и они является пищей для червей. Биогумус выделяется из их пищевого тракта. Субстрат может быть разным: практически любой навоз, остатки силоса, солома, птичий помет, различные отходы пищевой промышленности.

Биогумус может быть в виде жидкой субстанции и в виде порошка. Особенно высокий результат биогумус показывает во время раннего прорастания семян и первоначальной жизнедеятельности растения. Оптимальным будет являться прорастание семени в контакте с биогумусно-почвенной смеси. Это может обеспечиваться только во время проведения посева. Поэтому, целью нашей работы является изучение возможности высева биогумуса вместе семенами на селекционных деланках. В настоящее время существует ряд устройств для дозирования порошковых удобрений. Их широкое применение в селекционном производстве сдерживается недостатками в их конструкциях и принципах работы. Недостатки заключаются в самовысыпании при переездах агрегата, залипание рабочих органов удобрением, спрессовывание порошка в комок, забивание технологических отверстий и другое [6, 7]. Применительно к посеву, на наш взгляд, самым оптимальным условием является расположение семени так, чтобы вокруг него находилось равномерная структура питательного слоя. Принимая во внимание преимущества и недостатки, перспективным направлением является отбор порошкообразных удобрений с отбором порошка потоком воздуха из эжекторного устройства.

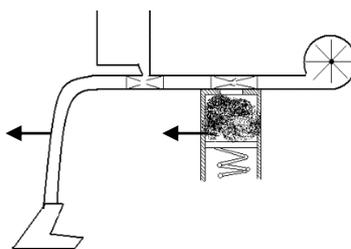


Рис. 1. Технологическая схема высевальной системы

Нами предлагается оснастить пневматическую селекционную сеялку, разработанную на кафедре МиИГ, устройством позволяющим дозировать порошковидный биогумус, вместе с семенами [3].

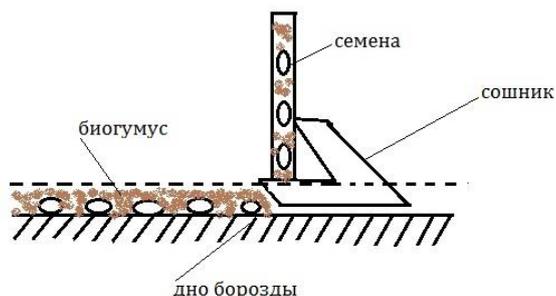


Рис. 2. Схема размещения семян при высеве с биогумусом

Предлагаемая технологическая схема выглядит следующим образом: дозирующее устройство встраивается в пневмо-транспортирующую систему между вентилятором и высевальным аппаратом. Поток воздуха, создаваемый вентилятором, проходя через эжекторное устройство, высасывает (выдувает) порошковый биогумус, который непрерывно подается дозирующим устройством за счет постоянной подачи. Далее поток распыленного биогумуса проходит через эжекторное устройство высевального аппарата и смешивается с семенами. Таким образом, по семяпроводу для заделки в почву продвигаются высевальные семена, вокруг которых образуется постоянное равномерное «облако» биогумуса (Рис.2). В конечном итоге в почву заделывается не семена, а семя-биогумусная смесь, что позволит максимально приблизить питательные вещества из биогумуса к семенам и впоследствии к корням будущего растения. Норма дозирования потока порошкообразного биогумуса может регулироваться за счет размеров проходного окна дозатора. Научная гипотеза нашей разработки заключается в том что создав равномерное питательное поле вокруг семени мы получим оптимальную среду для роста и развития семени и растения.

Библиографический список

1. Крючин, Н.П. Разработка и обоснование параметров горизонтального распределителя семян для пневматического посева / Н.П. Крючин, А.Н. Андреев А.Н. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии – Самара, 2013. Вып. 3. – С. 3-7.
2. Андреев, А.Н. Совершенствование процесса посева селекционными сеялками / А.Н. Андреев // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности. Сб. науч. трудов, ч.9, из-во ТРОО, Тамбов 2013, 163 с
3. Пат. №2142686 Российская Федерация, Высевальный аппарат [Текст] / Крючин Н.П., Ларионов Ю.В., Котов Д.Н., Купцов С.В.; заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА. опублик. 20.12.99. Бюл. №35.
4. Андреев, А.Н. Совершенствование высевальных систем селекционных сеялок / А.Н. Андреев // Актуальные вопросы и перспективы развития с\х наук. Сб. науч. трудов по итогам международной научно-практич. Конференции. №2 Омск, 2015. 51 с.
5. Крючин, Н.П. Модернизация сеялки СН-16. / Н.П. Крючин, А.Н. Андреев // Сельский механизатор. – 2009. №3. – с. 10-11.
6. Крючин, Н.П. Технологическое обоснование параметров и разработка распределителя потока семян скоростной пневматической сеялки для посева крупяных культур и чечевицы: дис. ... канд. тех. наук: 05.20.01/Крючин Николай Павлович. - Саратов, 1990. -213 с.
7. Петров, А. М. Обоснование технологии посева и параметров штифтового высевального аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01/Петров Александр Михайлович. -Саратов, 1994. -214 с.

ОПТИМАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСЕВНЫХ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ

Алексеев А. В., студент, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Петряев А. Р., студент, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Руководитель – Никифоров А.Г., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Ключевые слова: посев, оптимизация, оценка.

Приведена методика оптимального подбора состава посевных агрегатов, которая позволяет выбрать технические средства для выполнения посевных работ.

Посев занимает ведущее место при возделывании зерновых. Выполнения этой технологической операций определяется выбором технических средств, их техническим состоянием, настройкой и проведением работ в заданные агротехнические сроки. При выборе агрегата нужно учитывать ширину захвата, производительность и качество работы. Тема выбора посевных агрегатов особенно актуальна в настоящее время, когда на рынке представлен большой выбор данных агрегатов. Сравнение эффективности технических средств традиционно осуществлялась с помощью стоимостных показателей, но эти показатели отражают лишь сиюминутные интересы человечества. Поэтому при выборе любого технического решения предпочтение следует отдать, не наименьшим затратам труда (что предусматривает экономическая оценка), а наименьшим затратам энергии, то есть замене экономических показателей эффективности энергетическими показателями. Попытка такой замены была принята в одной из методик [1] выбора оптимальной техники для посева овса на примере СПК «Колосок». В качестве энергетического показателя здесь будет выступать значение $W_{ч}$ – часовая производительность агрегата на каждый киловатт мощности двигателя. С учетом площадей имеющихся в хозяйстве, размеров и контуров полей, а также в зависимости от почвенно-климатических условий рассмотрим применение на посеве агрегатов на базе тракторов марки МТЗ: МТЗ-80 + СЗ-3,6А; МТЗ-1025 + СЗ-5,4; МТЗ-1221 + СПУ-6; МТЗ-80 + СПУ-4; МТЗ-80 + Polonez 4/780 D; МТЗ-1221 + Mazur 6/1100 D.

Сравнение эффективности агрегатов произведем для следующей производственной ситуации: площадь посева 520 га, организация работ по поточно-цикловому методу в одну смену, длительность смены $T_c=7$ ч; посев необходимо провести в агротехнические сроки – 6 дней; норма высева семян $h_c=0,22$ т/га; агротехнически допустимая скорость – 2-3 м/с; поля правильной формы со средней длиной гона $L_r=600$ м.

Часовая производительность агрегатов определяется из выражения:

$$W_{ч} = 0,36B_p v_p \bar{t}, \quad (1)$$

где B_p – ширина захвата агрегата, м; v_p – агротехнически допустимая скорость движения, м/с; t – коэффициент использования времени смены, который определяется из выражения:

$$t = \left(\frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2} + \frac{1}{K_3} + \frac{1}{K_4} - 3 \right)^{-1} \quad (2)$$

Коэффициент использования времени движения определяется по формуле:

$$K_1 = \left(1 + \frac{L_n}{L_r} \right)^{-1} \quad (3)$$

где L_n – средняя длина одного грушевидного поворота, м; L_r – длина гона, м;

Длину одного грушевидного поворота определим из выражения:

$$L_n = 6R + 2l, \quad (4)$$

где R – радиус поворота (для прицепного агрегата $R_r=1,6B_p\delta$, для навесного агрегата $R_n=1,1B_p\delta$, δ – коэффициент увеличения радиуса поворота от скорости движения v_p); l – суммарная длина машинно-тракторного агрегата ($l=l_{mp}+l_{схм}$).

Коэффициент технологического обслуживания определяется по формуле:

$$K_2 = \left(1 + \frac{t_{зс} h_c B_p v_p}{10^4} \right)^{-1}, \quad (5)$$

где $t_{зс}$ – время загрузки 1 т семян, принимаем для всех агрегатов 350 с/т; h_c – норма высева семян, т/га; v_p – рабочая скорость агрегата, м/с.

Коэффициент надежности технологического процесса определяется по формуле:

$$K_3 = \left(1 + \frac{t_{yc} B_p}{3600} \right)^{-1} \quad (6)$$

где t_{yc} – время устранения технологических отказов, приходящихся на 1 м ширины захвата агрегата в 1 ч (принимаем 60 с).

Коэффициент регламентируемых затрат времени и времени проведения ежесменного технического обслуживания K_4 примем для всех агрегатов равным 0,95.

Часовая производительность агрегатов на каждый киловатт мощности определяется из выражения:

(7)

Расчет показал, что из выбранных нами агрегатов, агрегат СПУ-6 на базе трактора МТЗ-1221 показал большую нагрузку на каждый киловатт мощности (0,052 га/кВтч), а также высокую производительность (5 га/ч). Применение этого агрегата позволит в установленные агротехникой сроки осуществить посев.

Данный агрегат производит посев с максимально допустимой агротехникой скоростью 9-12 км/ч, при этом обеспечивается высокое качество посева. Навесное агрегатирование сеялки СПУ-6 снижает время на развороты. Сеялка приспособлена к посеву различных культур в разных погодных условиях. Обеспечивает равномерность посева и способна работать по тяжелым почвам, что является одной из важнейших характеристик посевного оборудования. Следует упомянуть, что долговечность и низкие расходы на техническое обслуживание способствуют снижению стоимости эксплуатации агрегата. А простота эксплуатации СПУ-6 важнейшее качество в сезон полевых работ, когда дефицит времени ощущается особенно остро. И так, когда на рынке изобилие разных производителей и моделей сеялок, остановить свой выбор на каком-то одном варианте бывает затруднительно. Учитывая, что приходится вкладывать в ее приобретение, аграрии хотя бы уверены в правильном выборе и эффективности посевного оборудования. Изложенная методика позволяет произвести простую сравнительную оценку эффективности применения различных посевных агрегатов перед приобретением.

Библиографический список

1. Скороходов А. Н., Зангиев А. А., Уваров В. П. Проектирование технологических процессов в растениеводстве: учебное пособие. Часть 2. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2003. 130 с.
2. <http://agroinfo.com/vazhnye-factory-pri-vybore-pnevmaticheskoy-seyalki-2708201503/>

УДК 631.331

МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ НАНОПРОШКОВ

Оловяников Н.А., магистр ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Осипян В.Г., доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Ключевые слова: нанопорошок, планетарная мельница, частицы.

Приведена методика определения стандартных методов получения нанопорошков, которая позволила определить наиболее выгодный метод получения нанопорошков определенной дисперсии.

Разнообразие вновь получаемых (и разрабатываемых) наноматериалов (НМ) позволяет использовать их в самых различных областях народного хозяйства. Возможные области применения НМ, во многом зависят от способа их получения. К настоящему времени разработано достаточно много методов получения НМ: механические, физические, химические, биологические. Однако ни один из ныне существующих методов не является универсальным для получения различных НМ [1]. В последнее время всё большее значение приобретают механические методы получения различных классов химических соединений в нанодисперсном состоянии. Это, очевидно, связано с тем, что эти методы сочетают технологическую простоту и экономичность с высоким качеством получаемого продукта [1]. Рассмотрим подробнее перечисленные способы получения НМ.

Химические методы синтеза нанопорошков заключаются в использовании процессов осаждения, термического разложения (или пиролиза), газофазных химических реакций, реакций восстановления, гидролиза, электроосаждения, и, как правило, являются многостадийными. Способом осаждения можно получать порошки сферической, игольчатой, чешуйчатой или неправильной формы с размером частиц до 100 нм. Нанопорошки сложного состава получают методом соосаждения [2].

Способом гетерофазного взаимодействия получают металлические порошки с размером частиц в пределах 10...100 нм. Гель-метод заключается в осаждении из водных растворов нерастворимых металлических соединений в виде гелей. Следующая стадия – восстановление металла. Этот способ применяется для получения порошков железа и других металлов. Способ восстановления и термического разложения – это следующая операция после получения в растворе ультрадисперсных оксидов или гидроксидов. На основе этого способа получают нанопорошки целого ряда металлов: Fe, W, Ni, Co, Cu, Mo, Cr, Pt, Zr, Hf, Ta, Nb. Размер частиц при этом находится в пределах 10...30 нм. В ряде случаев нанопорошки получают путем разложения формиатов, карбонатов, карбониллов, оксалатов, ацетатов металлов в результате процессов термической диссоциации или пиролиза.

Физические методы получения нанопорошков – это способы испарения (конденсации), или газофазный синтез получения нанопорошков металлов; эти методы основаны на испарении металлов (сплавов или оксидов) с последующей их конденсацией в реакторе с контролируемой температурой и атмосферой [2].

Таким способом (и его разновидностями) получают металлические (Ti, Co, W, Fe, Mo) и оксидные (TiO₂, Al₂O₃, ZrO₂) нанопорошки дисперсностью до 100 нм. Механические методы получения нанопорошков заключается в измельчении материалов механическим путем в мельницах различного типа – шаровых, планетарных, центробежных, вибрационных, атриторах и симолойерах [2]. Степень измельчения зависит от вида материала. Так, для оксидов вольфрама и молибдена возможно получение частиц порядка 5 нм, для железа – порядка 10-20 нм. Положительной стороной механических способов измельчения является сравнительная простота установок и технологий, возможность измельчать различные материалы и получать порошки сплавов, а также – возможность получения НМ в большом количестве. Следует, однако, отметить и недостатки: загрязнение измельчаемого порошка истирающими материалами, сложность получения порошков с узким распределением частиц по размерам, и – регулирования состава продукта в процессе измельчения [3].

Независимо от метода получения НМ проявляется общая их особенность – склонность к образованию конгломератов, и при определении размеров наночастиц необходимо различать размеры отдельных кристаллитов и объединений частиц. Процесс механического измельчения представляет большой практический интерес вследствие ряда причин: наличия обширной номенклатуры процессов, требующих изменения фракционного состава материала (и в современной промышленности, и в научной); данные процессы нашли свое применение в современных многотоннажных производствах; простота использования и эксплуатации оборудования; высокий экономический эффект.

Это обусловило интерес к изучению процесса помола твердого материала (в лабораторных условиях) мельницей АГО – 2У планетарной конструкции с использованием различных мелющих тел и оценка возможности получения наноразмерной дисперсности как металлов, так и неметаллических материалов. Выбор данного объекта исследования не случаен, так как позволяет получить порошки тонкого (нанометрического) помола при меньших затратах времени и энергии, что само по себе является очевидным преимуществом.

Процесс измельчения в планетарной мельнице представляет совокупность двух последовательных процессов: разрушения и исследуемого материала и агрегации размолотых частиц. В данном вопросе существует постулат: чем тоньше помол исследуемого материала, тем большую энергию необходимо применить на единицу поверхности (или единицу массы) данного материала, и, следовательно, тем легче данной молотый материал подвергается процессу агломерации [4]. Кроме того, наряду с упомянутыми процессами диспергирования и агрегации механический помол сопровождается изменением кристаллической решетки твердого тела, равно как и изменением поверхностной энергии. Именно это представляет большой практический интерес, так как эти явления лежат в основе энергетических процессов дальнейшего образования твердой фазы [5].

Режим работы самой мельницы – «поведения» помольной среды – существенно зависит от кинематических параметров привода (режима вращения рабочего барабана), объема мельницы и от степени заполнения шарами. Изменение дисперсности приводит к непрерывному количественному изменению поверхности материала при сохранении качественных показателей (могут наблюдаться максимумы и минимумы некоторых свойств). Качественно новое свойство возникает только в результате противоречивых процессов при помолу. Так, качественно новым свойством, характерным для объектов коллоидной химии, является гетерогенность, наличие (появление) межфазной поверхности. Следует также иметь в виду, что изменение дисперсности частиц и концентрации в них различных ингредиентов приводят к тому, что свойства смеси при эксплуатации (или хранении) могут изменяться быстрее, чем это характерно для индивидуальных частиц макроразмеров. С использованием планетарной мельницы АГО – 2У нами проведен помол и получены первые опытные партии железа и магния ультратонкого помола, достигнута дисперсность порядка 150-200 нм. При этом были использованы шарообразные мелющие тела из стали. В настоящее время проводятся эксперименты с использованием фарфоровых шаров, а также – стальных «ежиков». Предполагается также проведение работ, связанных с определенными конструктивными изменениями (например, возможное увеличение объема) мельницы. Проведение подобных работ имеет очевидную практическую направленность. Чрезвычайно важно при этом отметить, что такие работы вызывают настоятельную необходимость в проведении целого ряда научных исследований. Прежде всего: изучение явлений агломерации и способов борьбы с ней, возможного попадания материала мелющих тел в основной продукт и связанные с этим последствия, изучение образующейся структуры измельченных тел (степени ее разрушения, дефектности и т.п.), и соответствующие этим факторам изменения свойств и др.

Библиографический список

1. Кобаяси, Н. Введение в нанотехнологию/Н. Кобаяси, пер. с япон. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 134 с.
2. Балабанов, В.И. Нанотехнологии. Наука будущего. Эксмо. Год издания: 2009. Количество страниц: 246,
3. <http://www.institute-nano.ru> — институт прикладной нанотехнологии
4. <http://www.nanoelectronicsplanet.com/nanochannels/research> — новости наноауки и нанотехнологии
5. <http://www.nsc-nanotech.ru> — национальная контактная точка по нанотехнологиям и наноаукам (НКТ «Нанотех»)

ГРЕБНЕВОЙ СПОСОБ ПОСЕВА

Хайбуллина Л.Н., студентка инженерного факультета ФГБОУ ВО Ульяновская
Руководитель – Зыкин Е.С., к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО Ульяновская

Ключевые слова: посев, возделывание, гребень почвы, площадь питания растений

В статье рассмотрены известные способы посева сельскохозяйственных культур, выявлены их основные достоинства и недостатки. Выявлено, что гребневой способ посева пропашных культур позволяет создать наиболее благоприятные температурные, водные и воздушные условия для прорастания и развития культурных растений.

От правильного проведения посева и посадки в значительной степени зависят качество и величина урожая возделываемых культур. Одно из наиболее важных требований агротехники возделывания любой сельскохозяйственной культуры — правильное размещение растений по площади поля [1].

Способы посева выбирают с учетом: требований сельскохозяйственных культур к площади питания, освещению, обеспечения влагой; необходимости механизированного ухода за посевами.

Основные способы посева и посадки представлены на рисунке 1.

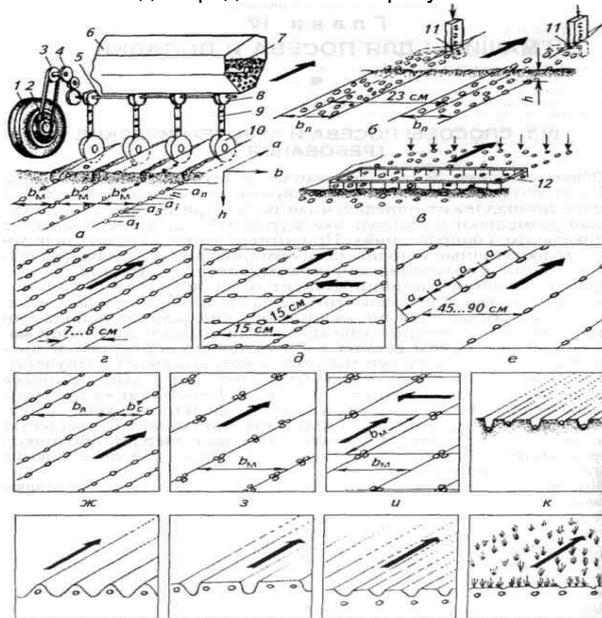


Рис. 1. Способы посева и посадки:

а - рядовой обычный; б - полосовой; в - разбросной; г - узкорядный; д - перекрёстный; е - широкорядный и пунктирный; ж - ленточный; з - гнездовой; и - квадратно- гнездовой; к - комбинированный; л - посев в гребень; м - посев в грядку; н - посев в борозды; о - посев по стерне; 1- колесо; 2,3- звездочки; 4- редуктор; 5- вал; 6- бункер; 7- ворошитель; 8- высевающий аппарат; 9-семяпровод; 10- сошник; 11-лапа - сошник; 12- борона

Обычный рядовой способ используют для посева зерновых культур [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|------------------------|---|---|
| Обычный рядовой способ | Высевают культуры, требующие небольшой площади питания: зерновые колосовые, горох, гречиху, однолетние и многолетние травы. | Слишком вытянутая площадь питания одного растения, и, как следствие, загущённость растений в рядах при высоких нормах высева семян (более 6 млн/га) |

Полосовой способ применяют для посева семян зерновых культур по стерне [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|------------------|--|---------------------------------------|
| Полосовой способ | Позволяет культурам с малой площадью питания более рационально использовать посевную площадь | Семена в полосе размещаются хаотично. |

Разбросной способ применяют для посева семян трав на лугах и пастбищах [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|---------------|-------------|------------|
| | | |

| | | |
|-------------------|--|--|
| Разбросной способ | Посев с размещением семян без междурядий | Неравномерность распределения семян по площади, неодинаковая глубина заделки семян, потери посевного материала в виде незаделанных в почву семян |
|-------------------|--|--|

Узкорядный способ применяют для посева зерновых культур, льна и трав [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|-------------------|---|---|
| Узкорядный способ | Уменьшение междурядий зерновых культур до 7,5 см способствует более равномерному размещению семян по площади поля | По мере дальнейшего увеличения нормы высева разница в урожае не наблюдается |

Перекрестный способ. Половину предназначенных семян высевают при движении сеялки в одном направлении, остальные — поперек засеянных рядов [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|---------------------|---|--|
| Перекрестный способ | Расстояния между зернами в рядах увеличиваются, семена размещаются более равномерно. Прибавка урожая достигает 10...15% | Двойной проход сеялочного агрегата по полю требует больше затрат, при этом затягивается срок сева, а в дождливое время может произойти разрыв во времени между продольным и поперечным севом, что вызовет неравномерность всходов и созревание растений. |

Широкорядный способ используют для пропашных культур [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|---------------------|---|--|
| Широкорядный способ | Представляется возможность обрабатывать почву между рядами растений во время их роста, вносить удобрения и уничтожать сорняки путем «пропашки» междурядий | В рядах семена располагаются хаотично. |

Пунктирный способ (однозерновой) применяют при возделывании сахарной свеклы, кукурузы и овощных культур [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|-------------------|--|--|
| Пунктирный способ | Более равномерном, точном распределении семян в рядке и по площади, что исключает прореживание растений в рядках и повышает урожайность культур. | Посев производится только специальными сеялками точного высева |

Ленточный способ возделывают овощные культуры [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|------------------|---|---|
| Ленточный способ | Обеспечивают успешное уничтожение сорняков в посевах. | Два или несколько рядков (с расстоянием между ними от 7,5 до 15 см) |

Гнездовой способ используют для растений, которые могут расти вместе (в гнезде) [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|------------------|---|--|
| Гнездовой способ | Экономнее расходуются семена, быстрее появляются всходы и облегчается уход за растениями механизированным способом. | семена высеваются по несколько штук в одно гнездо. |

Гребневой посев – применяется для овощных и сельскохозяйственных культур [3].

| Способ посева | Достоинства | Недостатки |
|-----------------|--|--|
| Гребневой посев | Улучшение водно-воздушного режима почвы, что способствует оптимизации формообразовательных процессов, ускоренному росту и развитию растений в посевах. Возможность раннего посева. | Неравномерность высева, некачественное формирование семенного ложа и гребней и другие. Поэтому задача разработки сеялки для пропашных культур, обеспечивающей полное выполнение агротехнических требований к посеву. |

При гребневом способе возделывания сельскохозяйственных культур наблюдается интенсивное появление всходов за счет прогревания почвы. Эта технология облегчает внесение минеральных удобрений в виде подкормок и проведение мероприятий по защите культур от болезней и вредителей. Опыты, проведенные в различных почвенно-климатических условиях, показали, что гребневая технология возделывания может обеспечить повышение урожайности до 40 % [2]. Она также способствует снижению засоренности посевов и повышению плодородия почвы. На основе анализа гребневых технологий возделывания пропашных культур и средств механизации для их осуществления выявлено, что наиболее перспективной технологией является посев с одновременным формированием гребней комбинированным агрегатом [2].

Библиографический список

1. Халанский В.М., Горбачев И.В.. Сельскохозяйственные машины - М.: «Колос» 2003г.-624с.
2. Зыкин Е.С. Способ посева пропашных культур с разработкой катка-гребнеобразователя. Дисс. ... канд. техн. наук. – Пенза, 2004. – 181 с.
3. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 816 с.

УДК 631.3

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТБОРА ПОЧВЕННЫХ ПРОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОЧВЕННОГО ПРОБООТБОРНИКА

Котрухова Мария Сергеевна, магистрант 2 года обучения Инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: анализ, плодородие, проба, пробоотборник.

В статье рассмотрено применение автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением, который позволяет проводить точный отбор проб, увеличивать производительность и уменьшать затраты на трудовые ресурсы.

Как известно для расчета доз минеральных удобрений необходимо учитывать основные агрохимические параметры почвы, такие как кислотность, подвижные формы фосфора и калия, органическое вещество, гидролитическая кислотность, сумма поглощённых оснований, то есть ключевые химические индексы плодородия почв. Для определения значений этих параметров проводится агрохимическое обследование почв [4, 6].

В России агрохимическое обследование проводилось, как правило, традиционным для прошлого столетия способом. Размер элементарного участка, то есть площади сельскохозяйственного угодья, который характеризуется одной объединенной пробой, в общем случае определяется количеством фосфорных удобрений, вносимых в почву. Для Северо-Западного региона она равняется 5 га, если удобрений вносится не более 60 кг/га действующего вещества ежегодно. Если доза фосфора составляет 60-90 кг/га, элементарный участок уменьшают до 4-х га, если вносится более 90 кг/га, площадь составляет 2 га.

Причём размеры и местоположение элементарного участка определяются визуально, приблизительно, что соответственно даёт приблизительный результат. Это особенно сказывается на сравнении результатов анализа по разным годам, так как в следующий раз проба берётся не в том же самом месте, что и, например, год назад, а с погрешностью в десятки метров или более [2].

Сегодня подобные методы обследования сельскохозяйственных полей считаются устаревшими и не соответствуют требованиям времени. Во многих сельскохозяйственных предприятиях мира уже используются гораздо более совершенные методы, использующие автоматику, компьютерную технику, систему глобального позиционирования (GPS) и имеющие целый ряд преимуществ, основными из которых являются [3, 5]: определение точного положения на местности, разметка поля за считанные минуты, возможность отображения длин и площадей объектов, ведение пространственной базы данных, автоматический отбор пробы.

Современный подход является одним из основных элементов точного земледелия, которое сегодня стремительно развивается во всём мире и по праву считается весьма перспективным во многих отношениях.

Применение автоматизированного комплекса позволяет проводить создание электронных контуров (карт) полей и агрохимическое обследование почв на современном уровне с использованием последних достижений в области информационных технологий. Комплекс состоит из следующих функциональных компонентов: самоходное шасси, автоматический почвенный пробоотборник (глубина отбора - 30 см), спутниковая система позиционирования (GPS), бортовой компьютер, программное обеспечение. Автоматизированный почвенный пробоотборник (АПП) представляет собой самоходное шасси 1 с системой автономного и удаленного управления, механизм отбора проб, включающий: пробоотборник 2, механизм загрузки проб в контейнеры 3, конвейерная лента 4 с кассетами для проб 5, датчики положения в пространстве и датчики препятствий 6, подвижные лотки, видеосистема для удаленного управления 10, система связи 7 и навигации 8, сигнальное оборудование 9.

Перед началом работы автоматизированный почвенный пробоотборник получает индивидуальное задание, сформированное на основе картирования полей. Для этого предварительно объезжается каждое поле и сохраняется в памяти бортового компьютера полевая контур. После размещения на краю поля, АПП начинает выполнение индивидуального задания по отбору проб. Затем накладывается на полученный контур сетка, ячейкой которой является элементарный участок поля. Автоматизированный почвенный пробоотборник при проникновении в почву поворачивается по спирали, уменьшая тем самым нагрузку на механизм и обеспечивая высокую скорость забора почвы и однородность образцов по глубине. Затем отобранные образцы почвы загружаются в контейнеры 5, и распределяются по конвейерной ленте в кассеты, и как только они заполняются оператор извлекает пробы, и отправляет на анализ в агрохимическую лабораторию.

Данный автоматизированный почвенный пробоотборник производит отбор проб почвы на глубине до 50 см. Питание АПП осуществляется от электрической батареи 4. По всему периметру машины расположены датчики препятствий 6, а также автоматизированный почвенный пробоотборник оснащен специальной системой видеоконтроля 10. При возникновении нештатной ситуации работа автоматизированного почвенного пробоотборника прекращается и оператору подается предупредительный сигнал 9, далее оператор принимает решение о продолжении работы или переводит АПП на ручное управление.

Автоматизированный почвенный пробоотборник управляется с мобильного или, при наличии устойчивой связи, со стационарного пункта контроля с помощью навигационной системы GPS /GLONASS 8. Пункт контроля состоит из компьютера и системы связи 7 с пробоотборником.

Данный АПП характеризуется универсальностью и скоростью отбора проб (автоматически отбирает до 20 образцов почвы), средняя производительность до 1000 га в сутки. Автоматизированный почвенный пробоотборник позволит существенно снизить затраты ручного труда, даст возможность производить отбор проб почвы сразу несколькими роботами одновременно, одному оператору, вместо целой бригады сотрудников. К полю пробоотборники доставляются на грузовой машине или прицепе легкового автомобиля.

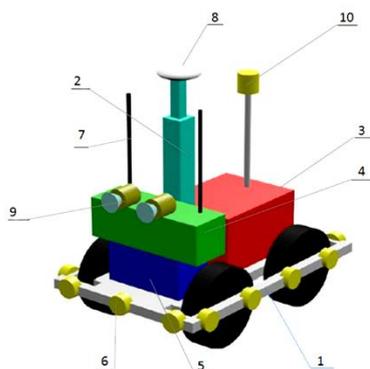


Рис. 1. Автоматизированный почвенный пробоотборник:

- 1 - самоходное шасси; 2 - механизм отбора проб (пробоотборник);
 3 - энергетическая батарея; 4 - блок управления; 5 - контейнер для отобранных образцов, включающий конвейерную ленту с кассетами; 6 - датчики препятствий; 7 - система связи; 8 - навигационная система (GPS);
 9 - сигнальное оборудование; 10 - видеосистема

Применение современного комплекса для автоматического отбора почвы позволяет качественно и детально проводить обследование, которые необходимо для полноценного развития сельскохозяйственных культур. Автоматизированный почвенный пробоотборник повысит эффективность процесса отбора почвенных проб с помощью дистанционного управления, значительно сократит время на отбор образцов почвы, позволит меньше воздействовать крупногабаритную технику. Упростит работу агрономам, которые получают максимально точные данные своих полей в кратчайшие сроки, а самое главное повысит урожайность, без использования ГМО и сохранит качества сельхозпродукции.

Библиографический список

1. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции: монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара, 2010. – 160 с.
2. Якушев В.П., Якушев В.В., "Информационное обеспечение точного земледелия" (Глава 5) С-Пб, 2007.
3. Методические указания. Сычев В.Г., Афанасьев Р.А., Личман Г.И., Марченко М.Н.; М.: ВНИИА, 2007 г. Методика отбора почвенных проб по элементарным участкам поля в целях дифференцированного внесения удобрений.
4. Машков, С. В. Амортизация сельскохозяйственной техники в условиях инфляции / С. В. Машков, М. Н. Купряева // АПК: экономика, управление. – 2007. – №4. – С. 63-65.
5. Котрухова М.С. Современный технико-экономический анализ существующих почвенных пробоотборников / Котрухова М.С., Машков С.В.// Сборник III-Международной научно-практической конференции. Современная экономика: проблемы, пути,

решения, перспективы. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА – Самара : РИЦ СГСХА, 2016. – 820 с.

УДК: 62-237

6. Петров, А. М. Обоснование технологии высева и параметров штифтового высевающего аппарата пневматической сеялки для посева замоченных семян козлятника восточного: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01/Петров Александр Михайлович. -Саратов, 1994. -214 с.

УДК 631.3

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РАСЧЕТЕ ДЛИНЫ СТРЕЛЫ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА

Дмитриенко Н. В., Шаповалова А. А., студенты инженерно-технологического факультета, ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Руководитель – Киселева Т.А., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: автомобильный кран, длина стрелы, производная функции.

Приведен вывод формулы, позволяющей выполнить расчет длины стрелы необходимого автомобильного крана, исходя из габаритных данных сельскохозяйственного сооружения с плоской крышей.

На сегодняшний день почти все отрасли сельскохозяйственного производства не обходятся без сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений. Различают следующие основные виды сельскохозяйственных зданий и сооружений: животноводческие, птицеводческие, ветеринарные, силосные и сенажные, складские, культивационные, здания для обработки и переработки сельскохозяйственных продуктов, здания для ремонта и хранения сельскохозяйственных машин. И при монтаже всех этих сельскохозяйственных зданий небольшой высоты широко используются автомобильные краны.

Для правильного выбора крана необходимо знать многие исходные данные о сооружаемом объекте. В частности, габаритные данные объекта позволяют заранее определить требуемую длину стрелы крана. В данной работе мы выведем формулу для определения длины стрелы автомобильного крана, с помощью которого можно построить здание высоты H и ширины $2l$ с плоской крышей (рис. 1).

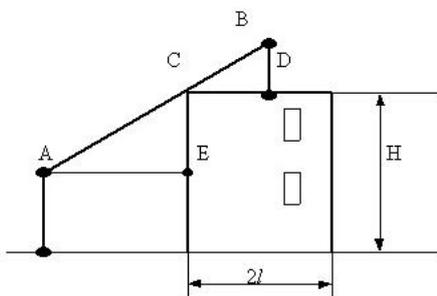


Рис. 1

Поскольку автомобильный кран может перемещаться вокруг всего здания, то крюк его крана достанет до любой точки здания, если он достанет до середины крыши (имеется в виду середина по ширине). Рассмотрим кран, находящийся в точке O и подающий деталь на середину крыши. Пусть угол наклона стрелы при этом составляет α . Тогда

$$BC = \frac{CD}{\cos \alpha} = \frac{l}{\cos \alpha}; \quad AC = \frac{CE}{\sin \alpha} = \frac{H - h}{\sin \alpha}, \quad (1)$$

где $h = AO$ – высота подвеса стрелы крана.

В таком случае длина стрелы крана равны

$$l = \frac{H - h}{\sin \alpha} + \frac{l}{\cos \alpha}. \quad (2)$$

Из формулы (2) видно, что для совершения указанной работы краном, установленным в другой точке (ближе к зданию или дальше от него), потребуется кран с другой длиной стрелы, поскольку при таком перемещении меняется угол α . Определим самое выгодное место установки крана, то есть, такое место, с которого заданная работа может быть выполнена краном с наименьшей длиной стрелы. Для этого достаточно определить при

каком α из промежутка $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ функция l принимает наименьшее значение.

Вычислим производную функции l по переменной α

$$l'(\alpha) = \frac{l \sin^3 \alpha - (H-h) \cos^3 \alpha}{\sin^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha} = \frac{l \cos \alpha}{\sin^2 \alpha} \left(\operatorname{tg}^3 \alpha - \frac{H-h}{l} \right). \quad (3)$$

Производная (3) обращается в нуль в одной точке

$$\alpha_0 = \operatorname{arctg} \left(\sqrt[3]{\frac{H-h}{l}} \right). \quad (4)$$

Функция l достигает своего наименьшего значения при $\alpha_0 = \operatorname{arctg} \left(\sqrt[3]{\frac{H-h}{l}} \right)$. Найдя из полученной

формулы значение α_0 и подставив его в формулу (2), мы и получим наименьшее возможное значение стрелы. Данные формулы используются на практике для выбора необходимого автомобильного крана.

Библиографический список

1. Кутухтин, Е.Г., Коробков, В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений. Учебное пособие для техникумов. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С. 2007. - 272 с.

УДК 631.431

ВЫБОР И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОАКТИВАТОРОВ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Рязанов А. В., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Игнатов С. А., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Руководитель: Гриднева Т. С., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: электролиз, активированная вода, католит, анолит, электроактиватор.

Приведен краткий анализ существующих устройств для получения электроактивированной воды, определена возможность их использования в системах капельного орошения.

В настоящее время при реализации программы импортозамещения важной актуальной задачей является повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных. Среди известных методов воздействия на семена и растения, помимо обработки химически активными веществами находят применение электрофизические методы: с использованием ультразвука, электрических и магнитных полей, озона, электролиза и др. [1, 2, 3, 4]. Одним из перспективных методов активации развития растений, а также повышения продуктивности животных является использование электроактивированной воды. Электроактивированная вода может найти широкое применение в сельском хозяйстве. Исследованиями доказано, что использование анолита и католита для предпосевной обработки почвы, обработки семян перед посевом и для полива растений позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур [5, 6, 7, 8].

Воздействие на воду постоянного электрического тока вызывает поступление электронов в воду у катода и удаление электронов из воды у анода. После обработки электричеством вода разделяется на две фракции – анолит и католит, каждая из которых обладает целебными свойствами. Электроактивированная вода характеризуется концентрацией водородных ионов и измеряется в единицах рН (значения этого показателя измеряются в пределах от 0 до 14 единиц). Католит («живая вода») обладает щелочными свойствами, которые оказывают заживляющее, иммуностимулирующее действие, т.е. обладает сильными качествами биостимулятора. Кислотность живой воды колеблется в пределах от 8,5 до 10,5 рН. Анолит («мертвая вода») является кислотным раствором и имеет сильные бактерицидные свойства. Ее кислотность составляет от 2,5 до 3,5 рН.

Цель работы – провести анализ устройств для получения активированной воды, определить возможность их использования в системах капельного орошения.

Основными элементами электроактиваторов, устройств для получения активированной воды, являются емкость, выполненная из диэлектрика, электроды (анод и катод), подключаемые к источнику постоянного тока. Для разделения полученных фракций – анолита и католита используется разделяющая диафрагма.

Электроактиваторы можно разделить на три типа: статические; погружные; проточные.

Статические электроактиваторы позволяют получать активированную воду небольшими порциями.

Они содержат корпус, электроды и диафрагму [8].

Погружные электроактиваторы используют, если необходимо получить объем раствора больший, чем вместимость статического активатора [7]. Один из электродов таких электроактиваторов находится в непосредственном контакте с обрабатываемым в емкости раствором и называется основным, между основным электродом и диафрагмой образуется электродная камера, открытая для свободного доступа обрабатываемого раствора по всему периметру электрода. Проток раствора через камеру основного электрода происходит за счет конвекции при погружении электродного блока в обрабатываемый раствор. Другой электрод служит для образования электрической цепи, он называется вспомогательным и находится в растворе вспомогательного электролита. Камера вспомогательного электрода отделена от обрабатываемого раствора диафрагмой и снабжена штуцерами для циркуляции вспомогательного электролита и отвода газов. По мере выработки вспомогательный электролит заменяют на свежий.

Проточные электроактиваторы используют для получения объемов растворов более 50 л. Эти активаторы имеют электродный блок, рассчитанный на протекание электролита в обеих камерах – анодной и катодной, а давление для создания протока создается естественным напором либо насосами.

Одним из более подходящих для применения в системах капельного орошения решений является двухпоточный электроактиватор воды [10]. Электроактиватор содержит корпус, выполненный из диэлектрического материала, который охватывает электроды, выполненные в виде отрезков перфорированных труб. Внутри труб установлены направляющие шнеки с левосторонней навивкой. Между электродами расположена полупроницаемая диафрагма. При движении воды направляющие лопасти обеспечивают закручивание потока и направление его на витки шнеков. Поток, проходя по межвитковому пространству, приобретает вихревое вращательное движение и при взаимодействии с электродами эта вода получает отрицательный потенциал от одного и положительный от другого электрода.

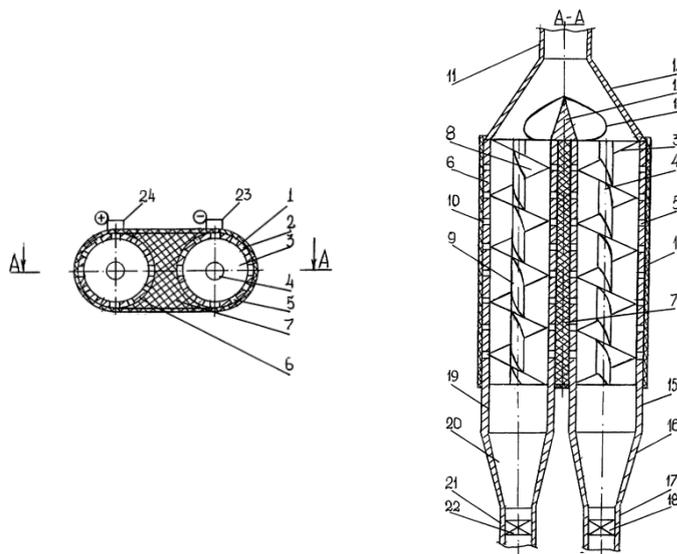


Рис. 1. Двухпоточный электроактиватор воды

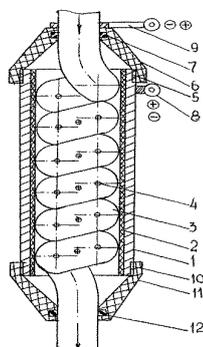


Рис. 2. Электроактиватор воды

Известен электроактиватор воды [9], включающий наружный электрод в виде трубы из нержавеющей стали, и внутренний электрод в виде спирального перфорированного трубопровода. Перфорация выполнена по

всей поверхности электрода. Для получения католита и анолита к электродам подводятся разнозаряженные потенциалы. Поток воды, протекающий во внутренней полости внутреннего электрода, через перфорацию заполняет всю внутреннюю полость электроактиватора, что обеспечивает свободное движение электронов от анода (наружный электрод) к катоду (внутренний электрод) и разделение потока воды на фракции. Вращательное движение, которое приобретает поток в спиральном трубопроводе, усиливает действие электрического потенциала и повышает коэффициент полезного действия.

Таким образом, для получения активированной воды наиболее целесообразно использовать проточные электроактиваторы, т.к. они обладают большей эффективностью и производительностью. Одним из процессов, где возможно использование таких электроактиваторов, является капельное орошение. Капельное орошение – это метод полива, при котором вода подается непосредственно в прикорневую зону растений малыми порциями, при помощи дозаторов-капельниц. Такая система обычно содержит накопительную емкость, при необходимости, если недостаточно давление – насос для подачи воды, фильтр, капельные ленты или трубки с отверстиями или специальными капельницами. При необходимости используется узел для внесения растворенных удобрений. Нами предлагается дополнить такую систему проточным электроактиватором, и при необходимости осуществлять полив растений приготовленным католитом или обеззараживание почвы, труб и дозаторов анолитом.

Библиографический список

1. Нугманов, С.С. Электрофизические методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур / С.С. Нугманов, Р.А. Рахматуллин // Современные технологии, средства механизации и техническое обслуживание в АПК : сб. науч. трудов Поволжской межвузовской конференции СГСХА. – Самара, 2003. – С.81-83.
2. Юдаев, И.В. Электроимпульсная энергосберегающая технология борьбы с сорной растительностью: автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Москва, 2012.
3. Девятаев, В.Р. Классификация и анализ способов предпосевной обработки семян зерновых культур / В.Р. Девятаев, М.Р. Фатхутдинов // Вклад молодых ученых в аграрную науку: мат. Международной научно-практической конференции. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 235-237.
4. Васильев, С.И. Теоретическое обоснование параметров комплексного воздействия электрическим полем на поток семян в процессе их высева / С.И. Васильев // Технические науки – от теории к практике. – 2015. – № 43. – С. 13-18.
5. Семенов, С.Я. Технология применения электроактивированных растворов при возделывании бахчевых культур / С.Я. Семенов, В.Г. Абезин, О.Н. Беспалова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса : Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. Т.1. № 3 (31). – С. 194-198.
6. Осадченко, И.М. Влияние электроактивированной воды при предпосевной обработке семян на рост, развитие и продуктивность ярового ячменя / И.М. Осадченко, И.Ф. Горлов, О.В. Харченко, В.Н. Чурзин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса : Наука и высшее профессиональное образование. – 2008. Т.1. № 4 (12). – С. 83-88.
7. Оськин, С.В. Повышение экологической безопасности сельскохозяйственной продукции / С.В. Оськин // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 5. – С. 21-23.
8. Активатор (электроактиватор) воды бытового АП-1. Руководство по эксплуатации.
9. Патент № 2392232. Российская Федерация. Электроактиватор воды [Текст] / Абезин В.Г., Карпунин В.В. – № 2008140010/15; заяв. 08.10.2008 ; опуб. 20.06.2010. – Бюл. № 9. – 4 с. : ил.
10. Патент № 2401808. Российская Федерация. Двухпоточный электроактиватор воды [Текст] / Абезин В.Г. – № 2009136610/05; заяв. 02.10.2009 ; опуб. 20.10.2010. – Бюл. № 19. – 4 с. : ил.

УДК 631.354.2

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТКИ RCM-181 «TORUM» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА

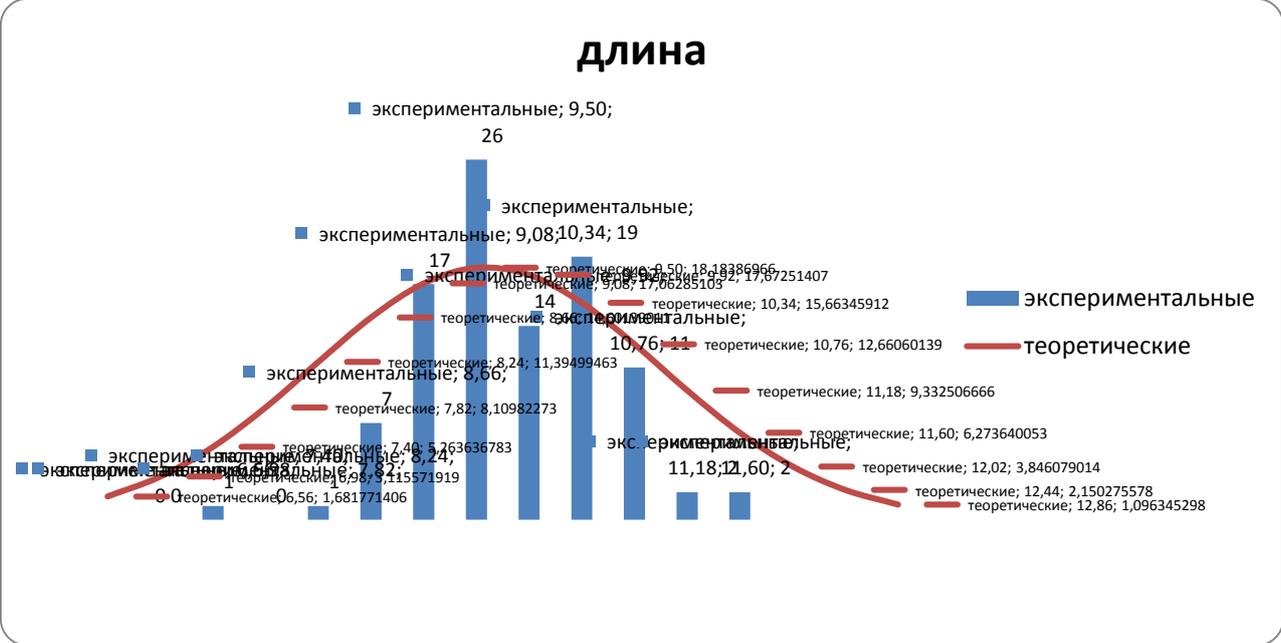
Воронов А.М., аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Алдошин Н.В., д.т.н., профессор ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

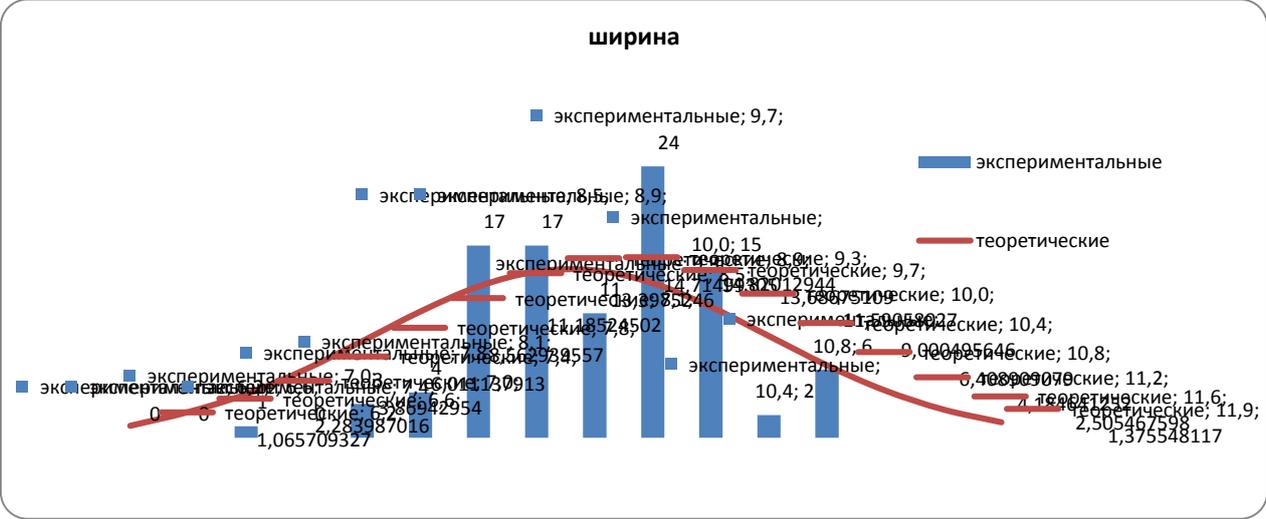
Ключевые слова: белый люпин, зерноуборочный комбайн, очистка.

Представлены особенности настройки очистки комбайна RCM-181 «TORUM» на уборке белого люпина. Определены значения зазоров между гребенками верхнего 12-14 мм и нижнего 8-10 мм решет очистки, предварительного решета задней 16-18 мм и передней секций 8-10 мм. Зазор между гребенками решета удлинителя верхнего решета, 11-12 мм. Выбрана частота вращения ротора вентилятора на уровне 850-900 мин⁻¹.

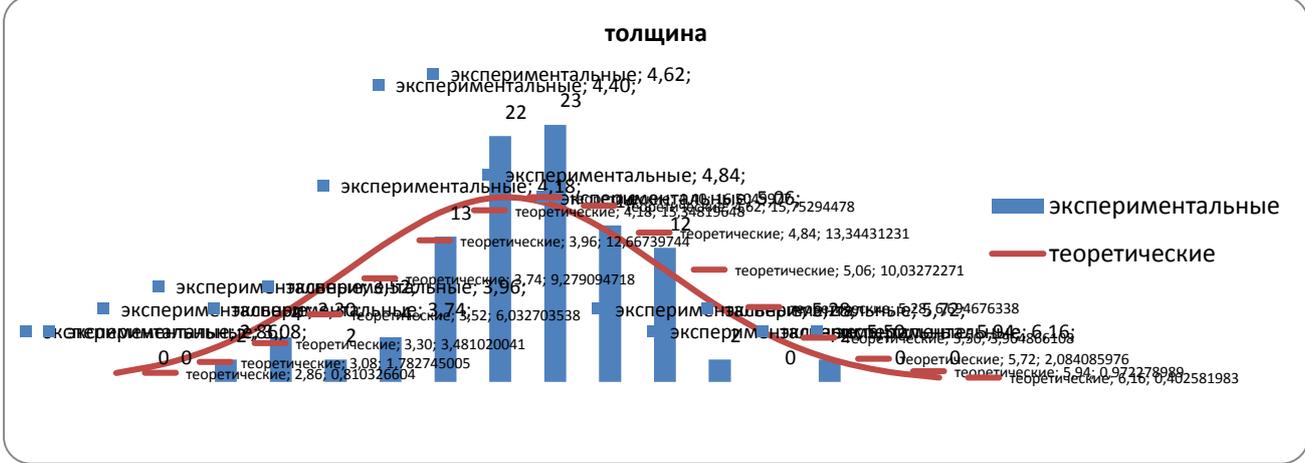
На территории нашей страны широкое распространение получают посевы белого люпина. Это высокобелковая бобовая культура. Особенности данной культуры требует обоснованных рекомендаций по выполнению различных видов механизированных работ при его возделывании. Однако технологические параметры комбайнов при возделывании данной культуры не обоснованы.



а)



б)



в)

Рис. 1. Вариационные кривые размерных характеристик семян белого люпина сорта «Дега»: а) длина; б) ширина; в) толщина

В том числе и по технологическим настройкам очистки комбайнов. В связи с этим были проведены экспериментальные исследования процесса уборки с целью получения рекомендаций по настройкам системы очистки комбайнов. Исследования проводились в ЗАО «Мценское» Орловской области. На уборке использовались комбайны РСМ-181 «TORUM» с аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системой. Опыты проводились на сорте Дега. Растения данного сорта не образуют боковых побегов и имеют высокое прикрепление бобов. Плоды при созревании не растрескиваются и не обламываются. Сорт адаптирован к условиям южной части Центрального региона Нечерноземной зоны, устойчиво и дружно созревает. Зерно достаточно крупное. Размерные характеристики зерен по длине и ширине близки, что представлено на рисунке 1. Длина зерен находится в пределах (8,1...11,0) мм (математическое ожидание 9,6 мм), ширина (7,6...10,7) мм (математическое ожидание 9,1 мм). Толщина имеет меньшие размеры и находится в пределах (3,5...5,3) (математическое ожидание 4,4 мм).

Зерно белого люпина достаточно легко вымолачивается и требует мягких режимов работы уборочных машин. При этом зерно склонно к повреждениям, как к дроблению, так и к образованию микротрещин, что в итоге приводит к снижению качества зерновой продукции. Зерна с явными механическими повреждениями (битые, раздавленные, обрушенные), являясь зерновой примесью, снижают товарность партии. [1]

Регулировка очистки заключается в следующем. В зависимости от состава и количества зернового вороха режим работы очистки комбайна РСМ-181 «TORUM» изменяют, регулируя частоту вращения вентилятора, открывающая или закрывающая жалюзи решет. Для получения оптимального режима выполняют одновременно несколько регулировок [2].

Очистку начинают регулировать с вентилятора. Если струя воздуха уносит полновесное зерно в копнитель, скорость воздуха уменьшают, если же в бункер попадают легкие примеси – увеличивают. Верхнее решето регулируют таким образом, что бы зерно выделялось из вороха на передней части решета. [3] При уборке сухих и незасоренных полей зазор между гребенками увеличивают. Степень открытия жалюзи нижнего решета выбирают с таким расчетом, чтобы сход зерна в кожух колосового шнека был минимальным, а в бункер при этом поступало чистое зерно. Степень открытия пластин удлинителя увеличивают при появлении недомолоченных бобов.

Зерноуборочный комбайн РСМ-181 «TORUM» имеют следующие характеристики системы очистки:

- Тип очистки: ветрорешетная, двухкаскадная;
- Тип решет очистки: жалюзийные с поворотными гребенками;
- Тип вентилятора очистки: центробежный;
- Частота вращения ротора вентилятора очистки: от 250 до 1000 об/мин;
- Тип стрясной доски: корытообразный с гребенчатыми делителями.

Зерновой ворох после обмолота транспортируется по стрясной доске к дополнительному решету. В процессе транспортирования вороха под действием колебаний происходит предварительное разделение на фракции. Зерно и более тяжелые примеси опускаются, а крупные соломистые примеси «всплывают». [4] В таком состоянии ворох поступает в зону перепада между пальцевой решеткой стрясной доски и дополнительным решетом. Слой зерновой смеси, проваливающийся через пальцевую решетку, несколько разрыхляется, благодаря чему зерно и тяжелые примеси под действием воздушной струи вентилятора и колебательного движения решет легче проваливаются вниз, а солома и другие легкие примеси выдуваются из молотилки. После дополнительного решета зерновой ворох попадает в зону второго перепада и затем на верхнее решето. [5] Провалившись через дополнительное, верхнее и нижнее решето, зерно попадает на зерновой шнек. Недомолоченные бобы улавливаются в конце верхнего решета и удлинителя. Бобы проваливаются между гребенками и попадают в кожух колосового шнека.

Регулировка открытия-закрытия жалюзи осуществляется согласно инструкции вращением валов с помощью рукоятки по часовой стрелке (уменьшение зазора), против часовой стрелки (увеличение зазора). Для регулировки угла наклона жалюзи решет необходимо: открыть смотровые люки по левой стороне каркаса шасси, установить съемную рукоятку, закрепленную на панели рядом со смотровым люком, на вал механизма регулировки открытия жалюзи.

Регулировка значения частоты вращения вентилятора системы очистки осуществляется из кабины путем нажатия на клавиши пульта управления и отображается на экране дисплея. При определении значения частоты вращения вентилятора необходимо учитывать значения парусности всех компонентов зернового вороха. Испытания показали что наиболее эффективно сорные примеси выдуваются при значении частоты вращения вентилятора в пределах 850-900 мин⁻¹. Для снижения потерь за комбайном и получения малозасоренного зерна в бункере, необходимо обеспечить следующие технологические настройки очистки зерноуборочного комбайна РСМ -181 «TORUM» при уборке белого люпина:

- Частота вращения вентилятора, 850-900 мин⁻¹;
- Зазор между гребенками предварительного решета передней секции, 8-10 мм;
- Зазор между гребенками предварительного решета задней секции, 16-18 мм;
- Зазор между гребенками верхнего решета, 12-14 мм;

- Зазор между гребенками решет удлинителья верхнего решета, 11-12 мм;
- Зазор между гребенками нижнего решета, 8-10 мм.

Библиографический список

1. Алдошин, Н.В. Оценка повреждений зерна белого люпина при уборке урожая / Н.В. Алдошин, А.А. Золотов, А.С. Цыгуткин, В.Д. Сулеев, А.Е. Кузнецов, Н.А. Аладьев, МаллаБахаа // Тракторы и сельхозмашины, ISSN 0235-8573 - 2015, № 2, с. 26-29.
2. Алдошин, Н.В. Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ: Монография / Н.В. Алдошин, Р.Н. Дидманидзе // М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – 188 с. – ISBN 978-5-9675-1313-8.
3. Алдошин, Н.В. Сравнительная оценка комбайнов на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин // Сельский механизатор, ISSN 0131-7393. – 2015, №11, с. 10-13.
4. Алдошин, Н.В. Механизация уборки смешанных посевов зерновых культур / Н.В. Алдошин, А.А. Золотов, А.С. Цыгуткин, МаллаБахаа // Тракторы и сельхозмашины, ISSN 0235-8573 - 2015, № 10, с. 41-45.
5. Алдошин, Н.В. Обоснование технологических параметров на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин, А.А. Золотов, А.С. Цыгуткин, В.Д. Сулеев, А.Е. Кузнецов, Н.А. Аладьев, МаллаБахаа // Достижения науки и техники АПК, – ISSN. 0235-2451. – 2015, №1, Т. 29, с. 64...66.

УДК 658.562.012.7

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Пчелкин А.А., аспирант РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва
 Руководитель - Шкаруба Н.Ж., РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

Ключевые слова: качество, ремонт, машины, детали, эффективность

Рассмотрены положения и практические методы статистического анализа для повышения качества технического обслуживания и ремонта машин.

Важнейший этап технического обслуживания и ремонта машин – это анализ и обработка измерительной информации о техническом состоянии и надежности систем с целью определения исходных данных, необходимых для количественного и качественного обоснования управленческих решений [1]. На этом этапе выполняется определение фиксированных и периодических оценок эксплуатационных характеристик; проводится проверка статистических гипотез о принадлежности оценок к одной классификационной группе; интегрируется информация об эксплуатационных характеристиках, получаемая из различных источников; проводится корреляционный анализ выявления взаимосвязей между различными характеристиками и факторами, определяющими техническое состояние и надёжность транспортного средства; регрессионный анализ статистических данных и построение моделей для прогнозирования технического состояния и надежности машин.

Известные математические модели и методы анализа разработаны в основном для решения задач контроля качества изделий массового производства [2], и для решения задач технического обслуживания и ремонта транспортных средств пригодны вследствие ограниченных возможностей получения информации, быстрого старения статистических данных, а также неоднородности информации, поступающей из различных источников. Для решения измерительных задач технического обслуживания и ремонта машин, следует применять положения и практические методы статистического анализа и современные средства измерений [3]. Необходимую точность средств контроля следует выбирать по оптимизационным, и нормативным критериям. Произойдет уменьшение суммарных затрат на качество [4], главным образом за счет динамики снижения потерь от внутреннего и внешнего брака, незначительно вырастут затраты на контроль. Качество ремонта техники складывается из множества факторов, и во многом зависит и от системы метрологического обеспечения [5].

После выбора средств измерений нужно провести определение точечных и интервальных оценок эксплуатационных характеристик на основе информации, полученной от одного или разных источников. Затем провести проверку статистических гипотез об однородности информации о транспортном средстве, поступающей из различных источников, а также гипотез о законах распределения информации о надежности. Здесь возможно применение модели параметрического отказа. После, провести учет предварительной информации при оценке технического обслуживания, ремонта и надежности. Далее, необходим корреляционный анализ динамических рядов оценок и факторов, определяющих техническое обслуживание, ремонт и надежность, с целью выявления их взаимосвязей и влияния на конечные результаты функционирования. В итоге, нужно провести статистическое прогнозирование изменения с использованием регрессионных моделей. В практике технического обслуживания нередко информация об одном показателе поступает из разных источников, и возникает необходимость учитывать всю имеющуюся информацию при определении статистических оценок показателей. Такая ситуация характерна

для гарантийного и послегарантийного обслуживания, когда имеется информация о надежности узлов, агрегатов, полученная на этапах проектирования, конструкторской и технологической проработки, производства, испытаний и технического обслуживания непосредственно. Задачи определения оценок показателей эффективности сводят к задаче интеграции информации. Конкретная постановка этой задачи и методика ее решения зависят от формы представления исходной информации. Провести множество испытаний, которое необходимо для оценки качества, для любого транспортного средства, невозможно. С другой стороны, определение оценки показателя надежности с низкой точностью недопустимо. Повысить достоверность оценки надежности при малом числе испытаний можно только в результате учета предварительной информации, получаемой на всех этапах создания и эксплуатации транспортного средства и определения интегральных оценок. Здесь необходимо учитывать следующее важное обстоятельство. Оценки показателей надежности и эффективности, полученные на этапах проектирования и конструкторской отработки, с весовыми коэффициентами будут учтены на этапах испытаний и эксплуатации путем интеграции с оценками, полученными по результатам технического обслуживания. Поскольку весовые коэффициенты обратно пропорциональны дисперсиям оценок, при определении проектных оценок необходимо стремиться получить возможно меньшие значения средних квадратических отклонений. При формальном учете полученных таким образом весовых коэффициентов проектных оценок показателей роль испытаний сводится к нулю.

По интегрированной оценке, можно сделать заключение о соответствии надежности транспортного средства установленным требованиям, хотя статистическая оценка, которая будет получена по результатам испытаний и гарантийного обслуживания без учета проектных данных, будет крайне мала. В итоге, результаты испытаний и гарантийного обслуживания даже при весьма большом их объеме практически не повлияют на результаты, представленные изначально.

Библиографический список

1. Леонов О.А., Темасова Г.Н. Экономика качества. Saarbrücken. 2015. 305 с.
2. Леонов О.А., Темасова Г.Н., Вергазова Ю.Г. Управление качеством. М. 2015. 180 с.
3. Леонов О.А., Шкаруба Н.Ж. Методы и средства измерений. М., 2014. 256 с.
4. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Динамика затрат на качество ремонтных предприятий // Символ науки. 2015. №12-1. С.62-64.
5. Леонов О.А., Бондарева Г.И., Шкаруба Н.Ж., Вергазова Ю.Г. Качество сельскохозяйственной техники и контроль при ее производстве и ремонте // Тракторы и сельхозмашины. 2016. №3. С.30-32.

УДК 004.052.3

НАДЕЖНОСТЬ АГРЕГАТОВ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Дежаткин М.Е., ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» к.т.н, доцент кафедры «Сервис и механика»

Кураева Е.В., ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» магистрант 1 курса инженерного факультета

Смирнова И.С., ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина» студентка 4 курса инженерного факультета

Ключевые слова: надежность, структурные элементы, отказ, коэффициент готовности.

В сельскохозяйственных предприятиях все чаще можно встретить технику иностранного производства. В данной статье рассмотрены основные оценки надежности и возможности отказов зарубежных комбайнов. Основные данные были получены при исследовании комбайнов «JohnDeer 9660 WTS» и «NewHollandCR 9080».

В настоящее время проблема повышения эффективности использования МТП в АПК страны очень актуальна. Это обусловлено низкой рентабельностью большинства сельскохозяйственных предприятий, отсутствием методических и программных средств для использования агрегатов сельхозтехники. Наиболее важным фактором является надежность агрегатов в условиях их эксплуатации. Надежность – одна из главных оценок качества отечественной и зарубежной техники. Проблема проектной надежности – острая проблема в машиностроении, особенно в сельскохозяйственном машиностроении. Для достижения показателей лучших мировых образцов сельскохозяйственных машин необходимо повысить надежность в 1,8...2,0 раза и при этом снизить материалоемкость на 25...30 %. Достижение заданного уровня надежности машин с минимальной материалоемкостью возможно только при такой методологии проектирования, которая основана на непрерывном прогнозировании показателей надежности на всех стадиях жизненного цикла машины: идеальной части – проектирование; материальной части – изготовление и эксплуатация

Разработаем мероприятия по обеспечению требуемых показателей надёжности на примере вентилятора очистки комбайна.

1. Нормирование показателей надёжности.

Требования к показателям надёжности машины (агрегата) разрабатываются на основе следующих условий: 1) учитывая из сложившихся в практике изменений этих показателей в предыдущее время (пассивный прогноз); 2) исходя из требований создания машины, не уступающей по своим показателям лучшим мировым образцам; 3) исходя из необходимости получения максимального эффекта (минимальных затрат).

2. Расчленение машины на структурные элементы.

Первоначальным этапом решения данной задачи является расчленение машины на соответствующие элементы. Следует стремиться разбить машину на части, отказ одной из которых не должен изменять надёжность других, т.е. эти части будут отказывать независимо друг от друга. С другой стороны, учитывая агрегатно-узловой метод ремонта машины, следует расчленить её на части, которые можно ремонтировать независимо друг от друга. Разбиваем машину на подсистемы, подсистемы на агрегаты, агрегаты на узлы, узлы на сборочные единицы и детали. При этом рассматриваем ту подсистему, в которую входит заданный элемент вал ротора с подшипниками качения. Для этого используем принципиальную схему комбайна (рис. 1).

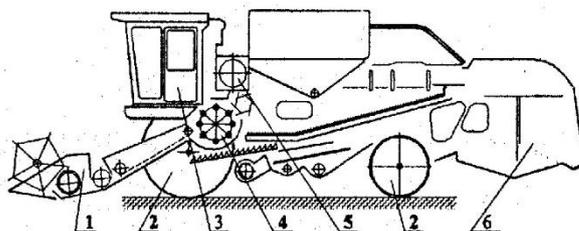


Рис. 1. Принципиальная схема комбайна:

1 – жатвенная часть; 2 – ходовая часть; 3 – кабина; 4 – молотильная группа; 5 – моторная установка; 6 – копнитель

Заданный элемент – вал вентилятора – входит в подсистему «Молотильная группа» (рис. 1).

3. Определение требуемых показателей надёжности.

Как показала практика, для большинства агрегатов на значительном интервале времени поток отказов с достаточной для практических расчётов точностью можно считать как стационарный пуассоновский поток с параметром λ_c , равным среднему значению параметра потоков отказов. Поскольку отказ каждого отдельного агрегата не зависит от отказов других, систему можно написать:

$$\lambda_c = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 + \lambda_4 + \lambda_5 + \lambda_6$$

где λ_c – интенсивность отказов всей системы;

$\lambda_{1...6}$ – интенсивность отказов;

i -того агрегата;

Это выражение может быть преобразовано следующим образом:

$$\lambda_c = \alpha_1 \lambda_c + \alpha_2 \lambda_c + \alpha_3 \lambda_c + \alpha_4 \lambda_c + \alpha_5 \lambda_c + \alpha_6 \lambda_c$$

где $\alpha_{1...6}$ коэффициенты весомости, зависящие от сложности агрегата, его стоимости и других факторов.

Этот коэффициент может быть найден расчётным или экспертным путём. Нами были проведены и изложены основные результаты исследований надёжности агрегатов иностранной техники. Для этого мы берем комбайны, наиболее часто встречающиеся в отечественных сельскохозяйственных предприятиях «JohnDeer 9660 WTS» и «NewHollandCR 9080» (табл. 1).

Таблица 1

Данные отказов основных агрегатов техники

| Наименование сельскохозяйственной техники | Двигатель | СУ | Трансмиссия | Гидро-система | Адаптеры | Элеткроборудование |
|---|-----------|-----|-------------|---------------|----------|--------------------|
| JohnDeer 9880STS | 0,9 | 9,1 | 6,0 | 0,3 | 9,1 | 48,6 |
| Нью-ХолландCR 9080 | 0,6 | 5,4 | 0,0 | 5,1 | 9,7 | 21,2 |

Из таблицы выше видно, что с повышением наработки коэффициенты готовности зерноуборочных комбайнов резко падают. По результатам исследования были определены значения наработки на отказ и затраты на техническое обслуживание и ремонт дизелей комбайнов. Согласно приведенной методике был построен график изменения вышеуказанных параметров в динамике за 12 лет эксплуатации (рисунок 2).

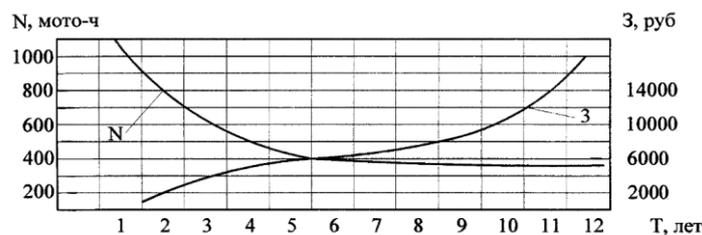


Рис. 2. Сравнительные показатели наработки на отказ и затраты на технические обслуживания и ремонт дизелей

Установлено, что наименее надежными агрегатами и системами у комбайнов являются: электрооборудование, адаптеры и МСУ. Наиболее значимые отказы возникают из-за климатических условий и перегрузок в эксплуатации.

Библиографический список

- 1 Варнаков В.В. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. - М.: Колос, 2009. - 256 с.
- 2 Кундротене А.Ю., Дежаткин М.Е. Надежность топливной аппаратуры и основные причины отказов//Современные подходы в решении инженерных задач АПК Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВПО "Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. 2013. С. 201-205.
- 3 Варнаков В. В., Варнаков Д. В., Дежаткин М.Е. Теоретическое обоснование применения метода оценки качества комплектующих (ФМЕА) на основе Раниц допустимого риска. //Международный научный журнал. 2012. № 5. С. 88-92.
- 4 Варнаков В.В. и др. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения. / В.В. Варнаков, В.В. Стрельцов, В.Н. Попов, В.Ф. Карпенков. - М.: Колос, 2008. - 256 с.
- 5 Кравченко И.Н., Пучин Е.А. и др. Основы надежности машин: Учебное пособие для вузов.- Часть 1. - М.: Изд-во, 2013.- 224 с.

УДК 621.3

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ НАГРЕВА ЖИРОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В СВЧ УСТАНОВКЕ

Белова М. В., канд. техн. наук, докторант ФГБОУ ВО Казанский ГАУ,
 Ершова И. Г., канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВПО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева,
 Вишнеев Н. Ю., студент ФГБОУ ВПО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева

Ключевые слова: электромагнитное поле сверхвысокой частоты, динамика нагрева, многорезонаторная рабочая камера, дифракционные потери, тепловизор, сверхвысокая частота (СВЧ).

Приведены теоретические и экспериментальные графики изменения температуры жиросодержащего сырья в многорезонаторной СВЧ установке.

Разработка моделей, позволяющих учитывать при определении рациональных технологических режимов СВЧ нагрева, факторы изменения диэлектрических и физико-механических характеристик жира в технологическом цикле, актуальна.

Математическая модель динамики нагрева сырья в электромагнитном поле сверхвысокой частоты. В процессе нагрева сырья изменяются плотность, теплоемкость и фактор диэлектрических потерь. Эти изменения следует учитывать в уравнении удельных диэлектрических потерь. Интегрируя уравнения, получим математические модели динамики нагрева сырья.

1. Зависимость электрофизических параметров жира от температуры

$$k = 0,1 \cdot T^{0,1}, C = 3,35 \cdot T^{-0,1}, \rho = 966 \cdot T^{-0,021}, \text{ где } k - \text{ фактор потерь, } C - \text{ теплоемкость, } \rho - \text{ плотность.}$$

2. Удельная мощность диэлектрического нагрева

$$P_{\text{уд}} = \frac{E^2 \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot \omega \cdot \text{tg} \delta}{4\pi}, P_{\text{уд}} = \frac{\Delta T}{\Delta \tau} \cdot C \cdot \rho \cdot \frac{1}{\eta}, \frac{\Delta T}{\Delta \tau} = \frac{E^2 \cdot \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot \omega \cdot \text{tg} \delta \cdot \eta}{C \cdot \rho \cdot 4\pi} \quad (1)$$

3. Скорость нагрева сырья

$$\frac{\Delta T}{\Delta \tau} = 1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \epsilon_0 \cdot f \cdot E^2 \cdot \eta \cdot T^{+0,221} \quad (2)$$

4. Скорость нагрева сырья в общем виде

$$\frac{\Delta T}{\Delta \tau} = A_2 \cdot T^{-B_2} \quad (3)$$

5. Интегралы уравнений

$$\int_0^{\tau_1} \frac{dT}{T^{B_2}} = \int_0^{\tau_1} A_2 \cdot d\tau, \quad (4)$$

τ_1 – продолжительность воздействия ЭМП СВЧ

6. Математическая модель динамики нагрева жиросодержащего сырья

$$T = \sqrt[1-B_2]{A_2 \cdot (1 - B_2) \cdot \tau + C}, \quad A_2 = 1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \varepsilon_0 \cdot f \cdot E^2 \cdot \eta, \quad (5)$$

где B_2 – показатель степени, где C – постоянная интегрирования;

$C = 10^\circ\text{C}$, при $\tau = 0$.

$$T = \sqrt[1-0,221]{1,5 \cdot 10^{-5} \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 2450 \cdot 10^6 \cdot 10^{10} \cdot (1 - 0,221) \cdot \tau + 10},$$

$$T = \sqrt[0,778]{1,442 \cdot \tau + 10}.$$

Таблица 1

Сравнительные значения экспериментальных теоретических температур

| Продолжительность, с | Теоретическое значение | Экспериментальное значение |
|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| | Значение температуры, °C | |
| 30 | 18,74 | 20 |
| 60 | 35 | 34 |
| 120 | 57,58 | 58 |
| 180 | 77,81 | 77 |
| 240 | 96,63 | 90 |

Опытный образец сверхвысокочастотной установки для термообработки жиросодержащего сырья приведен на рисунке 1. Экспериментальные исследования динамики нагрева сырья проводили в многорезонаторной СВЧ установке (рис. 1). Сравнительный анализ значений температур показывает, что экспериментальные значения с достаточной достоверной вероятностью совпадают с экспериментальными данными.

Установка для вытопки жира (заявка № 2015116255) содержит шесть перфорированных объемных сферических резонаторов. Если возбудить один сферический резонатор, то через отверстие в боковой стенке СВЧ энергия попадает во внутреннюю часть цилиндра, а затем в соседние сферы, где нет СВЧ излучателя. Такая конструкция позволяет обеспечивать эффективное взаимодействие полей СВЧ с электронными потоками. Электронный поток, проходя через отверстия в близко расположенных стенках резонатора, возбуждает в нем электромагнитные колебания. Малое расстояние между основаниями цилиндра позволяет сократить время пролета электронов в резонаторе [1, 2, 3].



Рис. 1. Многорезонаторная СВЧ установка для вытопки жира

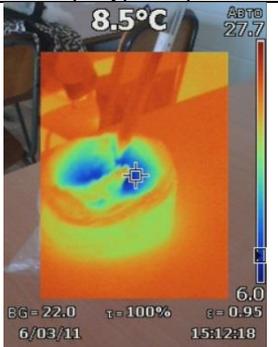
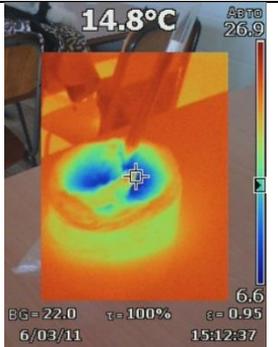
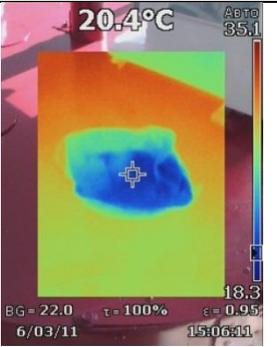
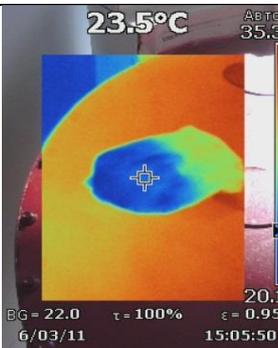
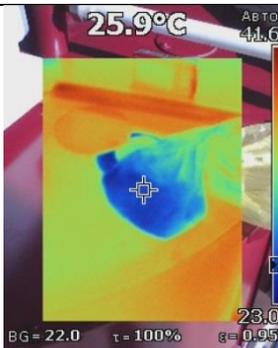
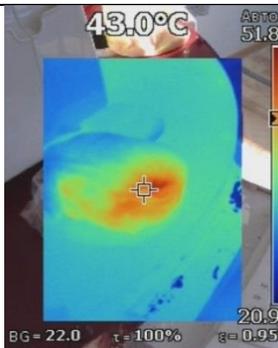
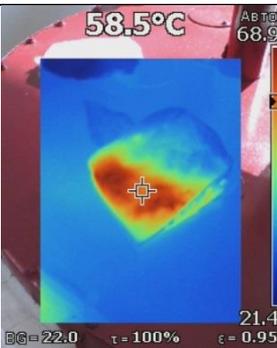
Изменения температуры в измельченном свином жире в процессе воздействия ЭМП СВЧ исследовали с помощью тепловизора FLUKE. Хронометраж процесса нагрева сырья в процессе воздействия электромагнитного поля сверхвысокой частоты представлен в табл. 2.

1 опыт. Загрузили шесть объемных сферических резонаторов по 100 г сырья в каждый, включили три генератора по 400 Вт. С помощью тепловизора FLUKE через смотровые окна сняли показания температуры. Ре-

зультаты исследования свидетельствуют, что в стационарном режиме за 180 св резонаторах с источниками электромагнитных излучений сырье (свиной жир) нагревается до 82...85°C (график 1), а в соседних резонаторах без СВЧ источника –32...35°C (график 3), т.е. 2,5 раза меньше.

Таблица 2

Хронометраж изменения температуры в измельченном свином жире

| Продолжительность воздействия ЭМПСВЧ, с | | | |
|---|--|--|---|
| Исходный жир | Начальная температура жира | 10 с | 20 с |
|  |  8.5°C Авто 27.7 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:12:18 |  14.8°C Авто 26.9 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:12:37 |  20.4°C Авто 35.1 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:06:41 |
| | 25 с | 30 с | 60 с |
| |  23.5°C Авто 35.3 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:05:50 |  25.9°C Авто 41.6 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:06:29 |  43.0°C Авто 51.8 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:06:22 |
| | 90 с | Вытопленный жир со шкварой | |
| |  58.5°C Авто 68.9 BG=22.0 τ=100% ε=0.95 6/03/11 15:06:05 |  | |
| | | Тепловизор | |
| | |  | |

2 опыт. Сырье загрузили через измельчающий механизм в цилиндрическую часть резонатора, включили все 3 генератора по 400 Вт и перемешивающий механизм (диссектор), далее с помощью тепловизора исследовали картину распределения тепла по поверхности продукта (2 график). Результаты исследования показывают, что за 180 температура продукта составляет 76..78°C, что на 6...7°C ниже, чем при стационарном режиме в резонаторе с источником ЭМИ, что составляет 8...9 %.

С учетом закономерности накопления жира и изменения массы шквары в процессе термообработки жиродержащего сырья в ЭМПСВЧ согласовывали продолжительность обработки с удельной мощностью генератора. Зная потребляемую мощность СВЧ установки и продолжительность транспортировки сырья в резонаторных камерах, вычисляли реальную производительность установки.

Динамика нагрева свиного жира в многорезонаторной СВЧ установке представлена на рис. 2.

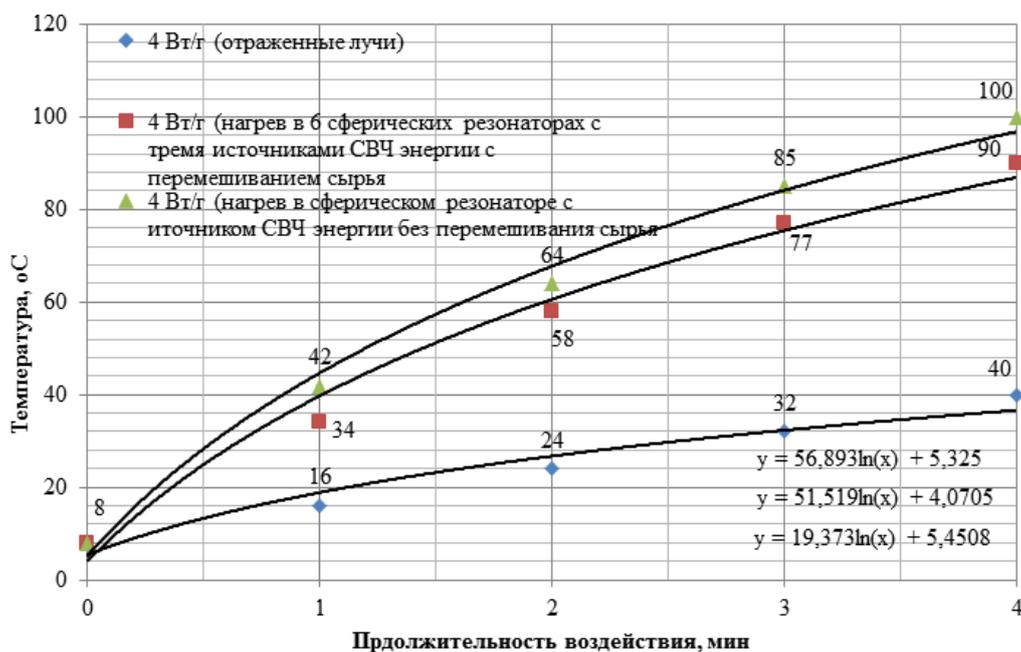


Рис. 2. Динамика нагрева свиного жира в многорезонаторной СВЧ установке

Использование многорезонаторных рабочей камеры в виде шести сфер, соединенных через окна в боковой поверхности цилиндра, обеспечивающего достаточную напряженность электрического поля сверхвысокой частоты для обеззараживания продукта, позволяет нагреть на 8...9% меньше, чем в стационарном режиме с источником электромагнитных излучений. Результаты экспериментальных исследований с достаточной достоверностью совпадают с теоретическими значениями при учете потерь мощности через перфорации сфер.

Библиографический список

1. Белова, М.В. Многорезонаторная установка для плавления жира / А.Г. Самоделкин, Г.В. Новикова, М.В. Белова, И.Г. Ершова, А.А. Белов // Естественные и технические науки. – Москва: «Спутник+», 2015, № 6. – С. 492-494. ISSN 1684-2626.
2. Белова, М.В. Конструктивные особенности резонаторов сверхвысокочастотных установок для термообработки сырья в поточном режиме / М.В. Белова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань: 2015, № 6 – С. 80-85. ISSN 2073-0462.
3. Белова, М.В. Сверхвысокочастотные установки для термообработки сырья / М.В. Белова // Монография. – Чебоксары: ФГБОУ ВО «Чувашский ГУ им. И.Н. Ульянова», 2016. – 336 с. (21 п.л., ISBN 978-5-7677-2193-1).

УДК 621.3

СФЕРИЧЕСКИЙ ОБЪЕМНЫЙ РЕЗОНАТОР ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ЖИРОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Белова М. В., канд. техн. наук, докторант ФГБОУ ВО Казанский ГАУ.

Ершова И. Г., канд. техн. наук, доц. ФГБОУ ВПО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.

Егорова А. А., студент ФГБОУ ВПО ЧГПУ им. И.Я. Яковлева

Ключевые слова: электромагнитное поле сверхвысокой частоты, сферический объемный резонатор, добротность, дифракция.

Приведены формулы для расчета с целью определения добротности сферического объемного резонатора, собранного из двух полусфер.

На базе сферических резонаторами разработана технология термообработки и обеззараживания жиродержащего сырья и сверхвысокочастотные (СВЧ) установки [1, 2, 3, 5]. Анализ основных электродинамических характеристик рабочей камеры для обоснованного выбора конфигурации объемного резонатора, актуален.

Обеспечение эффективного функционирования сверхвысокочастотной установки в технологическом процессе термообработки жиродержащего сырья в поточном режиме, позволяющей улучшить качество продукта и снизить эксплуатационные затраты, является актуальной проблемой. Изготовлена и испытана в производственных условиях установка для термообработки жиродержащего сырья с источником электромагнитных излучений [3].

Известно, что сферические резонаторы получили широкое распространение [4]. Добротность сфериче-

ских резонаторов, выполненных из двух полусфер, определяется потерями в сферах и дифракционными потерями:

$$Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot l}{\lambda_p} \cdot \frac{10^3}{1 - R^2 + \alpha_{диф}} \quad (1)$$

где R – коэффициент отражения от полусферы (принимаем $R^2 = 0,9$), $\alpha_{диф}$ – относительная потеря мощности излучения вследствие дифракции за один проход вдоль резонатора, λ_p – резонансная длина волны.

Дифракционные потери характеризуются волновым параметром:

$$N = \frac{a^2}{l \cdot \lambda} \quad (2)$$

где a – радиус сферы, l – расстояние между полусферами.

При больших значениях N для расчета дифракционных потерь использовано приближенное выражение.

$$\alpha_{диф} \approx 10,9 / N, \% \quad (3)$$

График зависимости дифракционных потерь в сферическом объемном резонаторе приведен на рис. 1.



Рис. 1. Зависимость потери мощности от расстояния между полусферами при разных радиусах сферы – 3,06 см; 6,12 см; 12,24 см; 24,48 см

Исследования показывают, что с увеличением радиуса сферы с 3,06 см до 24,48 см при зазоре между полусферами 2 см дифракционные потери уменьшаются с 28,5 % до 0,45%.

Изменение добротности сферы в зависимости от размера дифракции между полусферами при разных радиусах: 3,06 см; 6,12 см; 12,24 см; 24,48 см, приведены на рис.2.

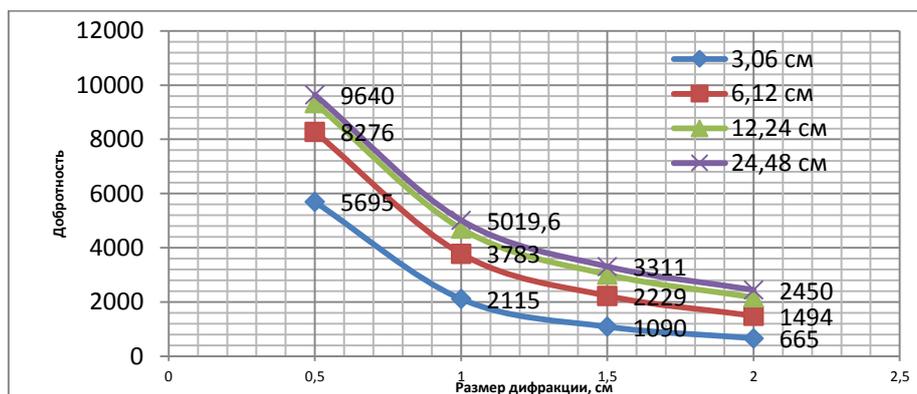


Рис. 2. Изменение добротности сферы в зависимости от размера дифракции между полусферами при разных радиусах
Добротность сферы радиусом 12,24 см снижается с 9300 до 4700 при дифракции размером 1 см (рис. 2).

Резонансные частоты колебаний типа T_{mnp} в дифракционном сферическом резонаторе можно определить по формуле

$$f_{mnp} = \frac{c}{4 \cdot l} (1 + 2p + 2m + n) \quad (4)$$

где c – скорость света.

Поперечное распределение поля основной моды T_{oop} в сферическом резонаторе описывается Гауссовой функцией:

$$E = A \cdot e^{-\frac{a^2}{\omega^2}} \cos \varphi \quad (5)$$

$$\omega^2 = \frac{l \cdot \lambda}{\pi} = \frac{1 \text{ см} \cdot 12,24 \text{ см}}{3,14} = 3,9 \text{ см}^2$$

где – на поверхности сферы,

$$\omega^2 = \frac{l \cdot \lambda}{2\pi} = \frac{1 \text{ см} \cdot 12,24 \text{ см}}{2 \cdot 3,14} = 1,94 \text{ см}^2$$

– в середине сферы;

λ – длина волны (12,24 см).

Для обеспечения поточности технологического процесса термообработки жиросодержащего сырья при выполнении сферического объемного резонатора из двух полусфер за счет передвижения одной полусферы, между ними образуется щель, выполняющая функцию конденсатора. Пользуясь приведенными методиками можно согласовать параметры электродинамической системы для данной длины волны с геометрическими параметрами резонатора.

Библиографический список

1. Белова, М.В. Многорезонаторная установка для плавления жира / А.Г. Самоделкин, Г.В. Новикова, М.В. Белова, И.Г. Ершова, А.А. Белов // Естественные и технические науки. – Москва: «Спутник+», 2015, № 6. – С. 492-494.
2. Белова, М.В. Конструктивные особенности резонаторов сверхвысокочастотных установок для термообработки сырья в поточном режиме / М.В. Белова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань: 2015, № 6 – С. 80-85.
3. Ершова, И.Г. Технология переработки жиросодержащего сырья / И.Г. Ершова, М.Г. Сорокина, О.В. Михайлова // Международный научно-теоретический и прикладной журнал Вестник Чувашского государственного педагогического университета имени И. Я. Яковлева. – Чебоксары: ЧГПУ, 2013. – № 4 (80). – С. 34...37.
4. Баскаков, С.И. Сборник задач по курсу «Электродинамика и распространение радиоволн»: Учеб. пособие / С.И. Баскаков, В.Г. Карташов, Г.Д. Лобов и др. – М.: Высш. школа, 1981. – 208 с.
5. Белова, М.В. Установка для термообработки жиросодержащего сырья в электромагнитном поле сверхвысокой частоты / Г.В. Новикова, М.В. Белова, О.В. Михайлова, И.Г. Ершова, М.Г. Сорокина // Журнал Естественные и технические науки. – 2015, № 1 (79). – С. 129...130.

УДК 621.436-224.2

ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Востров В.Е., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Руководитель – Черкашин Н.А. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: головка блока, межклапанные перемычки, концентрация, напряжения.

В работе рассмотрено общее напряженное состояние головок блока цилиндров (ГБЦ). Определены и проанализированы его составляющие части, суммарный характер их воздействия и зона максимальной концентрации.

Работающая на двигателе головка цилиндров испытывает совокупность действующих в ней растягивающих, сжимающих и сложных напряжений. Материал, конструкция, технология отливки и обработка, форсирование и условия эксплуатации ГБЦ обуславливают высокую общую напряженность этой детали. Эта напряженность имеет следующие составляющие [1]: остаточные напряжения (10...15 МПа); рабочие напряжения (5...15 МПа); термоструктурные напряжения; монтажные напряжения (20...80 МПа); термические напряжения (180...220 МПа).

Остаточные напряжения появляются в процессе остывания отливки. Они действуют в нижних привалочных стенках головок. Это наиболее опасные растягивающие литейные напряжения, максимальная величина ко-

торых на участках между клапанными гнездами доходит до 15 МПа. Как правило, величина остаточных напряжений нестабильна и зависит от свойства металла, технологии отливок, конструкции детали, термической обработки, условий и времени работы. Эти напряжения выгибают среднюю часть нижней и верхней привалочных стенок головки, как правило, снизу вверх. Причины появления этих напряжений следующие: а) разное время охлаждения стенок разной толщины; б) механические препятствия свободной усадке металла, создаваемые литейной формой; в) различная скорость протекания структурных превращений в различных зонах разностенной отливки.

Рабочие напряжения возникают от действия газовых сил при работе двигателя (не превышает 5...15 МПа). Область воздействия – только огневое днище. В результате этого воздействия силами взрывов газов в цилиндрах выгибается стенка головки. Сила воздействия взрыва от каждого цилиндра 5...7 т. Остаточные и рабочие напряжения по сравнению с монтажными и термическими составляют не более 10% от общего напряженного состояния ГБЦ. Исходя из приведенных данных, очевидно, что термические и монтажные напряжения оказывают максимальное воздействие на огневое днище ГБЦ. Появление этих напряжений вызвано действием высоких температур горения топлива, и их большой неравномерностью распределения по поверхности и толщине огневого днища ГБЦ, а также монтажом форсунки. При более подробном рассмотрении термомеханическая напряженность будет складываться из следующих основных частей (рис. 1).



Рис. 1. Термомеханическая напряженность огневого днища головки блока цилиндров дизеля

Монтажные напряжения возникают в результате затяжки шпилек крепления головки к блоку для герметизации газового стыка. Величина монтажных напряжений зависит от высоты выступания вихревых вставок и гильз цилиндров, момента затяжки шпилек, а также от конструкции головки. Головка цилиндров прижата гайками шпилек к блоку цилиндров с усилием 1,0... 15 т, при этом выступающие на 0,1...0,2 мм и более бурты гильз цилиндров над привалочной плоскостью блока деформируют головку, выгибая ее нижнюю стенку вверх. Кроме этого установка форсунки в центральной части огневого днища и других деталей, связанных с головкой вызывает максимальные монтажные напряжения, действующие непосредственно на зону межклапанных перемычек. Максимальное значение монтажных напряжений в зоне межклапанных перемычек на огневом днище достигает 20...80 МПа

Термические напряжения в огневом днище головки блока возникают из-за наличия температурных перепадов по теплопринимающей поверхности, а также по толщине днища. Температурные перепады (градиенты) вызваны неравномерным нагревом отдельных участков огневого днища (перегревом его центральной части) и достигают своего максимума при прогреве и остановки дизеля. Неравномерность нагрева свою очередь связана с конструктивными особенностями детали, теплопроводностью металла головки, а также с организацией охлаждения нагреваемых частей ГБЦ, загрязненностью полостей охлаждения, наличием нагара, и других отложений. Различная температура нагрева отдельных участков огневого днища во время работы приводит к неодинаковому тепловому расширению этих участков. Разница температур в зоне межклапанных перемычек и периферии огневого днища может достигать до 200°C [2]. Вследствие стесненного теплового расширения более нагретых участков менее нагретыми участками возникает несоответствие между действительным тепловым расширением и расширением, соответствующим температуре данного участка. Это несоответствие и является основной причиной термических напряжений. Термические напряжения - самые большие среди других видов напряжений, образующих нагруженное состояние корпусных деталей дизеля и достигают 180...220 МПа [3].

Термоструктурные напряжения обусловлены материалом, применяемым для изготовления ГБЦ. Материал головки - серый чугун СЧ25 подразумевает наличие графитовых включений, пластинчатой формы, которые являются концентраторами напряжений. Также под действием высоких температур в этой детали протекают процессы графитизации и высокотемпературной коррозии. Объем образующихся окислов в 2-3 раза превышает

объем неокисленного металла Данная структура материала не является оптимальной для улучшения теплопередачи, что также повышает термические напряжения [2, 4]. Графитовые включения серого чугуна пластинчатой формы являются дополнительными концентраторами растягивающих напряжений, и тем самым усиливают общее напряженное состояние и постепенно приводят к пластическим деформациям в зоне межклапанных перемычек [3]. Таким образом, на головку цилиндров при работе двигателя действуют силы, создающие в стенках ее и, прежде всего, в нижней привалочной плоскости, значительные растягивающие, а также изгибающие напряжения. Под действием указанных высоких напряжений головка пластически деформируется, а на участках ее с большей концентрацией напряжений, которыми являются межклапанные перемычки, появляются трещины. Трещины в указанных местах определяет ресурс рассматриваемой детали, так как при своем дальнейшем развитии они нарушают герметичность водяного охлаждения.

Библиографический список

1. Черкашин, Н. А. Пути повышения долговечности головок цилиндров тракторных дизелей. / Н.А. Черкашин // Известия Самарской ГСХА – Самара, 2011. – С. 86-89.
2. Черкашин, Н. А. Снижение напряжений в межклапанных перемычках головок цилиндров дизелей. / Н. А. Черкашин, В. В. Шигаева, Г. Н. Дмитриев // Достижение науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара, 2014. – С. 268-271.
3. Бондаренко, С. И. Влияние формы графита на термическую стойкость чугуна [Электронный ресурс]. / С. И. Бондаренко, И. П. Гладкий // Вестник ХНАДУ. – 2006. – №33. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/Vliyanie-formy-grafita-na-termicheskuuyu> (дата обращения 28.04.2014).
4. Черкашин, Н. А. Анализ методов повышения долговечности головок цилиндров современных дизелей./ Достижение науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара, 2013. – С. 54-58.
5. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники и технологии производства растениеводческой продукции: монография/С. В. Машков, В. А. Прокопенко. -Самара: РИЦ СГСХА, 2010. -160 с.

УДК 621.436-224.2

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ УСТРАНЕНИЯ ТРЕЩИН МЕЖКЛАПАНЫХ ПЕРЕМЫЧЕК ГОЛОВКИ БЛОКА АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Санкеев В.А., студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Руководитель – Черкашин Н.А. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: головка блока, межклапанные перемычки, сварка, армирование.

В работе рассмотрены некоторые способы восстановления термоусталостных трещин межклапанных перемычек огневого днища головки блока цилиндров (ГБЦ). Определены и проанализированы достоинства и недостатки.

Моторесурс автотракторных дизелей часто бывает ограничен из-за термоусталостных трещин и разрушений межклапанных перемычек головок цилиндров. Данный дефект имеет достаточно высокий процент повторности (30...50%). Причины тут следующие: наличие больших температурных градиентов по днищу головок и высокие температуры в зоне разрушения. Снижение максимальной температуры головки на 40...50 градусов часто позволяет полностью устранить трещины на межклапанных перемычках. Мероприятия по снижению максимальной температуры головки чаще всего связаны с какими-либо конструктивными ее изменениями и практическую реализацию эти изменения в конструкции получают очень редко. Поэтому много исследований направлено на изыскание способов устранения уже появившихся трещин. По рекомендации Ярославского моторного завода допускают мелкие трещины у отверстий под форсунки глубиной до 5 мм, не захватывающие рабочие фаски впускных клапанов и не нарушающие герметичность головки. Головки с термоусталостными трещинами, глубиной более 5мм следует восстанавливать, так как структурных изменений материала головок не происходит. В настоящее время применяются следующие способы устранения трещин: при помощи заварки; путем применения дополнительных ремонтных деталей. Так как материал, из которого изготовлена головка цилиндров, это, как правило, серый чугун СЧ.25, то для устранения трещин применяется горячая и холодная заварка.

Применение горячей заварки связано с предварительным нагревом детали до 650⁰С для того, чтобы снизить перепад температур между зоной наплавленного металла и более холодным металлом основы. Заварка трещин без предварительного нагрева приводит к высоким остаточным напряжениям вследствие усадки наваренного слоя металла при охлаждении. Несмотря на предварительный подогрев, охлаждение зоны наплавленного металла происходит очень быстро и, при этом, углерод из расплавленного металла не успевает выделиться в виде графита и остается в виде карбида железа Fe₃C т.е. образуется твердый и хрупкий «белый» чугун.

Использование горячей заварки с такими недостатками, как сложность последующей обработки и наличие больших остаточных напряжений, что способствует образованию новых трещин. Также нагрев детали до 650 градусов связан с применением дополнительного громоздкого оборудования.

Более качественные результаты получаются при холодной заварке трещин. Для этого, чаще всего, в последнее время применяется проволока на никелевой основе ПАНЧ-11 с одновременной проковкой заварочных швов в горячем состоянии. Заварка производится короткими поперечными валиками при обратной полярности — электрод на плюс, деталь на минус. Это повысило тепловыделение на аноде, увеличило плотность швов, уменьшило число раковин, увеличило плотность швов. Шов, полученный при заварке этой проволокой, обладает повышенными свойствами, переходной зоне наблюдается повышенная хрупкость и увеличение остаточных напряжений. Основным недостатком этого способа — это появление трещин после наложения валика вследствие возникновения больших внутренних напряжений после охлаждения. При образовании повторных термоусталостных трещин в ранее заваренных перемычках ГБЦ подлежат выбраковке. Количество трещин можно существенно уменьшить, производя сварку при пониженном напряжении 14...16 В.

К бессварочным способам устранения трещин относится способ их стягивания при помощи специальных фигурных вставок. Сущность способа заключается в стягивании кромок несквозной трещины (глубина до 10 мм) путем установки в специально подготовленные пазы металлических фигурных вставок. Фигурные вставки имеют форму цилиндров, соединенных между собой перемычками. Способ устранения трещин при помощи фигурных вставок имеет ограниченное применение из-за конструктивных особенностей межклапанной перемычки (малая толщина и ширина) и высокой температуры нагрева при работе. При этом возможно ослабление посадки фигурной вставки. Применяя этот способ, необходимо рассверливать трещины по кондуктору, соблюдая определенные размеры. Аналогичную форму имеет подготовленный паз в теле детали, расположенный перпендикулярно направлению трещин. Эффект стягивания трещины достигается за счет разницы размеров между цилиндрами вставки и отверстий паза (разница должна быть 0,2...0,4 мм).

Этот способ может быть применен для головок цилиндров дизелей с достаточной шириной межклапанной перемычки. Хорошо зарекомендовал себя способ армирования форсуночного отверстия втулкой из теплопроводных материалов (медь, латунь, алюминий). При помощи армирования форсуночного отверстия втулками из теплопроводных материалов, можно повысить ресурс головки цилиндров. Сущность этого способа заключается в следующем: в форсуночное отверстие запрессовывается теплопроводная втулка с толщиной стенки 2,0...2,5 мм. В результате этого резко увеличивается теплоотвод из зоны максимальных температур и уменьшается их перепад по толщине огневого днища ГБЦ. Вследствие этого увеличивается термостойкости, практически прекращается трещинообразование. Неглубокие трещины на кромке форсуночного отверстия удаляются вместе со слоем металла при механической обработке под втулку. Если трещина выходит за размер расточки под втулку, но имеет несквозной характер, то установка теплопроводной втулки прекращает рост этой трещины. Этот способ применим для трещин, глубина которых не превышает 5 мм. Запрессовка теплопроводных втулок может повысить механические напряжения в этой зоне в случае несоблюдения посадки этой детали.

Трещины глубиной больше 5 мм можно устранить при помощи замены огневого днища. При применении этого способа механическим путем удаляется огневое днище с трещинами, затем из серого чугуна (состав чугуна должен быть близок к составу чугуна, из которого отлита головка блока) вырезается огневое днище соответствующих размеров и запрессовывается на подготовленное место. Центральное форсуночное отверстие при этом также армируется втулкой из теплопроводных материалов. Термостойкость, восстановленных таким образом головок, несколько выше, чем у серийных. Однако применение данного способа связано с относительно высокими затратами труда и материалов. Ресурс восстановленных таким способом головок блоков автотракторных дизелей увеличивается в 1,5 раза. Применение этого способа имеет широкие перспективы. Таким образом для восстановления головок цилиндров дизелей имеющих термоусталостные трещины наиболее перспективны бессварочные способы с применением теплопроводных материалов.

Библиографический список

1. Черкашин, Н. А. Пути повышения долговечности головок цилиндров тракторных дизелей. / Н.А. Черкашин // Известия Самарской ГСХА – Самара, 2011. – С. 86-89.
2. Черкашин, Н. А. Снижение напряжений в межклапанных перемычках головок цилиндров дизелей. / Н. А. Черкашин, В. В. Шигаева, Г. Н. Дмитриев // Достижение науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара, 2014. – С. 268-271.
3. Усков В.П. Справочник по ремонту базовых деталей двигателей. – Брянск, 1998. -589с.
4. Машков, С. В. Амортизация сельскохозяйственной техники в условиях инфляции/С. В. Машков, М. Н. Купряева //АПК - экономика, управление. 2007. №4. С. 63-66.

АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Тарасов Ю.Д. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Руководитель – Черкашин Н.А. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: головка блока, дефекты, износ, трещины.

В работе определены факторы влияющие на возникновение дефектов головок блока цилиндров (ГБЦ). Рассмотрены и проанализированы наиболее часто встречающиеся дефекты.

Головки цилиндров являются самыми долговечными базовыми деталями двигателей. Срок службы их составляет 20-25 лет. Что на 33-47% выше, чем срок службы коленчатых валов и на 20-25% выше чем срок службы блока цилиндров. Однако средние фактические расходы этих деталей равновелики и сопоставимы. Поэтому вопросы совершенствования технологии ремонта головок также важны как и ремонт других базовых деталей двигателя. Для этого необходимо проанализировать дефекты этой детали, возникающие при ее эксплуатации. Головки цилиндров тракторных двигателей изготавливают, как правило, из серого (двигатели СМД и др.) и специального (двигатели ЯМЗ) чугуна. При работе двигателя эта деталь испытывает совокупность действующих на нее растягивающих, сжимающих и сложных напряжений. На появление этих напряжений, их величину и направление влияют в основном следующие факторы [1]: материал детали; конструкция головки; условия работы. Вследствие этого, головки блоков цилиндров дизельных двигателей разных марок могут иметь в процессе эксплуатации несколько видов дефектов. В систематизированном виде дефекты головок цилиндров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные дефекты головок цилиндров двигателей

| Наименование дефекта | Марка двигателя | | | |
|--|------------------------------|-------|------|-----------|
| | Смд-14 | Д-240 | А-41 | ЯМЗ-238НБ |
| | Процент повторности дефектов | | | |
| Износ клапанных гнезд | 89,1 | 92,3 | 15 | 19,2 |
| Коробление головки | 28 | 8,9 | 8,0 | 18,5 |
| Трещины перемычек между отверстием распылителя и клапанным гнездом | 14 | 12,2 | 40,5 | 44,6 |
| Износ внутренней поверхности направляющей втулки | 45 | 24,6 | 79,4 | 94,6 |
| Дефекты резьбовых соединений | 37 | 33 | 52 | 78,6 |

Наиболее часто встречаемым дефектом головок цилиндров является износ внутреннего диаметра направляющих втулок клапанов (24-95%). Также часто наблюдается такой дефект, как износ гнезд клапанов (92%).

Большой процент повреждений встречается у резьбовых соединений. Это, как правило, обломы шпилек; повреждение резьбы шпилек; срыв или износ резьбы в самой головке. Установлено, что 14-45% всех головок имеют термоусталостные трещины перемычек между отверстием распылителя и клапанными гнездами. Особенно этот дефект характерен для головок А-41 и ЯМЗ-238НБ. В других головках (СМД-14; Д-240) указанные трещины появляются намного реже. Ремонтные предприятия их не устраняют и изделия с таким дефектом нередко направляю в брак. Термоусталостные трещины наиболее характерны для дизелей с непосредственным впрыском топлива вышеуказанных моделей. Изучение дефектов показало, что трещины в межклапанных перемычках, на огневых днищах головок, берут начало на поверхности камеры сгорания – от кромок отверстия под распылитель форсунки и, развиваясь на глубине и ширине [3]. В соответствии с существующими требованиями на выбраковку, 70% всех головок цилиндров выбраковываются из-за наличия такого дефекта, как трещины различного расположения: трещины, проходящие через отверстие шпильки крепления головки; трещины, проходящие через отверстия под направляющие втулки и межклапанные перемычки. Особенно сильно лимитирует ресурс работы головок — трещины в зоне межклапанной перемычки и в зоне перемычки между форсуночным отверстием и отверстием под клапан [2] (рис. 1).

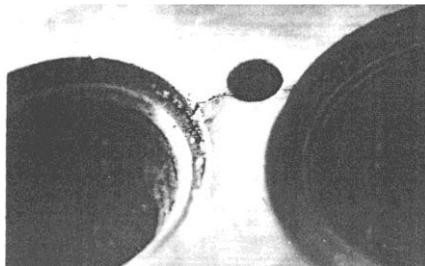


Рис. 1. Трещины перемычек между отверстием распылителя и клапанным гнездом

На появление этого дефекта особенно сильно влияет работа дизеля в форсированном режиме, который ведет к ужесточению воздействия на установочный узел форсунки и форсуночного стакана. Так у последних моделей двигателя ЯМЗ-240НБ (одноцилиндровые головки) 71% бывших в эксплуатации головок имеют этот дефект. Таким образом, в настоящее время, существующие способы устранения указанного дефекта большей частью не восстанавливают полностью ресурса работы головки после ремонта. Поэтому необходимо разработать мероприятия по предупреждению образования трещин. Полученные статистические данные позволяют найти путь к увеличению ресурса работ головок блоков цилиндров дизельных двигателей

Библиографический список

1. Черкашин, Н. А. Пути повышения долговечности головок цилиндров тракторных дизелей [Текст] / Н.А. Черкашин // Известия Самарской ГСХА – Самара, 2011. – С. 86-89.
2. Черкашин, Н. А. Снижение напряжений в межклапанных перемычках головок цилиндров дизелей [Текст] / Н. А. Черкашин, В. В. Шигаева, Г. Н. Дмитриев // Достижение науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара, 2014. – С. 268-271.
3. Ефимов, В. В. Обеспечение эксплуатационной надежности гидросистем сельскохозяйственной техники при альтернативном использовании рапсового масла в качестве рабочей жидкости: дис. ...канд. техн. наук. -Самара, 2000. -174 с.
4. Межецкий, Г. Д. Механика образования трещин в деталях двигателей внутреннего сгорания при малоцикловом термомусталостном режиме [Текст] / Г. Д. Межецкий, В. В. Чекмарев, Д. В. Межецкий // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2009. – №10. – С. 54-58.

УДК 621

РОЛЬ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ

Барханский Н.Ю., студент института двигателей и энергетических установок, ФГАОУ ВО Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва.

Ключевые слова: селективное лазерное спекание, прототипирование, послойный синтез.

В статье рассматривается метод селективного лазерного спекания, который в настоящее время является одним из наиболее перспективных способов реализации технологии быстрого прототипирования.

Актуальность проблемы заключается в том, что в современном мире проводятся интенсивные научно-исследовательские работы по созданию технологических методик и систем послойного лазерного синтеза объемных изделий деталей машин. Такие системы позволяют резко удешевить процесс внедрения новой техники на всех этапах от конструирования и проектирования изделия до создания его первоначального макета в натуральную величину, а также ускорить его. Метод селективного лазерного спекания является одним из наиболее перспективных способов реализации технологии быстрого прототипирования, поскольку существуют серьезные основания надеяться на большую экономичность метода селективного лазерного спекания (СЛС) за счет дешевизны отечественных порошковых материалов, а также на возможность создания не только моделей, отличающихся повышенной прочностью, но и готовых функциональных изделий. Фактически речь идет о формировании для Российской промышленности нового направления лазерной технологии, посвященного взаимодействию лазерного излучения с многокомпонентными порошковыми композициями с целью послойного синтеза из них объемных функциональных изделий. Поиск новых перспективных порошковых композиций и изучение возможностей объединения нескольких подходов - это составляющие успешного развития СЛС в мире [1].

Существует несколько технологий, основанных на лазере, позволяющих быстро изготавливать оснастку. LOM, который производит слоистые модели, долго был методом прототипирования больших моделей для отливки в землю. Generis GmbH (Германия) производит оборудование с процессом, подобным трехмерной печати (3DP), который исключает модельную оснастку в целом. Этот процесс появился в 2002 г. и еще мало распространен. Сложная фигурная оснастка малых размеров может быть изготовлена селективным лазерным спеканием. Специальные методы построения в стереолитографии, типа QuickCastTM могут использоваться, чтобы создать модель, которая полностью выгорает при заливке металла в форму. Технология непосредственного изготовления оболочки (Direct shell production casting -DSPC) основана на трехмерной печати от Soligen и часто используется, чтобы делать толстостенные оболочки без моделей вообще. Селективное лазерное спекание может изготавливать модели из полистирола и другой пластмассы для использования в процессе точного литья по выплавляемым моделям. ModelMaker (MM) и RapidTool Maker technologies, основанные на струйной печати - имеют очень высокое разрешение и предлагают самую высокую точность среди всех технологий быстрого изготовления прототипов, особенно для изделий малых размеров, имеющих сложные поверхности. FDM часто используется для мелких моделей. Слоистая бумажная модель, полученная при помощи LOM-технологии, также может быть сожжена при

заливке металла. В некоторых случаях LOM-модели могут оставлять вещество, образовавшееся при сгорании. СЛС может напрямую изготавливать металлические матрицы (фильеры), которые могут производить сотни изделий. Процесс LENS также используется для этого, но используются только определенные материалы [2].

Процесс, получивший название «непрямое лазерное спекание металлов» (селективное лазерное спекание) был разработан компанией DTMcorp of Austin в 1995 г., которая с 2001 г. принадлежит компании 3D Systems. В IMLS процессе используют смесь порошка и полимера или порошок покрытый полимером, где полимер выступает в роли связки и обеспечивает необходимую прочность для проведения дальнейшей термической обработки. На стадии термической обработки проводится отгонка полимера, спекание каркаса и пропитка пористого каркаса металлом-связкой, в результате которой получается готовое изделие.

Для IMLS можно использовать порошки, как металлов, так и керамики или их смесей. Приготовление смеси порошка с полимером проводят механическим смешиванием, при этом содержание полимера составляет около 2-3% (по массе), а в случае использования порошка покрытым полимером, толщина слоя на поверхности частицы составляет около 5 мкм. В качестве связки используют эпоксидные смолы, жидкое стекло, полиамиды и другие полимеры. Температура отгонки полимера определяется температурой его плавления и разложения и в среднем составляет 400-650 °С. После отгонки полимера пористость изделия перед пропиткой составляет около 40%. При пропитке печь нагревают на 100-200 °С выше точки плавления пропитываемого материала, поскольку с повышением температуры уменьшается краевой угол смачивания и понижается вязкость расплава, что благоприятно влияет на процесс пропитки. Обычно пропитку будущих изделий проводят в засыпке из оксида алюминия, которая играет роль поддерживающего каркаса, поскольку в период от отгонки полимера до образования прочных межчастичных контактов существует опасность разрушения или деформации изделия. Защиту от окисления организуют с помощью создания в печи инертной или восстановительной сред. Для пропитки можно использовать довольно разнообразные металлы и сплавы, которые удовлетворяют следующим условиям. Материал для пропитки должен характеризоваться полным отсутствием или незначительным межфазным взаимодействием, малым краевым углом смачивания и иметь температуру плавления ниже, чем у основы. Например, в случае если компоненты взаимодействуют между собой, то в процессе пропитки могут происходить нежелательные процессы, такие как образование более тугоплавких соединений или твердых растворов, что может привести к остановке процесса пропитки или негативно сказаться на свойствах и размерах изделия. Обычно для пропитки металлического каркаса используют бронзу, при этом усадка изделия составляет 2-5% [2, 3].

В отрасли современного двигателестроения для создания газотурбинных двигателей (ГТД) нового поколения требуется всесторонняя технологическая подготовка производства, с которой связаны циклы освоения и выпуска продукции, а также, в конечном итоге, эксплуатационная надежность изделия и его себестоимость. Надежность и ресурс газотурбинного двигателя летательного аппарата в значительной степени зависят от качества изготовления деталей. Одна из особенностей авиационного двигателестроения заключается в том, что большая часть деталей изготавливается из трудно обрабатываемых материалов, что напрямую ведет к повышению трудоемкости и себестоимости изделия. Решение большинства подобных задач возможно с применением в современном двигателестроении аддитивных технологий изготовления, а именно СЛС [1]. Лазерная порошковая наплавка связана с наплавлением порошка, подаваемого роботизированным дозирующим устройством в виде газопорошковой смеси через специальную дюзу малого сечения. Такая технология может быть востребована не только для ремонта и упрочнения поверхности детали, но и для создания принципиально новых градиентных материалов или деталей с внутренними силовыми элементами и внешними износостойкими или жаростойкими покрытиями, которые могут быть получены за один технологический цикл производства. В то время как многие современные сплавы, например, для лопаток и дисков ГТД, подошли к пику своего развития, аддитивные технологии могут стать платформой для получения новых прорывных материалов и технологий для перспективных двигателей военной и гражданской авиации.

В современной экономике конкурентоспособность продукции определяется качеством и своевременностью появления пилотной партии изделий на рынке. Особенно остро проблема конкурентоспособности продукции стоит перед машиностроением, авиастроением и другим промышленным производством России, так как на отечественных предприятиях используются, как правило, низкопроизводительные методы моделирования и изготовления технологической оснастки, что не позволяет в короткие сроки провести техническую подготовку производства новых изделий. Одним из направлений решения данной проблемы является применение методик быстрого изготовления прототипов путем использования технологии селективного лазерного спекания. Основное преимущество быстрого прототипирования состоит в том, что прототип создается в сжатые сроки, а исходными данными для него служит, непосредственно, компьютерная модель детали. Обладая одновременно высокой гибкостью, этот способ позволяет рассматривать многовариантные технологические и конструкторские решения.

Библиографический список

1. Шишковский, И.В. Селективное лазерное спекание и синтез функциональных структур: дисс. ... доктора физ.мат. наук.

01.04.17.- Самара, 2005.- 390 с.

2. Сапрыкин, А.А. Повышение производительности процесса селективного лазерного спекания при изготовлении прототипов: дисс. ... канд. техн. наук. 05.03.01, 05.16.01.- Юрга, 2006.- 161 с.

3. Сапрыкин, А. А. Применение селективного лазерного спекания для изготовления медного электрода-инструмента/ А.А. Сапрыкин, Н.А. Сапрыкина, Д.А. Шигаев//Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал).№ 12. Том 2. 2011. С. 418.

УДК 631.363

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА

Тарасов С. Н., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Фатхутдинов М. Р., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: диэлектрический сепаратор, пробы семян, качество.

Приведена методика определения конструктивно-технологических параметров диэлектрического сепаратора при предпосевной подготовке семян зерновых культур.

Повышение урожайности сельскохозяйственных культур является главным условием дальнейшего развития сельскохозяйственного производства. Производство семян включает ряд технологических операций: послеуборочное хранение, предпосевная обработка, обеззараживание, посев. Известно, что до появления ростка корешки и стебелек развиваются за счет питательных веществ самого семени: набора аминокислот, ДНК, РНК, витаминов группы В. Чем больше этих веществ, тем (при оптимальном количестве влаги, кислорода, достаточной температуре) мощнее развивается корневая система, быстрее протекают все стадии произрастания и развития растений. Однако в семенном ворохе одной культуры присутствуют семена, как обладающие всеми питательными веществами, так и, наоборот, щуплые, битые, «пустые». Выявление «сильных» семян способствует обеспечению одновременности их всходов при конкретных нормах высева.

Сегодня существует множество электрофизических методов предпосевной подготовки семян. При их использовании снижается степень травмированности оболочки семени при полном отсутствии химического воздействия, что улучшает экологию. Кроме того, при электрофизическом способе происходит электростимуляция семян, которая приводит к интенсификации обмена веществ и активизации ростовых процессов, повышает ферментативную активность, влагопоглощательную способность и осмотическое давление в клетках прорастающих семян.

При обычных способах сепарации семенных смесей используют различия в размерах, плотности, состоянии поверхности зерен, при электрических - дополнительно в электропроводности, диэлектрической проницаемости, поляризуемости, способности воспринимать и отдавать заряд. Следует отметить, что электрические свойства обрабатываемого зернового материала находятся в тесной взаимосвязи с другими физическими и биологическими. При разделении зерновой смеси в диэлектрическом поле зерно получает определенный заряд. Его величина всегда меньше максимальной, так как одновременно с зарядкой происходит процесс разрядки на заземленную поверхность барабана через переходное сопротивление. В результате на зерне устанавливается остаточный заряд и его величина зависит от переходного сопротивления и емкости системы частица-электрод и может изменяться от нуля до максимального значения. Основную роль при этом играет сопротивление зерна.

Лабораторные исследования планируется проводить на установке для сепарации семян (рис. 1), включающей в себя бункер для семенного вороха, барабан с обмотками, на которые подается напряжение и создается поле, воздействующее на семена. Качественные семена ссыпаются по барабану в первую фракцию, а щуплое и битое зерно – во вторую и третью. Из первого лотка качественные семена попадают на транспортерную ленту, где отбираются на пробы.

Перед проведением работ, из семенного вороха (рис. 2) отбирается базовая проба в количестве 100 семян. Далее при различных значениях напряжения (6, 7 и 8 кВ) и скорости вращения барабана (10, 12 и 14 оборотов в минуту) необходимо получить 9 партий из которых отбирается по 100 штук семян.

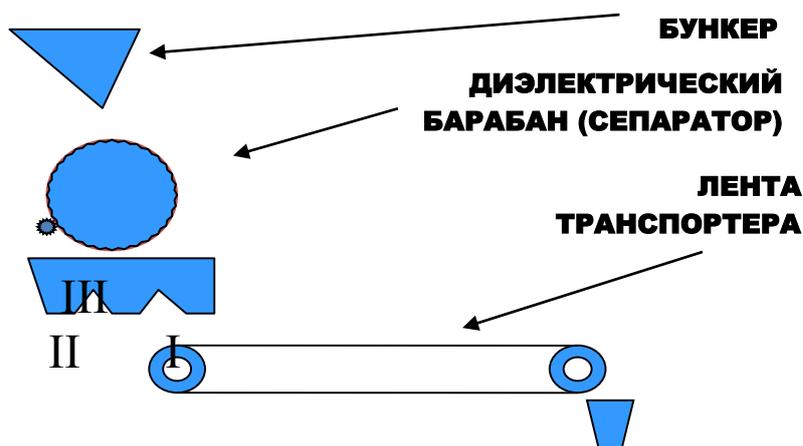


Рис. 1. Схема лабораторной установки для экспериментального исследования воздействия диэлектрического поля на семена

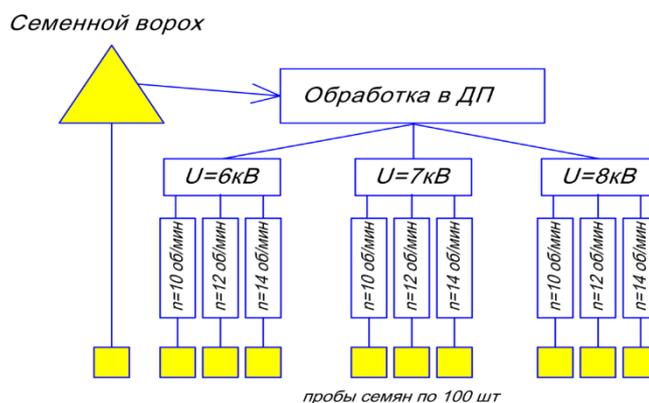


Рис. 2. Схема отбора проб

Полученные 10 проб высеваются в лотки с почвой на глубине 5 см. Дружность всходов определяется на седьмой день, а всхожесть – на 10-й.

Библиографический список

1. Тарасов, С. Н. Анализ способов электрофизического воздействия на семена зерновых культур при их предпосевной подготовке // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. науч. тр. по материалам Международной науч.-практ. конф. Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. С. 368-372.
2. Тарасов, С. Н. Установка для лабораторных исследований электрофизического воздействия на семена зерновых культур при их предпосевной подготовке / С.Н. Тарасов, А.А. Гашенко, М.А. Кузнецов // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве : сборник научных трудов. – Ставрополь : АГРУС, 2016. С.382-386.
3. Степанчук, Г. В. Увеличение энергоэффективности облучательных установок в условиях защищенного грунта / Г.В. Степанчук, Н.Е. Пономарёва, Э.Э. Петренко // Инновации в сельском хозяйстве. – № 4 (9). – 2014. – С. 146-149.
4. Сыркин, В. А. Результаты лабораторных исследований подачи катушечно-штифтового высевяющего аппарата. / В. А. Сыркин // Достижения науки агропромышленному комплексу : сборник научных трудов. – 2014. – С. 291-294.
5. Гриднева, Т. С. Автоматизация процесса загрузки дробилки / Т.С. Гриднева, С.С. Нугманов // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. С. 313-315.

УДК 624.31

ПАРАМЕТРЫ ВОЛНОВОДНОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ

Васильев С.И. к.т.н.. доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Емец Е.К. студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: электромагнитное поле, влажность, волновод, измерение, мощность.

Приведено теоретическое описание взаимодействия потока электромагнитных волн с волноводом и испытываемой пробой почвы. Данные зависимости частично позволяют обосновать параметры волноводно-глотракта СВЧ влагомера. Также представлены зависимости, позволяющие оценить мощность отраженного сигнала.

Развитие технологий точного земледелия актуализирует задачи, связанные с определением параметров состояния почвы. В частности, актуальна задача по повышению точности измерения влажности почвы и сокращению времени измерений. Измерение влажности почвы применением электротехнологии основано, как правило, на измерении величины удельного электрического сопротивления почвы прохождению через нее постоянного или переменного тока. Наиболее перспективным методом, по мнению авторов, является измерение влажности почвы по величине удельной поглощаемой активной мощности сверхвысокочастотного электромагнитного поля (СВЧ ЭМП) [1]. Природные материалы влияют на прохождение, отражение и поглощение ЭМ волн. При прохождении ЭМ волны сквозь испытываемую пробу происходит изменение ее амплитуды, фазы или поляризации. По степени изменения указанных параметров можно судить о характерных свойствах самого материала.

Наиболее удобным и точным может являться волноводный метод. Волновод, по которому распространяется электромагнитная волна, представляет собой металлическую трубу прямоугольного или круглого сечения [2]. Для осуществления данного метода разработана конструктивная схема СВЧ влагомера, которая представляет собой волновод, с одной стороны которого установлен излучатель ЭМ волн малой мощности, а с другой датчик (детектор), а в волновод устанавливается испытываемая проба почвы [3]. В зависимости от количества содержащейся в пробе воды интенсивность поглощения ею электромагнитной энергии будет соответственно, меняться. По степени ослабления исходного сигнала (ЭМ волны) можно судить о количестве содержащейся в почве влаги.

Основным элементом предложенного влагомера является измерительный волноводный тракт, составной частью которого, является волновод [3]. Волноводы характеризуются поперечными размерами: a – ширина, b – высота прямоугольного волновода (рис. 1), длиной волны в волноводе λ_b , а также критической длиной волны $\lambda_{кр}$. Волны, длина которых превышает $\lambda_{кр}$, не могут распространяться в данном волноводе. Волна, распространяющаяся по волноводу, определяется видом колебаний и обозначается с помощью индексов (E_{mn} или TM_{mn} и H_{mn} или TE_{mn}), соответствующих числу полу-волновых изменений напряженностей E и H вдоль широкой (индекс m) и узкой (индекс n) стенок волновода. На рисунке 1 (а, б и в) приведены конфигурации электрического и магнитного полей в прямоугольном волноводе для колебаний видов TE_{01} , TM_{11} и TE_{11} .

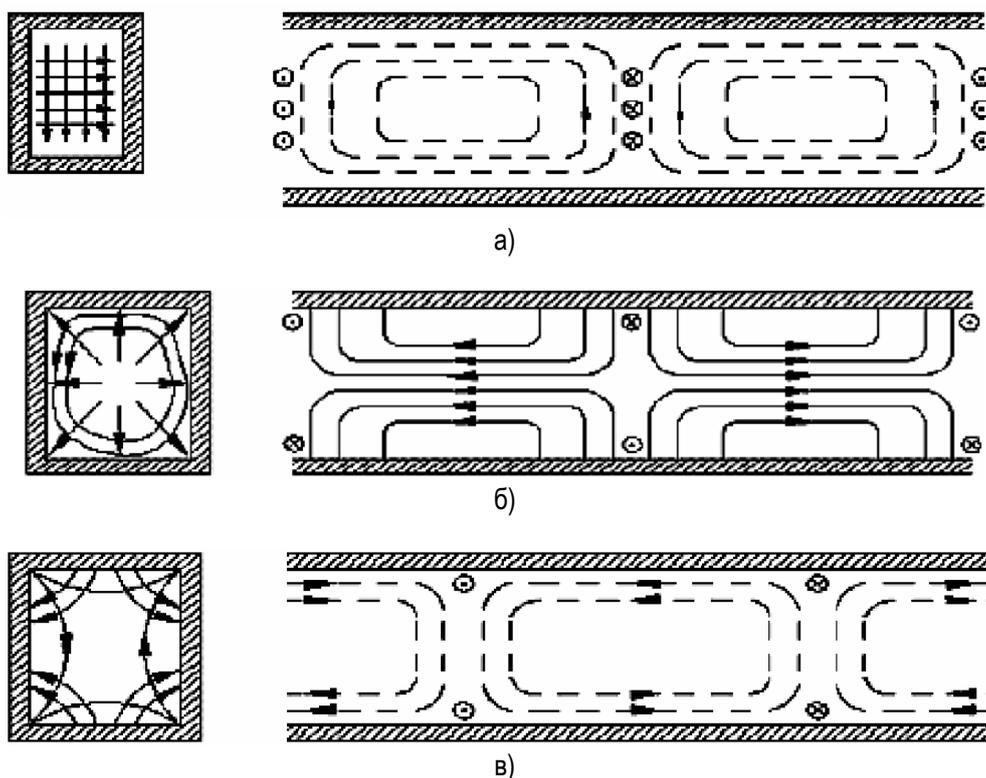


Рис. 1. Конфигурации электрических и магнитных полей в прямоугольном волноводе: а – магнитное поле типа TE_{01} ; б – электрическое поле типа TM_{11} ; в – магнитное поле типа TE_{11}

В идеальных условиях в волноводе устанавливается режим бегущей волны, который характеризуется тем, что если какой-либо измеритель электрической напряженности полей перемещать вдоль волновода, то индикаторный прибор будет показывать одно и то же значение вне зависимости от его местоположения [4].

Но, как правило, создать идеальные условия распространения не удастся, и поэтому полная картина поля образуется из совокупности волн, распространяющихся от генератора к нагрузке, и волн, распространяющихся в обратном направлении – от любой неоднородности к генератору. При этом в волноводе устанавливается режим

стоячих волн. Волноводная линия характеризуется коэффициентом стоячей волны напряжения (КСВН), который в идеальных условиях должен быть равен 1. В реальных условиях волноводные линии имеют КСВН в интервале от 1,02 до 1,05. Они считаются достаточно хорошими [2; 4].

Коэффициент стоячей волны напряжения можно определить по отношению максимальной напряженности поля E_{\max} , к минимальному значению E_{\min} то есть

$$k_c = \frac{E_{\max}}{E_{\min}}. \quad (1)$$

Значение k_c можно выразить через отношение падающей и отраженной волн:

$$k_c = \frac{|E_{\text{пад}}| + |E_{\text{отр}}|}{|E_{\text{пад}}| - |E_{\text{отр}}|} = \frac{1 + \left| \frac{E_{\text{отр}}}{E_{\text{пад}}} \right|}{1 - \left| \frac{E_{\text{отр}}}{E_{\text{пад}}} \right|}. \quad (2)$$

Отношение $E_{\text{отр}} / E_{\text{пад}}$ определяемое из этого уравнения, называется коэффициентом отражения « k_a ». Данный коэффициент представляет собой комплексное число. С учетом коэффициента отражения, уравнение для k_c может быть записано в следующей форме:

$$k_c = \frac{1 + k_a}{1 - k_a}. \quad (3)$$

Волноводный метод является наиболее точным, чувствительным и удобным в применении. По измеряемым характеристикам: коэффициентам прохождения, отражения и стоячей волны, можно судить не только о влажности почвы, но и о ее составе.

Библиографический список

1. Берлинер, М.А. Измерение влажности в диапазоне СВЧ. М.: Энергия, 1973. 488 с.
2. Емец, К.Р. Мобильное СВЧ устройство для измерения влажности почвы / Сборн. по мат. Международной студенческой научно-практической конференции. – Кинель:РИЦ СГСХА, 2015. – 520 с.
3. Васильев, С.И. Новые направления развития методики комплексного измерения твердости и влажности почвы: Достижения науки агропромышленному комплексу: сборн. научн. трудов. – Самара, РИЦ СГСХА, 2013. – С. 59-62.
4. Сыркин, В.А. Обоснование конструктивно-технологической схемы катушечно-штифтового высевающего аппарата / В.А. Сыркин, А.М. Петров, С.А. Васильев // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2011. – С. 44 – 46.
5. Тарасов, С.Н. Анализ распределительных устройств сошников для подпочвенно-разбросного посева: Вклад молодых учёных в аграрную науку: сб. науч. трудов по результатам Международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов, магистрантов и студентов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С. 199 – 202.

УДК 631.362

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Васильев С.И. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Федоров С.В. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: электромагнитное поле, электростимуляция, напряженность, потенциал, ток, фотосинтез.

В статье приведен обзор и анализ существующих способов электростимуляции растений применением электрического, магнитного или электромагнитного поля. Предложен метод электромагнитной стимуляции растений с помощью электромагнитного поля высокой напряженности, различных частот. А также частотно- и амплитудно-модулированным электромагнитным полем.

Основной целью исследования является обеспечение возможности интенсификации производства овощей и зелени в теплицах и мини теплицах. Интенсификация производства может осуществляться за счет применения химических или биологических средств, что ведет к экологическому загрязнению, как окружающей среды, так и производимой продукции, либо применением электротехнологии. Вследствие этого основной задачей является совершенствование экологически чистого электрофизического метода стимуляции растений ускоренному росту и увеличению плодоношения. Среди факторов, воздействующих на растения, сравнительно недавно открыто прямое и косвенное действие электричества. Известно, что слабый электрический ток, пропускаемый через почву, благотворно влияет на жизнедеятельность растений. При этом опыты по электризации почвы и влиянию данного фактора на развитие растений произведено очень много [1]. Установлено, что это воздействие изменяет

передвижение различных видов почвенной влаги, способствует разложению ряда трудноусваиваемых для растений веществ, провоцирует самые разнообразные химические реакции, в свою очередь, изменяющие реакцию почвенного раствора. Определены и параметры электрического тока, оптимальные для разнообразных почв: от 0,02 до 0,6 мА/см², для постоянного тока и от 0,25 до 0,50 мА/см² для переменного [1].

Ученые Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева установили, что фотосинтез идет тем быстрее, чем больше разность потенциалов между растениями и атмосферой. Так, например, если около растения держать отрицательный электрод и постепенно увеличивать напряжение (500, 1000, 1500, 2500 В), то интенсивность фотосинтеза будет возрастать (до определенных пределов). Если же потенциалы растения и атмосферы близки, то растение перестает поглощать углекислый газ. Пропуская через растения электрический ток, можно регулировать не только фотосинтез, но и корневое питание; ведь нужные растению элементы поступают, как правило, в виде ионов [2]. Электрическое поле влияет не только на взрослые растения, но и на семена. Если их на некоторое время поместить в искусственно созданное электрическое поле, то они быстрее дадут дружные всходы. Это происходит за счет того, что внутри семян в результате воздействия электрическим полем разрывается часть химических связей, что приводит к возникновению свободных радикалов. Чем больше активных частиц внутри семян, тем выше энергия их прорастания [3]. Электростимуляция растений может осуществляться за счет применения электрического, магнитного или электромагнитного поля [3].

Наиболее перспективным, с точки зрения авторов, является применение электромагнитного поля (ЭМП), так как это дает широкие возможности для изменения частот ЭМП, а также создает возможность генерации модулированного по амплитуде и частоте ЭМП, с заданной формой сигнала [4,5].

Взаимодействие ЭМП и растительного биологического объекта отличается сложностью из-за того, что даже при неизменных параметрах ЭМП сам биообъект является неоднородным по физическим параметрам: удельной электропроводности G , диэлектрической ϵ и магнитной μ проницаемостей [6].

Данные параметры являются комплексными величинами зависящими от частоты ω . При этом, в зависимости от стадии развития, влажности и температуры биообъекты могут относиться к проводящим средам ($G \gg \omega \epsilon \epsilon_0$), полупроводящим ($G \approx \omega \epsilon \epsilon_0$), и к диэлектрикам ($G \ll \omega \epsilon \epsilon_0$).

Помимо этого, в биообъекте, как правило, существуют области определенного объема V , как однородные изотропные, не содержащие сторонних источников электродвижущей силы (ЭДС), так и анизотропные, неоднородные области, характеризующиеся комплексными физическими параметрами:

$$\dot{G} = G' + jG'', \quad (1)$$

$$\dot{\epsilon} = \epsilon' + j\epsilon'', \quad (2)$$

$$\dot{\mu} = \mu' + j\mu''. \quad (3)$$

Если параметры среды представить в комплексной форме, то при наличии сторонних сил (то есть $E_{ст} \neq 0$ В), уравнение взаимодействия ЭМП и биообъекта удобно описывать с помощью теоремы Умова-Пойтинга:

$$\oint \vec{P} d\vec{S} = \omega \left[\int_V \frac{\epsilon'' \cdot E_m^2}{2} dV - \int_V \frac{\mu'' \cdot H_m^2}{2} dV \right] - j\omega \left[\int_V \frac{\epsilon' \cdot E_m^2}{2} dV - \int_V \frac{\mu' \cdot H_m^2}{2} dV \right] - \frac{1}{2} \int \dot{E}_{ст} \delta dV, \quad (4)$$

Для практической реализации способа электромагнитной стимуляции растений нами предлагается создавать переменное электромагнитное поле в зоне расположения растений. То есть над растениями размещаются один или несколько электродов в виде струн 1, а второй электрод 2, размещается в почве 7 (возле корней растений) в виде заземления (рис. 1). Таким образом, растения 6, будут располагаться между электродами, в относительно однородном электромагнитном поле.

На электроды подается переменное напряжение определенной частоты. Частота подаваемого переменного напряжения будет определяться экспериментальным путем, на основании реакции растений на определенную частоту. Кроме того, возможно подавать на электроды не просто переменное напряжение, а дополнительно его модулировать по определенной функции. Например, по функции разряда молнии, так как замечено, что после грозных разрядов, в весеннее время, растения начинают активнее расти. Важным является вопрос о величине напряжения, подаваемого на электроды. Величина напряжения определяется расстоянием между электродами h (примерно равной высоте расположения струнных электродов), и требуемой величиной напряженности электрического поля $E_{тр}$, в котором находятся растения. Требуемая напряженность поля будет определяться экспериментальным путем. Некоторые исследователи, проводившие подобные эксперименты, рекомендуют напряженности в интервале от 10 до 50 кВ/м.

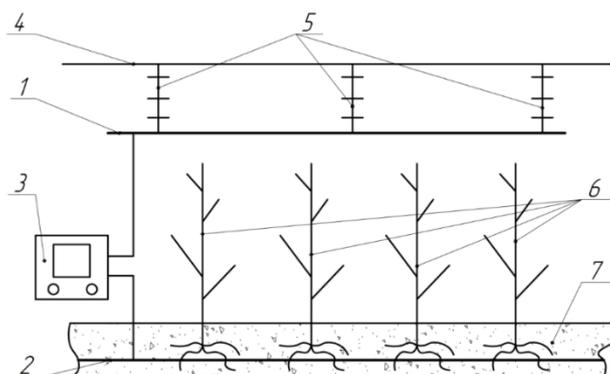


Рис. 1. Схема электромагнитного стимулирования растений:
 1 – верхний (струнный) электрод; 2 – нижний (заземленный) электрод; 3 – генераторный силовой блок с блоком управления; 4 – штанга для крепления верхнего электрода; 5 – изоляторы; 6 – стимулируемые растения; 7 – грунт

Принцип предложенного метода, при небольших изменениях можно использовать для электромагнитной обработки (стимуляции) семян перед посевом.

Предложенный метод электростимуляции растений в электромагнитном поле применим, как в условиях теплиц, так и в условиях мини теплиц. На электроды, возможно подавать переменное напряжение различных частот, а также модулированное напряжение.

Библиографический список

1. Логинов, В.В. Способ стимулирования роста растений в теплицах [Электронный ресурс] – URL: <http://www.findpatent.ru/patent/218/2182759.html>.
2. Полуниин, В.Н. Влияние электромагнитного поля на посевные ростовые и продуктивные свойства озимой пшеницы / В.Н. Полуниин, Т.В. Жидков, Л.П. Бельтюков, А.В. Купров // Вестник аграрной науки дон. – зерноград: Азово-Черноморская ГАУ, 2009. – №3. – С. 12-16.
3. Васильев, С.И. Теоретическое обоснование параметров комплексного воздействия электрическим полем на поток семян в процессе их высева: Технические науки – от теории к практике / сб. статей по материалам XLIII междунар. науч.-практ. конф. №2 (39). – Новосибирск: Изд. «Сибак», 2015. – С. 13-18.
4. Крючин, Н.П. Технологическое обоснование параметров и разработка распределителя потока семян скоростной пневматической сеялки для посева крупяных культур и чечевицы: дис. ... канд. тех. наук: 05.20.01/Крючин Николай Павлович. – Саратов, 1990. – 213 с.
5. Крючин, Н.П. Совершенствование процесса дозирования трудносыпучих семян путем применения электрического поля / Н.П. Крючин, С.И. Васильев, А.Н. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2010. – С. 36-
6. Маслова, М.С. Использование технологий точного земледелия в сельскохозяйственном производстве, как путь инновационного развития: материалы 60-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета Самарской ГСХА. – Самара: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 23 – 28.

УДК 631.362

ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ

Федоров С.В. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Васильев С.И. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: электромагнитное поле, электростимуляция, напряженность, потенциал, ток, фотосинтез.

В статье приведен анализ существующих способов предпосевного электромагнитного стимулирования семян. Предложен метод электромагнитного стимулирования семян предварительные результаты экспериментальных исследований.

Основной задачей исследования является создание возможности интенсификации производства зерновых культур. Интенсификация производства, на данное время, осуществляется за счет применения химических или биологических средств (протравливание и капсулирование семян, многократная обработка растений в течение вегетационного периода), что ведет к экологическому загрязнению, как окружающей среды, так и производимой продукции.

Альтернативным, является применение электротехнологии. На стадии предпосевной подготовки семян возможно применение электромагнитного стимулирования. Электрическое, магнитное или электромагнитное воздействие на семена и растения разрабатывается, а порой и применяется уже многими исследователями [1].

Однако, до сих пор не изучены вопросы параметров стимулирования (как именно стимулировать), частоты электромагнитного поля (ЭМП), напряженности ЭМП и т.д. Положительное воздействие ЭМП на семена объясняется тем, что внутри семян в результате воздействия разрывается часть химических связей, что приводит к возникновению свободных радикалов. Чем больше активных частиц внутри семян (разумеется, до определенного значения), тем выше энергия их прорастания [2].

Электромагнитное стимулирование семян может осуществляться за счет применения электрического, магнитного или электромагнитного поля [3]. Наиболее перспективным, с точки зрения авторов, является применение электромагнитного поля, так как это дает широкие возможности для изменения частот ЭМП, а также создает возможность генерации модулированного по амплитуде и частоте ЭМП, с заданной формой сигнала [4].

В процессе исследований необходимо установить, каким образом электромагнитное поле оказывает стимулирующее воздействие на семена. Оказавшись в электромагнитном поле, семена начинают взаимодействовать с ним. Семена сельскохозяйственных культур являются диэлектриками, так как удельное сопротивление их составляет около $1 \text{ кОм} \cdot \text{м}$, но с не высокой электрической прочностью. Таким образом, семена культурных растений относятся к диэлектрикам со смешанным типом поляризации (электронная и дипольная). В таком диэлектрике, оказавшемся во внешнем электрическом поле, возникают три вида тока соответствующие двум видам проводимостей. Первый вид проводимости – сквозная проводимость, присущ всем видам диэлектриков и вызывает ток сквозной проводимости $i_{ск}$. Оболочка зерна обладает наименьшим удельным сопротивлением, поэтому основная часть электрического тока сквозной проводимости проходит именно через оболочку зерна [5].

Второй вид проводимости обусловлен поляризацией. Полярные и не полярные молекулы, оказавшись в переменном электрическом поле, начинают периодически менять свою ориентацию в пространстве с частотой поля, создавая, тем самым, поляризационный ток (ток смещения) $i_{см}$, А. Ток смещения определяется зависимостью

$$i_{см} = dD/dt \text{ (A)}, \quad (1)$$

где D – электрическая индукция, Кл/м² ($D = \epsilon_0 \epsilon_r E$) [3].

Ток сквозной проводимости и ток смещения имеют одинаковое направление и суммируются, образуя полный ток, проходящий через диэлектрик.

$$i = i_{см} + i_{ск}. \quad (2)$$

Вторым важным аспектом является то, что относительная диэлектрическая проницаемость ϵ_r зерновых в 4...5 раз превышает диэлектрическую проницаемость воздуха. Зерновой ворох представляет собой смесь зерен и воздушных промежутков и образует единый резко-неоднородный диэлектрик. Таким образом, напряженность электрического поля в воздушных промежутках и в зернах будет не одинакова. Зерно в такой системе будет являться наиболее «слабым» элементом, своего рода «каналом» для электрического поля. Таким образом, электрическое поле будет как бы захватываться зерном. В результате этого электрическое поле искривляется (рис. 1 а).

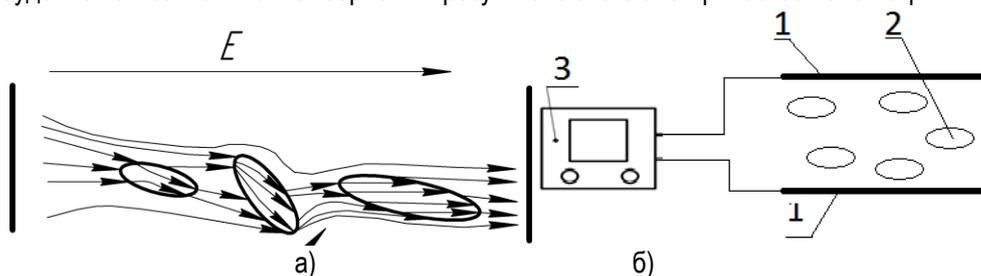


Рис. 1. Схема воздействия электрического поля на зерно, как на диэлектрик: а – схема взаимодействия электрического поля с семенами; б – схема установки для электромагнитного стимулирования; 1 – электроды; 2 – семена

Также под действием переменного ЭМП в зернах генерируются переменные вихревые токи, направленные перпендикулярно сквозному и поляризационному токам. Совокупность данных токов вызывает движение химических веществ в зерне, появление свободных радикалов, образуя эффект «пробуждения» семян. Повышает энергию прорастания семян и скорость последующего роста. Ключевым параметром, на данном этапе исследований, является напряженность электромагнитного поля. Оценивать ее наиболее удобно по электрической составляющей поля E , кВ/см. В этом случае, напряженность поля будет представлять собой отношения напряжения, приложенного к электродам 1 (рис. 1, 2) к расстоянию между электродами

$$E = \frac{U}{h}, \quad (4)$$

где h – расстояние между электродами, см.

В ходе исследований на кафедре «Электрификация и автоматизация АПК» проводится постановочный эксперимент, с целью выявления достоверности влияния электромагнитного стимулирования семян на всхожесть, энергию прорастания, кустистость и т.д. В эксперименте по стимулированию семян использовалась высоковольтная установка (Рис. 2 а), генерирующая переменное напряжение частотой 50 Гц, и величиной от 0 до 50 кВ. Напряжение, с выводов трансформатора, подается на электроды 1 (Рис. 2 а). Между данными электродами устанавливается диэлектрическая емкость со стимулируемыми семенами 2. Электроды и емкость размещаются на диэлектрической (тексталитовой) пластине 3. Величина напряжения устанавливалась в трех градациях 10 кВ, 25 кВ и 40 кВ, что при расстоянии между пластинами h , равном 10 см, образует напряженность электрического поля равную, соответственно 1; 2,5 и 4 кВ/см. Время воздействия электромагнитного поля составляло 10 с.

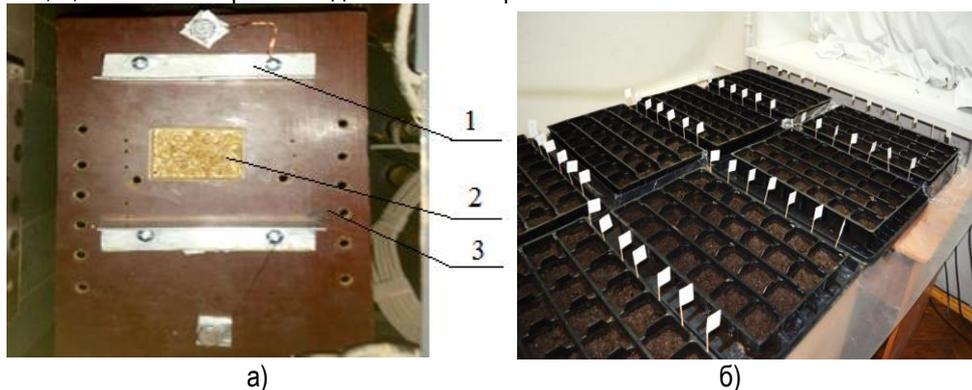


Рис. 2. Общий вид эксперимента по электромагнитному стимулированию семян:
а – лабораторная установка для стимулирования; б – посев простимулированных семян;
1 – электрод; 2 – диэлектрическая емкость со стимулируемыми семенами;
3 – диэлектрическая пластина

После стимулирования семена были высеваны в предварительно подготовленный грунт (рис. 2 б). Наиболее эффективным является стимулирование семян в электромагнитном поле. Под действием ЭМП в семенах возникает сквозной, поляризационный и вихревые токи. Совокупность данных токов вызывает движение химических веществ в зернах и возникновение необходимых свободных радикалов, что приводит к повышению энергии прорастания и скорости последующего роста, увеличению кустистости и корневой массы.

Библиографический список

1. Крючин Н.П. Применение электрического поля для совершенствования процесса дозирования трудносыпучих семян: Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей в 3-х кн./VI Международная науч.-практич. конф. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. кн. 3. – С. 56-59.
2. Нугманов, С.С. ТЗ: обнадеживающие перспективы / С.С. Нугманов, С.И. Васильев, М.В. Сазонов // Сельский механизатор. – №3. – 2007. – С. 22.
3. Нугманов, С.С. Методы и технические средства для измерения твердости почвы в координатном земледелии: монография / С.С. Нугманов, С.И. Васильев, Т.С. Гриднева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2009. – 168 с.
4. Девятаев, В.Р. Классификация и анализ способов предпосевной обработки семян зерновых культур: Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы Международной науч.-практ. конф. – Самара: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 235-238.
5. Сыркин, В.А. Обоснование подачи семян катушечно-штифтовым высевальным аппаратом // Известия самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2015. – С. 49-52.

УДК 631.3.05

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЧВЫ С НАКОНЕЧНИКОМ

Волков В.В. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: почва, твердомер, наконечник, твердость, уплотнение, плунжер.

В статье приводятся результаты теоретических исследований необходимые для разработки и обоснования конструктивной схемы устройства для горизонтального измерения твердости почвы. В результате исследований получены аналитические зависимости, позволяющие определить параметры взаимодействия наконечника твердомера с почвой.

При движении наконечника твердомера в слое почвы перед ним образуется уплотненная зона, характеризующаяся своей нестабильностью. Это оказывает сильное воздействие на достоверность результатов измерений твердости. В связи с этим целью исследований является разработка оптимальных параметров наконечника твердомера, а также обоснование параметров его размещения относительно корпуса [1]. Если в процессе измерения использовать конусообразные наконечники, то возможны три варианта взаимодействия почвы и наконечника, определяемые соотношениями их параметров: $\alpha < \gamma_0$; $\alpha = \gamma_0$; $\alpha > \gamma_0$ (α – угол при вершине наконечника твердомера) (рис. 1) [2].

На рисунке 1 а, представлен первый вариант, в котором угол при вершине наконечника α меньше угла γ_0 . В данном случае образование уплотненного почвенного ядра не происходит. Происходит только расклинивание пласта почвы с образованием уплотненной зоны по периферии наконечника. При этом почва перемещается по поверхности наконечника. Сила, действующая на наконечник, в этом случае зависит от коэффициента трения почвы по металлу. При изменении влажности почвы, эта сила будет изменяться по величине. Это приведет к нестабильности и недостоверности результатов измерений [3].

На рисунке 1 б, представлен вариант, когда $\alpha > \gamma_0$. В этом случае на поверхности наконечника образуется (как бы налипает) уплотненное почвенное ядро. Однако почвенное ядро, опирающееся своим основанием на конусный наконечник нестабильно. Периодически оно разрушается, под воздействием встречающихся крупных почвенных агрегатов, а затем образуется вновь, это также приводит к нестабильности и недостоверности показаний.

Также возможен третий вариант, в котором $\alpha = \gamma_0$. Образование почвенного уплотненного ядра, также, как и в первом случае, не происходит. В данном случае происходит одновременное смятие почвы и расклинивание. К тому же, так как угол γ_0 варьирует в широких пределах, данный случай будет переходить либо в первый, либо во второй вариант [4].

Далее, при разработке конструктивной схемы твердомера, необходимо обосновать геометрическое расположение наконечника и возможность защиты плунжера твердомера от воздействия на него почвы [5].

Для этого необходимо определить силу, действующую на наконечник со стороны почвы, при его горизонтальном движении. Данная сила P_n , образуется вследствие воздействия на фронтальную поверхность наконечника главного напряжения σ_1 [1; 6].

Эта сила, действующая на наконечник со стороны почвы, равна:

$$P_n = \sigma_1 S_n, \quad (1)$$

где S_n – площадь основания наконечника, м².

Для круглого плоского наконечника площадь основания составляет $S_n = \pi d_n^2 / 4$ [7].

В итоге получим выражение, характеризующее величину силы, действующей на наконечник:

$$P_n = \delta h^\mu \frac{\pi d_n^2}{4} \quad (2)$$

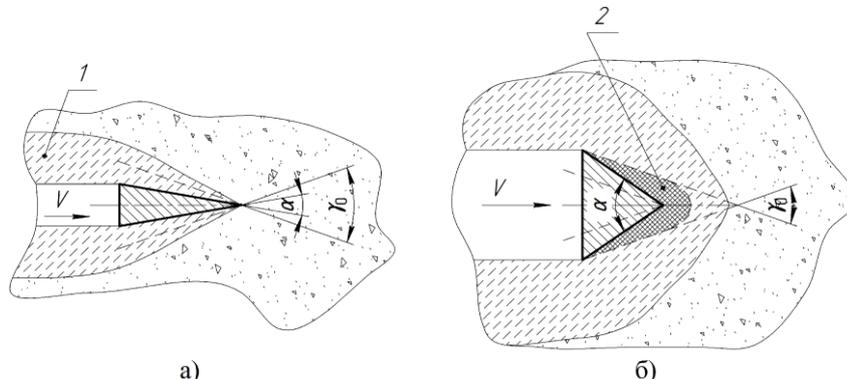


Рис. 1. Схемы взаимодействия конусообразного наконечника с почвой

Для обоснования конструктивной схемы твердомера следует решить вопрос о необходимости защиты плунжера от взаимодействия с почвой. Так как их взаимодействие приводит к существенным погрешностям в измерениях. При выносном расположении наконечника и плунжера необходимо рассчитать минимальное расстояние, на котором следует расположить наконечник, чтобы он не оказался в уплотненной зоне почвы, которую формирует перед собой движущаяся стойка твердомера. Если наконечник будет находиться в этой зоне, то показания

прибора будут существенно искажены. Расстояние выноса наконечника можно найти, зная угол при вершине конуса почвенного ядра γ_0 , полученный ранее. На основании проведенных теоретических исследований можно сделать следующие выводы: полученное аналитическое выражение (2) описывающее величину силы действующей на наконечник со стороны почвы P_n , представляет собой измеряемый параметр – твердость почвы [6]. Полученная независимость позволяет внести вклад в разработку и обоснование параметров конструктивной схемы твердомера для горизонтального измерения твердости почвы.

Библиографический список

1. Васильев, С.И. Новые направления развития методики комплексного измерения твердости и влажности почвы: Достижения науки агропромышленному комплексу: сборн. научн. трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С. 59-62.
2. Васильев, С.И. Совершенствование методов и технических средств для горизонтального измерения твердости почвы при внедрении технологии координатного земледелия: Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Пенза, РИЦ ПГСХА, 2007. – 19 с.
3. Крючин, Н.П. Совершенствование процесса дозирования трудносыпучих семян путем применения электрического поля / Н.П. Крючин, С.И. Васильев, А.Н. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2010. – С. 36-40.
4. Васильев, С.И. Теоретическое обоснование параметров комплексного воздействия электрическим полем на поток семян в процессе их высева: Технические науки – от теории к практике / сб. статей по материалам XLIII междунар. науч-практ. конф. №2 (39). – Новосибирск: Изд. «Сибак», 2015. – С. 13-18.
5. Васильев, С.И. Комбинированное устройство для комплексного измерения твердости и влажности почвы: Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области: сб. науч. тр. – Самара: РИЦ СГСХА, 2011. – С.96-99.
6. Киров, В.А. Обоснование необходимости совершенствования распределяющего устройства сошника для подпочвенно-разбросного посева: Достижения науки агропромышленному комплексу: сборн. научн. трудов / В.А. Киров, С.Н. Тарасов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 297-300.
7. Сыркин, В.А. Влияние параметров игольчатых валиков на работу электромагнитного привода вибрационно-игольчатого устройства распечатки сотовых рамок / В.А. Сыркин, И.А. Шнайдер, Е.Г. Антонов, Е.В. Кудряков: Вклад молодых ученых в аграрную науку: материалы научно-практической конференции. – Самара: РИЦ СГСХА, 2015. – С. 366-371.

631.3.05

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УПЛОТНЕННОГО ПОЧВЕННОГО КОНУСА

Стеценко М.А. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: почва, твердомер, наконечник, твердость, уплотнение, плунжер, трение.

В статье приводятся результаты теоретических исследований для разработки конструктивной схемы устройства для горизонтального непрерывного измерения твердости почвы. В результате исследований получены аналитические зависимости, позволяющие определить параметры взаимодействия наконечника твердомера с почвой.

Одной из важных задач, при измерении твердости почвы, является необходимость проведения массовых измерений, с обязательным координированием точек, в которых проводились измерения. Такая технология позволяет составлять карты твердости почвы в пределах поля или определенного участка [1]. Массовость измерений твердости почвы можно осуществить лишь методом ее горизонтального измерения. Однако, задача по созданию твердомеров горизонтального действия, не решена. В связи с этим целью исследований является разработка оптимальных параметров наконечника, являющегося частью конструктивно-технологической схемы твердомера.

При горизонтальном движении твердомера с наконечником в слое почвы перед ним образуется зона уплотнения почвы с ограничением расширения (расклинивания). В процессе движения твердомера, первоначально происходит сжатие почвы и упругая деформация, характеризующаяся коэффициентом Пуассона μ , и коэффициентом бокового давления ξ . То есть $\mu = \xi / (1 + \xi)$ [2].

В свою очередь, коэффициент бокового давления является дифференциальной величиной, и определяется по выражению $\xi = dq / dp$, (где μ – коэффициент Пуассона; ξ – коэффициент бокового давления; dq – приращение бокового усилия; dp – приращение сжимающего усилия). При дальнейшем движении наконечника перед ним образуется уплотненное почвенное ядро конической формы (рис. 1) [3]. На каждый элементарный объем почвы, находящийся в почвенном ядре (в зоне сжатия), воздействуют сжимающие силы, вызывающие возникновение сжимающих напряжений $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3$ (рис. 1). При этом σ_1 является наибольшим главным напряжением, а σ_3 – наименьшим.

При увеличении внешней нагрузки (силы) P_n , касательное напряжение τ_a превышает максимальное значение по условию прочности, и происходит разрушение Элементарного объема почвы по плоскости наибольшего

касательного напряжения, располагающейся под углом 45° к оси наибольшего главного напряжения [4].

Геометрическое положение плоскости разрушения завит от многих факторов. Положение плоскости разрушения и действующих напряжений, удобнее всего описать теорией Кулона-Мора $\tau = c + \sigma \operatorname{tg} \varphi_b = c + \sigma f_b$, (где c – напряжение сцепления почвенных агрегатов, Па; σ – нормальное напряжение, Па; f_b – коэффициент внутреннего трения; φ_b – угол внутреннего трения почвы) [5].

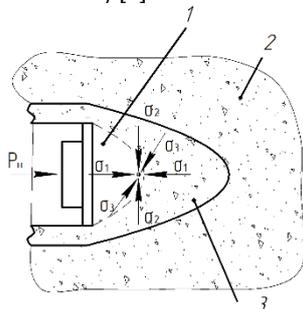


Рис. 1. Схема уплотненного почвенного конуса

В этой теории учитывается влияние угла внутреннего трения почвы φ_b и взаимного сцепления почвенных агрегатов «с». Данные параметры определяют конфигурацию образующегося почвенного ядра.

На основании данной теории, с учетом угла внутреннего трения почвы φ_b , определяется угол α_0 , характеризующий положение плоскости разрушения единичного объема почвы $\alpha_0 = 45^\circ + \varphi_b / 2$.

Полученный угол расположен между плоскостью разрушения и наименьшим главным напряжением σ_3 . Наибольший интерес представляет угол между плоскостью разрушения и наибольшим главным напряжением σ_1 , так как его направление совпадает с направлением движения наконечника твердомера.

Таким углом является угол β , равный соответственно:

$$\beta = 90^\circ - \alpha_0 = 45^\circ - \varphi_b / 2. \quad (1)$$

Воспользовавшись теорией Кулона-Мора, можно найти угол внутреннего трения почвы φ_b , в привязке к главному напряжению. Тогда, после проведенных преобразований, получим выражение [2; 3]:

$$\sin \varphi_b = \frac{(\sigma_1 + \frac{c}{\operatorname{tg} \varphi_b}) - (\sigma_3 + \frac{c}{\operatorname{tg} \varphi_b})}{2} \times \left(\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2} \right)^{-1} + \frac{c}{\operatorname{tg} \varphi_b} = \frac{\operatorname{tg} \varphi_b (\sigma_1 - \sigma_3)}{\operatorname{tg} \varphi_b (\sigma_1 + \sigma_3) + 2c}. \quad (2)$$

Учитывая, что $\operatorname{tg} \varphi_b = k_{\text{втр}}$ представляет собой коэффициент внутреннего трения зависящий от типа почвы и ее состояния, получим [4]:

$$\sin \varphi_b = \frac{k_{\text{втр}} (\sigma_1 - \sigma_3)}{k_{\text{втр}} (\sigma_1 + \sigma_3) + 2c}. \quad (3)$$

В результате анализа получили, что образующееся уплотненное почвенное ядро имеет форму конуса (с притупленной вершиной), угол при вершине γ_0 которого, равен $\gamma_0 = 2\beta$. С учетом уравнений (1) и (3), получим искомое значение угла конусности γ_0 уплотненного ядра почвы [5]:

$$\gamma_0 = 90^\circ - \arcsin \frac{k_{\text{втр}} (\sigma_1 - \sigma_3)}{k_{\text{втр}} (\sigma_1 + \sigma_3) + 2c}. \quad (4)$$

Так как наименьшее и наибольшее главные напряжения находятся во взаимной зависимости определяемой условием $\sigma_3 = \xi \sigma_1$, а наибольшее главное напряжение определяется выражением $\sigma_1 = \delta h^\mu$, то в итоге получим искомую итоговую формулу для определения угла при вершине уплотненного почвенного ядра:

$$\gamma_0 = 90^\circ - \arcsin \frac{\delta h_n^\mu k_{\text{втр}} (1 - \xi)}{\delta h_n^\mu k_{\text{втр}} (1 + \xi) + 2c}. \quad (5)$$

где δ – коэффициент объемного смятия, Н/см³;

h – глубина расположения рассматриваемой точки, м;

μ – параметр, зависящий от вида и состояния почвы.

Параметры, входящие в данную формулу, зависят от типа и состояния почвы, и могут меняться в значительных пределах [6]. Соответственно и угол γ_0 не является постоянной величиной. Совокупность полученных аналитических выражений позволяет разработать и обосновать параметры конструктивной схемы твердомера для горизонтального непрерывного измерения твердости почвы.

Библиографический список

1. Васильев, С.И. Новые направления развития методики комплексного измерения твердости и влажности почвы: Достижения науки агропромышленному комплексу: сборн. научн. трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – С. 59-62.
2. Васильев, С.И. Совершенствование методов и технических средств для горизонтального измерения твердости почвы при внедрении технологии координатного земледелия: Дисс. канд. техн. наук. – Пенза, РИЦ ПГСХА, 2007. – 167 с.
3. Васильев, С.И. Комбинированное устройство для комплексного измерения твердости и влажности почвы: Вклад молодых ученых в аграрную науку Самарской области: сб. науч. тр. – Самара: РИЦ СГСХА, 2011. – С.96-99.
4. Васильев, С.И. Совершенствование методов и технических средств для горизонтального измерения твердости почвы при внедрении технологии координатного земледелия: Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Пенза, РИЦ ПГСХА, 2007. – 19 с.
5. Нугманов, С.С. ТЗ: обнадёживающие перспективы / С.С. Нугманов, С.И. Васильев, М.В. Сазонов // Сельский механизатор – М.: 2007. – №3. – С. 22.
6. Фатхутдинов, М.Р. Следоразрыхлитель трактора класса 1,4 - 5 с комбинированным рабочим органом// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – №3. – 2006. – С. 150-151.

УДК 631.372

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТРАКТОРОВ БЕЛАРУС

Грибов И.В., аспирант РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Перевозчикова Н.В., к.т.н., профессор, РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: технологические свойства, технологический уровень, показатель универсальности, показатель агротехнических свойств.

Рассчитаны показатели технологических свойств тракторов Беларуси. В результате расчета сделаны выводы, на каких видах работ целесообразно применять рассмотренные модели тракторов Беларуси, для получения наилучших энергосберегающих показателей.

Одним из важнейших показателей в настоящее время становится оценка сельскохозяйственной техники на основе ее потребительских свойств и эффективность энергосбережения. На кафедре тракторов и автомобилей РГАУ-МСХА разработана методика расчета тракторов по показателям технологического уровня [1]. В общем виде показатель технологического уровня энергетического средства можно представить в виде функциональной зависимости:

$$П_T = f (U_T, A_T, W_T, C_T),$$

где U_T , A_T , W_T , C_T – обобщенный показатель соответственно технологической универсальности, агротехнических свойств, потенциальной производительности и стоимости выполнения технологических операций [2].

Показатель технологической универсальности U_T определяется по формуле (1):

где α_a – показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства в составе навесных комбинированных агрегатов;

α_n – показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на почвообрабатывающих операциях;

$\alpha_{м.о}$ – показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на междурядной обработке пропашных культур;

– показатель возможности эффективного использования мобильного энергетического средства на уборочных работах;

– зависит от уровня приспособленности энергетического средства к выполнению транспортных работ, определяем по номинальной часовой производительности на транспортных работах.

Результаты расчета показателя технологической универсальности приведены в таблице 1.

При анализировании таблицы по показателям видно, что все тракторы могут работать в составе с комбинированными агрегатами и на почвообрабатывающих операциях. Более мощные тракторы моделей Беларусь 2022, Беларусь 3022 не имеют регулировки ширины колеи и отличаются большей шириной профиля колеса, поэтому их нельзя применять на междурядной обработке почвы. Беларусь 3022 подходит для выполнения уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборки корнеплодов, зер-

новых и технических культур, транспортных работ, за счет бесступенчатой трансмиссии и полного реверса. Беларус 320 из-за наименьшего тягового класса целесообразно применять в подсобных хозяйствах небольших размеров.

Таблица 1

Показатель технологической универсальности тракторов Беларус

| Модели тракторов Беларус | Тяговый класс | α_a | α_n | $\alpha_{м.о}$ | $\alpha_{уб}$ | $\alpha_{тр.}$ | Y_T |
|--------------------------|---------------|------------|------------|----------------|---------------|----------------|-------|
| Беларус 320 | 0,6 | 0,69 | 0,68 | 0,21 | 0,19 | 0,04 | 0,36 |
| Беларус 82.1 | 1,4 | 0,74 | 0,71 | 0,8 | 0,23 | 0,28 | 0,55 |
| Беларус 920 | 1,4 | 0,79 | 0,71 | 0,74 | 0,24 | 0,57 | 0,61 |
| Беларус 1021 | 2,0 | 0,82 | 0,68 | 0,78 | 0,24 | 0,63 | 0,63 |
| Беларус 1221.2 | 2,0 | 0,73 | 0,77 | 0,78 | 0,28 | 0,7 | 0,66 |
| Беларус 1523 | 3,0 | 0,83 | 0,66 | 0,79 | 0,29 | 0,8 | 0,67 |
| Беларус 2022 | 3,0 | 0,89 | 0,79 | 0 | 0,29 | 0,5 | 0,50 |
| Беларус 3022 | 5,0 | 0,81 | 0,83 | 0 | 0,83 | 0,6 | 0,60 |

Вывод: трактора Беларус всех моделей не целесообразно применять на уборочных операциях из-за малого тягового класса и малой номинальной мощности, исключая Беларус 3022.

Показатель агротехнических свойств A_T представлен зависимостью:

$$A_T = f(y_q, y_h, y_{обз}, y_{вп}, y_m, y_{пп});$$

где y_q – давление движителей на почву, определяется ГОСТ 26953-86;

y_h – агротехнический просвет, определяется вписываемостью растений в просвет под трактором или в контур, образующий наиболее низко расположенными конструктивными элементами;

$y_{обз}$ – обзорность с места водителя;

$y_{вп}$ – вписываемость движителя в междурядья;

y_m – маневренность;

$y_{пп}$ – площадь вытаптывания поля движителями.

Показатель A_T , отличается тем, что определяющие его единичные показатели ($y_q, y_h, y_{обз}, y_{вп}, y_m, y_{пп}$) не связаны между собой или с обобщенным (A_T) показателем никакой аналитической или эмпирической зависимостью. Определение значения коэффициентов весомости единичных показателей определяется методом опроса экспертов. Для определения коэффициента весомости применяется специальная методика [3]. Результаты расчета показателя агротехнических свойств представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатель агротехнических свойств тракторов Беларус

| Модели тракторов Беларус | y_q | y_h | $y_{вп}$ | y_m | $y_{пп}$ | A_T |
|--------------------------|-------|-------|----------|-------|----------|-------|
| Беларус 320 | 0,68 | 0,46 | 1 | 1 | 1 | 0,66 |
| Беларус 82.1 | 0,57 | 0,73 | 0,92 | 1 | 1 | 0,64 |
| Беларус 920 | 0,7 | 0,73 | 0,77 | 0,91 | 0,83 | 0,61 |
| Беларус 1021 | 0,4 | 0,78 | 0,84 | 0,93 | 0,91 | 0,58 |
| Беларус 1221.2 | 0,62 | 0,88 | 0,77 | 0,91 | 0,83 | 0,61 |
| Беларус 1523 | 0,39 | 0,88 | 0,69 | 0,75 | 0,75 | 0,52 |
| Беларус 2022 | 0,43 | 0,89 | 0,62 | 0,86 | 0,63 | 0,51 |
| Беларус 3022 | 0,38 | 0,88 | 0,58 | 1 | 0,63 | 0,5 |

Трактора Беларус 82.1 и Беларус 1021 обладают малым давлением на почву. В расчете показателя мы сравнивали с максимально допустимым по ГОСТу давлением 80 кПа. Данные трактора хорошо вписываются в междурядья, имеют малую площадь вытаптывания поля. Соответственно, применительно к выполнению агротехнических работ, показатели выше у универсально-пропашных тракторов 1,4-2,0 тяговых классов.

Показатель производительности W_p определяем по формуле (2):

$$W_p = B_{зах} \cdot V_{тр} \cdot t_{см}, \quad (2)$$

где W_p – потенциальная сменная производительность, га/час;

$B_{зах}$ – ширина захвата орудия, агрегатируемого с трактором, м;

$V_{тр}$ – номинальная скорость трактора, м/с;

$t_{см}$ – коэффициент использования времени смены.

Относительный показатель потенциальной сменной производительности трактора W_T можно выразить через следующее выражение (3):

$$W_T = \frac{W_{п.см.тр}}{W_{п.см.макс}}, \quad (3)$$

где $W_{п.см.тр}$ – потенциальная сменная производительность оцениваемого трактора, га/ч;

$W_{п.см.маx}$ – максимальная потенциальная сменная производительность среди оцениваемых тракторов, га/ч.

Расчет показателя стоимости технологического процесса.

Структура приведенных затрат определяется по формуле (4):

$$C_{п} = C_{э} + E_{н} K_{у}, \quad (4)$$

где $C_{п}$ – затраты, руб./га;

$C_{э}$ – прямые эксплуатационные затраты денежных средств, руб./га;

$E_{н}$ – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений, $E_{н} = 1$;

$K_{у}$ – удельные капиталовложения, руб./га

Сравнив стоимость выполнения технологического процесса, определяем относительный показатель стоимости $C_{т}$ по формуле (5):

$$C_{т} = \frac{C_{п \min}}{C_{п}}, \quad (5)$$

Технологический уровень энергетических средств.

$$П_{т} = 0,4 \cdot Y_{т} + 0,3 \cdot A_{т} + 0,2 \cdot W_{п} + 0,1 \cdot C_{т} \quad (6)$$

Результаты расчета показателя стоимости, производительности и технологического уровня приведены в табл. 3.

Таблица 3

Показатель приведенных затрат и относительный показатель стоимости, производительности и технологического уровня тракторов Беларус

| Модели тракторов Беларус | $K_{у}$ | $C_{э}$ | $C_{п}$ | $C_{т}$ | $W_{п}$ | $W_{т}$ | $П_{т}$ |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Беларус 320 | 561 | 1094 | 1150 | 0,74 | 0,98 | 0,11 | 0,44 |
| Беларус 82.1 | 510 | 800 | 850 | 1 | 2,37 | 0,28 | 0,57 |
| Беларус 920 | 525 | 815 | 868 | 0,98 | 2,35 | 0,28 | 0,58 |
| Беларус 1021 | 526 | 790 | 843 | 0,99 | 3,2 | 0,38 | 0,60 |
| Беларус 1221.2 | 595 | 870 | 930 | 0,90 | 3,7 | 0,38 | 0,61 |
| Беларус 1523 | 634 | 860 | 924 | 0,91 | 4,6 | 0,54 | 0,62 |
| Беларус 2022 | 676 | 942 | 1010 | 0,83 | 5,7 | 0,67 | 0,57 |
| Беларус 3022 | 970 | 1024 | 1120 | 0,89 | 8,5 | 1 | 0,68 |

Из расчетов видно, что использование Беларус 82.1 применительно к тракторам тягового класса 1,4 наиболее экономически выгодно. Применение Беларус 320 не имеет экономических обоснований в хозяйствах с большими сельскохозяйственными площадями. Так же, трактора общего назначения моделей Беларус 2022 и Беларус 3022 обладают наибольшей производительностью и целесообразно их применять для пахоты, глубокого рыхления и культивации, предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов. Рассчитав показатели технологических свойств тракторов семейства Беларус, мы пришли к выводу: наиболее высокими значениями показателя технологического уровня обладают трактора Беларус 3022, Беларус 1021, Беларус 1221.2 и Беларус 1523. Эти модели лучше всего предназначены для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными и прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочных работ, работ на транспорте, привода стационарных сельскохозяйственных машин. Они могут применяться для выполнения предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур, пахоты легких почв, боронования, культивации, междурядной обработки. Данные трактора обладают большей универсальностью и высокой агрегатируемостью при выполнении сельскохозяйственных операций.

Библиографический список

1. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства. Учебник, издательство Инфа-М, дата выпуска 2014г. – 506 стр.
2. Кутьков Г.М., Кузьмичев В.В., Перевозчикова Н.В. Разработка исходных требований на сельскохозяйственный трактор и оценка его технологического уровня. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов по специальности «Компьютерное проектирование и испытание техники». М: МГАУ, 2011 г. – 36 стр.
3. Перевозчикова Н.В., Родченков Д.А., Грибов И.В. Оценка потребительских свойств тракторов Джон Дир // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». М.: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016. № 1. С. 40-44.
4. <http://www.belarus-tractor.com/catalog>

КРАТКИЙ АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА

Мацуков В.П., аспирант ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Коновалов В.И., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Шагдыров А.И., студент ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Ключевые слова: плющение, фуражное зерно, измельчители, энергоёмкость, циклические нагрузки.

Приведен краткий анализ устройств предназначенных для измельчения фуражного зерна на корм скоту и птицы. Выявлены существенные недостатки в рассмотренных измельчителях. Предложена рациональная конструкция вибрационной плющилки фуражного зерна.

Современные измельчающие машины как отечественного, так и зарубежного производства, используют следующие основные способы воздействия на материал: раздавливание, удар, истирание, скалывание, сдвиг, резанье и различные способы их сочетания. Но не одна из известных измельчающих машин не может одновременно удовлетворить предъявляемым к ней требованиям таких как: минимальная стоимость измельчающего устройства, максимально возможная производительность, минимальная металло- и энергоёмкость, возможность простого регулирования качеством и фракционным составом измельчаемого продукта, а также простота в обслуживании. В настоящее время в сельском хозяйстве для измельчения концентрированных кормов: используются молотковые, центробежные дробилки, дезинтеграторы, дисмембраторы, вальцовые мельницы, плющильные станки. Молотковые дробилки получили большое применение при измельчении сельскохозяйственных материалов. Основным рабочим органом молотковых дробилок является молотковый барабан с шарнирно подвешенными на нем стальными молотками. Измельчение происходит за счет многократного нанесения ударов молотков по измельчаемому продукту.

Недостатки – переизмельчение исходного продукта с большим содержанием пылевидной фракции и большая энергоёмкость этого процесса. Центробежные дробилки используются в основном при измельчении концентрированных кормов. Основными рабочими органами центробежных дробилок является разгонный диск, придающий измельчаемому продукту ускорение и неподвижные рифленые деки. Измельчение происходит за счет удара зерна о рифленую поверхность неподвижной деки.

Недостатки – снижение качества измельчаемого продукта при увеличении подачи материала в камеру измельчения; невозможность измельчения зернового материала повышенной влажности и масленичных зерновых культур. Дезинтеграторы – это устройства, состоящее из двух дисков (роторов) вращающихся навстречу друг другу. Рабочие органы дезинтеграторов устанавливаются на поверхностях роторов и имеют различные конструкции. Измельчение продукта происходит между рабочими органами вращающихся роторов.

Недостатки – необходимость создания больших окружных скоростей для рабочих органов; снижение качества измельчаемого продукта при увеличении подачи материала в камеру измельчения; снижение качества измельчаемого зерна повышенной влажности.

Дисмембраторы – это устройства, состоящее из вращающегося диска и неподвижного диска. Рабочие органы имеют различные конструкции и устанавливаются на вращающийся и неподвижный диски. Измельчение продукта происходит между рабочими органами вращающегося и неподвижного дисков. Недостатки – повышенные требования к чистоте исходного продукта; снижение качества измельчаемого продукта при увеличении подачи материала в камеру измельчения.

В отличие от молотковых дробилок вальцовыми мельницами называют группу измельчителей, в которых вращающиеся поверхности рабочих органов соприкасаются друг с другом, образуя через измельчаемое зерно жесткий контакт. Рабочими органами вальцовых мельниц являются два цилиндрических вальца с нарезанными на их внешних поверхностях рифлями. Измельчение продукта происходит в клиновидном пространстве рабочих органов между рифлями. Недостатки – повышенные требования к чистоте и влажности зернового материала; необходимость периодического обновления рифленой поверхности, примерно после измельчения 1000 тонн зерна; большая энерго- и металлоёмкость процесса измельчения.

В отличие от дробилок, плющильные станки измельчают зерновой материал сдавливанием между двумя гладкими поверхностями. Рабочие органы плющильных станков являются гладкие вальцы, вращающиеся на встречу, друг другу с одинаковой частотой вращения, причем один валец имеет прижимное устройство. Недостатки – перед плющением возникает необходимость увлажнения измельчаемого зерна паром или водой; большая энерго- и металлоёмкость процесса измельчения. В современных экономических условиях, сложившихся в

животноводстве до 50% [1] отечественных производителей продукции животноводства составляют личные подсобные и фермерские хозяйства со сравнительно небольшими объемами потребления концентрированных кормов. Широко распространенные для измельчения зерна в комбикормовой промышленности и сельском хозяйстве молотковые дробилки, не в полной мере отвечают требованиям энергоресурсосбережения, при тонком (мелком) помоле дают до 40% пылевидной фракции, а при крупном (грубом) – до 20% целых и не доизмельченных зерен [2].

Переизмельченное фуражное зерно, негативно отражается на продуктивности животных и их здоровье, вплоть до увеличения падежа у молодняка животных, значительно ухудшает условия труда на протяжении всего технологического процесса от приготовления до раздачи кормов, а так же увеличивает энергоемкость процесса измельчения. Замена измельченной дерти фуражного зерна на хлопья позволяет устранить потери от пыления пылевидных частиц измельченных на молотковых дробилках, наносящих вред дыхательным путям и желудочно-кишечному тракту животных, ввиду образования комков сухого корма, смоченных снаружи слюной, нарушающих пищеварение. Хлопья плющеного фуражного зерна, являются наиболее оптимальными частицами, благотворно влияющими на процессы пищеварения животных. В процессе плющения зерна происходит разрушение структуры зерновки и частичное расщепление сложных сахаров, благодаря чему питательные вещества, получаемые при поедании корма, становятся более доступными для пищеварительных ферментов желудочного сока, что приводит к более полному перевариванию и усваиванию корма животными. На сегодняшний день назрела необходимость создания новых видов измельчителей, более простых по конструкции и в изготовлении, но превосходящих по качественным и экономическим показателям предыдущие образцы с принципиально иным технологическим процессом и способом механического воздействия на продукт измельчения. Путь повышения эффективности процесса измельчения фуражного зерна на корм скоту и птицам (снижение энергозатрат и увеличение однородности измельченного зерна) – является использование вибрации.

Вибрация – это большое открытие человечества, при рациональных сочетаниях выбранных параметров процесса, можно получить большой экономический эффект, а при не рациональных – большой разрушительный эффект. Вибрация служит основой рабочего процесса для широкого класса машин, используемых в различных отраслях промышленности. Эти машины так и называются - машины вибрационного действия. Они выполняют самые разнообразные технологические операции и оцениваются сейчас как основа технологии будущего. Колебания и вибрация обладают способностью создавать мощные, периодически повторяющиеся силовые воздействия, эта их способность используется в технике. Вибрацию применяют для разрушения – дробления (кусков) и перемалывания (сыпучих) материалов. В то же время в сельскохозяйственном производстве вибрационные режимы измельчения зерновых материалов практически не используются и современные, высокоэффективные машины для осуществления такого способа измельчения промышленностью не выпускаются. Из краткого анализа устройств, для измельчения материалов актуальной является задача – создание вибрационных плющилок, обладающих высокой эффективностью плющения, малой металло-и энергоемкостью и возможностью получать однородный продукт. На кафедре «Механизация сельскохозяйственных процессов» Бурятской ГСХА разработана «Малогабаритная вибрационная плющилка фуражного зерна» предназначенная для плющения фуражного зерна на корм скоту и птицы (рис. 1).

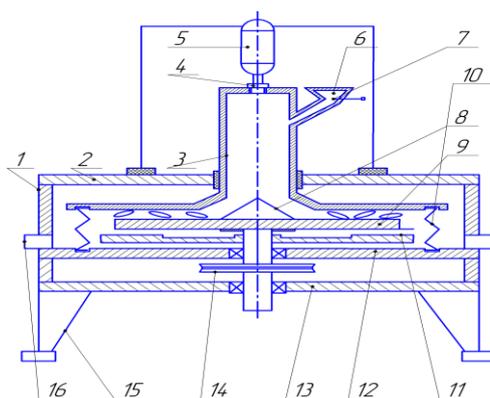


Рис. 1. Принципиальная схема малогабаритной вибрационной плющилки фуражного зерна:

- 1 – сборный корпус, 2 – верхняя опорная плита, 3 – вибрационный верхний диск, 4 – регулирующий подпятник, 5 – вибратор, 6 – загрузочная горловина, 7 – регулирующая заслонка, 8 – распределительный конус, 9 – нижний диск, 10 – система пружин, 11 – выгрузной крылач, 12 – средняя опорная плита, 13 – нижняя опорная плита, 14 – приводной шкив, 15 – станина, 16 – выгрузной патрубок

Плющилка состоит: из сборного корпуса 1, верхней опорной плиты 2, вибрационного верхнего диска 3, регулирующего подпятника 4, вибратора 5, загрузочной горловины 6, регулирующей заслонки 7, распределительного конуса 8, вращающегося нижнего диска 9, системой пружин 10, выгрузного крылача 11, средней опорной

плиты 12, нижней опорной плиты 13, приводного шкива 14, станины 15 и выгрузных патрубков 16.

Малогобаритная вибрационная плющилка работает следующим образом.

Фуражное зерно, подлежащее плющению, загружается в загрузочную горловину 6 далее с помощью регулирующей заслонки 7, осуществляется подача зерна на вращающийся нижний диск 9, где распределительным конусом 8 за счет центробежной силы равномерно распределяется в зону плющения. Плющение фуражного зерна происходит в рабочей зоне между вибрационным верхним диском 3 и вращающимся нижним диском 9 за счет воздействия ударных циклических нагрузок рабочей поверхности вибрационного верхнего диска и рабочей поверхностью вращающегося нижнего диска. Циклические нагрузки верхнего диска осуществляются вибратором 5, позволяющего изменять амплитуду и частоту вибрации, а также системой пружин 10 установленных, в ячейках верхнего диска 3 и средней опорной плите 12. Для регулирования зазора между дисками осуществляется регулирующим подпятником 4. Плющенное зерно поступает на выгрузной крылач 11, который выгружает его через выгрузные патрубки 16 из плющилки. Привод плющилки осуществляется от электродвигателя через шкив 14.

Библиографический список

1. Терехин, М.А. Повышение качества плющения фуражного зерна плющилкой с дисковыми рабочими органами [Текст]: автореф. дис...канд. техн. наук / М.А. Терехин. – Пенза: Пензенская ГСХА, 2016. – 20 с.
2. Шагдыров, И.Б. Механико-технологические основы создания многостадийных измельчителей фуражного зерна [Текст]: монография / И.Б. Шагдыров, М.Б. Балданов. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятская ГСХА, 2010. – 234 с.

УДК 519.62

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ АППРОКСИМАЦИИ ФУНКЦИЙ

Халиуллина Н.В., студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Руководитель - Плотникова С.В., к.п.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: аппроксимация, функциональная зависимость, метод наименьших квадратов, эмпирические данные.

Рассматривается один из методов описания, анализа, обобщения и дальнейшего использования эмпирических результатов – аппроксимация функций методом наименьших квадратов. Приведены результаты расчетов и построены графики средствами Microsoft Excel.

В инженерной деятельности часто возникает необходимость описать в виде функциональной зависимости связь между величинами, заданными таблично или в виде набора точек. Как правило, эти данные получены экспериментально и имеют погрешности. Для описания, анализа, обобщения и дальнейшего использования эмпирических результатов применяется аппроксимация [4].

Аппроксимация (от латинского "approximate" - "приближаться") – приближенное выражение каких-либо математических объектов (например, чисел или функций) через другие более простые, более удобные в пользовании или просто более известные. При аппроксимации желательно получить относительно простую функциональную зависимость (например, многочлен), которая позволила бы "сгладить" экспериментальные погрешности, вычислять значения функции в точках, не содержащихся в исходной таблице. При выборе аппроксимации следует исходить из конкретной задачи исследования. Обычно, чем более простое уравнение используется для аппроксимации, тем более приблизительно получаемое описание зависимости.

Целью исследования являлось изучение аппроксимации функций методом наименьших квадратов [2, 3]. В задачи исследования входило рассмотреть метод наименьших квадратов, проанализировать, какая из функций – линейная или квадратичная наилучшим образом аппроксимирует данную функцию.

При анализе эмпирических данных возникает необходимость найти в явном виде функциональную зависимость между величинами x и y , которые получены в результате измерений.

При аналитическом исследовании взаимосвязи между двумя величинами x и y производят ряд наблюдений, которые записываются в виде таблицы значений. Эта таблица обычно получается как итог каких-либо экспериментов, в которых x_i (независимая величина) задается экспериментатором, а y_i получается в результате опыта. Поэтому эти значения y_i называют эмпирическими или опытными значениями.

Между величинами x и y существует функциональная зависимость, но ее аналитический вид обычно неизвестен, поэтому возникает практически важная задача – найти эмпирическую формулу

$$y = f(x; a_1, a_2, \dots, a_m), \quad (1)$$

(где a_1, a_2, \dots, a_m - параметры), значения которой при $x = x_i$ возможно мало отличались бы от опытных значений $y_i (i = 1, 2, \dots, n)$.

Построение эмпирической формулы состоит из двух этапов: выяснение общего вида этой формулы и определение ее наилучших параметров.

Класс функций (например, множество линейных, степенных, показательных и т.п.) из которого выбирается функция $f(x)$, определяется из геометрических соображений. По положению точек можно примерно угадать общий вид зависимости путем установления сходства между построенным графиком и образцами известных кривых.

Определение наилучших коэффициентов a_1, a_2, \dots, a_m входящих в эмпирическую формулу производят хорошо известными аналитическими методами.

Рассмотрим на примере аппроксимацию функции методом наименьших квадратов. Пусть в результате эксперимента получены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1

Исходные данные

| x_i | y_i | x_i | y_i | x_i | y_i | x_i | y_i | x_i | y_i |
|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 12.85 | 154.77 | 9.65 | 81.43 | 7.74 | 55.86 | 5.02 | 24.98 | 1.86 | 3.91 |
| 12.32 | 145.59 | 9.63 | 80.97 | 7.32 | 47.63 | 4.65 | 22.87 | 1.76 | 3.22 |
| 11.43 | 108.37 | 9.22 | 79.04 | 7.08 | 48.03 | 4.53 | 20.32 | 1.11 | 1.22 |
| 10.59 | 100.76 | 8.44 | 61.76 | 6.87 | 36.85 | 3.24 | 9.06 | 0.99 | 1.10 |
| 10.21 | 98.32 | 8.07 | 60.54 | 5.23 | 25.65 | 2.55 | 6.23 | 0.72 | 0.53 |

Требуется выяснить - какая из функций – линейная или квадратичная наилучшим образом аппроксимирует функцию заданную таблицей 1.

Поскольку в данном примере каждая пара значений (x_i, y_i) встречается один раз, то между y и x существует функциональная зависимость.

Аппроксимируем функцию $y = f(x)$ линейной функцией $y = a_1 + a_2x$. Для определения коэффициентов a_1 и a_2 воспользуемся системой

$$\begin{cases} a_1 n + a_2 \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n y_i, \\ a_1 \sum_{i=1}^n x_i + a_2 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n x_i y_i. \end{cases} \quad (2)$$

Для проведения расчетов в табличном процессоре Microsoft Excel данные целесообразно расположить в виде таблицы [1] и воспользоваться этой таблицей для определения коэффициентов в системе (2):

$$\begin{cases} 25 \cdot a_1 + 163,08 \cdot a_2 = 1279,01 \\ 163,08 \cdot a_1 + 1402,97 \cdot a_2 = 12289,3 \end{cases}$$

Решив систему средствами Microsoft Excel, получим $a_1 = -24,74$ и $a_2 = 11,63$. Таким образом, линейная аппроксимация имеет вид $y = -24,74 + 11,63x$.

Далее аппроксимируем функцию $y = f(x)$ квадратичной функцией $y = a_1 + a_2x + a_3x^2$. Для определения коэффициентов a_1, a_2 и a_3 воспользуемся системой

$$\begin{cases} a_1 n + a_2 \sum_{i=1}^n x_i + a_3 \sum_{i=1}^n x_i^2 = \sum_{i=1}^n y_i, \\ a_1 \sum_{i=1}^n x_i + a_2 \sum_{i=1}^n x_i^2 + a_3 \sum_{i=1}^n x_i^3 = \sum_{i=1}^n x_i y_i, \\ a_1 \sum_{i=1}^n x_i^2 + a_2 \sum_{i=1}^n x_i^3 + a_3 \sum_{i=1}^n x_i^4 = \sum_{i=1}^n x_i^2 y_i. \end{cases} \quad (3)$$

Используя результаты проведения расчетов в табличном процессоре Microsoft Excel, запишем систему (3) в виде

$$\begin{cases} 25 \cdot a_1 + 163,08 \cdot a_2 + 1402,97 \cdot a_3 = 1279,01 \\ 163,08 \cdot a_1 + 1402,97 \cdot a_2 + 13502,57 a_3 = 12289,3 \\ 1402,97 \cdot a_1 + 13502,57 \cdot a_2 + 138278,17 \cdot a_3 = 125964,22 \end{cases}$$

решив которую, получим $a_1 = 1,596$, $a_2 = -0,621$ и $a_3 = 0,955$.

Таким образом, квадратичная аппроксимация имеет вид

$$y = 1,596 - 0,621 \cdot x + 0,955 \cdot x^2.$$

Построим в Excel графики полученных зависимостей и линии их трендов с использованием функции ПИ-НЕЙН [1].

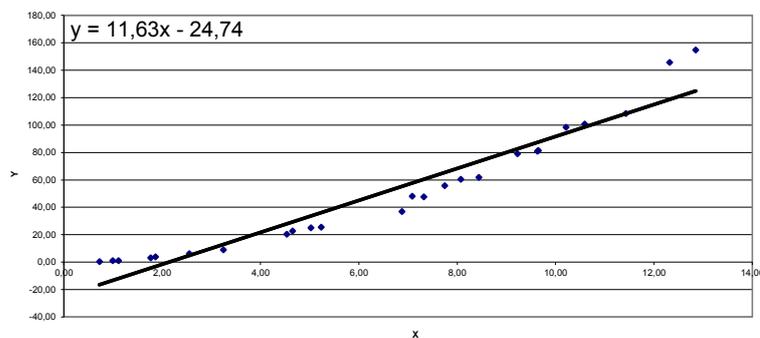


Рис. 1. График линейной аппроксимации

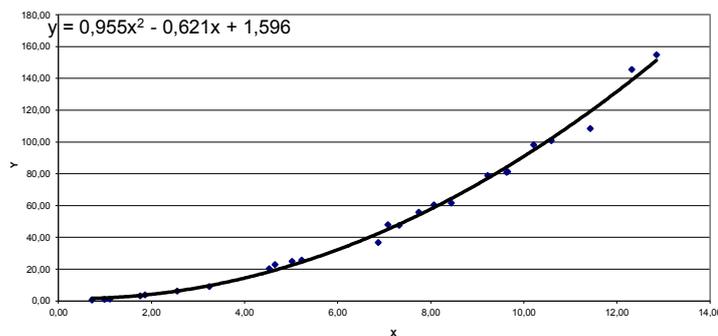


Рис. 2. График квадратичной аппроксимации

Анализ результатов расчетов и построенные графики показывают, что квадратичная аппроксимация наилучшим образом описывает экспериментальные данные.

Библиографический список

1. Аппроксимация в Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tgspa.ru/info/education/faculties/ffi/ito/programm/aproksimazia/1.3.html>
2. Беришвили, О. Н. Методы оптимальных решений: учеб. пособие / О. Н. Беришвили, С. В. Плотникова. – Самара: РИЦ СГСХА, 2013. – 180 с.
3. Бунтова Е.В. Прикладная математика для инженеров сельскохозяйственных вузов : учеб. пособие / Е.В. Бунтова, С.В. Плотникова. Самара: РИЦ СГСХА, 2015. – 134 с.
4. Плотникова, С. В. Профессиональная направленность обучения математическим дисциплинам студентов технических вузов: дис.канд.пед.наук: 13.00.02/Плотникова Светлана Владимировна. - Самара, 2000. -160 с.

УДК 51-7

ПОСТРОЕНИЕ ОБВОДОВ ВТОРОГО ПОРЯДКА ГЛАДКОСТИ

С.В. Ибрашев, студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская СГСХА
 И.Е. Ненашев, студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская СГСХА
 О.Н. Беришвили, д.п.н., профессор ФГБОУ ВО Самарская СГСХА

Ключевые слова: гладкость, составная траектория, обвод.

Рассмотрены примеры составных траекторий, востребованных инженерной практикой; оценена их гладкость и подобраны обводы, обеспечивающие движение через точку сопряжения без удара.

Решение многих инженерных задач требует построения обводов (сплайнов) – кривых линий, проходящих через упорядоченный массив точек или через точки с заданным положением касательных. Они используются в прикладной геометрии при математическом описании траектории движения точек машин и механизмов, при проектировании автомобильных и железных дорог, зубчатых передач тракторов и др.[1, 4]. Обводы во многом определяют ходовые и эксплуатационные качества объектов (динамику, плавность, комфорт и безопасность скоростных поездок), что определяет *актуальность* нашего исследования.

Обводом называют составную линию, представляющую собой последовательность дуг различных кривых с соблюдением заданных условий на стыках. Основной характеристикой обвода является гладкость. В соответствии с этим, определяем *цель исследования*: построить обводы второго порядка гладкости *из задачи исследования*: рассмотреть примеры составных траекторий, востребованных инженерной практикой, оценить их гладкость и подобрать обводы, обеспечивающие движение через точку сопряжения без удара.

Под гладкостью понимают число совпавших производных уравнений стыкующихся кривых в точках сопряжения. Если при построении обвода у двух дуг общая касательная - это равенство первых производных и первый порядок гладкости. Если у двух дуг общий круг кривизны – это равенство вторых производных в точке стыка, соответственно имеем второй порядок гладкости[3]. Заметим, что сопряжения, выполненные графики, часто кажутся гладкими, а в действительности таким свойством не обладают. Гладкость составных траекторий требует аналитической проверки.

Пусть материальная точка M массы m движется по траектории, составленной из отрезка прямой l и дуги кривой L , которые сопряжены в точке M_0 . Если прямолинейная часть будет непосредственно примыкать к закруглению, то мгновенно возникающая центробежная сила будет создавать сильный и вредный для механизмов толчок – мягкий удар. Построим обводы второго порядка гладкости, обеспечивающих устранение явления удара для составных траекторий, наиболее часто встречающихся в инженерных задачах.

Пусть l – луч прямой $y = 0, x \leq 0$, а кривая L – дуга окружности $x^2 + (y - r)^2 = r^2$ т.е. l и L стыкуются в точке $O(0;0)$. Используя формулу для вычисления кривизны дуги $K = \frac{y'''}{(1+y'^2)^{3/2}}$, получим $y' = -\frac{x}{\sqrt{r^2-x^2}}, y'' = -\frac{r^2}{(r^2-x^2)^{3/2}}, K(x) = \frac{1}{r}$.

$K(x) \rightarrow 0$, так как $y''' = 0$ при $x < 0, K(x) \rightarrow \frac{1}{r}$. Следовательно, в точке M_0 кривизна претерпевает конечный разрыв. При этом скачок кривизны K в точке разрыва равен

$$\delta K = |K(0+) - K(0-)| = \frac{1}{r}.$$

Ему соответствует скачек силы инерции $\delta P^n = m \vartheta^2 \delta K = m \frac{\vartheta^2}{r}$. Это означает, что при прохождении точки M_0 происходит так называемый «мягкий» удар.

Если траектория состоит из дуг двух окружностей разного знака кривизны (выпуклой и вогнутой), то величина скачка удвоится. Попытаемся устранить явление удара подбором сопрягаемых кривых (обводов).

Пусть в точке $M_0(0;0)$ сопряжены прямая $y=0, x \leq 0$ и парабола $y=ax^2, x \geq 0$. Тогда $K(x) = \frac{2a}{(1+4a^2x^2)^{3/2}}, K(x) \rightarrow 0, K(x) \rightarrow 2a$. Таким образом, в точке M_0 снова имеем конечный разрыв $K(x)$ и, следовательно, «мягкий» удар.

Рассмотрим движение по траектории, составленной из прямой $y=0, x \leq 0$ и кривой $y=ax^3, x \geq 0$, которые сопряжены в точке $M_0(0;0)$. Имеем

$$K(x) = \frac{6ax}{[1+(3ax^2)^2]^{3/2}} \text{ при } x > 0, K(x) \rightarrow 0, K(x) \rightarrow 0.$$

В этом случае удар отсутствует.

Очевидно, сопряжение прямой $y=0$ с любой кривой $y=ax^n$ при $n > 3$ также будет обеспечивать движение через точку сопряжения без удара.

При малых длинах переходных кривых и небольших радиусах в качестве обвода берут кубическую параболу $y = \frac{x^3}{6q}$ [2]. Определим, какую часть кубической параболы целесообразно использовать в качестве обвода. Найдем радиус кривизны:

$$y' = \frac{x^2}{2q}, \quad y'' = \frac{x}{q}, \quad R = \frac{q}{x} \left(1 + \frac{x^4}{4q^2} \right).$$

Исследуем полученное выражение. При $x = 0$ имеем $y' = 0$, $R \rightarrow \infty$, т.е. в начале координат кривая имеет нулевую кривизну и касается оси Ox . Проведя исследование с использованием первой производной, получаем: функция $R(x)$ имеет минимум $R_{min} = 1,39\sqrt{q}$. Только часть кривой от x до $x = 0,946\sqrt{q}$ используется в качестве обвода (рис. 1).

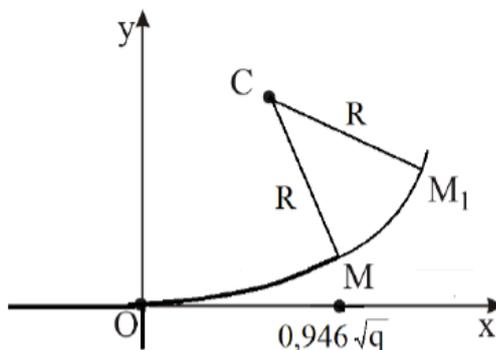


Рис. 1. Фрагмент кубической параболы, используемой в качестве обвода

Рассмотренные примеры свидетельствуют о необходимости тщательного анализа и синтеза составных траекторий в точках сопряжения.

Библиографический список

1. Беришвили, О.Н. Специфика и особенность агроинженерной деятельности / О.Н. Беришвили // Вестник Самарского государственного университета. – 2013. № 8-1 (109).– С. 258-262.
2. Бунтова, Е.В. Прикладная математика для инженеров сельскохозяйственных вузов / Е.В. Бунтова, С.В. Плотникова // Международный журнал экспериментального образования. – М.: Издательский Дом «Академия образования», 2015. – № 2-2. – С. 253.
3. Троицкий, Е. В. Дифференциальная геометрия и топология / Е.В. Троицкий. –М.: МГУ, 2006.– 52с.
4. Плотникова, С. В. Профессиональная направленность обучения математическим дисциплинам студентов технических вузов: дис.канд.пед.наук: 13.00.02/Плотникова Светлана Владимировна. - Самара, 2000. -160 с.

УДК 631.3

ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ИСПОЛЗУЕМЫХ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Машков С.В. к.э.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Крючина Н.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Крючин П.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: система, урожайность, удобрения, дифференцированно.

Представлено описание мобильных систем применяющихся при точном земледелии.

Аппаратно-программные средства бортовых информационно-измерительных систем ориентированы главным образом на решение навигационных задач, которые входят лишь составной частью в более широкий класс задач испытаний и исследований сельскохозяйственной техники. Так данные системы не располагают должными измерительными и программными средствами для оценки динамических свойства многих энергетических, эргономических, агротехнических и эксплуатационно-технических показателей испытываемых объектов. При таком положении правомерным является лишь оценка потенциальных возможностей рассмотренных выше бортовых систем. По данным сравнительного анализа наибольшим потенциалом функциональных возможностей обладает аппаратно-программная платформа АТ-10, так как она обеспечивает работу с большим числом датчиков, которые программно можно настроить на решение широкого круга задач производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники (рис. 1) [2,6].

В мировом сельском хозяйстве фермеры очень активно применяют новые разработки и мобильные приложения. Например, по данным, выполненного в 2015 г. опроса, приблизительно каждый четвертый фермер уже пользуется одной или несколькими сельскохозяйственными программами для мобильных устройств. Постепенно они становятся неотъемлемым инструментом в арсенале работников сельского хозяйства[7].

Система GREENSEEKER RT200. Система дифференцированного внесения азотных удобрений в режиме реального времени, является очень мощным инструментом технологий точного земледелия. При использовании

этого прибора основным преимуществом является существенное уменьшение затрат – экономия на удобрениях при работе достигается в среднем на 26-28%. Это достигается за счет дифференцированного внесения удобрений растения получают именно ту дозу, которая им необходима в данный момент развития. Еще один плюс не нужно создавать заранее электронную карту внесения удобрений, прибор сделает это сам [1, 2, 4].

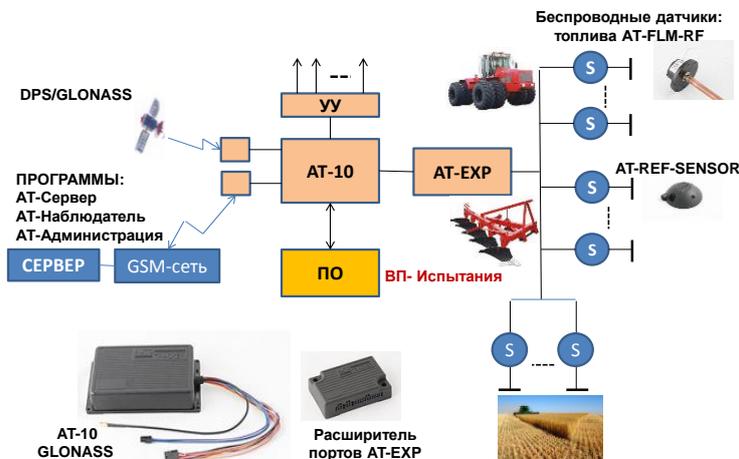


Рис. 1. Бортовой аппаратно-программный комплекс

ПРИМЕЧАНИЕ: для эксплуатации AT-10 в составе испытательного комплекса AT-10 «TEST» его необходимо снабдить специальным пакетом программных средств «VP-Test» (ВП-Испытания).

Система Mini Veg N. Система работает по принципу лазерной флуоресценции. В спектре излучения измеряется концентрация хлорофилла. Имеется активный источник лазерного излучения, после отражения попадающий в декор. Датчики крепятся на штанге, определяется цвет листьев, а также плотность травостоя. Компьютер вычисляет необходимое количество удобрений [3, 5]. Система Grop-Sensor. В системе установлен механический датчик, измеряющий массу растений. На передней части трактора крепится маятник, с помощью которого на постоянной высоте измеряется сила сопротивления растений при их отклонении от вертикального положения. Такая система может применяться только для растений, имеющих вертикально стоящий стебель. Функционирует он независимо от условий погоды и освещения. Система N-Sensor. Система предназначена для оптимального замера плотности посевов и концентрации хлорофилла в листьях растений. Источником освещения служат солнечные лучи. В датчике происходит их разложение на 256 диапазонов и сравнение с лучами от растений. В зависимости от содержания хлорофилла в видимой части спектра отражается больше или меньше света. Определяется цвет листьев, а так же плотность травостоя. После определения этих двух параметров компьютер с использованием математической функции вычисляет необходимое количество удобрений. Программируются алгоритмы для их повторного внесения. Бортовой компьютер имеет полную совместимость со всеми современными системами управления.

Система Telematics компании CLASS позволяет контролировать производительность зерноуборочного комбайна с любого места, где имеется доступ с интернету. Контроль, анализ и сопоставление - это основа для принятия производственных решений по повышению производительности зерноуборочных работ. Используя систему, обслуживающий сервисный центр может определить потребность зерноуборочного комбайна в проведении технического обслуживания. Так же система предлагает подробный анализ всего уборочного процесса в целом, производительность на участке или энергозатраты, используется для передачи важных сервисных кодов и данных на портал партнера CLASS. В настоящее время при использовании этих систем, позволяют увеличивать производительность работы механизатора, уменьшить его утомляемость, так же дают широкие возможности по сбору и анализу полученных данных за счет интуитивно понятного интерфейса работы с приборами и продуманного программного обеспечения.

Библиографический список

1. Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию / А.И.Завражнов, М.М.Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]; под ред. М.М.Константинова. СПб. Лань, 2015224с.
2. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие: Учебное пособие / В.И. Балабанов, С.В. Железова, Е.В. Березовский, А.И. Беленков, В.В. Егоров. –М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. –148 с.
3. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Машков Сергей Владимирович. – М., 2009. – 24 с.

4. Машков, С. В. Дифференцированное внесение удобрений при посеве / С. В. Машков, М. А. Канаев // Сельский механизатор. – 2011. – №7. – С. 22-23.
5. Машков, С. В. Эффективность сельскохозяйственного производства и факторы его повышения / С. В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70-74.
6. Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара, 2010. – 160 с.
7. Котрухова М.С. Перспективы развития автоматизированного почвенного пробоотборника с дистанционным управлением /Котрухова М.С.// Материалы 1-й студенческой научно-практической конференции по профилю «Электрооборудование и электротехнологии», посвященной 60-летию кафедры «Электрификация и автоматизация АПК»: сб. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. –86 с.

УДК 638.163.4

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРА ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕДА

Кудряков Е.В. студент инженерного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Руководители - Сыркин В.А., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА;
 Фатхутдинов М.Р., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: автоматизация пчеловодства, очистка меда, фильтрация.

Для автоматизации процесса очистки фильтра для меда предлагается использовать вращающуюся сетку в виде тора, при этом примеси находящиеся в меде оседают на сетке и поступают в зону, где расположен скребок. Скребок примеси счищает на лоток, по которому удаляются из фильтра. Произведен расчет производительности фильтра и основные конструктивные и технологические параметры.

Автоматизация процесса откачки меда подразумевает снижение затрат труда в основных технологических операциях. Очистка меда от механических примесей в основном осуществляется за счет сетчатых фильтров. Для обеспечения самоочистки фильтрующей поверхности предлагается использовать вращающийся фильтр с электроприводом. Удаление примесей осевших на сетке удаляются при помощи скребков [4, 5].

Цель работы – совершенствование технологического процесса очистки меда, за счет использования электрифицированного вращающегося фильтра. Для выполнения цели необходимо решить следующую задачу: рассчитать производительность фильтра; определить основные конструктивные и технологические параметры.

В процессе откачки меда из сот в медогонки, он поступает через патрубок 2 (рис. 2) попадет во вращающийся сетчатый фильтр 1. Посторонние примеси оседают на стенках и дне фильтра, а затем счищаются скребком 4. К скребку закреплен лоток 3, который направляет забрус с остатками меда в отдельную емкость.

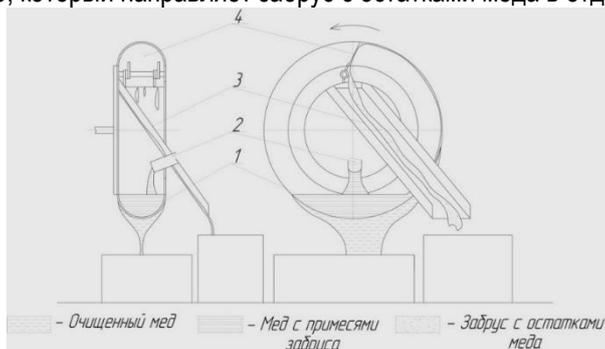


Рис. 1. Схема очистки фильтра от забруса:
 1 – сетчатый фильтр; 2 – патрубок медогонки; 3 – лоток; 4 – скребок

Расчет производительности фильтра осуществляется исходя из производительности медогонки. При этом, примерно 50% меда из сот извлекается за первую четверть периода работы. Требуемая производительность фильтра должна составлять

$$Q_{\phi} = \frac{(m_{max.p} - m_p) \cdot n_p}{t}, \quad (1)$$

где Q_{ϕ} – требуемая производительность фильтра, кг/с;

– максимальный вес рамки с медом, кг;

m_p – вес рамки без меда, кг;

n_p – количество рамок в медогонке, шт.;

t – время откачки, с.

Производительность фильтра можно представить в виде выражения

$$Q_{\phi} = Q_{я} \cdot n_{я}, \quad (2)$$

где $Q_{я}$ – пропускная способность одной ячейки, кг/с.

$n_{я}$ – количество ячеек, шт.

$$Q_{\phi 2} = \frac{a^2 \cdot g \cdot \rho \cdot h_m}{\eta}, \quad (3)$$

где a – длина стороны ячейки, м;

ρ – плотность меда, кг/м³;

h_m – высота слоя меда, м;

η – вязкость меда, Па·с.

Из выражения (3.2) найдем количество ячеек сетки фильтра

$$n_{я} = \frac{Q_{\phi}}{Q_{я}}. \quad (4)$$

Определим площадь фильтра

$$S_{\phi} = (a + b)^2 \cdot n_{я}, \quad (5)$$

где b – толщина проволоки сетки, мм.

Фильтр представляет собой форму тора (рис. 2).

Определим длину сетки по сечению

$$l_1 = \frac{\pi \cdot d}{2}, \quad (6)$$

где d – диаметр сечения фильтра, мм.

Рабочая длина сетки вдоль большой окружности фильтра равна

$$l_2 = \frac{S_{\phi} \cdot k_{\phi}}{l_1}, \quad (7)$$

где k_{ϕ} – коэффициент учитывающий заполнение фильтра медом и забивания ячеек забрусом. $k_{\phi}=1,3$.

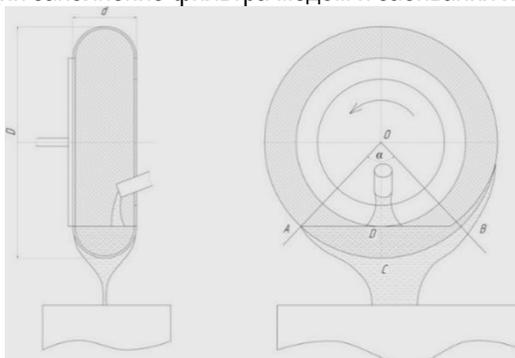


Рис. 2. Схема фильтра для очистки меда

Условием стабильной работы фильтра является то, чтобы мед не вытекал за пределы бортиков, т.е.

$$R - r \geq R \cdot \cos \frac{\alpha}{2}, \quad (8)$$

где R – большой радиус фильтра, мм;

r – малый радиус сетки, мм;

α – угол сектора заполнения фильтра медом.

Зная угол сектора определим большой радиус фильтра

$$l_2 = \frac{\pi \cdot R \cdot \alpha}{180}. \quad (9)$$

Тогда

$$R = \frac{180 \cdot l_2}{\pi \cdot \alpha}. \quad (10)$$

Произведем расчет скорости поворота фильтра.

Основным требованием является стекание основной части меда. Для выполнения данного условия необходимо выполнения следующего условия

$$v_{\phi} \leq v_m, \quad (11)$$

где v_{ϕ} – линейная скорость вращения фильтра, м/с;

v_m – скорость стекания меда, м/с.

Принимаем, что скорость стекания меда

Определим силы, действующие на мед

$$P = F + F_B, \quad (12)$$

где F – подъемная сила фильтра, Н.

P – вес меда, Н;

F_B – сила трения меда о сетку или сила вязкости меда, Н.

Учитывая, что скорость вращения фильтра очень мала

$$F = \frac{m \cdot v_\phi^2}{R}; \quad (13)$$

$$F_B = \eta \cdot \frac{\Delta v_m}{\Delta z} \cdot S, \quad (14)$$

где η – коэффициент динамической вязкости меда;

$\frac{\Delta v_m}{\Delta z}$ – градиента скорости течения меда, м/с;

S – площадь контакта слоев меда на поверхности фильтра, м².

Тогда подставим формулы (13) и (14) в формулу (12) получаем

$$\frac{m \cdot v_\phi^2}{R} + \eta \cdot S \cdot \frac{\Delta v_m}{\Delta z} - mg = 0. \quad (15)$$

Произведем преобразования

$$v_\phi^2 + \frac{R \cdot \eta \cdot S}{m} \cdot \frac{\Delta v_m}{\Delta z} - R \cdot g = 0. \quad (16)$$

Выразим линейную скорость вращения фильтра

$$v_\phi = \sqrt{R \cdot \left(g - \frac{\eta \cdot S}{m} \cdot \frac{\Delta v_m}{\Delta z} \right)}. \quad (17)$$

Таким образом, для обеспечения более полного стекания меда с фильтра, его линейная скорость вращения должна быть меньше установленного значения. Определено, что основным фактором, влияющим на скорость стекания меда с фильтра, является его вязкость. В результате работы была определена производительность медогонки, рассчитаны параметры сетчатого фильтра и линейную скорость вращения фильтра.

Библиографический список

1. Антонов Е.Г. Применение альтернативных источников энергии для электроснабжения пасеки / Е.Г. Антонов, Е.В. Кудряков // Материалы 60-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета Самарской ГСХА. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. С 12 – 15.
2. Кудряков, Е.В. Влияние конструктивно-технологических параметров устройства распечатки сотовых рамок на работу электромагнитного привода / Е.В. Кудряков, Сайфутдинов Р.А. // Материалы 60-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета Самарской ГСХА. - Кинель: РИЦ СГСХА 2015.С. 42 – 46.
3. Сыркин, В.А. Влияние параметров игольчатых валиков на работу электромагнитного привода вибрационно-игольчатого устройства распечатки сотовых рамок / В.А. Сыркин, Шнайдер И.А., Антонов Е.Г., Кудряков Е.В. // Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. Тр.Международной науч.-практ. Конф.. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. С. 362 – 367.
4. Шнайдер, И. А. Разработка автоматизированной мобильной системы откачки меда / И.А. Шнайдер, Р.А. Сайфутдинов, В.А. Сыркин// Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. тр.Международной науч.-практ. Конф., посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА. -Самара, 2014. -С. 133-139.
5. Сыркин, В.А. Разработка технологической схемы установки автоматизированной откачки меда / В.А. Сыркин, П.В. Крючин // Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь: АГРУС, 2016. Т.2. С. 367-370.

УДК 631.3

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС В КООРДИНАТНОМ (ТОЧНОМ) ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Машков С.В. к.э.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Крючина Н.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Крючин П.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: земледелие, урожайность, плодородие, дифференцированное внесение.

Изложены основные сведения по принципам "точного" земледелия и их реализация в сельском хозяйстве.

Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы предусматривает значительное увеличение производства продукции растениеводства и животноводства. При этом движущую роль в этом процессе обеспечивает стратегия инновационной модернизации отечественного сельского хозяйства, ядром которой и естественным венцом является производственное освоение технологий и машин координатного земледелия и животноводства. По оценке ученых, это наиболее «скоростной» и «емкий» ресурс развития аграрной отрасли страны. Основу точного сельского хозяйства (precision farming) составляют современные достижения науки и техники, успехи в сфере космических навигационных систем и информационных технологий, качественно новые подходы в накоплении и использовании обширных научных и производственных данных по ведению аграрного производства в разрезе конкретных полей [1,4,5,6,7].

Научно-технический прогресс в развитии микроэлектроники, информационной и телекоммуникационной техники, создание глобальных систем позиционирования и геоинформационных систем заложили фундаментальные основы для разработки и реализации дифференцированных в пространстве и времени агротехнологий. Этот инновационный технологический комплекс получил название точное сельское хозяйство [4,5].

Основополагающими принципами реализации технологий точного сельского хозяйства являются: сбор достоверных исходных экспериментальных данных об объекте; система использования данных на основе новых методологических подходов анализа и синтеза; обработка и трансляция информации для использования в системе управления техническими средствами и агротехнологиями. Реализация стратегии точного сельского хозяйства направлена на повышение эффективности аграрной отрасли, снижение технологических затрат и себестоимости продукции и создание реальных условий для соблюдения установленных экологических требований и нормативов в рамках производственного процесса. Реализация стратегии точного сельского хозяйства требует высокого уровня профессиональной подготовки и владения информационными технологиями, что заметно повышает привлекательность и престиж сельскохозяйственных профессий.

Современное мировое земледелие базируется на принципах уравнительной системы землепользования, т.е. все воздействия на систему «почва - растение» основываются на усредненных показателях параметров плодородия. Обработку почвы независимо от ее плотности, мощности пахотного слоя отдельных участков поля проводят на одинаковую глубину. Проведенные ранее исследования показали, что плодородие почвы и другие показатели меняются в широких пределах в рамках одного, даже, относительно небольшого поля. Особенно это относится к содержанию питательных элементов в почве, варьирование которых достигает 60-90%. Посев на всем поле выполняется одной нормой, уборку зерновых проводят без должного учета неравномерности урожайности и изменения физических свойств зерна на различных участках поля. Все это приводит к росту затрат энергии на каждую дополнительную единицу продукции, к все возрастающим масштабам загрязнения и разрушения окружающей среды, высокой непостоянства урожайности и качества получаемой продукции в зависимости от факторов риска [2, 4].

Рациональной альтернативой концепции уравнительного землепользования может быть только качественно новая стратегия интенсификации сельскохозяйственного производства, базирующаяся на информационных технологиях, дифференцированном воздействии на систему земледелия. Реализовать принципы дифференцированного управления позволяет внедрение в сельскохозяйственную практику технологий "точного" земледелия, суть которой заключается в выполнении сельскохозяйственных операций с учетом пространственной и временной изменчивости параметров плодородия почвы, состояния растений, природно-климатических условий с целью создания наиболее благоприятных условий для роста и развития растений

Целью точного земледелия является получение максимальной прибыли при условии оптимизации производства, экономии удобрений, извести, ядохимикатов, воды, рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды. Все это приводит, в конечном счете, к повышению эффективности управления сельскохозяйственным производством.

Точное земледелие, использующее во всей полноте современные научно-технические достижения, позволяет, в конечном счете, превратить каждое производственное поле в своеобразную лабораторию, где с.х. производство строится на основе эффективного использования нарастающего объема информации о состоянии почв, о предпочтительности тех или иных севооборотов, семян, агротехники, новых машин и многих других хозяйственных факторов. Точное сельское хозяйство – это современная парадигма его инновационного развития, требующая для своей реализации высочайшего уровня интеграции передового производственного опыта и научных знаний. Успех инновационной стратегии развития отечественного аграрного производства во многом будет определяться наличием в стране действенного инструментария для её практической реализации. В мировой практике

развития аграрного производства наиболее полно и всеобъемлюще механизмы инновационного развития отрабатаны в Службе Экстеншн (Extension) МСХ США, которая создана в 1914 году и действует по настоящее время. Перманентная цель этой службы - направить исследовательские усилия министерства сельского хозяйства и университетов в практическое русло для того, чтобы научные знания и разработки стали доступными для всех фермеров, кто в них испытывает нужду. При этом следует особо отметить тот факт, что для фермеров все услуги Службы Экстеншн (Extention Serves) являются бесплатными. В настоящее время многие развитые страны мира создали свои аналоги данной службы. Россия, вступающая на путь инновационного развития, такой службы пока не имеет. Поэтому все работы, которые, так или иначе, связаны с ее разработкой, являются актуальными. Причем особую значимость имеют работы, которые связаны с созданием региональных инновационных учебно-производственно-тестовых площадок, являющихся производственно-технической базой для подготовки и переподготовки специалистов АПК; первичной апробации, опытной эксплуатации и натурных испытаний современных технологий земледелия, новых машин и оборудования.

Библиографический список

- 1.Завражнов, А.И. Практикум по точному земледелию / А.И.Завражнов, М.М.Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]; под ред. М.М.Константинова. СПб. Лань, 2015224с.
- 2.Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие: Учебное пособие / В.И. Балабанов, С.В. Железова, Е.В. Березовский, А.И. Беленков, В.В. Егоров. –М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. –148 с.
- 3.Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Машков Сергей Владимирович. – М., 2009. – 24 с.
- 4.Машков, С. В. Дифференцированное внесение удобрений при посеве / С. В. Машков, М. А. Канаев // Сельский механизатор. – 2011. – №7. – С. 22-23.
- 5.Машков, С. В. Эффективность сельскохозяйственного производства и факторы его повышения / С. В. Машков // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 2. – С. 70-74.
- 6.Машков, С. В. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара, 2010. – 160 с.
- 7.Маслова, М.С. Использование технологий точного земледелия в сельскохозяйственном производстве, как путь инновационного развития //Маслова М.С., Машков С.В.// Сборник статей 60-ой студенческой научно- практической конференции инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА – Самара : РИЦ СГСХА, 2015. С.23-2

УДК 638.163.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ МЕДА ОТ ТВЕРДЫХ ПРИМЕСЕЙ

Сайфутдинов Р.А. студент инженерного факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Руководители - Сыркин В.А., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА; Тарасов С.Н., ст. преподаватель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: автоматизация пчеловодства, очистка меда, фильтрация.

В процессе откачки меда из сотовых рамок в него попадают различные примеси. Для их удаления используется в основном два способа отстаивание и фильтрация. Второй способ наиболее быстрый и основан на применении сетчатых фильтров. Однако в процессе работы фильтр часто забивается, что снижает его производительность. Предлагаемый электрифицированный фильтр обеспечивает постоянную очистку сетки от примесей при помощи скребка и их удаления по лотку.

Откачанный из сотов мед часто содержит в себе кусочки сотов, личинки пчел и другие механические примеси. Для очистки меда от засоряющих примесей применяются такие способы как фильтрование и отстаивание.

Фильтрование заключается в том, что во время вытекания из медогонки, мед проходит через сетку из луженой металлической проволоки. При отстаивании, мед временно заливают в емкости. Со временем тяжелые примеси оседают на дне емкости, а легкие всплывают наверх. Фильтрование наиболее эффективный процесс. Однако в процессе прохождения меда через фильтр происходит постоянное забивание ячеек сетки примесями, что снижает производительность фильтра [1, 2, 3, 4, 5].

Цель работы – совершенствование технологического процесса очистки меда, за счет использования электрифицированного вращающегося фильтра.

Для выполнения цели необходимо решить следующую задачу: разработать технологическую схему электрифицированного вращающегося сетчатого фильтра.

Электрифицированный фильтр для меда представляет из себя металлическую сетку 1 (рис. 1) выполненную в виде тора. Внутренняя часть тора выполнена полый для возможности подачи в фильтр меда и извлечения примесей. Сетка закреплена на металлическом основании, к которому прикреплен вал 9. Вал закреплен на стойке 8 через подшипник. На противоположной стороне вала установлен шкив 7 ременной передачи. Через ремень 6

шкив 7 соединен с электродвигателем 5. В верхней части фильтра установлен скребок 4, который прижат к внутренней поверхности сетки 1 пружиной. Под скребком расположен наклонный лоток 3.

Фильтр располагают рядом с медогонкой таким образом, чтобы выпускной патрубком медогонки заходил внутрь фильтра [5].

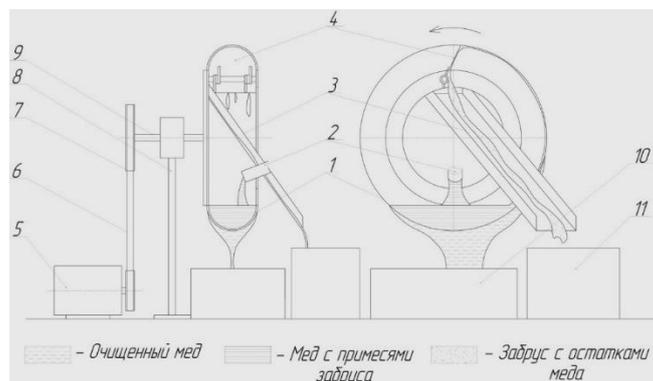


Рис. 1. Схема очистки фильтра от забруса:

1 – сетчатый фильтр; 2- патрубок медогонки; 3 – лоток; 4 – скребок; 5 – электродвигатель; 6 – ремень; 7 – шкив; 8 – стойка; 9 – вал; 10 – емкость для меда; 11 – емкость для забруса и примесей

При включении электродвигателя 5 (рис. 1) фильтр начинает медленно вращаться вокруг своей оси. Далее оператор включает медогонку и мед с примесями через патрубок 2 начинает поступать внутрь фильтра. Протасываясь через сетку 1, мед поступает в емкость 10, а тяжелые и легкие примеси остаются на сетке. Учитывая, что сетка совершает вращение, мед под действием собственного веса стекает в ее нижнюю часть, а примеси осевшие на сетке поступают в верхнюю часть где расположен скребок 4. Скребок счищает примеси с сетки 1 и сбрасывает их на лоток 3, по которому они стекают в емкость 11 [5].

Таким образом, в процессе работы фильтра снижаются затраты труда на периодическую очистку сетки от забруса и примесей.

Библиографический список

1. Антонов Е.Г. Применение альтернативных источников энергии для электроснабжения пасеки / Е.Г. Антонов, Е.В. Кудряков // *Материалы 60-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета Самарской ГСХА.* - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. С 12 – 15.

2. Кудряков, Е.В. Влияние конструктивно-технологических параметров устройства распечатки сотовых рамок на работу электромагнитного привода / Е.В. Кудряков, Сайфутдинов Р.А. // *Материалы 60-й студенческой научно-практической конференции инженерного факультета Самарской ГСХА.* - Кинель: РИЦ СГСХА 2015.С. 42 – 46.

3. Сыркин, В.А. Влияние параметров игольчатых валиков на работу электромагнитного привода вибрационно-игольчатого устройства распечатки сотовых рамок / В.А. Сыркин, Шнайдер И.А., Антонов Е.Г., Кудряков Е.В. // *Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. Тр.Международной науч.-практ. Конф..* – Кинель: РИЦ СГСХА, 2015. С. 362 – 367.

4. Шнайдер, И. А. Разработка автоматизированной мобильной системы откачки меда / И.А. Шнайдер, Р.А. Сайфутдинов, В.А. Сыркин// *Вклад молодых ученых в аграрную науку: сб. тр.Международной науч.-практ. Конф., посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарской ГСХА.* -Самара, 2014. -С. 133-139.

5. Сыркин, В.А. Разработка технологической схемы установки автоматизированной откачки меда / В.А. Сыркин, П.В. Крючин // *Методы и технические средства повышения эффективности использования электрооборудования в промышленности и сельском хозяйстве: сборник научных трудов; Ставропольский гос. аграрный ун-т.* – Ставрополь: АГРУС, 2016. Т.2. С. 367-370.

УДК 637.022

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕПАРАТОРА-СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ С ЛОПАСТНЫМ ТАРЕЛКОДЕРЖАТЕЛЕМ

Яшин А.В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.

Саввин А.В. к.т.н., механик ОАО Птицефабрика «Васильевская», Россия, г. Пенза.

Ключевые слова: сепаратор-сливкоотделитель, молоко, сливки, производительность.

Определены математические зависимости производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем от основных конструктивных, кинематических и технологических параметров. Установлены их оптимальные значения.

В условиях мелкотоварных хозяйств организация и технология первичной обработки и переработки молока преследует цель сберечь его природную ценность от момента получения после доения до поступления на переработку, поэтому качество молока, как сырья во многом зависит от условия его получения и первичной обработки. В настоящее время при большом количестве мелкотоварных хозяйств с небольшим объемом производства молока широкое распространение в большинстве технологических линий, для первичной обработки и переработки молока, получили сепараторы-сливкоотделители малой производительности.

Экспериментальные исследования сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем проводились на установке (рис. 1), состоящей из трех основных частей. Первая часть является регистрирующей и включает в себя ноутбук 1, мультиметр 2. Вторая часть является управляющей и имеет выключатель 3, преобразователь частоты вращения 4. Третья часть является исполняющей и содержит электродвигатель 5, сепаратор-сливкоотделитель 6.

Регистрирующая часть необходима для определения температуры молока, силы тока и напряжения. Управляющая часть необходима для подключения установки к электрической сети и задания необходимой угловой скорости исполняющей части. Для обеспечения угловой скорости барабана $1151,33 \text{ с}^{-1}$ вал электродвигателя должен иметь угловую скорость $8,22 \text{ с}^{-1}$, а показания преобразователя частоты вращения $4,27 \text{ Гц}$.

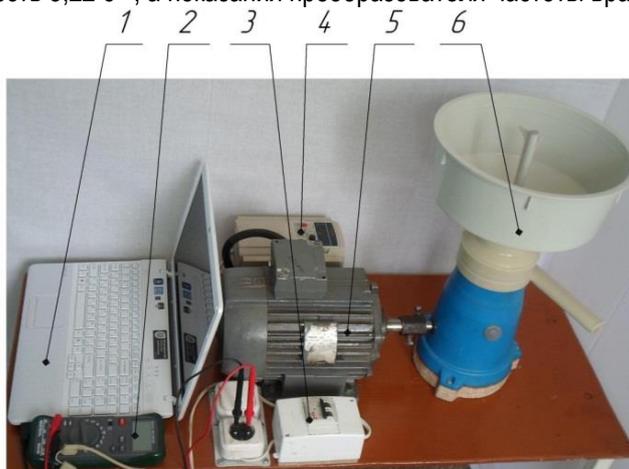


Рис. 1. Общий вид экспериментальной установки сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем (обозначения по тексту)

На основании рекомендаций ряда авторов критериями оптимизации сепараторов-сливкоотделителей, позволяющих произвести оценку технологического процесса сепарирования молока являются среди количественных – производительность, а среди качественных – острота обезжиривания молока.

Производительность сепаратора-сливкоотделителя при экспериментальных исследованиях определяется как отношение объема молока к времени его сепарирования. При этом объем молока, подлежащий сепарированию, для каждого опыта соответствовал объему молокоприемника, а время сепарирования определялось, как время от начала и до конца истечения из патрубков продуктов разделения (обезжиренного молока и сливок).

Молоко использованное при экспериментальных исследованиях соответствовало ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье – сырье». Жирность молока составляла 3,8 %. В соответствии с матрицей трехфакторного эксперимента был изготовлен набор барабанов (рис. 2).

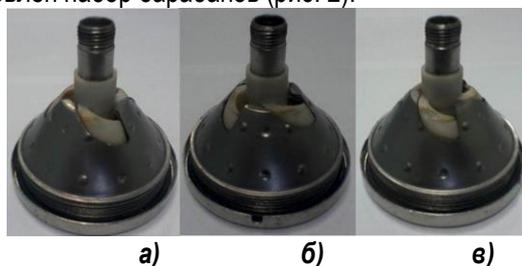


Рис. 2. Общий вид барабана сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем в разобранном виде при углах, образованных векторами относительной скорости и обратными направлениями векторов переносной скорости

соответственно для начала и конца внутренней и наружной лопастей: а) – $\beta_{\text{вн.л1}} = 50^\circ$, $\beta_{\text{вн.л2}} = -19^\circ$, $\beta_{\text{нар.л1}} = 50^\circ$,

$\beta_{\text{нар.л2}} = -19^\circ$; б) – $\beta_{\text{вн.л1}} = 50^\circ$, $\beta_{\text{вн.л2}} = 1^\circ$, $\beta_{\text{нар.л1}} = 50^\circ$, $\beta_{\text{нар.л2}} = 1^\circ$; в) – $\beta_{\text{вн.л1}} = 50^\circ$, $\beta_{\text{вн.л2}} = 21^\circ$,

$\beta_{\text{нар.л1}} = 50^\circ$, $\beta_{\text{нар.л2}} = 21^\circ$

При проведении исследований согласно матрицы планирования эксперимента, за основу которой был взят D-оптимальный план с четырнадцатью опытами на трех уровнях варьирования и обработки полученных результатов программой Statistica 6.0 получены математические зависимости производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем от конструктивных, кинематических и технологических параметров:

– в закодированном виде

$$Q_{с.э.} = 0,0000145 - 0,00000007 \cdot x_1 + 0,0000022 \cdot x_2 + 0,0000031 \cdot x_3 - 0,00000036 \cdot x_1^2 - 0,0000021 \cdot x_2^2 - 0,0000017 \cdot x_3^2; (1)$$

– в раскодированном виде

$$Q_{с.э.} = -0,0001153 - 0,000000017 \cdot \beta_{л2} + 0,00000019 \cdot \omega + 0,00000104 \cdot t - 0,000000009 \cdot \beta_{л2}^2 - 0,000000001 \cdot \omega^2 - 0,000000012 \cdot t^2; (2)$$

где x_1 и $\beta_{л2}$ – соответственно закодированный и истинный угол, образованный вектором относительной скорости и обратным направлением вектора переносной скорости частицы молока на выходе с лопасти тарелкодержателя, град;

x_2 и ω – соответственно закодированная и истинная угловая скорость барабана, c^{-1} ;

x_3 и t – соответственно закодированная и истинная температура молока, $^{\circ}C$.

Адекватность зависимостей (1) и (2) подтверждается множественным коэффициентом корреляции $R = 0,99$ и сходимостью расчетных и опытных данных F -тест = 0,97.

Для определения оптимальных параметров сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем определяли экстремум при решении математической зависимости (1). Оптимальные значения составили $x_1 = -0,097$, $x_2 = 0,524$, $x_3 = 0,912$. Полученные двумерные сечения (рисунок 3) указывают на нахождение экстремума и получение максимальной производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем.

Рисунок 3

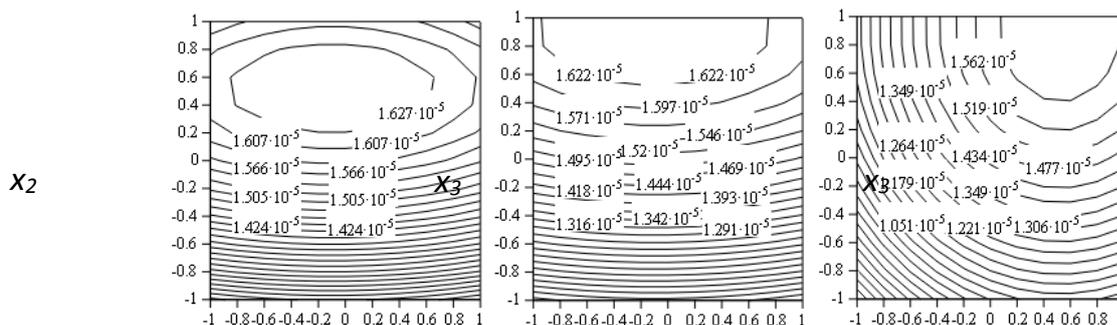


Рис.3 Двухмерные сечения поверхности отклика производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем от углов, образованных вектором относительной скорости и обратным направлением вектора переносной скорости для конца лопастей x_1 , угловой скорости барабана x_2 и температуры молока x_3

Согласно полученных значений проводили интерполяцию по каждому фактору согласно значений и уровней варьирования каждого фактора. Оптимальные значения факторов в раскодированном виде составили:

$\beta_{л2} = -1$ град, $\omega = 1130$ c^{-1} и $t = 44$ $^{\circ}C$. При этом производительность сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем составляет $Q_{с.э.} = 0,0000165$ m^3/c . При этом острота обезжиривания соответствовала требованиям ГОСТ 18113-2013 и составляла менее 0,05%.

Библиографический список

1. Парфенов, В.С. Новое в механизации производства сливочного масла для малых сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, В.Н. Стригин // Нива Поволжья. – 2010. – №2(15) – С. 70-73.
2. Пат. 148105 РФ, МПК А01J 11/10 Сепаратор-молокоочиститель / А.В. Яшин, А.А. Романова, А.В. Саввин, В.С. Парфенов, В.Н. Стригин. – № 2014120031/05; Заявлено 19.05.2014; Опубл. 27.11.2014, Бюл. №33. – 2 с.
3. Пат. 2537863 РФ, МПК А01J 11/10, В04В 1/08 Сепаратор-сливкоотделитель / А.В. Яшин, С.И. Щербаков, А.В. Саввин, В.С. Парфенов, В.Н. Стригин, А.А. Романова. – № 2013130752/05; Заявлено 04.07.2013; Опубл. 10.01.2015, Бюл. №1. – 6 с.
4. Пат. 2539759 РФ, МПК А01J 11/10, (2006.01). Сепаратор-сливкоотделитель / А.В. Яшин, С.И. Щербаков, А.В. Саввин и др. – заявл. 26.02.2013; опубл. 27.01.2015, Бюл. №3. – 7 с.
5. Саввин, А.В. Повышение производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем равномерным заполнением межтарелочных пространств: Дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Саввин. – Пенза, 2015. – 188 с.
6. Саввин, А.В. Повышение производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем равномерным заполнением межтарелочных пространств: Автореф. дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Саввин. – Пенза, 2015. –

19 с.

7. Яшин, А.В. К вопросу определения потребной мощности маслоизготовителя // А.В. Яшин, В.С. Парфенов // Аграрный научный журнал. – 2007. – №6. – С. 70-72.

8. Яшин, А.В. Обоснование минимального размера жирового шарика выделяемого при сепарировании молока / А.В. Яшин, А.А. Романова // Нива Поволжья. – № 4(37). – 2015. – С. 104-109.

9. Яшин, А.В. Оптимизация устройства агрегации микрометрических тел с встречновращающимися лентами Мёбиуса: монография / А.В. Яшин, В.С. Парфенов, В.Н. Стригин, И.Н. Сёмов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 164 с.

10. Яшин, А.В. Профилирование лопастей тарелкодержателя сепаратора-сливкоотделителя / А.В. Яшин, А.В. Саввин // Нива Поволжья. – №3(32). – 2014. – С. 84-88.

11. Яшин, А.В. Результаты экспериментальных исследований сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 138-141.

12. Яшин, А.В. Сепаратор-молокоочиститель с двухсекционным барабаном / А.В. Яшин, В.С. Парфенов, А.А. Романова // Нива Поволжья. – № 4(37). – 2015. – С. 100-104.

13. Яшин, А.В. Сепаратор-сливкоотделитель для мелкотоварных хозяйств / А.В. Яшин, А.В. Саввин // Нива Поволжья. – №3(32). – 2014. – С. 88-92.

14. Яшин, А.В. Снижение энергоемкости производства сливочного масла с обоснованием конструктивно-кинематических параметров маслоизготовителя: Дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Яшин. – Пенза, 2007. – 195 с.

15. Яшин, А.В. Снижение энергоемкости производства сливочного масла с обоснованием конструктивно-кинематических параметров маслоизготовителя: Автореф. дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Яшин. – Пенза, 2007. – 18 с.

16. Яшин, А.В. Теоретическая оценка производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем и обоснование кинематического и технологического параметров / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 141-145.

17. Яшин, А.В. Теоретическое обоснование конструктивных параметров лопастного тарелкодержателя сепаратора-сливкоотделителя / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 146-150.

18. Яшин, А.В. К вопросу о взаимосвязи разделяющей способности сепаратора и разделяемости молока / А.В. Яшин, А.В. Саввин, А.А. Романова // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 227-232.

УДК 637.022

ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПИТАЮЩИХ КАНАЛОВ СЕПАРАЦИОННОЙ СЕКЦИИ БАРАБАНА СЕПАРАТОРА-МОЛОКООЧИСТИТЕЛЯ

Яшин А.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Романова А.А. соискатель ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Ключевые слова: сепаратор-молокоочиститель, молоко, двухсекционный барабан, питающий канал.

Обоснована форма питающего канала двухсекционного барабана сепаратора-молокоочистителя позволяющая обеспечить равномерную подачу молока в межтарелочные пространства сепарационной секции барабана и тем самым повысить производительность.

Проблема повышения разделяющей способности и совершенствования молочных сепараторов является актуальной уже с 1859 года, когда немецкий профессор Фукс предложил первую конструкцию центрифуги, а началу теоретических исследований в этой области положил голландский ученый Христиан Гюйгенс.

Совершенствование существующих технологических процессов и разработка технических средств для разделения молока на фракции с учетом обеспечения более равномерного заполнения межтарелочных пространств молоком позволит повысить производительность молочных сепараторов. Одним из основных способов подачи молока в межтарелочные пространства сепарационного пакета тарелок, используемый в настоящее время на серийно-выпускаемых сепараторах-сливкоотделителях, является вариант подачи молока снизу вверх по вертикальным питающим каналам, образованным отверстиями на конической части тарелок (классическая схема). При этом межтарелочные пространства имеют определенную величину и образованы шипиками на конической части тарелок. Одинаковая высота шипиков и толщина тарелок способствует равномерному расположению тарелок по высоте их пакета. Образованный пакетом тарелок при совмещении отверстий на их конической образующей питающий канал служит для подвода и распределения молока по межтарелочным пространствам барабана. При этом высота питающего канала определяется количеством тарелок

$$h_{нк} = \varepsilon \cdot k_m, \quad (1)$$

где ε – межтарелочный зазор по вертикали в сепарационной секции барабана, м;

k_m – количество тарелок в сепарационной секции барабана, шт.

Зависимость количества тарелок и межтарелочных пространств можно определить следующим равенством

$$k_m = k_{mn} - 1, \quad (2)$$

где k_{mn} – количество межтарелочных пространств в сепарационной секции барабана, шт.

Следовательно, зависимость (1) с учетом (2) примет вид

$$h_{нк} = \varepsilon \cdot (k_{mn} - 1). \quad (3)$$

Вопрос равномерности заполнения межтарелочных пространств изучался неоднократно, но единого мнения по этому вопросу нет. Видимо, поэтому при теоретическом определении производительности сепаратора рекомендуется применять коэффициент, учитывающий степень использования рабочего объема барабана, который принимается равным от 0,5 до 0,7. Исследования ряда авторов указывают на то, что равномерность заполнения межтарелочных пространств молоком зависит от способа подачи молока в межтарелочные пространства, соотношения сопротивлений в питающих каналах и шламовом пространстве. При классической схеме подачи молока в межтарелочные пространства определяющим равномерность их загрузки является величина сопротивлений соответственно в питающих каналах и шламовом пространстве. Объем шламового пространства является величиной стандартной, служащей для накопления шлама (сепараторной слизи) и влияет на продолжительность без остановочной работы сепараторов или на время между выгрузками. При неизменных конструктивных параметрах шламового пространства, питающий канал оказывает наибольшее влияние на равномерность заполнения межтарелочных пространств молоком. Установлено, что для сепараторов имеющих сепарационную секцию у которых для подвода молока к пакету тарелок используются вертикальные цилиндрические питающие каналы характерна неравномерность заполнения межтарелочных пространств молоком, что объясняется наличием путевого расхода молока при движении от нижней тарелки к верхней. Таким образом, при неизменной площади живого сечения потока молока наблюдается снижение его расхода по пути движения по питающему каналу, так как часть молока последовательно отводится в межтарелочные пространства, приводящее к тому, что нижние тарелки сепарационной секции работают в более жестком режиме, чем верхние.

Следовательно, для обеспечения равномерного заполнения межтарелочных пространств молоком целесообразно выполнение вертикальных питающих каналов переменной площади поперечного сечения по высоте.

Рассмотрим питающий канал (рис.) выполненный сходящимся, цилиндрическим и расходящимся. При этом примем постоянными площадь отверстия на входе в питающий канал $S_1 = const$ и напор $H_1 = const$.

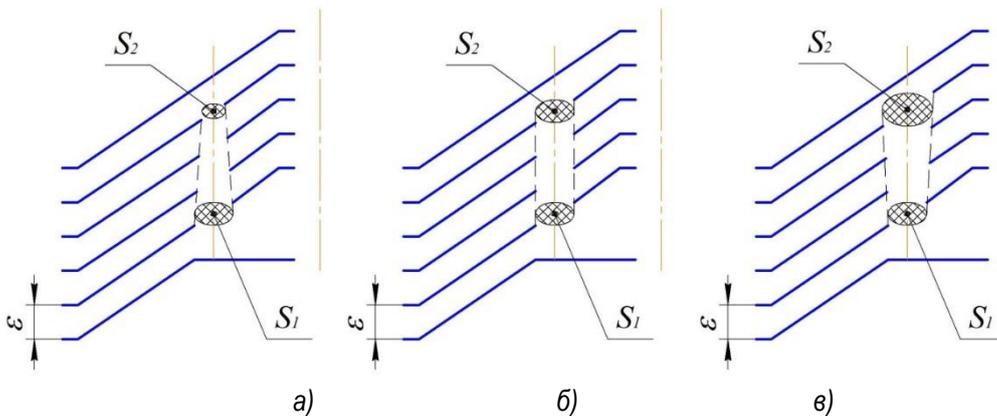


Рис. 1 Схема вертикального питающего канала:

а) – сходящийся;

б) – цилиндрический; а) – расходящийся; ε – межтарелочный зазор по вертикали в сепарационной секции барабана; S_1 – площадь отверстия на входе в питающий канал; S_2 – площадь отверстия на выходе из питающего канала

При этом для площади отверстия на выходе из питающего канала справедливо следующее неравенство

$$(S_2)_{расх} > (S_2)_ц > (S_2)_{сх}, \quad (4)$$

где $(S_2)_{сх}$, $(S_2)_ц$, $(S_2)_{расх}$ – соответственно площадь отверстия на выходе из сходящегося, цилиндрического и расходящегося питающего канала, м².

Тогда основываясь на уравнении Бернулли для рассматриваемых питающих каналов справедливо следующее неравенство

$$(v_2)_{cx} > (v_2)_y > (v_2)_{pacx}, \quad (5)$$

где $(v_2)_{cx}$, $(v_2)_y$, $(v_2)_{pacx}$ – соответственно средняя скорость потока молока в живом сечении площадью S_2 для сходящегося, цилиндрического и расходящегося питающего канала, м/с.

Из неравенства (5) следует, что для создания больших скоростей потока молока на выходе из питающего канала необходимо использование сходящегося питающего канала. Однако, увеличение скорости потока молока по вертикальным питающим каналам может негативно сказаться на обеспечении условия разделения молока на фракции, меньшей подачи молока к верхним межтарелочным пространствам, а для получения равномерного заполнения межтарелочных пространств молоком необходимо соблюдение возможности обеспечения необходимой подачи молока ко всем питающим каналам, чтобы каждое межтарелочное пространство, не зависимо от его положения в пакете тарелок, работало в одинаковом режиме.

Принимая во внимание уравнение неразрывности потока молока при движении по питающему каналу, а также неравенства (4) и (5) с учетом исследований справедливо следующее неравенство

$$Q_{pacx} > Q_y > Q_{cx}, \quad (6)$$

где Q_{cx} , Q_y , Q_{pacx} – соответственно расход молока для сходящегося, цилиндрического и расходящегося питающего канала, м³/с.

Таким образом, для увеличения расхода молока верхними межтарелочными пространствами, а, следовательно, повышения производительности сепаратора и обеспечения равномерной подачи молока в межтарелочные пространства целесообразно выполнение вертикальных питающих каналов сепарационной секции расходящимися от нижней тарелки к верхней.

Библиографический список

1. Парфенов, В.С. Новое в механизации производства сливочного масла для малых сельскохозяйственных товаропроизводителей / В.С. Парфенов, А.В. Яшин, В.Н. Стригин // *Нива Поволжья*. – 2010. – №2(15) – С. 70-73.
2. Яшин, А.В. К вопросу определения потребной мощности маслоизготовителя // А.В. Яшин, В.С. Парфенов // *Аграрный научный журнал*. – 2007. – №6. – С. 70-72.
3. Яшин, А.В. Обоснование минимального размера жирового шарика выделяемого при сепарировании молока / А.В. Яшин, А.А. Романова // *Нива Поволжья*. – № 4(37). – 2015. – С. 104-109.
4. Яшин, А.В. Оптимизация устройства агрегации микрометрических тел с встречноповорачивающимися лентами Мёбиуса: монография / А.В. Яшин, В.С. Парфенов, В.Н. Стригин, И.Н. Сёмов. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 164 с.
5. Яшин, А.В. Профилирование лопастей тарелкодержателя сепаратора-сливкоотделителя / А.В. Яшин, А.В. Саввин // *Нива Поволжья*. – №3(32). – 2014. – С. 84-88.
6. Яшин, А.В. Результаты экспериментальных исследований сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 138-141.
7. Яшин, А.В. Сепаратор-молокоочиститель с двухсекционным барабаном / А.В. Яшин, В.С. Парфенов, А.А. Романова // *Нива Поволжья*. – № 4(37). – 2015. – С. 100-104.
8. Яшин, А.В. Сепаратор-сливкоотделитель для мелкотоварных хозяйств / А.В. Яшин, А.В. Саввин // *Нива Поволжья*. – №3(32). – 2014. – С. 88-92.
9. Яшин, А.В. Снижение энергоемкости производства сливочного масла с обоснованием конструктивно-кинематических параметров маслоизготовителя: Дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Яшин. – Пенза, 2007. – 195 с.
10. Яшин, А.В. Снижение энергоемкости производства сливочного масла с обоснованием конструктивно-кинематических параметров маслоизготовителя: Автореф. дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / А.В. Яшин. – Пенза, 2007. – 18 с.
11. Яшин, А.В. Теоретическая оценка производительности сепаратора-сливкоотделителя с лопастным тарелкодержателем и обоснование кинематического и технологического параметров / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 141-145.
12. Яшин, А.В. Теоретическое обоснование конструктивных параметров лопастного тарелкодержателя сепаратора-сливкоотделителя / А.В. Яшин, А.В. Саввин // «Образование, наука, практика: инновационный аспект»: сборник международной научно-практической конференции посвященной дню Российской науки. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – С. 146-150.
13. Yashin, A.V. The laboratory facility for the study of milk separator / A.V. Yashin, V.S. Parfenov, A.V. Sawwin, A.A. Romanova // *Materiály X mezinárodnívědecko–praktickákonference «Vědeckýpokroknápelomutysyachalety – 2014»*. Díl 22. Chemie a chemickátechnologie. Zemědělství. Zvěrolékařství. – Praha: Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2014. – S. 19-21.
14. Яшин, А.В. Классификация молочных сепараторов / А.В. Яшин, А.В. Саввин, А.А. Романова, А.А. Агеев // *Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых*. Том II. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 219-221.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Камеева К.В., студент агрономического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Руководитель – Бунтова Е.В., к.п.н., доцент, профессор РАЕ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: принятие решений, оптимальное решение, математическая модель.

Решена проблема оптимизации земельного устройства хозяйства помощью методов линейного программирования. По данным хозяйства, которое территориально расположено в Челно - Вершинском районе, составлена математическая модель. В соответствии с целью работы установлено оптимальное соотношение площадей пашни на сельскохозяйственном предприятии с помощью методов линейного программирования, составлены практические рекомендации руководству хозяйства по принятию решений.

Экономико-математические методы в землеустройстве позволяют решать проблемы, связанные с оптимизацией территориальной организации сельскохозяйственного производства, учитывая агрономические и экологические свойства земли [2,3].

Целью данной работы является установление оптимального соотношения площадей пашни на сельскохозяйственном предприятии с помощью методов линейного программирования.

В соответствии с целью исследования определены задачи исследования: по данным хозяйства, которое территориально расположено в Челно - Вершинском районе, составить модель исследования; решить проблему оптимизации земельного устройства хозяйства с помощью методов линейного программирования; составить практические рекомендации по принятию решений для руководства хозяйства.

Можно выделить несколько этапов разработки экономико-математической модели [1]: определение цели, т.е. результатов решения поставленной задачи; определение параметров модели, заранее известных фиксированных факторов, на значения которых исследователь не влияет; формирование управляющих переменных, изменяя значение которых можно приближаться к поставленной цели; определение области допустимых решений, тех ограничений, которым должны удовлетворять управляющие переменные; выражение цели через управляющие переменные, т.е. формирование целевой функции, называемой также критерием эффективности или критерием оптимальности задачи.

В данной работе с целью принятия экономического решения по землеустройству хозяйства использовался графический метод решения задачи линейного программирования.

Практическая задача:

Сельскохозяйственное предприятие на имеющихся 1091 га пашни возделывает культуры: яровая пшеница - 135 га, ячмень яровой - 111 га, овёс - 120 га, однолетние травы - 292 га, многолетние травы - 38 га, озимая пшеница - 200 га. Пары занимают 195 га. Предприятие располагает удобрениями в объеме 750 ц. Расход удобрений для озимой пшеницы составляет 1 ц/га, яровой пшеницы 0,74 ц/га, ячменя 0,90 ц/га, овса 1,25 ц/га, однолетних трав 0,68 ц/га.

От продажи урожая озимой пшеницы с 1 га хозяйство имеет прибыль в размере 15390 рублей, от продажи урожая яровой пшеницы с 1 га - 8640 рублей, от продажи овса - 5850 рублей, однолетних трав (сена) - 2000 рублей.

Требуется определить оптимальное сочетание посевных площадей сельскохозяйственных культур для получения максимальной прибыли. Так как графический метод применяется для решения задач с двумя переменными, культуры рассматривали попарно - яровая пшеница и овёс, озимая пшеница и однолетние травы.

В математической модели за переменные величины принимают посевные площади сельскохозяйственных культур, обозначенные через x : x_1 - площадь посева яровой пшеницы, га; x_2 - площадь посева овса, га.

Система ограничений по использованию земель.

1. Ограничение по использованию пашни в гектарах.

$$x_1 + x_2 \leq 599.$$

2. Ограничение по использованию удобрений в тоннах.

$$0,74x_1 + 1,25x_2 \leq 350.$$

3. Ограничение по использованию площади яровой пшеницы в гектарах.

$$x_1 \geq 135.$$

4. Ограничение по использованию площади овса в гектарах:

$$x_2 \geq 120.$$

Целевая функция направлена на получение максимальной прибыли от производства сельскохозяйственной продукции:

$$z = 8640x_1 + 5850x_2 \rightarrow \max.$$

Математическая модель оптимизации:

$$z = 8640x_1 + 5850x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 599 \\ 0,74x_1 + 1,25x_2 \leq 350 \\ x_1 \geq 135 \\ x_2 \geq 120 \end{cases}$$

В прямоугольной системе координат по оси абсцисс откладывают значения x_1 , по оси ординат значения x_2 .

Неравенства условно записывают в виде уравнений:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 599 \\ 0,74x_1 + 1,25x_2 = 350 \\ x_1 = 135 \\ x_2 = 120 \end{cases}$$

По полученным уравнениям строят прямые в заданной системе координат (рисунок 1).

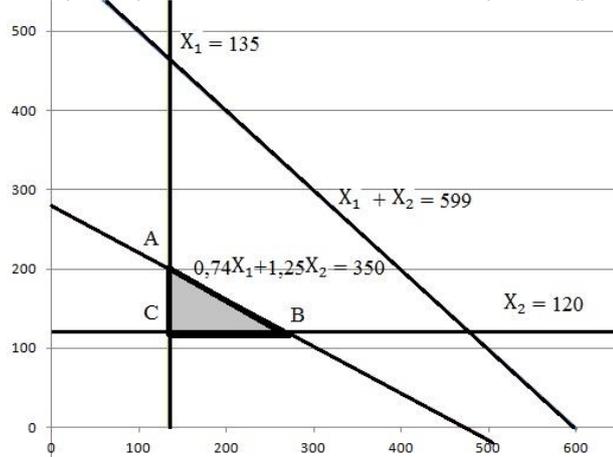


Рис. 1. Область допустимых решений

В качестве проверки полученного решения, выбирают точку $N(200,150)$ и подставляют ее координаты в уравнения системы:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 599 \\ 0,74x_1 + 1,25x_2 \leq 350 \\ x_1 \geq 135 \\ x_2 \geq 120 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 350 \leq 599 \\ 335,5 \leq 350 \\ 200 \geq 135 \\ 150 \geq 120 \end{cases}$$

Выбранная точка удовлетворяет всем условиям системы неравенств. Величина целевой функции при выбранных параметрах - 2605500 рублей прибыли.

Экстремальное значение целевой функции обязательно достигается на одной из вершин многоугольника [1].

По графику находим координаты крайних точек многогранника и поочередно подставляем их значения в уравнение целевой функции

$$\begin{array}{ll} A(135;200) & z = 8640 \cdot 135 + 5850 \cdot 200 = 2336400 \\ B(270;120) & z = 8640 \cdot 270 + 5850 \cdot 120 = 3034800 \\ C(135;120) & z = 8640 \cdot 135 + 5850 \cdot 120 = 1868400 \end{array}$$

Максимальное значение $z = 3034800$, следовательно, точка $B(270,120)$ является точкой максимума.

Минимальное значение $z = 1868400$, следовательно, точка $C(135,120)$ является точкой минимума.

Оптимальное решение с максимально возможным значением целевой функции показывает точка максимума – точка $B(270,120)$. Наибольшая прибыль в размере 3 034 800 рублей может быть получена при возделывании 270 га яровой пшеницы и 120 га овса.

Вторая пара сельскохозяйственных культур: озимая пшеница и однолетние травы.

Математическая модель задачи:

$$z = 2000x_3 + 15390x_4 \rightarrow \max$$
$$\begin{cases} x_3 + x_4 \leq 836 \\ 0,68x_3 + x_4 \leq 500 \\ x_3 \geq 292 \\ x_4 \geq 200 \end{cases}$$

Оптимальное решение с максимально возможным значением целевой функции показывает точка максимума - точка А (292;301). Наибольшая прибыль в размере 5 216 390 рублей может быть получена при возделывании 292 га однолетних трав и 301 га озимой пшеницы.

С помощью графического метода было установлено, что наибольшая прибыль в размере 5 216 390 рублей может быть получена при возделывании 292 га однолетних трав и 301 га озимой пшеницы, а также прибыль в размере 3 034 800 рублей может быть получена при возделывании 270 га яровой пшеницы и 120 га овса.

Практические рекомендации руководству сельскохозяйственного предприятия: поля, засеянные яровым ячменем (101 га) засеять озимой пшеницей с целью увеличения посевной площади пшеницы до 301 га и соответственно с целью получения наибольшей прибыли.

Библиографический список

1. Бунтова Е.В. Прикладная математика: учебное пособие / Е.В. Бунтова. - Кинель: РИЦ СГСХА, 2015.- 133 с.
2. Красс М.С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: учебник / М.С.Красс, Б.П. Чупрынов.-М.: Дело, 2003.- 688 с.
3. Макаров С.И. Экономико-математические методы и модели: учебно – практическое пособие / под редакцией С.И. Макарова, С.А. Севастьяновой.-М.: КНОРУС, 2008.-208 с.

УДК 330.43

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННОГО РЯДА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ

Бунтова Е.В., к.п.н., доцент, профессор РАЕ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Степанова Д.В. студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: модель, уровень ряда, автокорреляция, коэффициент прироста, параметр, тренд, остаточная последовательность.

В работе рассматривается проблема, касающаяся формирования методологии прогнозирования экономических показателей. Показано построение модели прогнозирования годового показателя инфляции на основе статистических данных за последние 16 лет. Указаны преимущества прогнозирования годового показателя инфляции на основе временных рядов. В работе подробно рассматривается алгоритм построения модели. Выбранная модель расчета годового показателя инфляции проверена на адекватность. Доказана точность построенной адекватной модели с целью ее использования как модели прогнозирования. Определен доверительный интервал для прогнозного показателя годовой инфляции.

В процессе проведения финансового анализа инновационных проектов, в процессе принятия управленческих решений учитывают прогноз инфляции [2,4]. Прогнозирование российской инфляции с помощью модели временных рядов и при помощи факторных моделей имеет ряд преимуществ [1,3]: простота, гибкость, единообразие проектирования, прозрачность моделирования.

Таким образом, целью исследования стало построение трендовой модели прогнозирования показателя инфляции на 2016-2018 гг. Цель исследования определила задачи исследования: на основе статистических данных годового показателя инфляции в России построить модель, проверить модель на адекватность, на точность с целью ее использования как модели прогнозирования и определить доверительный интервал прогноза.

В основу построения модели прогнозирования годовой инфляции в России на 2016, 2017, 2018 года положен временной ряд годовой инфляции с 2000 года по 2015 год (табл. 1).

Анализ временных рядов начинают с выявления и устранения аномальных значений уровней ряда, с определения наличия тренда в исходном временном ряде с помощью метода Ирвина:

$$\lambda_t = \frac{|y_t - y_{t-1}|}{\sigma_y}; \quad t = 2, 3, \dots, n.$$

Таблица 1

Уровень инфляции в России по годам в %

| | | | | | | | | | | | |
|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
| y_t | 20,1 | 18,8 | 15,06 | 11,99 | 11,74 | 10,91 | 9,00 | 11,87 | 13,28 | 8,80 | 8,78 |

| | | | | | |
|-------|------|------|------|-------|-------|
| t | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| y_t | 6,10 | 6,58 | 6,45 | 11,36 | 12,91 |

Расчетные значения $\lambda_2, \lambda_3, \dots, \lambda_n$ сравнивали с табличными значениями критерия Ирвина λ_α и сделали вывод об отсутствии во временном ряду аномальных уровней.

Наличие тренда во временном ряду определяли методом проверки разности средних, где определяли средние значения и дисперсии. Равенство дисперсий обеих частей ряда проверяли с помощью критерия Фишера. Расчетное значение критерия Фишера:

$$F = \frac{15,94}{8,49} = 1,88.$$

Табличное значение критерия Фишера при уровне значимости $\alpha = 0,05$:

$$F = 3,79.$$

Полученные расчеты дали возможность принять гипотезу о равенстве дисперсий. Гипотезу об отсутствии тренда в исходном временном ряду при уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверяли с помощью критерия Стьюдента. Сравнение расчетного значения критерия Стьюдента и табличного значения критерия позволило принять альтернативную гипотезу о наличии тренда.

Структуру временного ряда определяли, рассчитав несколько последовательных коэффициентов автокорреляции и выявив лаг. Для исследуемого временного ряда максимальный лаг $\tau = 4$.

В процессе вычислений получена автокорреляционная функция временного ряда (таблица 2).

Таблица 2

Автокорреляционная функция

| | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Лаг | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Коэффициент автокорреляции уровней | 0,538 | 0,338 | 0,103 | -0,075 |

Анализ значений автокорреляционной функции позволил сделать вывод о наличии во временном ряду только тенденции и отсутствии циклических колебаний [1].

Следующим шагом проводили моделирование тенденции временного ряда с помощью аналитического выравнивания временного ряда. Выравнивание временного ряда возможно либо по показательной функции:

$$\hat{y}_t = a_0 \cdot a_1^t, \text{ либо по полиному четвертой степени: } \hat{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 + a_4 t^4.$$

Метод наименьших квадратов позволил определить параметры уравнений:

$$\hat{y}_t = 24,1131 \cdot (0,9195)^t, \\ \hat{y}_t = 28,45 - 8,589t + 1,6724t^2 - 0,1437t^3 + 0,0043t^4.$$

Следующий этап – это установление адекватности одной из полученных трендовых моделей.

Для исследования случайности отклонений от тренда используют непараметрические критерии, например критерий пиков:

$$p > \left[\bar{p} - 1,96 \sqrt{\sigma_p^2} \right].$$

Выполнение неравенства для полинома четвертой степени позволило сделать вывод о том, что свойство случайности ряда остатков подтверждается. Данный факт указывает на адекватность построенной модели.

Проверку соответствия остаточной последовательности нормальному закону распределения проводили с помощью RS – критерия [1]:

$$R = \varepsilon_{max} - \varepsilon_{min}; S = \sqrt{\frac{\sum \varepsilon_t^2}{n-1}}.$$

Расчетное значение RS – критерия сравнивали с табличными значениями RS – критерия на 5%-ом уровне значимости при $n = 16$: 3,01 и 4,24. Расчетное значение критерия для полинома четвертой степени попало в интервал между нижней и верхней границами табличных значений, что позволило сделать вывод: свойство нормальности распределения последовательности ε_t выполняется.

Следующим шагом проверяли равенство математического ожидания случайной компоненты нулю на основе критерия Стьюдента. Расчетное значение критерия Стьюдента и табличное значение критерия на 5% уровне значимости указали на возможность принятия гипотезы о равенстве нулю математического ожидания случайной последовательности ε_t .

Далее проверяли независимость значений уровней случайной компоненты с помощью критерия Дарбина – Уотсона:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (\varepsilon_t - \varepsilon_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2}.$$

Сравнение расчетного и табличного значений позволило принять гипотезу о независимости уровней остаточной последовательности.

Проведенное исследование подтвердило адекватность трендовой модели:

$$\hat{y}_t = 28,45 - 8,589t + 1,6724t^2 - 0,1437t^3 + 0,0043t^4.$$

Следующий этап исследования – это оценка точности адекватной трендовой модели.

В качестве статистического показателя точности была принята средняя относительная ошибка аппроксимации, которая свидетельствует об удовлетворительном уровне точности трендовой модели.

Интервальный прогноз осуществляли путем расчета доверительного интервала, т.е. интервала, в котором с определенной вероятностью ожидают появление прогнозируемого показателя:

$$\hat{y}_{n+L} \pm t_{\alpha} S_y \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{t_L^2}{\sum t^2} + \frac{\sum t^4 - 2t_L^2 \sum t^2 + n t_L^4}{n \sum t^4 - (\sum t^2)^2}},$$

Прогнозное значение показателя инфляции на 2016 год – 18,9%.

Доверительный интервал для показателя инфляции:

$$18,9 \pm 4,099.$$

Аналогично рассчитывают прогнозное значение показателя инфляции на 2017, 2018 годы.

Библиографический список

1. Афанасьев, В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / М.М. Юзбашев, В.Н. Афанасьев. -М.: Издательство "Финансы и статистика", 2010.- 301 с.
2. Бунтова Е.В. Моделирование финансовых потоков и вычисление показателей результативности в схеме внедрения научно – технических разработок в производство / Е.В.Бунтова, Н.В.Рогова / Экономика и предпринимательство №12, 2015 г.- С. 864-870.
3. Лебедева, Е.В., Селютин В.Д. Основные вероятностные понятия как результат экономического прогнозирования их эмпирических прототипов // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия «Гуманитарные науки и социальные науки, №2, 2012. – С.30-34.

УДК 631.363

КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ

Успенская И.В. к.с/х.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Камышева О.А. соискатель ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Мальцев Г.С. руководитель инженерно-технического отдела ООО Компании БИО-ТОН

Ключевые слова: корнеплод; измельчитель; классификация

В статье представлена классификация устройств для измельчения корнеклубнеплодов, позволяющая систематизировать и обобщить сведения о различных машинах, агрегатах, а также дать сравнительную оценку схожих по типу машин. Кроме того, разработанная классификация позволяет выявлять более эффективное устройство.

Наиболее затратной, но в тоже время важной операцией при подготовке сочных кормов к скармливанию, является измельчение. Измельчение сочных кормов сопряжено с большими затратами энергии и, кроме того, с попутными операциями, такими как мойка и транспортировка. В связи с этим, исследования в направлении повышения эффективности измельчения корнеклубнеплодов представляются весьма актуальными.

Анализ машин и агрегатов для измельчения корнеклубнеплодов позволил выявить широкое многообразие конструкций и решений с различными рабочими органами, их компоновкой, механизмом привода и т.п. Задача

стую различия в конструкциях измельчителей связано с различным их назначением, зависящим от объёма выработки, степени измельчения корнеклубнеплодов, в свою очередь, зависящую от вида животных, для которого он производится. Но, несмотря на все различия в конструкциях измельчителей корнеклубнеплодов, они служат одной цели – измельчению, т.е. целенаправленному уменьшению исходных размеров корнеклубнеплодов до требуемых значений, регламентируемых зоотехническими требованиями.

Многие исследователи процесса измельчения корнеклубнеплодов так или иначе прибегают к инструменту позволяющему обобщить информацию о различных типах конструкций измельчителей – классификации, но при этом в основной своей массе, исследователи ограничиваются перечислением признаков классификации в зависимости, например, от типа рабочего органа и отнесением к нему конкретных машин. Такой подход, на наш взгляд, не даёт полной картины о том разбросе в конструкциях измельчителей корнеклубнеплодов, который открывается при более детальном изучении данного вопроса.

Сравнивая машины сходные по конструкции, рабочим органам и т.п., легко можно ответить на вопрос о том какая лучше выполняет свои функции, какая надёжнее, менее энергоёмка. Таким образом, существуют общие характеристики, показывающие эффективность машины в том или ином плане: производительность, энергоёмкость, степень измельчения и т.п. В свою очередь все эти признаки также можно классифицировать по отношению либо к технологическому процессу, либо к конструкции машины, либо к энергетике процесса, либо к надёжности. Поэтому мы выделяем следующие категории признаков: технологические, конструктивные, энергетические, экономические, которые в свою очередь объединяют в себе ряд признаков (табл. 1).

Таблица 1

Классификация измельчителей корнеклубнеплодов

| Категория признаков | Признак | Вид | Тип | Alligator RS1800 SL | Alligator RS3000 | Арго-4 | АПК-10 | АПК-10А | Аюгин Н.П. | Волгарь-5 | |
|---------------------|------------------------------|--|----------------------|---------------------|------------------|--------|--------|---------|------------|-----------|----|
| Технологические | Назначение | Бытовые | - | | | | | | | | |
| | | Производственные | - | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| | | Экспериментальные | - | | | | | | 1 | | |
| | Выполняемые операции | Мойка | - | | | | | 1 | | | |
| | | Сухая очистка | - | 1 | | | | | | | |
| | | Транспортирование | - | 1 | 1 | | 1 | | | | 1 |
| | | Измельчение | - | 1 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Измельчение-смешивание | - | | | | 1 | | | | |
| | | Выгрузка | - | | | | | 1 | | 1 | |
| | | Универсальность | Универсальные | - | | | | 1 | 1 | | |
| | Специализированные | | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | Комбинированные | | - | | | | | | | | |
| | Периодичность работы | Непрерывные | - | | | | 1 | | | 1 | |
| | | Периодические | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | Принцип измельчения | Резание | Удар | - | | | | 1 | 1 | | |
| | | | скользящее наклонное | | | | | 1 | | | 1 |
| | | | нормальное (рубка) | | | | 1 | | | | 1 |
| | | Смятие | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | Мобильность | Мобильные | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | | Стационарные | - | | | | | | | | |
| | Производительность, т/ч | Минимальная | - | | | 150 | | | 6 | | |
| | | Максимальная | - | | | 150 | 0,1 | 10 | 8 | 2,5 | 12 |
| | Качество измельчения | Тонкое | - | | | | | | | | |
| | | Грубое | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | | Содержание частиц размером 3...5 мм, % | - | | | | | 60 | 60,3 | | 70 |
| | Размер частиц, мм | Минимальный | - | | | | | 3 | 3 | | 2 |
| | | Максимальный | - | | | | | 10 | 10 | | 10 |
| | Обслуживающий персонал, чел. | - | 1 | 1 | | | 3...4 | | | | |
| Конструктивные | Число ступеней измельчения | Одноступенчатые | - | 1 | 1 | | | | 1 | | |
| | | Двухступенчатые | - | | | | | | | 1 | |
| | Рабочий орган | Фрезерный | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | | Роторный | - | | | | | | | | |
| | | Дисковый | - | | | | | | | | |
| | | Барабанный | - | | | | | | 1 | 1 | |
| Шнековый | - | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|-----------------|------|-----|----|---------|------|--------|-----|
| | | Транспортерно-ножевой | - | | | | | | | |
| | | Подвижно-решетчатый | - | | | | | | | |
| | | Винтовой | - | | | | | | | |
| | | Комбинированный | - | | | | | | | |
| | Положение рабочего органа | Горизонтальное | - | 1 | 1 | | | | | |
| | | Вертикальное | - | | | | | 1 | | |
| | | Наклонное | - | | | | | | | |
| | Разрушающий элемент | Молоток | - | | | | | | | |
| | | Нож | Плоский | | | | | | | |
| | | | Гребенчатый | | | | | | | |
| | | | Криволинейный | 1 | 1 | | | | 1 | |
| | | | Спиральный | | | | | | | 1 |
| | | | Совочкообразный | | | | | | | |
| | | | Кольцевой | | | | | | | |
| | | Г-образный | | | | | | | 1 | |
| | | Ромбический | | | | | | | | |
| | Тёрка | - | | | | | | | | |
| | Штифт | - | | | | | | | | |
| | Пуансон | - | | | | | | | | |
| | Плоскость резания | Одноплоскостные | - | | | | | | | |
| | | Многоплоскостные | - | 1 | 1 | | | 1 | | |
| | Крепление разрушающих элементов | Жёсткое | - | 1 | 1 | | | 1 | 1 | |
| | | Шарнирное | - | | | | | | | |
| | | Скорость рабочих органов, м/с | - | | | | 30...50 | | 17,6 | |
| | | Частота вращения рабочих органов, мин ⁻¹ | - | | | | | | | |
| | Вид противорежущей части | Дека | - | 1 | 1 | | | | | |
| | | Инерционный подпор | - | | | | | | | |
| | | Пластина | - | | | | | | 1 | |
| | | Нож | - | | | | | | | |
| | Наличие устройства интенсификации измельчения | Есть | - | | | | | | | |
| | | Отсутствует | - | 1 | 1 | | | 1 | | |
| | Способ подачи сырья | Свободное (под действием силы тяжести) | - | 1 | 1 | | | 1 | | |
| Принудительное | | Ручное | | | | | | | | |
| | | Винтовым транспортёром | | | | | | | | |
| | | Транспортёром | | | | | | | | |
| Комбинир-й | - | | | | | | | | | |
| Способ выгрузки | Свободное (под действием силы тяжести) | - | 1 | 1 | | | | | | |
| | Принудительное | Воздушным потоком | | | | | | | | |
| | | Транспортёром | | | | | | | | |
| | | Лопастями | | | | | | 1 | | |
| Комбинированное | - | | | | | | | | | |
| Объемно-массовые характеристики | Вместимость бункера (ванны): м3 | - | 0,8 | 4 | | | | | | |
| | Вместимость ванны для воды, м3 | - | | | | | | | | |
| | Длина | - | 1760 | 1840 | 920 | | | 2420 | | |
| | Ширина | - | 2100 | 3600 | 690 | | | 1375 | | |
| | Высота | - | 1320 | 1365 | 860 | | | 1205 | | |
| | Масса, кг | - | 980 | 2200 | 105 | | | 125 | 1175 | |
| Энергетические | Привод | Ручной | - | | | | | | | |
| | | Механический | - | | | 1 | | 1 | | |
| | | Гидравлический | - | 1 | 1 | | | | | |
| | | Электрический | - | | | 1 | | | | |
| | Энергоёмкость | Минимальная | - | | | | 9,2 | | | |
| | | Максимальная | - | | | 5 | 2,8 | 6,9 | 0,6 | 1,8 |
| | Установленная мощность, кВт | Минимальная | - | | | | | | | |
| Максимальная | | - | | | 0,5 | 28 | 55 | 1,5 | 22 | |
| Экономические | | Цена, руб. | - | | | | | 9107 | 350000 | |

К технологическим признакам относятся все признаки конкретного устройства, относящиеся к технологии измельчения корнеклубнеплодов и так или иначе влияющие на качество готового продукта.

Конструктивные признаки – признаки характеризующие конкретную машину с точки зрения её компоновки, оснащения теми или иными рабочими органами, противоречащими элементами и т.п.

Энергетические признаки включают тип привода, энергоёмкость и мощность установленного привода.

Экономические показатели

Надёжностные показатели

В свою очередь каждый признак классификации имеет свои подвиды и типы (таблица 1), что позволяет более полно классифицировать весь массив устройств по измельчению корнеклубнеплодов.

На наш взгляд, табличная форма классификации устройств по измельчению корнеклубнеплодов наиболее полно отвечает задачам: детальный анализ конструкций и выбор оптимальной конструкции, так как в предложенной табличной форме удобно считать отвлечённые показатели (энергоёмкость, цена / производительность, цена / масса установки и т.д.), позволяющие сравнить различные по конструкции машины.

Таким образом, разработанная классификация отвечает цели и задачам нашего исследования, позволяет обобщить данные и выбрать эффективную конструктивную схему измельчителя корнеклубнеплодов, а также представляет большой интерес для производителей, так как позволяет выбрать наиболее эффективное устройство по ряду параметров.

Библиографический список

1. Пат. № 118835. РФ, МПК⁷ А01F 29/00. Универсальный шнеково-ножевой измельчитель кормов / Новиков В.В., Зотеев В.С., Успенская И.В. и др.; Заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА. - № 2012109184/156; заявл. 11.03.2012; опубл. 10.08.2012.
2. Пат. № 2220002. РФ, МПК⁷ В02с 19/12. Измельчитель корнеклубнеплодов. / Новиков В.В., Красавин Е.В.; Заявитель и патентообладатель Самарская ГСХА. – 2001107094/03; заявл. 16.03.2001; опубл. 27.12.2003.
3. Пат. № 2232495. РФ, МПК⁷ А01F29/00. Измельчитель корнеплодов / Овчинников А.А., Маркин В.Ф.; Заявитель и патентообладатель Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. – заявл. 25.11.2002; опубл. 20.07.2004.
4. Горюшинский В.С. Совершенствование резания корнеплодов с обоснованием параметров измельчителя: автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.20.01 / Горюшинский В.С. – Пенза, 2004.- 18с.
5. Юхин Т. П. Совершенствование технологии и технических средств заготовки и подготовки к скармливанию кормовых корнеплодов; дисс. ... докт. техн. наук : 05.20.01. / Юхин Г.П. – Оренбург, 2006. – 347с.
6. Сборник требований на машины и оборудование для механизации и электрификации животноводства. Издательство М.: АгроНИИТЭНИТО 1989. 237с.
7. Горячкин В.П. Собрание сочинений в трех томах. Том 1. М. издательство «Колос» 1965. 720 с.
8. Курочкин, А. А. Теоретические и практические аспекты экструзионной технологии в пивоварении/А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, В. В. Новиков//Нива Поволжья. -2007. -№ 1. -С. 20-24.

УДК 51:631.111

ЭКОНОМИКО - МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

Бунтова Е.В., к.п.н., доцент, профессор РАЕ, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Федотова Е.С., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: рациональные размеры, оптимальное решение, модель исследования, принятие решений.

В работе показано практическое использование одного из экономико – математических методов с целью установления эффективного использования земельных ресурсов. Обосновано применение симплексного метода в решении поставленной практической проблемы. В соответствии с целью научно – практической работы установлено оптимальное соотношение площадей пашни на сельскохозяйственном предприятии, которое нашло свое место в практических рекомендациях руководству хозяйства с целью принятия хозяйственных решений.

Цель научно - практической работы - установить оптимальное соотношение площадей пашни на сельскохозяйственном предприятии территориально расположенном в Челно - Вершинском районе.

В данной работе использовался симплексный метод решения задачи линейного программирования [1]. Симплексный метод - универсальный метод решения задач линейного программирования, реализующий идею последовательного улучшения планов [2]. Симплексный метод не требует приведения переменных и ограничений к единой единице измерения и поэтому может использоваться для решения широкого круга задач [3].

Практическая задача была поставлена следующая.

Сельскохозяйственное предприятие на имеющихся 1091 га пашни возделывает культуры: яровую пшеницу - 135 га, ячмень яровой - 111 га, овёс - 120 га, однолетние травы - 292 га, многолетние травы - 38 га, озимую пшеницу - 200 га. Пары занимают 195 га. Предприятие располагает удобрениями в объеме 750 центнеров. Расход удобрений для озимой пшеницы составляет 1 ц/га, яровой пшеницы 0,74 ц/га, ячменя 0,90 ц/га, овса 1,25 ц/га, однолетних трав 0,68 ц/га.

От продажи урожая озимой пшеницы с 1 га хозяйство имеет прибыль в размере 15390 рублей, от продажи урожая яровой пшеницы с 1 га - 8640 рублей, от продажи овса - 5850 рублей, однолетних трав (сена) - 2000 рублей.

Требуется определить оптимальное сочетание посевных площадей сельскохозяйственных культур для получения максимальной прибыли.

Симплексный метод позволяет решить любую задачу линейного программирования, представленную в каноническом виде. Симплексный метод – метод перебора вершин симплекса до полученного оптимального плана. Расчёты выполняют последовательно, улучшая план до нахождения оптимального решения. Для поиска оптимального плана нет необходимости перебирать все вершины, вычисления проводят по определённому плану, то есть алгоритму [2,3].

Алгоритм симплексного метода [1]:

- найти первоначальное допустимое опорное (базисное) решение задачи;
- проверить оптимальность найденного решения;
- перейти к лучшему допустимому базисному решению, если предыдущее решение не оптимальное.

Выбранные переменные, согласно условиям рассматриваемой задачи:

- x_1 – озимая пшеница;
- x_2 – яровая пшеница;
- x_3 – овёс;
- x_4 – однолетние травы.

К канонической форме систему неравенств приводят путём введения дополнительных переменных. Если в неравенстве тип ограничения (знак) \leq , дополнительная переменная вводится со знаком «+». Если тип ограничения (знак) \geq , то со знаком «-».

Математическая модель задачи:

$$z = 15390x_1 + 8640x_2 + 5850x_3 + 2000x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 1091 \\ x_1 + 0,74x_2 + 1,25x_3 + 0,68x_4 \leq 750 \end{cases}$$

Система с дополнительными переменными, экономический смысл которых – объём неиспользованных ресурсов:

$$z = 15390x_1 + 8640x_2 + 5850x_3 + 2000x_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + s_1 = 1091 \\ x_1 + 0,74x_2 + 1,25x_3 + 0,68x_4 + s_2 = 750 \end{cases}$$

Первый базисный план (таблица 1) соответствует экономической ситуации, когда производство не начато, переменные равны нулю, тогда дополнительные переменные соответственно равны $s_1 = 1091$, $s_2 = 750$.

Таблица 1

Первая симплексная таблица – первый опорный (базисный) план

| | Оценк а | Базис- ный план | Значение ба- зисной пере- менной | Не базисные переменные | | | | | | Симплекс- ное отно- шение |
|------------------------|------------|-----------------------|--|------------------------|-------|-------|-------|----------------|-------|---------------------------------|
| | | | | Основные | | | | Дополнительные | | |
| | | | | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | s_1 | s_2 | |
| глав- ная строка | 0 | s_1 | 1091 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1091 |
| | 0 | s_2 | 750 | 1 | 0,74 | 1,25 | 0,68 | 0 | 1 | 750 |
| Индексная строка | | z | 0 | -15390 | -8640 | -5850 | -2000 | | | |

Главный столбец показывает, какая переменная должна войти в базисный план.

Симплексное отношение – это отношение свободных членов к соответствующим коэффициентам главного столбца. Учитывают только положительные и неравные нулю решения. На пересечении главного столбца и главной строки расположен главный элемент.

Улучшение плана проводят последовательно до получения оптимального плана.

В состав нового базисного плана, вместо дополнительной переменной s_2 , вводят переменную x_1 . Оценка переменной $x_1 = 15390$. Новые коэффициенты главной строки рассчитывают делением старых значе-

ний на главный элемент. Коэффициенты главного столбца образуют нулевой вектор – столбец, поэтому коэффициенты бывшего столбца принимают за нуль, на месте главного элемента уже стоит единица. Все остальные коэффициенты рассчитывают по правилу прямоугольника: берут две вершины – главный элемент и старое значение коэффициента, образующие главную диагональ. Строят прямоугольник. Высчитывают дробь, где в знаменателе находится главный элемент, а в числителе произведение незадействованных коэффициентов, стоящих в вершинах прямоугольника по вспомогательной диагонали.

Таблица 2

Вторая симплексная таблица – оптимальный план

| | Оцен-ка | Базис-ный план | Значение ба-зисной пере-менной | Не базисные переменные | | | | | | Симплек-ное отноше-ние |
|------------------|-----------|----------------|--------------------------------|------------------------|---------|--------|-------|-----------------|-------|------------------------|
| | | | | Основные | | | | Дополни-тельные | | |
| | | | | x_1 | x_2 | x_3 | x_4 | s_1 | s_2 | |
| Глав-ная строка | 0 | s_1 | 341 | 0 | 0,26 | -0,25 | 0,32 | 1 | -1 | |
| | 1539 0 | x_2 | 750 | 1 | 0,74 | 1,25 | 0,68 | 0 | 1 | 750 |
| Индексная строка | | z | 11542500 | 2748,6 | 13387,5 | 8465,2 | | | | |

Процесс пересчёта по обозначенному алгоритму повторяют до тех пор, пока в индексной строке не будет выполнено формальное условие оптимальности, в данном случае отсутствие отрицательных коэффициентов. Во второй симплексной таблице в индексной строке отсутствуют отрицательные коэффициенты, следовательно, найдено оптимальное решение. В базисный план вошли: $x_1 = 750, z = 11542500$. Переменные, не вошедшие в план: $x_2 = 0, x_3 = 0, x_4 = 0$.

При условии оптимального использования заданного количества ресурсов, наиболее выгодной для возделывания культурой является озимая пшеница.

Используя симплексный метод, был сделан вывод, что при условии оптимального использования заданного количества ресурсов, наиболее выгодной для возделывания культурой является озимая пшеница с посевной площадью 750 га и прибылью 11542500 рублей.

Практические рекомендации руководству хозяйства:

- площадь под яровой ячмень засеять озимой пшеницей (111 га);
- площадь под пары использовать под озимую пшеницу (195 га);
- взять в аренду 244 га.

Библиографический список

1. Бунтова Е.В. Прикладная математика: учебное пособие / Е.В. Бунтова.- Кинель: РИЦ СГСХА, 2015.- 133 с.
2. Красс М.С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: учебник / М.С.Красс, Б.П. Чупрынов.-М.: Дело, 2003.- 688 с.
3. Макаров С.И. Экономико-математические методы и модели: учебно – практическое пособие / под редакцией С.И. Макарова, С.А. Севастьяновой.-М.: КНОРУС, 2008.-208 с.

УДК 631.3

СОШНИК ДЛЯ РАБОТЫ НА ЛЁГКИХ ПОЧВАХ

Шумаев В.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Ключевые слова: косынка, свод, семена, сошник, почва.

В статье дано описание сошника разбросного высева семян и удобрений для лёгких почв и приведены результаты экспериментальных исследований предлагаемой конструкции.

В условиях рыночной экономики научно-исследовательские учреждения сельскохозяйственного профиля ориентированы на разработку и внедрение в производство энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Используя достижения науки, передовой практики и зарубежный опыт энергосберегающих технологий возделывания сельскохозяйственных культур в настоящее время позволяет организовать выпуск комплексов машин, обеспечивающих резкое снижение затрат на производство сельскохозяйственной продукции, при высоком ее качестве, сохранении плодородия почвы и вредного воздействия на окружающую среду. Се-

годня во многих регионах возникли промышленные предприятия по производству высокопроизводительной техники для посева. Особое внимание заслуживают комбинированные машины, совмещающие несколько технологических операций за один проход.

Однако сошники существующих сеялок не отвечают требованиям агротехники по обеспечению равномерного распределения семян в подсошниковом пространстве по ширине захвата лапы и по глубине заделки семян. Это ведет к неравномерным всходам, увеличению засоренности поля, снижению качества зерна и урожайности возделываемых культур. Анализ проведенных исследований показывает, что сошники, распределительные устройства которых исключают свободный полет семян по длинным траекториям и отскок от отражающих поверхностей, а также от внутренних боковых стенок сошника, равномерно распределяют семена по площади посева и глубине.

Научные следования и практический опыт привели к разработке и внедрению сошника для разбросного высева семян и удобрений по ресурсосберегающим технологиям, а также для посева на предварительно обработанных полях, отвальными и безотвальными орудиями.

Сошник для разбросного посева семян и удобрений (пат. № 2399187) состоит из стойки 1 (рис. 1) с семяпроводом 6, стрелчатой лапы 3 закрепленной на стойке посредством болтов крепления 4 башмака 2 и подошвы 5 в задней части которой закреплён распределитель семян 7 прикрытый сводообразователем 8.

Технологический процесс работы сошника для подпочвенного разбросного посева зерновых культур и удобрений протекает следующим образом: при движении сошника стрелчатая лапа 3 заходит в стерневой слой почвы и приподнимает его, при этом упор стрелчатой лапы 3, и криволинейный клин башмака 5 разрезает его, образуя щель в почве, благодаря тому, что передние рабочие грани криволинейного клина башмака 5 и стойки 1 выполнены с радиусом скругления r равным половине диаметра упора стрелчатой лапы 3 облегчается сход растительных остатков со стойки 1 и башмака 5, почвенный слой без фонтанирования и разрушения движется по стрелчатой лапе 3, при этом благодаря тому, что поверхность контакта башмака 5 с опорной площадкой стрелчатой лапы 3 эквидистантны, а верхняя плоскость подошвы 2 эквидистанта внутренней поверхности стрелчатой лапы 3 и двум крепёжным болтам 4, устраняется вибрация и возможность деформации стрелчатой лапы 3, при этом подошва 2 выравнивает дно борозды образуя несколько уплотнённое ложе, и семена, поступая по семяпроводу 6 через поступают на распределитель семян 7 и равномерно распределяются по дну борозды, при этом почва, продолжая двигаться по стрелчатой лапе 3, поступает на сводообразователи 8, расположенные в задней части стрелчатой лапы 3 справа и слева от продольно-вертикальной плоскости симметрии сошника, расположенные под углом $20^\circ \dots 25^\circ$ к горизонтальной плоскости и плавно закрывает дно борозды неразрушенным слоем.

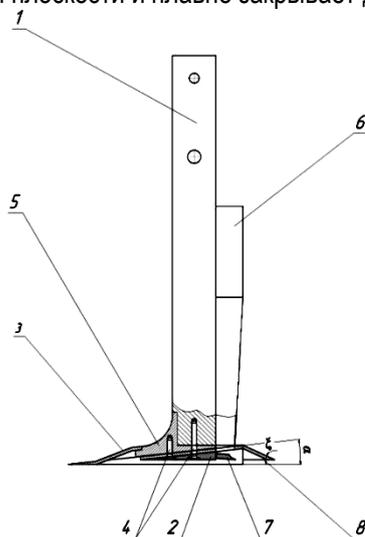


Рис. 1. Сошник:

1 – стойка; 2 – подошва; 3 – стрелчатая лапа; 4 – винты крепления; 5 – башмак; 6 – семяпровод;
7 – распределитель семян; 8 – сводообразователь

При использовании заявленного сошника повышается равномерность заделки семян сошником по глубине посева на 10 %, за счёт того, что семена не попадают в слой почвы сходящей со стрелчатой лапы благодаря сводообразователям. Всё это приведёт к повышению урожайности сельскохозяйственных культур до 15 % и снижению затрат на производство сельскохозяйственных культур.

Библиографический список

1. Кувайцев, В.Н. Теоретические исследования сошника со сводообразователями / В. Н. Кувайцев, Н. П. Ларюшин, В. В.

Шумаев // Нива Поволжья. – 2014. – № 3. – С. 61-66.

2. Ларюшин, Н. П. Лабораторные исследования сошника со сводообразующими косынками для подпочвенно-разбросного посева зерновых культур / Н. П. Ларюшин, В. В. Шумаев // Нива Поволжья. – 2014. – № 31. – С. 70-75.

3. Ларюшин Н.П. Посевные машины. Теория, конструкция, расчет / Н.П. Ларюшин, А.В. Мачнев, В.В. Шумаев, А.В. Шуков // Международный журнал экспериментального образования. – 2010. – № 12. – С. 64.

4. Шумаев, В.В. Повышение качества посева зерновых культур сеялкой-культиватором с разработкой комбинированного сошника: автореф. дис. ... канд. техн. наук / В.В. Шумаев – Пенза, 2009. – 20 с.

5. Шумаев, В.В. Повышение качества посева зерновых культур сеялкой-культиватором с разработкой комбинированного сошника: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / В.В. Шумаев. – Пенза, 2009. – 139 с.

УДК 631.3

СОШНИК ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ПОСЕВА СЕМЯН

Шумаев В.В. к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА

Ключевые слова: удобрения, семена, сошник, почва, клин.

В статье дано описание сошника для одновременного разноуровневого внесения удобрений и посева семян и приведены результаты экспериментальных исследований предлагаемой конструкции.

С целью повышения равномерности распределения удобрений по площади посева и глубине их заделки, создаётся большое разнообразие зернотуковых сеялок, которые позволяют вносить лишь стартовую дозу минеральных удобрений, обеспечивая растения питательными элементами на короткий промежуток времени. Кроме того, гранулы туков располагаются непосредственно в рядок с семенами, а их передозировка приводит к негативным последствиям. Поэтому за период вегетации растений приходится делать так называемые подкормки. Основная же доза минеральных удобрений вносится специальными машинами до посева. Создание машин, позволяющих вносить стартовую и основную дозу минеральных удобрений при посеве зерновых культур с разноуровневым размещением минеральных удобрений (ниже зернового рядка), и обеспечивающих растения питательными элементами на весь срок вегетации, является перспективным направлением развития технологии возделывания зерновых культур [23, 27, 35, 60, 121].

Для одновременного разноуровневого внесения удобрений и посева семян в настоящее время имеются посевные машины и агрегаты, однако их рабочие органы не в полной мере отвечают агротехническим требованиям, при неравномерном внесении удобрений по площади посева, вследствие чего ухудшается рост растений из-за нерационального использования ими минеральных удобрений. Это приводит к снижению урожайности. Отсюда следует, что работа, проводимая в направлении повышения качественных показателей внесения удобрений одновременно с посевом семян, остается по-прежнему актуальной [1, 2, 3].

Для повышения равномерности распределения удобрений по площади посева и глубине их заделки, с одновременным посевом семян зерновых культур разработана конструкция комбинированного сошника для одновременного разноуровневого внесения удобрений и посева семян (рис. 1). Содержащего стрельчатую лапу 1, стойку-тукопровод 2, пустотелые клинья 3 и семяпровод 4, в подлаповом пространстве стрельчатой лапы закреплена подошва 5. В подошве 5 выполнены три идентичных сквозных вертикальных отверстия имеющих форму прямых трёхгранных призм установлены идентичные по форме пустотелые клинья 3 свободные концы которых установлены ниже поверхности подошвы 5 на 3...5 см. В стойке-тукопроводе 2 установлена воронка-направитель 6 выполненная в виде перевёрнутого усечённого конуса, угол наклона к горизонту конической части воронки-направителя 6 больше угла естественного откоса удобрений. К нижнему основанию воронки-направителя 6 присоединен делитель потока туков 9 и разделён перемычками на три равных сектора, секторы делителя потока туков 9 соединены подводными каналами 8 с тремя пустотелыми клиньями [4].

При движении комбинированного сошника (рис.1) стрельчатая лапа 1 заходит в стерневой слой почвы и приподнимает его. Почвенный слой без фонтанирования и разрушения движется по стрельчатой лапе 1, пустотелые клинья 3 установленные в подошве 5 разрезают почвенный слой ниже плоскости резания стрельчатой лапы 1, образуя бороздки на глубину большую на 3...5 см глубины заделки семян. Удобрения, поступая по стойке-тукопроводу 2 попадают в воронку-направитель 6, проходя которую концентрируются в нижнем основании воронки-направителя 6 и попадают на делитель потока туков 9, делятся перемычками делителя потока туков 9 на три равных потока проходя по подводным каналам 8 попадают через пустотелые клинья 3 в бороздки глубиной большей глубины заделки семян. Затем подошва 5 заделывает удобрения и выравнивает дно борозды образуя уплотнённое ложе для семян. Семена, поступая по семяпроводу 4 в подлаповое пространство стрельчатой лапы 1, попадают на распределитель семян 7 и равномерно распределяются по дну борозды. При этом почва, продолжая перемещаться по стрельчатой лапе 1, плавно закрывает дно борозды слоем почвы.

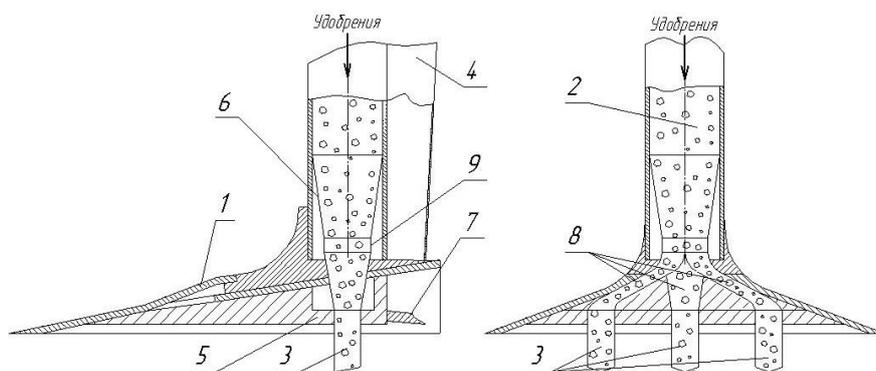


Рис. 1. Комбинированный сошник для одновременного разноуровневого внесения удобрений и посева семян: 1 – стрельчатая лапа; 2 – стойка-тукопровод; 3 – пустотелые клинья (ножи); 4 – семяпровод; 5 – подошва; 6 – воронка-направитель; 7 – распределитель семян; 8 – подводящие каналы; 9 – делитель потока туков

В результате исследований установлено, сеялка с экспериментальными сошниками по сравнению с базовой сеялкой типа ССВ - 3.5 обеспечивает прибавку урожайности до 0.16 т/га, экономию удобрений до 30 %. Годовой экономический эффект при нормативной годовой загрузке 160 ч составил 900 тыс. руб. на одну сеялку.

Библиографический список

1. Ларюшин, Н. П. Теоретические исследования комбинированного сошника для одновременного разноуровневого внесения удобрений и посева семян / Н. П. Ларюшин, В.Н. Кувайцев, А.В. Бучма, В. В. Шумаев // Нива Поволжья. – 2014. – № 30. – С. 82-88.
2. Ларюшин, Н. П. Теоретические исследования сошника с бороздообразующим рабочим органом / Н. П. Ларюшин, А. В. Мачнев, В. В. Шумаев // Нива Поволжья. – 2010. – № 1. – С. 58-61.
3. Ларюшин, Н. П. Теоретические исследования технологического процесса работы ячеисто-дискового высевяющего аппарата с цилиндрами на упругодеформируемом кольце / Н.П. Ларюшин, В.Н. Кувайцев, С.Д. Загудаев, А.В. Шуков, В.В. Шумаев, А.В. Поликанов // Нива Поволжья. – 2013. – № 3 (28). – С. 89-94.
4. Шумаев, В.В. Повышение качества посева зерновых культур сеялкой-культиватором с разработкой комбинированного сошника: автореф. дис. ... канд. техн. наук / В.В. Шумаев – Пенза, 2009. – 20 с.
5. Шумаев, В.В. Повышение качества посева зерновых культур сеялкой-культиватором с разработкой комбинированного сошника: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01 / В.В. Шумаев. – Пенза, 2009. – 139 с.

УДК 631.354.2

КОМБАЙН РСМ-181 «TORUM» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА

М. А. Мосяков, аспирант ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.

Ключевые слова: зерноуборочный комбайн, белый люпин, аксиально-роторное молотильно-сепарирующее устройство.

Получены зависимости повреждаемости зерна белого люпина комбайном РСМ-181 «TORUM» от оборотов ротора и зазоров между ротором и подбарабаньем (декой). Изменение зазора между ротором и декой от 20 до 50 мм, приводит к уменьшению повреждаемости зерна от 4,5 до 2,0%. Частота вращения ротора 400...450 мин⁻¹ и зазор между ротором и декой 35 мм, обеспечивают повреждаемость зерна до 3%.

Люпин (*Lupinus*) – род растений из семейства Бобовые (*Fabaceae*). Представлен однолетними и многолетними травянистыми растениями. Люпин белый (*Lupinus albus*) - однолетнее самоопыляющееся растение, высотой – 1,5 - 2м, с белыми цветками. Теплолюбивая культура, жаровыносливая и довольно засухоустойчивая, требовательная к почвам. Семена крупные, белые или белорозовые. Его возделывают в южных районах: на юге Центрального региона, в Центрально - Черноземной зоне и предгорной зоне Северного Кавказа.

Особенности данной культуры требуют обоснованных рекомендаций по выполнению различных видов механизированных работ при ее возделывании. Так в настоящее время не проведено обоснование технологических параметров зерноуборочных комбайнов на уборке данной культуры [1]. В связи с этим были проведены экспериментальные исследования процесса уборки белого люпина с переоборудованием комбайна РСМ-181 «TORUM», с целью получения оптимальных настроек молотильно-сепарирующей системы зерноуборочных комбайнов.

Исследования проводились в ЗАО «Мценское», Мценского района, Орловской области. На уборке использовались комбайны РСМ-181 «TORUM» с аксиально-роторной молотильно-сепарирующей системой. Опыты проводились на сорте Дега. Растения данного сорта не образуют боковых побегов и имеют высокое прикрепление

бобов. Плоды при созревании не растрескиваются и не обламываются. Сорт адаптирован к условиям южной части Центрального региона Нечерноземной зоны, устойчиво и дружно созревает. Зерно достаточно крупное.

Комбайн РСМ-181 «TORUM» предназначен для уборки зерновых, колосовых культур прямым и раздельным комбайнированием на равнинных полях с уклоном не более 8°. Аксиально-роторные молотилки в меньшей степени дробят и теряют зерно, чем молотилки с соломотрясом. Они универсальны: при небольшом переоборудовании могут убирать различные культуры [2]. Для уборки белого люпина необходимо подготовить комбайн. В частности произвести переоборудование деки. Для этого необходимо заменить сменные деки с квадратными отверстиями на сменные деки с овальными отверстиями (рис. 1). При этом деки молотильной части должны быть с бичами, как показано на рисунке. Для демонтажа первых двух секций 1 и 2 необходимо снять шплинт 9, шайбу 10, ось 8, и произвести замену сменных дек, установив тот же крепеж. Для замены секций 3 в количестве 2 штук необходимо снять болт 4, гайку 7 и шайбы 5 и 6 и произвести замену дек, установив этот же крепеж.

Результаты исследования. Так как культура белый люпин вымолачивается легко, потерь не домолотом не наблюдается на всех режимах работы комбайна. Основной задачей исследования являлось определение влияния технологических регулировок комбайна на повреждение зерна. Учитывая, что на повреждения семян в молотилке основное влияние оказывают окружная линейная скорость барабана и зазор между ним и подбарабаньем (декой) [3, 4].

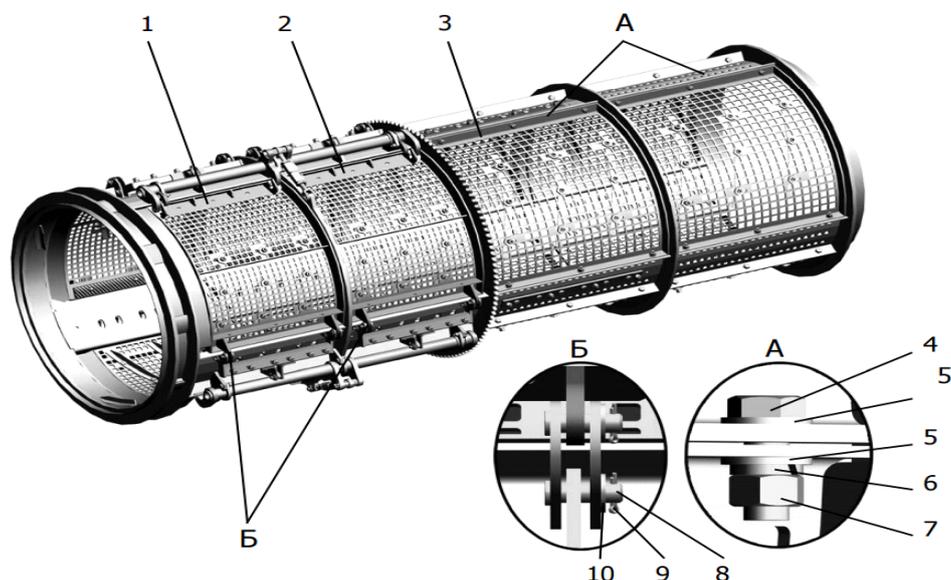


Рис. 1. Замена сменных дек:

1, 2, 3 – деки сменные, 4 – болт; 5,10 – шайба пружинная; 7 – гайка; 8 – ось; 9 – шплинт

Эффективность работы роторных систем объясняется многократным воздействием на массу ротора и большой площадью сепарации зерна в МСУ. Зависимости повреждаемости зерна от скорости вращения ротора в комбайне РСМ-181 «TORUM» представлена на рисунках 2 и 3.

Из анализа зависимости повреждаемости зерна белого люпина от скорости вращения ротора в интервале от 300 до 750 мин⁻¹, повреждаемость зерна увеличивается от 1% до 8%. Нормативными документами, не установлена допустимая величина дробления зерна белого люпина рабочими органами машин при уборке. Для зернобобовых, крупяных культур и кукурузы агротехнически допустимые повреждения зерна составляют 3%. Тогда по аналогии с этим устанавливаем допустимую величину дробления зерна для белого люпина так же 3%. При этом максимальная скорость барабана не должна быть более 400...450 мин⁻¹.

Рис. 3. Зависимость повреждаемости зерна белого люпина от зазора между ротором и декой при уборке комбайном РСМ-181 «TORUM».

Проанализировав весь диапазон технически возможных зазоров между ротором и деком, имеем что величина повреждаемости зерна изменяется от 2 до 4,5%. Характеристика повреждения зерна белого люпина, зависящая от зазора между ротором и декой представлена на рисунке 4 – линейная. Повреждения зерна уменьшаются при увеличении зазора в молотильно-сепарирующем устройстве. Для обеспечения повреждаемости зерна белого люпина в пределах 3%, зазор между ротором и деком не должен быть менее 35 мм [5].

Необходимо подготовить комбайн для уборки семян белого люпина, путем частичного переоборудования.

- Для обеспечения повреждаемости зерна на уровне 3% при уборке комбайном РСМ-181 «TORUM», скорости вращения ротора должна составлять 400...450 мин⁻¹. Зазор между ротором и деком должен быть 35 мм.

Библиографический список

1. Алдошин, Н.В. Оценка повреждений зерна белого люпина при уборке урожая / Н.В. Алдошин, А.А. Золотов, А.С. Цыгуткин, В.Д. Сулеев, А.Е. Кузнецов, Н.А. Аладьев, Малла Бахаа // Тракторы и сельхозмашины, ISSN 0235-8573 - 2015, № 2, с. 26-29.
2. Алдошин, Н.В. Инженерно-техническое обеспечение качества механизированных работ: Монография / Н.В. Алдошин, Р.Н. Дидманидзе // М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2015. – 188 с. – ISBN 978-5-9675-1313-8.
3. Алдошин, Н.В. Обоснование технологических параметров на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин, А.А. Золотов, А.С. Цыгуткин, В.Д. Сулеев, А.Е. Кузнецов, Н.А. Аладьев, Малла Бахаа // Достижения науки и техники АПК, – ISSN. 0235-2451. – 2015, №1, Т. 29, с. 64...66.
4. Алдошин, Н.В. Сравнительная оценка комбайнов на уборке белого люпина / Н.В. Алдошин // Сельский механизатор, – ISSN 0131-7393. – 2015, №11, с. 10-13.
5. Мосяков, М.А. Технологические настройки аксиально-роторных молотильно-сепарирующих устройств на уборке белого люпина / М.А. Мосяков // Инновации в сельском хозяйстве, ISSN 2304-4926. – 2015, №14, с. 151-156.

УДК 631. 331

РАЗРАБОТКА ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ДЛЯ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ

Вдовкин Сергей Владимирович, ФГОУ ВО Самарская ГСХА, к.т.н., доцент, доцент кафедры «Механика и инженерная графика»,

Самсонов Максим Андреевич, ФГОУ ВО Самарская ГСХА, магистрант кафедры «Механика и инженерная графика»,

Ключевые слова: смешанные посевы, высеваящий аппарат, упругие элементы.

Предложена схема высеваящего аппарата для посева семян нескольких культур с различными физико-механическими свойствами и размерно-массовыми характеристиками. Смешивание семенного материала происходит в высеваящем аппарате непосредственно перед семяпроводом за счёт дискретного действия упругих элементов семябрасывающего валика, что исключает сепарацию семян в бункере.

В настоящее время при возделывании сельскохозяйственных культур применяют в основном одновидовые посевы. Их основным преимуществом является высокая технологичность возделывания, обеспечение наибольшего сбора продукции данного вида с единицы площади, высокое качество продукции.

К недостаткам одновидовых посевов можно отнести неполное использование посевной площади, особенно культурами широкорядного посева, низкие кормовые качества отдельных культур. Для устранения этих недостатков в растениеводстве давно используют совместное возделывание различных культур – смешанные и совместные посевы. Совместные посевы – это посевы двух или более видов растений на одном поле с чередующимися рядами или полосами культур. Перед посевом семена культур не смешивают, а высевают отдельно. Например, при совместном посеве кукурузы с соей одной сеялкой высевают кукурузу, а другой – сою. Цель совместных посевов – повысить качество корма. Преимущество совместных посевов заключается в том, что они дают возможность дифференцировать приемы удобрения и ухода за посевами, имеют большую урожайность, более рационально используют влагу и солнечную энергию, повышают плодородие почвы. Недостатком являются повышенные эксплуатационные затраты на проведение посева.

Смешанные посевы – это посев двух или нескольких культур, семена которых перед посевом перемешивают. Этот способ посева, как правило, используют при возделывании кормовых культур. Цель смешанных посевов – улучшить качество корма, повысить в нем содержание белка. При смешанном посеве с различной крупностью семян, например сои и сорго, в семенном ящике происходит сепарация семян, и посев получается не равномерным.

Поэтому целью данной работы является повышение качества посева семян нескольких культур с различными физико-механическими свойствами и размерно-массовыми характеристиками. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачу: разработать технологическую схему посева семян различных культур высеваящим аппаратом, исключая сепарацию посевного материала.

В связи с этим нами на кафедре «Механика и инженерная графика» разрабатывается высеваящий аппарат для смешанных посевов кормовых культур (рис.). За основу разработки принят высеваящий аппарат для трудносypучих семенных материалов [1,5]. Он состоит из корпуса, неподвижного диска, высеваящего диска с установленными на нём неподвижными штифтами и семябрасывающего валика с упругими элементами различной длины, расположенными по винтовой линии.

С целью исключения явления сепарации семян предлагается бункер высеваящего аппарата разделить

на части для каждого вида семян. В неподвижном диске выполнены загрузочные окна. С нижней стороны неподвижного диска выполнены кольцеобразные перегородки, благодаря которым семена из разных бункеров не перемешиваются в процессе их транспортировки к семябрасывающему валу.

Аппарат работает следующим образом. При вращении высевающего диска неподвижные штифты, заходя в зону загрузочных окон увлекают семенной материал и транспортируют его по кольцеобразным дорожкам к семябрасывающему валу. Упругие элементы валика различной длины, расположенные по винтовой линии, будут не только транспортировать семена в направлении высевного окна, но и за счёт дискретного действия перемешивать их. Полученный таким образом поток семян попадает в воронку семяпровода и транспортируется к сошникам. Норму высева можно регулировать изменением передаточного отношения привода высевающего диска и размера поперечного сечения кольцеобразных дорожек.

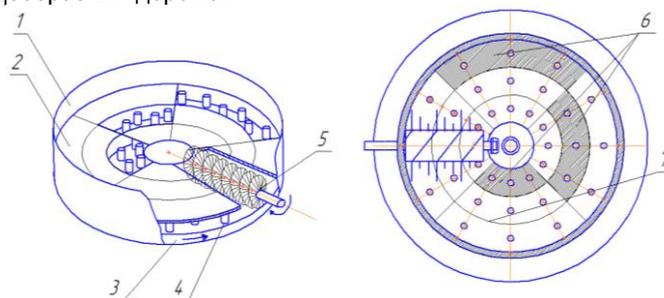


Рис. 1. Схема высевающего аппарата:

1 – корпус; 2 – неподвижный диск; 3 – высевающий диск; 4 – штифты; 5 – семябрасывающий валик; 6 – загрузочные окна; 7 – кольцеобразная перегородка

Использование в качестве формирователя потока семябрасывающего валика с упругими элементами позволяет устойчиво транспортировать семенной с различными физико-механическими свойствами, в том числе замоченные семена [2, 3, 4].

Таким образом, при реализации данной схемы высева семена будут принудительно подаваться высевающим диском из каждой части бункера, а непосредственное смешивание их будет происходить в зоне работы высевающего валика, что исключит сепарацию семян.

Библиографический список

1. Патент № 2452166 . РФ. Выссевающий аппарат [Текст] / Н.П. Крючин, С.В. Вдовкин, П.В. Крючин, Д.Н. Котов; опубл. 20.12.10.
2. Крючин, Н.П. Результаты лабораторных исследований дисково-щёточного выссевающего аппарата / Н.П. Крючин, С.В. Вдовкин, П.В. Крючин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – Самара, 2011. Вып. 3. – С. 51-54.
3. Вдовкин, С.В. Повышение качества высева трудносыпучих материалов применением формирователей с упругими элементами / С.В. Вдовкин, Н.П. Крючин // Научное обозрение. – 2013. - № 10. – С. 59-65.
4. Крючин, Н.П. Селекционная сеялка для трудносыпучих мелкосемянных культур / Н.П. Крючин, С.В. Вдовкин, П.В. Крючин // Сельский механизатор. 2015. - № 3. – С. 17.
5. Крючин, Н.П. Технологическое обоснование параметров и разработка распределителя потока семян скоростной пневматической сеялки для посева крупяных культур и чечевицы: дис. ... канд. тех. наук: 05.20.01/Крючин Николай Павлович. -Саратов, 1990. -213 с.

УДК 637

СКОЛЬКО ЛЬДА МЫ ПОКУПАЕМ?

Баймишева Дамиля Шарипулловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры "Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства" ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Мерзлякова Ольга Александровна, студентка 3 курса технологического факультета ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: рыба мороженая, ледяная глазурь, качество

В статье приведены методика определения показателей качества, результаты маркетинговых исследований и качественных характеристик филе минтая мороженого глазированного.

Рыба - древнейший продукт питания. Человек издавна ценил рыбу за пищевые качества. Она занимает важное место в кухнях многих народов и в наше время. Трудно описать все полезные свойства рыбы. Она усваивается организмом лучше мясных продуктов. Именно в ней содержатся все жизненно важные и необходимые организму человека аминокислоты. Рыба является превосходным источником белка, протеина, витаминов группы В и минералов. В любой рыбе много магния, калия и фосфора, а также разнообразных минеральных веществ: железа, кальция, марганца, цинка [1].

За последние несколько лет ассортимент и объемы реализации рыбных товаров в России значительно выросли. На рынке рыбных товаров, пользующихся стабильным спросом у потребителя, представлены различные его виды, и покупателю иногда трудно выбрать качественный продукт из этого многообразия. Если ранее рядовому потребителю были доступны из рыбных товаров только треска, хек, сельдь «иваси» и килька в томатном соусе, то теперь выбор различных рыбных товаров достаточно большой, и можно купить все - от осетрины до красной и черной икры. И сейчас у реализатора рыбных товаров возникает соблазн подделать или увеличить объемы своей реализации путем разбавления рыбных товаров водой, искусственными заменителями и т.п. Возникают проблемы с проведением всесторонней экспертизы подлинности всех видов рыбных товаров, поступаемых на рынки России. Поэтому отечественному потребителю необходимо быть предельно внимательным при выборе на потребительском рынке рыбы и рыбных товаров.

Мясо рыб характеризуется высокой пищевой ценностью. Наибольшей пищевой ценностью отличаются проходные и полупроходные рыбы. Их калорийность на 100 г. продукта колеблется от 444 до 1211 кДж, или от 106 до 289 ккал. Калорийность морских рыб находится в пределах от 393,8 до 1110,3 кДж, или от 94 до 265 ккал. Наименее калорийным является мясо пресноводных рыб - 364,5-616 кДж, или 87-147 ккал. Это обусловлено содержанием в рыбе веществ, необходимых для рационального питания человека; большим количеством съедобных частей и высокой усвояемостью тканей рыбы; наличием у большинства рыб присущих только им вкуса и запаха, а у морских, кроме того, специфического аромата моря и кисловатого вкуса, что способствует повышению их усвояемости.

Мороженой - считается рыба, температура которой внутри мышц доведена до $-6-10^{\circ}\text{C}$ и ниже. Замораживание является наиболее распространенным и весьма эффективным способом консервирования, позволяющим обеспечить круглогодичное снабжение населения свежей рыбой. При значительном снижении температуры, и превращении содержащейся в рыбе свободной воды в лед, очень замедляется активность тканевых ферментов, а также скорость окислительных процессов; разрушаются клетки микроорганизмов, вследствие их механического разрыва, образовавшимися кристаллами льда, происходит частичная коагуляция протоплазмы, ухудшаются ее диффузионные свойства. Все эти явления приводят к нарушению обмена веществ, следовательно, и к замедлению или приостановлению жизнедеятельности микроорганизмов.

Мороженое рыбное филе – это полуфабрикат, полученный замораживанием мышечной ткани рыбы, освобожденный от несъедобных частей. Для производства филе используют, свежую рыбу различных семейств.

Рыбу потрошат, промывают и филетируют. Филе из тресковых, палтуса и леща может быть с реберными костями. Сома используют для выработки филе только после снятия с него шкуры, а тресковых – после удаления ядовитой черной пленки, покрывающей брюшную полость. Полученное филе промывают, после чего выдерживают в течение 2 минут в 10%-м солевом растворе. Малая стойкость рыб при хранении обусловлена быстрой окислительной порчей их жира. Для замедления окисления жира рекомендуется глазировать рыбу водным раствором прополисом и лимонной кислоты, наносить защитные покрытия, погружать в раствор 0,025% - ной аскорбиновой и лимонной кислот применять полимерные упаковочные материалы и низкие температуры (-30°C) на всех этапах

холодильного хранения. Глазированием называется покрытие поверхности рыбы ледяной корочкой, которая предохраняет рыбу от усушки и окисления жира. Обычно глазируют рыбу погружением в холодную воду на несколько секунд [1, 2].

На холодильниках, оборудование которых не рассчитано на поддержание указанных условий, допускается хранение мороженой рыбы при температуре не выше -10°C . Однако сохранение качества мороженой рыбы в течение длительного периода может быть обеспечено только с понижением температуры хранения до -25 , -30°C , а еще лучше до -40°C , с повышением относительной влажности воздуха, близкой к насыщению, с наличием хорошей упаковки и глазировки и соблюдением максимальной плотности при складировании. Для уменьшения количественных и качественных изменений в рыбе при длительном хранении применяют укрытие штабелей мороженой рыбы брезентом или другими изоляционными материалами, обильное глазирование их путем орошения холодной водой, установку в холодильной камере экранов. Во время хранения мороженой рыбы рекомендуется периодически (1-2 раза в месяц) осматривать, проверяя состояние глазури и наличие плесени или ржавчины. Если при осмотре будет установлено, что дальнейшее хранение может привести к ухудшению качества, то мороженую рыбу следует немедленно реализовать [2]. Для проведения экспертизы было куплено филе минтая замороженного глазированное трех торговых марок «Северная гавань», «Рыбный год», «Наутилус».

Таблица 1

Масса нетто филе минтая мороженого глазированного

| Филе минтая мороженое глазированное торговой марки | Допустимые отклонения по ГОСТ 8.579-2002 | Фактическое значение массы нетто | Масса нетто заявленная на маркировке | Отклонение фактической массы нетто от заявленной |
|--|--|----------------------------------|--------------------------------------|--|
| Северная гавань | -15 г | 814 г | 800 г | +14 г |
| Рыбный год | -15 г | 790 г | 800 г | -10 г |
| Наутилус | -15 г | 1076 г | 1054 г | +22 |

В ходе органолептической оценки было выявлено, что филе минтая мороженое глазированное торговой марки «Наутилус» не соответствует требованиям нормативного документа так, как было выявлено наличие посторонних примесей, нарушение целостности кожного покрова, глубокое обезвоживание, дряблая консистенция – после размораживания мышечная ткань распадалась по септам, пожелтение жира. В результате определения массовой доли глазури были получены следующие данные.

Таблица 2

Массовая доля глазури филе минтая мороженого глазированного

| Показатели качества | Требования СанПиН 2.3.2 1078-01 | Торговая марка филе минтая мороженого глазированного | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--|------------|----------|
| | | Северная гавань | Рыбный год | Наутилус |
| Массовая доля ледяной глазури, % | Не более 5 | 23 | 7 | 6,1 |

Таким образом, филе мороженое глазированное всех отобранных торговых марок не соответствовало требованиям СанПиН 2.3.2 1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов, при этом хотелось бы отметить, что филе мороженое глазированное торговой марки «Северная гавань» практически в 5 раз превышало норму по содержанию глазури.

Библиографический список

1. Венетикян, Ш.А. Пищевая ценность рыбы // Рыбная промышленность. -№2. -2014,- С. 29-31
2. Уваров, И.А. Факторы, формирующие качество филе рыбы // Рыбная промышленность. -№4. -2015,- С. 12-18

УДК 637

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТВОРОГА С ПРИМЕНЕНИЕМ СУШЕНЫХ ФРУКТОВ

Баймишева Дамиля Шарипулловна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертизы продуктов животноводства» ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Сенькина Татьяна Сергеевна, студентка 4 курса технологического факультета ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: творог обезжиренный, сушеные фрукты, качество

В статье приведены методика определения показателей качества, результаты исследований потребительских свойств и качественных характеристик творога обезжиренного, без наполнителей и с применением сушеных фруктов: клюква сушеная, яблоко сушеное, курага, чернослив.

Творог сочетает в себе широкий спектр полезных свойств: способствует нормализации работы пищеварительной системы, улучшает микрофлору кишечника, благоприятно влияет на общее состояние организма, повышает иммунитет, улучшает состояние кожного покрова, костей и зубов. В той или иной форме творог входит в рацион примерно 80% российского населения. Полезные свойства творога обуславливаются его целебным составом. Молочный белок – казеин, содержащийся в твороге, обладает высокой питательной ценностью и может заменить животные белки. Минеральные вещества, входящие в состав творога, способствуют формированию и укреплению костной ткани. Аминокислоты, содержащиеся в твороге, способствуют профилактике заболеваний печени. Витамины группы В защищают от атеросклероза. Обезжиренный творог входит в состав многих диет для похудения и «разгрузочных дней»

В настоящее время кисломолочные продукты всё шире используются в питании, в профилактических целях. В последнее время одним из актуальных направлений является расширение ассортимента кисломолочных продуктов с различными физико-химическими показателями с учетом потребительских предпочтений. Использование биологически активных веществ природного происхождения, источником которых являются, в том числе и растения - перспективное направление для расширения ассортимента кисломолочных продуктов функционального назначения. Поскольку современный человек употребляет очень много рафинированной пищи, прошедшей обработку и содержащей малое количество клетчатки, как правило, организму ее недостает [1].

Сухофрукты известны человечеству очень давно. Сухофрукты представляют собой продукты с высокой концентрацией сухих веществ и являются источниками сложных углеводов, в частности клетчатки. Для поддержания работоспособности и здоровья, организм человека нуждается не только в белках, жирах и простых углеводах, но и в пищевых волокнах, в том числе клетчатке. Клетчатка позитивно воздействует на физиологические процессы организма человека: очищает от шлаков, снижает содержание холестерина в крови, выводят тяжелые металлы, улучшают функционирование желудочно-кишечного тракта человека. В настоящее время серьезной проблемой питания является дефицит пищевых волокон в рационе людей. В связи с этим актуальным является создание и внедрение в производство новых продуктов для функционального питания, в частности творога с применением сушеных фруктов. Комбинация кисломолочного продукта с клетчаткой стимулирует рост и активизацию полезной микрофлоры кишечника человека [1].

Для выявления предпочтений потребителей творога нами были проведены маркетинговые исследования методом анкетного опроса. Количество респондентов участвовавших в опросе составило - 150 человек из которых основная часть 80 % приходилась на студентов, 20 % работающее население.

Важным фактором при совершении покупки творога для большинства опрошенных респондентов является опыт прошлых покупок и цена. Наибольшее число респондентов свое предпочтение отдают творогу обезжиренному и творогу с 2-х процентной жирностью. Также не мало важное значение для потребителей имеет состав творога. Так 45 % опрошенных предпочитают творог с наполнителем, причем наибольшее предпочтение респонденты отдают творогу с такими наполнителями как сушеные фрукты и злаки.

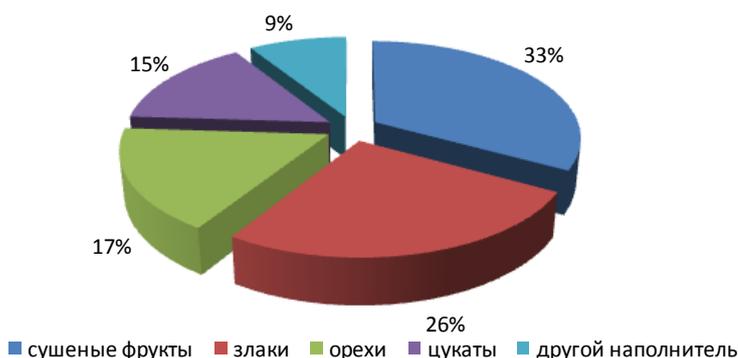


Рис. 1. Предпочтения потребителей творога в зависимости от вида наполнителя

Для проведения исследований и изучения влияния сушеных фруктов на потребительские свойства и качество творога обезжиренного, в лабораторных условиях были выработаны опытные варианты творога обезжиренного, выработанные без наполнителей и с применением сушеных фруктов: клюква сушеная, яблоко сушеное, курага, чернослив. Схема исследований представлена на рисунке 2.

Выработку творога осуществляли кислотным способом. Для производства творога обезжиренного с сушеными фруктами, после прессования в готовый продукт вносили сушеные фрукты в количестве 6% согласно технологическим инструкциям. Проведя анализ органолептических показателей, было установлено, что все опытные варианты творога обезжиренного по внешнему виду отличаются друг от друга и при этом имели приятную

мягкую и рассыпчатую консистенцию, вкус, запах и цвет у творога обезжиренного без наполнителя соответствовал требованиям ГОСТ 31453-2013 «Творог. Технические условия», а у остальных опытных вариантов обусловленные внесенными наполнителями. В результате дегустационного анализа и органолептической оценки наилучшими потребительскими свойствами отличались 4 и 2 опытных варианта творога обезжиренного с курагой и клюквой

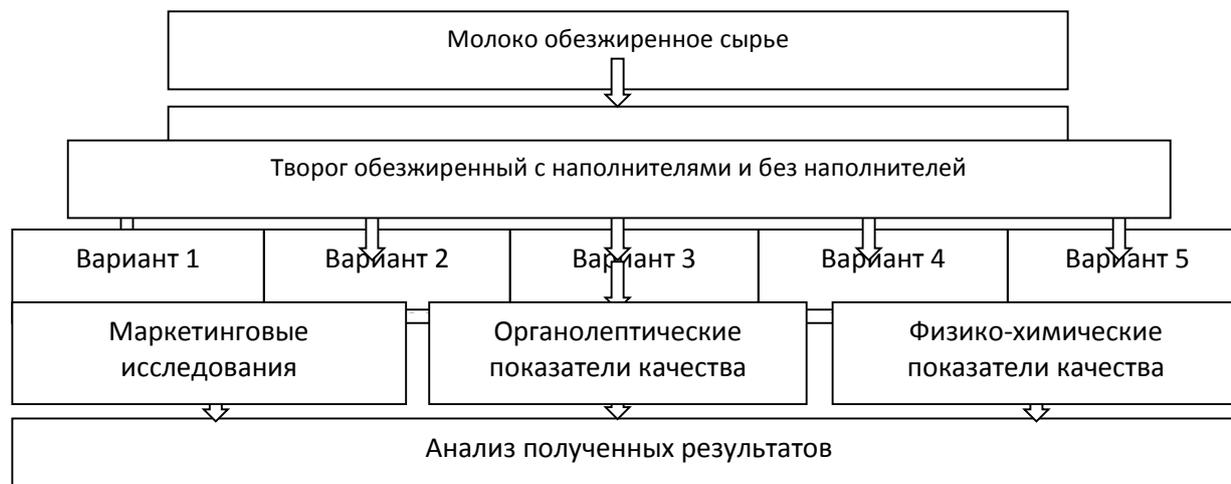


Рис. 2. Схема проведения исследований

В результате проведенных исследований по оценке физико-химических показателей качества и данным, было выявлено, что у всех опытных вариантов творога обезжиренного они соответствовали требованиям ГОСТ 31453-2013, кроме массовой доли белка. Отличие по содержанию белка у опытных вариантов творога обезжиренного, в рецептуре которых применялись сушеные фрукты повлекло к изменению химического состава, так массовая доля клетчатки у контрольного варианта творога, обезжиренного без наполнителя практически в десять раз была меньше чем у опытных вариантов. У опытного варианта творога обезжиренного с курагой содержание клетчатки было выше чем у остальных вариантов и составило 0,34%.

Расчет калькуляции затрат на производство продукта, показал, что меньше всего затрат необходимо для производства творога обезжиренного без наполнителей и творога обезжиренного с яблоком, больше всего затраты составили на производство творога обезжиренного с клюквой и черносливом. Оптимальными оказались затраты на производство творога обезжиренного курагой.

Анализ конкурентоспособности творога показал, что наибольшей конкурентоспособностью характеризуется творог, обезжиренный с яблоком и курагой. Высокая конкурентоспособность обусловлена высокими потребительскими свойствами и комплексным экономическим показателем конкурентоспособности. Самое низкое значение конкурентоспособности было получено для творога, обезжиренного с черносливом, у которого высокая цена, а качественные характеристики низкие.

Библиографический список

1. Баймишева, Д.Ш., Нечаева, Е.Х., Сухова, И.В. Функциональные продукты в современном рационе питания [Текст] / Д.Ш. Баймишева, Е.Х. Нечаева, И.В. Сухова // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 317-321.
2. Сухова, И.В., Баймишев, Р.Х. Производство кисломолочных продуктов с натуральными пребиотическими добавками // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 360-364.

УДК 620.2:664.931

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПАШТЕТОВ ИЗ ИНДЕЙКИ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Бочканова А.Д., студентка технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Руководитель: Романова Т.Н., к. с./х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: экспертиза качества, паштеты из индейки, торговые марки.

Целью исследования в работе являлось определение потребительских свойств и показателей качества паштетов из индейки, реализуемых в магазине №1519 «Пятерочка +» ООО «Агроторг». В статье описаны потребительские свойства паштетов из индейки. Приведены методики определения органолептических и физико-химических показателей качества паштетов из индейки, результаты экспертизы качества данного товара.

Мясо и изделия из него - одни из важнейших продуктов питания, они содержат почти все необходимые для организма человека питательные вещества, которые влияют на нормальную жизнедеятельность организма. Ассортимент мясных продуктов включает сотни наименований.

В общем производстве мясной продукции значительный удельный вес занимают изделия, пользующиеся большим спросом у населения: колбасы, копчености, полуфабрикаты, консервы.

Мясные консервы — это продукты из мяса и мясопродуктов или в сочетании их с другими пищевыми продуктами, уложенные в жестяные или стеклянные банки, герметично укупоренные и подвергнутые термической обработке. Одним из распространенных видов консервов являются мясные паштеты.

Вырабатываемые в настоящее время на перерабатывающих предприятиях мясные паштеты представляют собой высококалорийные гомогенизированные консервы, с преимущественным содержанием чистого мяса.

Нежная консистенция паштетов достигается специальными способами обработки сырья и подбором ингредиентов рецептуры [3].

Исходя из вышесказанного, тема данной работы является актуальной, так как для многих людей паштетные консервы, расфасованные в оптимально удобную упаковку, стали незаменимы во время утреннего приема пищи, и поэтому они пользуются большим спросом у населения.

Для проведения исследований были взяты паштеты из индейки различных торговых марок: «Наша трапеза» (изготовитель ОАО «Великоновгородский мясной двор»), «Argeta» (изготовитель «DrogaKolinskaZivilskaindustrija»), «Setra» (изготовитель «Yuhor-ExportAD»), «BEEF.ON» (изготовитель ООО «БалтРыбТех»), «Name» (изготовитель ЗАО «ХАМЕ ФУДС») (табл. 1).

Таблица 1

Объекты исследования

| Внешний вид паштетов из индейки | Основные сведения, указанные на маркировке |
|---|--|
|  | <p>Торговая марка «Наша трапеза» – паштет из индейки. Адрес производства – ОАО «Великоновгородский мясной двор», 173640, Российская Федерация, г. Великий Новгород, Сырковское шоссе, д. 25.</p> |
|  | <p>Торговая марка «Argeta» – паштет из индейки. Адрес производства – «DrogaKolinskaZivilskaindustrija» d.d. Ljubljana, Kolinskašt. 1, Словения.</p> |
|  | <p>Торговая марка «Setra» – паштет из индейки. Адрес производства – «Yuhor-ExportAD», Kablovskabb, 35000, Jagodina, Сербия.</p> |
|  | <p>Торговая марка «BEEF.ON» – паштет из мяса индейки. Адрес производства – ООО «БалтРыбТех» (А362), Россия, 238210, Калининградская обл., г. Гвардейск, ул. Вокзальная 14.</p> |
|  | <p>Торговая марка «Name» – паштет из индейки. Адрес производства – ЗАО «ХАМЕ ФУДС», 601270, Россия, Владимирская обл., Суздальский район, п. Боголюбово, ул. Западная, 35.</p> |

Органолептическую оценку паштетов из индейки проводили по ГОСТ 8756.1-79. «Продукты пищевые консервированные. Методы определения органолептических показателей, массы нетто или объема и массовой доли составных частей», при комнатной температуре в условиях лаборатории кафедры «кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» технологического факультета начинали с визуального осмотра упаковки и маркировки потребительской тары. Оценка маркировки проводили по ГОСТ 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Устанавливали четкость рисунка и надписей, художественные достоинства маркировки всех образцов. Дату выработки и соблюдение гарантийного срока хранения определяли по штампу на дне каждой банки. Массовую долю хлоридов (поваренной соли) определяли аргентометрическим титрованием по методу Мора. Исследование проводили по ГОСТ 26186-84 «Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Методы определения хлоридов». Метод Мора основан на титровании иона хлора в нейтральной среде ионом серебра в присутствии хромата калия.

Массовую долю белка определяли методом Кьельдаля по ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка». Метод основан на минерализации пробы по Кьельдалю и фотометрическом измерении интенсивности окраски индофенолового синего, которая пропорциональна количеству аммиака в минерализате.

Массовую долю жира определяли экстрагированием пробы в экстракторе по ГОСТ ГОСТ 26183-84 «Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения жира». Метод основан на экстракции жира из продукта органическим растворителем в аппарате Сокслета, испарении растворителя и определения массы экстрагированного жира, с последующим вычислением массовой доли жира.

Массовую долю крахмала определяли по ГОСТ 10574-91 «Продукты переработки плодов и овощей, консервы мясные и мясорастительные. Метод определения крахмала». Метод основан на окислении альдегидных групп моносахаридов, образующихся при гидролизе крахмала в кислой среде двухвалентной медью, восстановленной окиси меди в закись и последующем йодометрическом титровании.

Таблица 2

Результаты органолептических показателей качества паштетов из индейки в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54348-2011 «Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия»

| Показатели качества | Требования по ГОСТ Р54348-2011 | «Name» | «Setra» | «Argeta» | «Наша трапеза» | «BEEF.ON» |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Внешний вид | Определяется составом сырья, используемыми ингредиентами | Однородная масса без посторонних примесей |
| Цвет | От светло-розового до светло-коричневого, равномерный по всей массе | Светло-коричневый | Светло-бежевый | Бежевый | Светло-бежевый | Светло-розовый |
| Запах | Свойственный вареному мясу птицы или субпродуктов с ароматом специй и компонентов | Свойственный вареному мясу птицы |
| Вкус | Свойственный, с ароматом специй и компонентов | Свойственный вареному мясу птицы |
| Консистенция | Мажущаяся, нежная, однородная | Мажущаяся, нежная, однородная | Мажущаяся, нежная, однородная | Мажущаяся, нежная, однородная | Мажущаяся, нежная, однородная | Мажущаяся, нежная, однородная |

По результатам экспертизы качества по органолептическим показателям все образцы паштетов из индейки соответствовали требованиям ГОСТ Р 54348-2011 «Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия» [2].

Физико-химические исследования проводили в условиях испытательной лаборатории Федерального Государственного Бюджетного Учреждения «Самарский Референтный Центр Федеральной Службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору» (табл.3).

Таблица 3

Результаты физико-химических показателей качества паштетов из индейки в соответствии с ГОСТ Р 54348-2011 «Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия»

| Показатели качества | Требования по ГОСТ Р54348-2011 | «Name» | «Setra» | «Argeta» | «Наша трапеза» | «BEEF.ON» |
|---------------------------|--------------------------------|--------|---------|----------|----------------|-----------|
| Массовая доля белка, % | не менее 9,0 | 8,3 | 9,5 | 9,5 | 10,7 | 10,8 |
| Массовая доля жира, % | не более 30,0 | 19,0 | 30,4 | 26,5 | 17,5 | 22,7 |
| Массовая доля хлоридов, % | не более 2,0 | 1,46 | 1,40 | 1,50 | 1,75 | 0,93 |
| Массовая доля крахмала, % | не более 2,0 | 0,9 | 0,4 | 0,8 | 0,5 | 0,5 |

Из данных представленных в таблице 3 следует, что паштеты торговых марок «Argeta», «Наша трапеза» и «BEEF.ON» соответствуют требованиям ГОСТ Р 54348-2011 «Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия» по всем показателям, а паштеты торговых марок «Setra», «Name» не соответствуют требованиям НД по массовой доле белка и жира.

Соответственно по результатам органолептической и физико-химической оценки показателей качества, торговые марки паштетов из индейки «Argeta», «Наша трапеза» и «BEEF.ON» соответствуют требованиям ГОСТ Р 54348-2011 «Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия», а торговые марки «Name» и «Setra» не соответствуют требованиям нормативной документации по физико-химическим показателям.

Библиографический список

1. ГОСТ 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Введ. 1.07.2005 г. – М.: Стандартинформ, 2006. – 23 с.
2. ГОСТ Р 54348-2011 Консервы из мяса и субпродуктов птицы. Общие технические условия. Введ. 1.07.2012 г. – Москва: Стандартинформ, 2012 г. – 16 с.
3. Переработка мяса : [Электронный ресурс] [2016]. – Режим доступа <http://www.ref.by/refs/98/22983/1.html>. – Загл. С экрана.

УДК 620.2:664.951.22.2

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Дорохова С. Г., студентка технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Руководитель: Романова Т.Н., к. с./х. наук, доцент кафедры «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: рыбные пресервы, экспертиза, качество.

Целью исследования в работе являлось определение потребительских свойств и показателей качества рыбных пресервов. В статье описаны потребительские свойства рыбных пресервов, приведены методики определения органолептических и физико-химических показателей качества, результаты экспертизы качества данного продукта.

Рыбное хозяйство России находится в неразрывной связи с другими отраслями и сегодня отправляет свою продукцию 58 отраслям. Несмотря на произошедшие в последние годы негативные изменения в рыбном хозяйстве, Россия продолжает оставаться одним из ведущих рыбопромышленных государств.

Сегодня Россия занимает 6 место в мире по добыче рыбы и нерыбных объектов после Китая, Японии, Перу, Чили и США. Рынок рыбоперерабатывающей промышленности достаточно обширен. В 2013 году производственная доля пресервов в рыбоконсервной продукции составляла всего 0,4%, к 2015г. она выросла до 1%. В целом, специалисты отмечают рост спроса на рыбную продукцию в России и, в связи с этим, очень хорошие перспективы у рынка рыбных пресервов. В настоящее время увеличивается выпуск рыбной продукции, предусматривающей наиболее рациональное использование рыбы и других продуктов ее переработки. При этом важное значение имеет не только само производство, но и соблюдение правил транспортировки, хранения пищевых рыбных продуктов. Рационально использовать рыбное сырье можно только при логической организации производства, применении современных технологий и санитарно-ветеринарных правил.

Рыбные пресервы - это продукт, не прошедший термическую обработку - и в этом заключается его основное отличие от консервов. Благодаря этой технологии в рыбе сохраняются все основные минеральные вещества и микроэлементы.

Для изготовления рыбных пресервов используют качественную рыбу жирностью не более 6 %, свежую, охлажденную и замороженную, которую солят и разделяют на филе [2]. Актуальность темы заключается в том, что рыбные пресервы являются вкусным полезным и готовым продуктом, пользующимся спросом у населения. Для проведения исследований были взяты рыбные пресервы различных торговых марок:

ООО «Рыба» г. Самара; СП «Санта Бремор» г. Брест; ООО «Пищевик-Р», «Фон Бекон», пгт. Смышляевка; ЗАО «Балтийский Берег» дер. Пеники; ООО «Дивный Берег» г. Казань. Оценку маркировки проводили по ГОСТ 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования». Устанавливали четкость рисунка и надписей, художественные достоинства маркировки всех образцов. Дату выработки и соблюдение гарантийного срока хранения определяли по маркировке, нанесенную на донышко каждой пластиковой банки на термоэтикетку.

Упаковка была чистая, сухая и без повреждений, очень привлекательна и удобна при использовании. Внешних дефектов обнаружено не было. На лицевую сторону банки наклеен фирменный лейбл компании - изготовителя, достаточно яркий и привлекающий внимание покупателей.

Органолептическую оценку рыбных пресервов проводили по ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» Методы определения органолептических показателей, вкус, запах, консистенция мяса рыбы, состояние рыбы, состояние и цвет заливки определяли при комнатной температуре в условиях лаборатории кафедры «кафедры: «Технология переработки и экспертиза продуктов животноводства» технологического факультета (табл. 1). Из физико-химических показателей определяли массовую долю поваренной соли и общую кислотность (табл. 3). Метод определения массовой доли поваренной соли проводили по ГОСТ 27207-87 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли». Метод основан на титровании хлоридов в нейтральной среде раствором азотнокислого серебра в присутствии индикатора хромовокислого калия. Метод определения общей кислотности ГОСТ 27082-89 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов основан на титровании раствором гидроксида натрия или калия водорастворимых кислот, находящихся в продукте, в присутствии индикатора фенолфталеина.

Таблица 1

Органолептические показатели качества рыбных пресервов разных производителей

| Показатели качества | Требования по ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» | ООО «Пищевик-Р Фон Бекон» | ООО «Дивный Берег» | ООО «Рыба» | ООО «Балтийский Берег» | СП«Санта Бремор» |
|--------------------------|--|--|---|--|--|--|
| Вкус | Приятный, свойственный созревшей рыбе и содержащимся пряностям и добавкам | Вкус приятный, свойственный созревшей рыбе и содержащимся добавкам | Приятный, свойственный созревшей рыбе и содержащимся добавкам | Вкус приятный, свойственный созревшей рыбе и содержащимся добавкам | Вкус хорошо выражен, свойственный созревшей рыбе и содержащимся добавкам | Вкус продукта едва уловим, излишний привкус кислоты |
| Запах | Приятный, свойственный созревшей рыбе с ароматом пряностей, гарнира, соуса или заливки | Запах ярко выражен, приятный, свойственный созревшей рыбе | Приятный, свойственный созревшей рыбе с ароматом заливки | Приятный, свойственный созревшей рыбе с ароматом заливки | Приятный, свойственный созревшей рыбе с ароматом заливки | Запах умеренно выражен, и нарушен из-за излишнего запаха заливки |
| Консистенция мяса рыбы | Консистенция нежная, сочная и уплотненная | Консистенция нежная, сочная и уплотненная | Консистенция нежная, сочная и уплотненная | Консистенция нежная, сочная и уплотненная | Консистенция нежная, умеренно уплотнённая и сочная | Консистенция мягковатая и суховатая |
| Состояние рыбы | Филе - кусочки целые с ровными срезами. Допускаются незначительные отклонения | Филе - кусочки целые с ровными срезами | Филе - кусочки целые с ровными срезами | Филе - кусочки целые с ровными срезами | Филе - кусочки целые с ровными срезами | Филе - кусочки целые с ровными срезами |
| Состояние и цвет заливки | Жидкая, светло - желтая, однородная, прозрачная | Жидкая, светло - желтая, прозрачная | Жидкая, от светло-жёлтая прозрачная | Жидкая, светло-желтая, однородная | Жидкая, светло - желтая, прозрачная | Жидкая, мутная, не однородная |

Органолептическая оценка качества рыбных пресервов в масле разных производителей показала, что все объекты исследования соответствуют ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия» [1].

Также дегустационной комиссией из 7 человек, преподавателей технологического факультета СГСХА, была проведена балльная оценка качества. Оценку проводили по пятибалльной шкале (табл. 2).

Таблица 2

Балльная оценка качества рыбных пресервов разных производителей

| Наименование предприятия-изготовителя пресервов | Балльная оценка показателей качества | | | | | Суммарная оценка в баллах |
|---|--------------------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------------------------|---------------------------|
| | вкус | запах | консистенция мяса рыбы | состояние рыбы | состояние и цвет заливки | |
| ООО «Пищевик-Р Фон Бекон» | отлично (5,0) | отлично (5,0) | отлично (5,0) | отлично (5,0) | хорошо (4,0) | отлично (24) |
| ЗАО «Балтийский Берег» | хорошо (4,0) | отлично (5,0) | хорошо (4,0) | отлично (5,0) | хорошо (4,0) | хорошо (22) |
| ООО «Рыба» «Вкуснов» | отлично (5,0) | хорошо (4,0) | Удовл. (3,0) | хорошо (4,0) | отлично (5,0) | хорошо (21) |
| ООО «Дивный Берег» «De Luxe» | удовл. (3,0) | хорошо (4,0) | удовл. (3,0) | хорошо (4,0) | хорошо (4,0) | хорошо (18) |
| СП «Санта Бремор», «Матиас» | плохо (2,0) | удовл.(3,0) | Плохо (2,0) | хорошо (4,0) | хорошо (4,0) | удовл. (15) |

Исходя из данных таблицы 2, можно сделать вывод о том, что максимальный балл получили пресервы ООО «Пищевик-Р Фон Бекон» и набрали оценку в баллах 24 (отлично); на втором месте ЗАО «Балтийский берег» 22, что соответствует оценки качества (хорошо); на третьем месте ООО «Рыба», получившая общий балл 21 (хорошо), далее ООО «Дивный берег» 18 (хорошо); а наименьший балл получили пресервы фирмы СП «Санта Бремор» 15 (удовлетворительно).

Таблица 3

Результаты физико-химических показателей качества рыбных пресервов разных производителей

| Наименование предприятия-изготовителя | Массовая доля поваренной соли, % | | Общая кислотность, °Т | |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| | по ГОСТ 27207-87 | фактическая | по ГОСТ 27082-89 | фактическая |
| ООО «Рыба» | 6,0-8,0 | 7,1 | 0,4-1,2 | 0,52 |
| ООО «Дивный Берег» | | 6,4 | | 0,51 |
| ЗАО «Балтийский Берег» | | 6,8 | | 0,44 |
| СП «Санта Бремор» | | 7,2 | | 0,65 |
| ООО «Пищевик-Р» «Фон Бекон» | | 6,3 | | 0,54 |

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод о том, что все объекты исследования не превышали допустимых показателей качества ГОСТ 27207-87 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли» и ГОСТ 27082-89 «Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения общей кислотности». Экспертиза качества рыбных пресервов в масле разных производителей показала, что по органолептическим показателям все образцы рыбных пресервов соответствовали требованиям, указанным в ГОСТ 7453-86 «Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия». Различия между образцами рыбных пресервов заключались лишь во вкусе, состоянии рыбы и цвете заливки. По физико-химическим показателям также все образцы были в пределах нормы и расхождения от требования стандартов не имели.

Библиографический список

- ГОСТ 7453-86. Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия. – Введ. 23.02.1986, Переизд. 01.01.1999 М.: Издательство стандартов, 1999, 13 с.
- Елисева Л. Г. и др. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. - М., МЦФЭР, 2006. - 800 с.

УДК 658.562:634.11(470.45)

ДИНАМИКА АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ

Ефремова Е.Н., доцент, к.с/х.н. ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Волгоград, Россия

Ключевые слова: фенолы, антиоксиданты, овощи, хранение, флавоноиды, хлебобулочные изделия, аллергены, витамины.

В статье представлена сравнительная оценка и изучены показатели антиоксидантных свойств овощей, выращенных на территории Волгоградской области. Определены общие количества фенольных веществ и флавоноидов с целью изучения антиоксидантных свойств овощей и возможности их использования в качестве растительных добавок функционального действия.

Развитие многих опасных заболеваний человечества, по мнению многих ученых, связано с процессом окисления важнейших веществ – белков, жиров, углеводов, ДНК. Окисление – сложный процесс, идущий по радикально-цепному механизму, происходящий в клетках организма. Этот процесс можно замедлить соединениями, называемыми антиоксидантами. Это могут быть как синтетические, так и природные антиоксидантные системы с

разным принципом действия. В группу веществ, обладающих антирадикальными свойствами, входят вещества фенольной природы: фенольные кислоты, флавоноиды, антоцианы, танины, некоторые витамины и др.

Фенолы – природные вещества, широко распространенные в растительном сырье, так же содержащиеся в ряде продуктов питания и напитках. Соединения играют различную функциональную роль: стимуляция или ингибирование роста и развития, защита клеток и метаболитов растения от окисления, повреждения бактериями и грибами и т. п. Флавоноиды представляют собой гетероциклические кислородсодержащие соединения преимущественно желтого, оранжевого, красного цвета. Антиоксидантные свойства флавоноидов имеют более широкий спектр, чем у таких сильных антиоксидантов, как витамины С и Е, селен и цинк. Флавоноиды способны изменять реакцию организма человека на другие вещества, такие как аллергены, вирусы и канцерогены, а также предотвращать преждевременное старение организма [1, 2]. При недостаточном синтезе и содержании подобных веществ в организме человека необходимо восполнить их запас поступлением с пищей и прежде всего с продуктами, постоянно присутствующими в рационе любого человека. К таким продуктам можно отнести овощи. Овощи – это такие пищевые продукты, которые в наименьшей степени можно заменить какими-либо другими. Они служат основными источниками витаминов, минеральных элементов, органических кислот, углеводов и антиоксидантов.

Цель данной работы – определение общего количества фенольных веществ и флавоноидов с целью изучения антиоксидантных свойств овощей и возможности их использования в качестве растительных добавок функционального действия.

В качестве объектов исследования на показатели общего содержания фенольных веществ и флавоноидов, нами были выбраны овощи, выращенные на территории Волгоградской области: томат «Новичок»; морковь «Каратель»; перец - «Калифорнийское чудо» (зеленый), «Подарок Молдовы» (красный), в связи с потенциально высоким показателем антиоксидантной активности, а, следовательно, высоким содержанием в них фенольных веществ и предоставляющейся возможностью введения овощей в продукты питания в качестве добавки функционального действия, а также наибольшей распространенностью их возделывания.

Лабораторные опыты проводили на кафедре «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» Волгоградского государственного аграрного университета, а также на базе Муниципального учреждения «Городское управление аналитического и оперативного контроля качества окружающей среды».

С целью выявления зависимости антирадикальной активности исследуемых экстрактов от их химического состава был выбран обобщенный показатель содержания полифенолов и показатель содержания флавоноидов. Концентрация полифенольных веществ в экстрактах была определена методом Folin-Ciocalteu. Исследования проводились по Zielinski H., Michalska A. и др. [4]. Экстракт исследуемых объектов получали при соотношении продукт: растворитель как 1:10. В качестве растворителя был использован 50 %-й водный спирт. Экстрагирование проводили при непрерывном перемешивании в течение 2-х часов при 37 °С. Готовый экстракт центрифугировали 15 минут при скорости 3000 об/мин. Определение фенольных соединений проводили при взаимодействии экстракта, реактива Folin-Ciocalteu, насыщенного раствора карбоната натрия при комнатной температуре. Обнаружение содержания фенолов проводили со спектрофотометром при длине волны 725 нм. Результаты исследований были пересчитаны на галловую кислоту. В проанализированных овощах можно наблюдать увеличение содержания фенольных веществ в последовательности, соответствующей табл. 1. Наименьшее содержание данных веществ – 41,5 мг галловой кислоты/100 г исходного продукта – у моркови, наибольшее – у перцев. Для перцев (зеленый, красный) более высоким содержанием фенольных соединений обладает перец красный – 455,6 мг галловой кислоты/100 г исходного сырья. По сравнению с красным перцем, менее всего богат фенолами зеленый перец – 201,2 мг галловой кислоты/100 г исходного сырья. Таким образом, среди изучаемых овощей наименьшим содержанием фенольных веществ обладает морковь, а наибольшим – перец красный, что позволяет предположить наличие высокой антиоксидантной активности.

Таблица 1

Общее содержание фенольных веществ в овощах

| Образец | Общее содержание фенольных веществ, мг галловой кислоты/100 г исходного продукта |
|---------------|--|
| Морковь | 41,5 |
| Томат | 194,9 |
| Перец зеленый | 201,2 |
| Перец красный | 455,6 |

Общее содержание флавоноидов определялось колориметрическим методом при взаимодействии экстрактов овощей с азотистокислым натрием, треххлористым алюминием, гидроксидом натрия. Абсорбция была измерена при длине волны 510 нм [4]. Содержание флавоноидов было пересчитано на мг катехина в 100 г исходного продукта по калибровочному графику.

Общее содержание флавоноидов в исследуемых овощах представлено в таблице 2. Анализируя данные табл. 2 видно, что наибольшее количество флавоноидов содержится в перце красном – 5,24 мг катехина /100 г исходного продукта, а наименьшее в моркови – 2,23 мг катехина /100 г исходного продукта. Другие исследуемые

нами виды овощей показывают средние показатели по общему содержанию определяемых веществ. Среди них наиболее богатыми флавоноидами является томат – 3,96 мг катехина /100 г исходного продукта. Ему предшествует перец зеленый – 4,81 мг катехина /100 г исходного продукта.

Таблица 2

Общее содержание флавоноидов

| Образец | Общее содержание фенольных веществ, мг катехина/100 г исходного продукта |
|---------------|--|
| Морковь | 2,23 |
| Томат | 3,96 |
| Перец зеленый | 4,81 |
| Перец красный | 5,24 |

На основании этого можно сделать вывод, что овощи, содержащие наибольшее количество фенолов, проявляют антиоксидантную активность и поэтому могут быть использованы для приготовления продуктов питания функционального действия, которые помогают в профилактике таких заболеваний как сердечно-сосудистые, онкологические, преждевременное старение. Перспективным направлением в обогащении хлебобулочных изделий антиоксидантными веществами является использование овощей, таких как перец, томат.

Таким образом, можно сказать, что овощи, выращенные на территории Волгоградской области обладают противорадикальными свойствами, поскольку содержат такие вещества, как флавоноиды, обуславливающими антиоксидантную активность. Наибольшее количество флавоноидов находится в красном перце. Это позволяет рекомендовать их в качестве растительной добавки антиоксидантного действия для усовершенствования продукции с низкими антирадикальными свойствами.

Библиографический список

1. Кириллов В.В. Современные спектральные методы анализа, используемые в пищевой промышленности / В.В. Кириллов // СПб.: СПбГУНиПТ. - 2006. – 99 с.
2. Широков Е.П. Технология хранения и переработки овощей с основами стандартизации / Е.П. Широков М. // Агропромиздат. - 2008. – 250 с.
3. Магомедов Р.К. Хранение томатов в газовой среде / Р.К. Магомедов // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2012. - № 8. - С. 39-42.
4. Michalska A., Amigo-Benavent M., Zielinski H., del Castillo M. D. Effect of bread making on formation of Maillard reaction products contributing to the overall antioxidant activity of rye bread. – J. Cereal Sci. – 2008. Vol. 48 – № 1. – P. 123-132.

УДК 621.472

ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА

Мансуров А.А., ст.преподаватель., Вардияшвили А.А., к.т.н, Юсупов М.Т., преподаватель кафедры «Профессиональное образование», МВССО Каршинский ГУ., Узбекистан.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция, подземное хранилище, аккумуляция.

В работе рассматривается подземное хранилище для длительного хранения сельскохозяйственной продукции.

В настоящее время энергосбережение и рационального использования энергетических ресурсов в сельском хозяйстве является актуальной проблемой для многих предприятий отрасли. Высокая энергоёмкость сельскохозяйственной продукции, ограниченность энергетических ресурсов и высокая стоимость энергии на сегодняшний день являются основными энергетическими показателями сельскохозяйственного производства.

Перед человечеством всегда стояло вопрос хранения выращиваемой ими сельскохозяйственную продукцию до следующего урожая. Для длительного хранения сельскохозяйственной продукции в хранилищах обычного типа необходимо поддержания определенного температурно-влажностного режима. С разработкой теории охлаждения и кондиционирование воздуха, с изобретением холодильных установок появилась возможность решить этот вопрос. Но применения этого способа хранения требует больших затрат и это отражается на стоимости хранимого с/х продукта, то есть продукт становится дороже. Что и поставит задачу разрабатывать оптимальных вариантов хранилищ.

Исследования по разработке оптимальных вариантов хранилищ для сухого жаркого климата Узбекистана направлен на разрешения следующих задач:

1. Изучение климатических условий Узбекистана в период хранения овощей, фруктов, ягод и корнеплодов

(октябрь-май).

2. На основании изученного материала произвести анализ технологических требований хранения и дать пояснение предлагаемому варианту хранилища.

3. Разрабатывать теоретические предпосылки расчета нестационарного теплообмена в хранилище.

4. Провести экспериментальные исследования теплообмена либо в модели предлагаемого варианта хранилища, либо в натурном объекте и результаты эксперимента сопоставит теоретическими предпосылками.

5. Показать технико-экономическую эффективность предлагаемого варианта в сопоставлении действующими хранилищами.

6. Показать сравнительное преимущество предлагаемого варианта хранилища от предыдущих в простоте конструкции и эксплуатации.

В данной работе предлагается вариант подземного хранилища, относящиеся к так называемым «безмашинным холодильникам», т.е. отсутствует холодильная установка. Охлаждения хранилища производится за счет аккумулированного холода зимой. Аккумулятором служит грунт обхватывающий хранилище со всех сторон. Идея использования теплоаккумулирующих свойств грунта для изменения температуры приточного наружного воздуха впервые была рассмотрена О.Хетцелем и конструктором Е.Г.Ло [1, 2]. Однако расчетных зависимостей для определения степени изменения температуры приточного воздуха ими не было предложено.

Задачей об изменении параметров воздуха при движении в подземных вентиляционных каналах занимались К.Ван-Хеерден, П.Н.Смухин, Е.В.Стефанов [3,4,5,]. Наиболее важный вклад в решение задач, характеризующих изменение параметров воздуха при движении в подземных вентиляционных каналах, был сделан Е.В.Стефановым [6].

Аккумуляция холода в грунтовом массиве осуществляется двумя способами:

1. Аккумуляция холода сквозным проветриванием хранилища (“пассивный” метод аккумуляции);

2. Аккумуляция холода с применением грунтовых теплообменников (“активный” метод аккумуляции).

Эти две методы аккумуляции холода можно произвести в отдельности или одновременно одним или двумя центробежными вентиляторами.

Практическая реализация этих методов заключается в том, что аккумуляция холода грунтовым массивом осуществляется за счет вынужденного перемещения холодного воздуха через помещения (сквозное проветривания) или по каналам расположенным либо в самом сооружении, либо вне сооружения (грунтовые теплообменники).

Использование каналов (труб) для аккумуляции холода обладает тем преимуществом, что запасы холода можно активно использовать в теплые периоды года для обеспечения требуемых метеорологических параметров воздушной среды в хранилище. Такие грунтовые теплообменники достаточно хорошо совмещены системой вентиляции хранилища. Следует отметить особенности предлагаемого принципиального решения. Так, в зимний период наружный воздух благодаря теплообмену с окружающим грунтовым массивом несколько подогревается и тем самым уменьшается установочная мощность теплообменника. В весеннее время года наружный воздух имеет значение близкое температуры точки росы, значительно выше, чем температура внутренней поверхности грунтового теплообменника. Следовательно, в этом случае будет иметь место объемная конденсация влаги, и на выходе из грунтового теплообменника получим холодный воздух с относительной влажностью близкой к 100%.

При входе теплого и влажного воздуха на начальном участке грунтового теплообменника происходит охлаждения, а далее процесс теплообмена осуществляется с объемной конденсацией. Что касается обеспечения высокой относительной влажности воздуха в подземных хранилищах, то здесь следует учитывать поступление влаги через ограждающие конструкции за счет их паропроницания.

Библиографический список

1. Хетцель О. Воздух из грунта, его получение и использование. -1944.
2. Ло Е.Г. Неиспользуемое богатство, воздух из грунта. -1950.
3. Van-Heerden. «Klimatisierung von Innenraumen durch Ausnutzung der Temperatur des Erdreichs»/ Heizung Luftung Haustechnik №9 1966.
4. Смухин П.Н., Казанцев Б.А. Курс отопления и вентиляции //ВИА им. Куйбышева. -1961.
5. Стефанов Е.В. Вентиляция и кондиционирование воздуха. -Л.: ЛВВИСКУ, 1982.
6. Стефанов Е.В. Результаты исследования неизотермического течения несжимаемой жидкости в подземных каналах и трубах //Инженерно-физический журнал XI-4-1966.

СВОЙСТВА И ХРАНЕНИЕ ДО ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН

Мурадов И., к.т.н, Вардияшвили А.А., Захирова Ш.М., преподаватели кафедры «Профессиональное образование», МВССО Каршинский ГУ., Узбекистан.

Ключевые слова: теплофизические и физико-механические свойства, хранение семян подсолнечника.

Рассмотрена теплофизические и физико-механические свойства и хранение масличных семян.

Семена подсолнечника-растение однолетнее, семена подсолнечника с ростом 2,5 м, коробок семена, семена подсолнечника и ядро семян.

В семенах подсолнечника содержится 23,5-46,4 % жирного масла, 57,5% линоленовой кислоты; 33,4% олеиновой кислоты; 3,5% пальмитиновой кислоты; 2,9% стеариновой кислоты; 0,7% арахидиновой кислоты и др. В ядре семян подсолнечника содержится: 15-32,4% альбумина, 45,7-47,9% глобулина, 7,7-19,0% белка типа глутамин, не растворимые в воде. Не растворимые белки 8-14% и 0,95% фосфорные вещества со сравнением P_2O_5 .

Кунжут – одно из лучших пищевых и вкусовых; высшие сорта его заменяют оливковое масло в пищевой промышленности и кулинарии. Из него получают превосходный маргарин. В консервной промышленности оно пригодно для высших сортов сардин, иваси и т.п. Оно даже без дезодорации лишено запаха и имеет, после рафинирования, соломенный цвет и отличный вкус. Широко применяется в кондитерской промышленности. Оно используется также как растворитель для анфлеража. Масло второй экстракции идет на изготовление тахинной халвы и для мыловарения. Из копоти горящего масла делают китайскую тушь. Семена кунжута в целом виде широко используются для обсыпки булок, для приготовления – в смеси с мёдом – «восточных сладостей». Семена содержат 50,0-52,3% жирного невысыхающего масла, 16,25-18,93% белка, 15,69-17,50% растворимых углеводов, 52,6% глицеридов олеиновых кислот, 36,6% глицеридов линоленовых кислот, 7,0% пальмитина и 3,4% глицеридов стеариновых кислот.

Рапс-плод – узкий прямой или слегка согнутый стручок. В стручке 25...30 семян округлошаровидной формы, слегка ячеистых, серовато-черной, черно-сизок или темнокоричневой окраски. Семена очень мелкие, диаметр семени 0,9...2,2 мм, масса 1000 семян 2,5...5 г у рапса ярового и 4...7 г у озимого. Предпочтительны желто-семянные сорта, поскольку они отличаются повышенным содержанием масла и белка и низким – клетчатки. У желтых семян более тонкая оболочка, чем у темноокрашенных. Сортах пищевого направления – отсутствие в масле эруковой кислоты. Для сортов пищевого направления желательны высокое содержание олеиновой (до 70%) и линоленовой (до 25%) кислот [1]. Используется для производства масла. Рапсовое масло используют как другие масла в приготовлении блюд, для приготовления маргарина, в металлургической, мыловаренной, кожевенной и текстильной промышленности. Жмых содержит (%) протеина около 32, жира 9, безазотистых экстрактивных веществ 30; ценный концентрированный корм для скота после удаления вредных гликозидов.

В связи с тенденцией роста цен на ископаемое топливо производство биодизеля на основе растительного масла (в том числе рапсового) становится все более привлекательным. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН в сезоне 2003-2004 годов было собрано 36 млн. тонн семян рапса, а в 2004-05 годах – 46 млн. тонн. В 2005 году под рапс было отведено 264 тыс. кв. км., что составляет около 2% мировой площади пашни.

В кормлении животных могут использоваться как сами семена рапса, так и продукты их переработки – жмых, шрот и растительное масло. Наибольшую энергетическую ценность имеют семена рапса, поскольку содержат 40-48% жира и 21-33% сырого протеина при достаточно высоких коэффициентах переваримости (84,4-93,4%). Энергетическая ценность жмыха значительно ниже, чем семян. После отжима в нём остаётся 7-12% жира и 37-38% сырого протеина. Шрот содержит 1-5% жира и до 42% протеина, но энергетическая ценность его по сравнению с семенами уменьшается. Рапсовые жмых и шрот по энергетической ценности (11,3 и 10,4 МДж обменной энергии) не уступают подсолнечниковым (11,4 и 10,6 МДж). Белок составляет 35-43% жмыха и шрота. Семена рапса содержат природные антиоксиданты – токоферол (витамин Е), фенольные соединения и танины.

В настоящее время в Узбекистане практически все потребляемое Республикой подсолнечное масло импортируется из других стран. Сложившуюся обстановку можно изменить, замещением импорта подсолнечного масла отечественной продукцией. Семечки подсолнуха уже в настоящее время выращивают на полях нашей Республики, а оборудование для производства масла можно разработать в проектных институтах и изготовить на отечественных предприятиях.

Процесс производства подсолнечного масла можно разделить на следующие стадии: созревание семечки на поле; уборка; сортировка; сушка; хранение; обрушение семян; сепарация; отжим или экстракция масла. Нами

была выбрана, стадия сушки семян подсолнечника. Сушка обеспечивает быстрое снижение влажности масла семян до величины, при которой обеспечивается безопасное их хранение. Сушка является необходимой технологической операцией при подготовке масличных семян, как к хранению, так и к переработке, так как эффективность переработки их также находится в прямой зависимости от оптимальной конечной влажности масличных семян.

При хранении масличных семян с повышенной влажностью быстро усиливается интенсивность биохимических процессов, особенно дыхания, как самих семян, так и находящихся на семенах микроорганизмов. Интенсивное дыхание вызывает дальнейшее повышение влажности и температуры семян и таким образом ускоряет их самосогревание и порчу. Высушивание масличных семян до влажности, безопасной для хранения надежно обеспечивает их длительную количественную и качественную сохранность. Так для семян высокомасличного подсолнечника, величина безопасной для хранения влажности должна находиться в пределах 6-7%.

Свежеубранные семена отличаются очень низкой стойкостью при хранении, особенно при высокой влажности засоренности. При хранении семян химическим изменениям в первую очередь подвергаются белковые вещества. Семена высокомасличного подсолнечника надежно хранятся, если влажность их не более 6-7%, а температура снижена до 10 °С и ниже. При влажности выше критической и температуре 20-25°С для свежесформированных партий семян подсолнечника, начинается процесс брожения микроорганизмов, интенсивно идут гидролитические и окислительные процессы, что приводит ухудшению качества семян подсолнечника как масличного сырья [2]. На длительное хранение до переработки следует закладывать семена подсолнечника влажностью выше 2%, просушенные до критической влажности (6...7%) и охлажденные до низких температур.

Библиографический список

1. Гинзбург А.С., Громов М.А. Теплофизические характеристики пищевых продуктов. М. Агропромиздат. 1990
2. Демченко П.П., Левочкин Ю.В. Теплофизические характеристики масличных семян и продуктов их переработки. Пищевая промышленность. 1991

УДК 631.363

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ВИН

Мовсисян С. А., аспирант, «Экономический факультет» Национальный аграрный университет Армении (НАУА)

Ключевые слова: вино, качество, Росстандарт, органолептический метод, оценка.

Приведены несколько ключевых терминов винодельческой продукции (Росстандарт Гост Р 52335) и органолептическая методика определения комплексного показателя качества вин, преимущества и недостатки. Полноценность определения качества вин зависит от внешнего вида, прозрачности, текучести, окраски, цвета, запаха, аромата, букета и т.д.

Винодельческий продукт является алкогольной продукцией, изготовленная в результате: полного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда, плодов или их сусла, их перегонкой с последующей выдержкой или без выдержки; полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда, плодов или их сусла с добавлением или без добавления ректификованного этилового спирта из пищевого сырья, винного, виноградного или плодового спиртов, винного, виноградного или плодового дистиллятов, сахаросодержащих веществ, натуральных или идентичных натуральным пищевых ароматизаторов, двуокиси углерода.

Вино: Винодельческий продукт, изготовленный в результате полного или неполного спиртового брожения целых или дробленых ягод свежего винограда или виноградного сусла.

Игристое вино: Винодельческий продукт с объемной долей этилового спирта от 10% до 13.5%, насыщенное двуокисью углерода в результате полного или неполного спиртового брожения в герметичных сосудах виноградного сусла или вторичного брожения сброженного виноградного сусла и/или столового виноматериала, и давлением двуокиси углерода в бутылке не менее 300 кПа при 20 °С [1].

Качества винодельческой продукции оценивается по 10-бальной шкале. Средний бал является средней арифметической оценкой членов комиссии с точностью до второго десятичного знака.

Образцы винодельческой продукции представляют на дегустацию в количестве не менее 3-х бутылок вместимостью 0.5 дм³ или не менее 2-х бутылок вместимостью 0.7 дм³ и более.

Образцы Российской отечественной продукции сопровождаются следующими документами:

- сопроводительное письмо от изготовителя (заявителя) с указанием цели анализа;
- действующий нормативный документ на испытуемый продукт;

- акт отбора образцов с указанием дата отбора, подписанный уполномоченными лицами
- удостоверение о качестве (сертификат соответствия) на образец или партию продукции;
- краткая дополнительная характеристика продукции (год купажа, особенности технологии, рецептуры и т.п.).

При дегустации новой продукции при постановке ее на производство количество образцов представляют в удвоенном количестве, прилагают следующие документы:

- гигиенический сертификат;
- эскиз внешнего оформления и упаковки продукта;
- проект технологической инструкции;
- проект технических условий (если технические требования к данной продукции не предусмотрены действующей НТД).

Во многих странах мира техника поведения органолептической оценки вин различна, обусловлена традициями и национальными особенностями. Вместе с тем существуют единые требования, предъявляемые к посуде, порядку подачи вин на дегустацию и т.д.

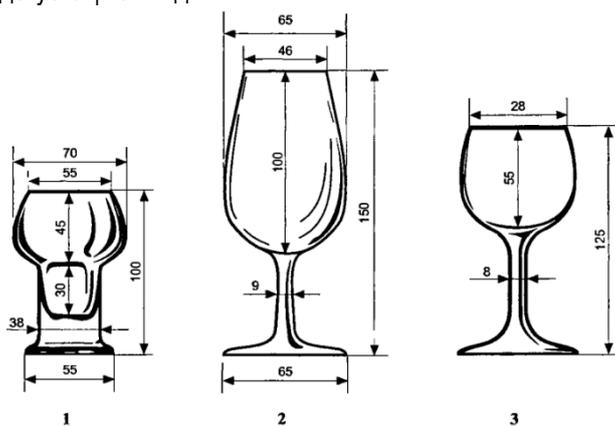


Рис. 1. Бокалы для дегустации вин:

- 1 – специальный бокал с двумя стадиями для красных вин; 2 – бокал тюльпановидной формы по стандарту ИСО;
3 – бокал с высокой ножкой для белых вин [2]

На рис. 1 представлены специальные бокалы, используемые для органолептической оценки вин. За образец принят бокал французской ассоциации по стандартам (АНФОР), его емкость 210-220 см³ (рис. 2). Дегустационные бокалы изготавливают из бесцветного хрустального стекла без каких-либо украшений, они должны быть одинаковы по размеру и форме у всех дегустаторов. Бокалы наполняются вином не более чем на треть. Такой объем, а также суженная верхняя часть бокала способствуют накоплению паров вина над поверхностью, обеспечивая условия для более полной оценки запаха, аромата и букета.

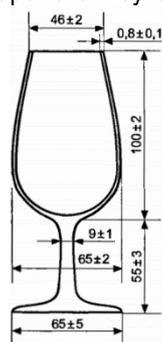


Рис. 2. Бокал по стандарту АНФОР, индекс N.F.V.09.110 [2]

Сначала подают менее спиртуозные, менее сладкие и менее кстрактивные вина. Затем при одинаковой сладости более крепкие, а при одинаковой крепости – более сладкие вина. При оценке вин одной категории качества сначала пробуют молодые, затем старые, сначала белые, потом розовые и красные, т.е. вина располагаются в следующем порядке: белые натуральные сухие, красные сухие; белые крепкие, красные крепкие; белые десертные полусладкие, красные десертные полусладкие, белые десертные сладкие, красные десертные сладкие; белые ликерные, красные ликерные. Вина перед органолептической оценкой доводят до определенной температуры, в зависимости от типа: белые натуральные – 12-14 °С; красные натуральные – 14-16 °С; игристые – 10-

12 °С, остальные вина – при комнатной температуре. Показатели оценивают в такой последовательности. Внешний вид – исследуют прозрачность, окраску, цвет, осадок, текучесть. Прозрачность – бокал помещают между источником света и глазом, но не на одной линии, так как тот показатель определяется не прохождением лучей через вино, а их отражением взвешенными частицами. Красные вина при обычных условиях непрозрачны, поэтому при их анализе используют дополнительные источники света: свечи, электрические лампочки. Наличие осадка в бутылке и его характеристику определяют визуально. В сомнительных случаях или при решении спорных вопросов проводят микроскопирование или химический анализ. Текучесть изучают переливанием или вращением вина в бокале. Окраску, цвет определяют при естественном освещении на белом фоне. Лампы дневного света искажают окраску образца. Слегка наклоненный дегустационный бокал ставят на белую скатерть или на лист белой бумаги. Свет должен падать со стороны, так как окраску определяют по цвету отраженных лучей. Необходимо следить, чтобы окраска не изменялась от цвета находящихся поблизости предметов и поверхности стола. В отличие от прозрачности окраска не может быть оценена вне зависимости от категории, типа, возраста, сорта вина. Яркая золотисто-желтая окраска может быть красивой, но она нетипична для малоокисленного натурального вина и оценивается меньшим баллом. Светлая окраска не гармонирует с полными маслянистым вкусом высококрасктивных вин. Интенсивно окрашенные красные вина должны быть достаточно экстрактивными, полными во вкусе. При анализе вкуса вина определяют его качество, сложение, интенсивность послевкусия, наличие особых оттенков и типичность. Небольшое количество вина (6-7 см³) берут в рот, оставляют сначала в передней части ротовой полости, фиксируя вкусовые особенности кончиком и краями языка. Затем вино перемещают во рту для улучшения контакта со всей поверхностью языка. После первых впечатлений о вкусовых свойствах втягивают небольшое количество воздуха через рот, вызывая тем самым интенсивное испарение вина, усиливая и дополняя вкусовые ощущения. Время нахождения вина во рту не должно превышать 5-8 секунд. При необходимости делают повторное определение.

Продукция с оценкой ниже 7 баллов к использованию в качестве сырья и пищевых добавок не допускается, подлежит утилизации для технических целей (табл. 1).

Серьезное преимущество органолептического анализа это возможность за короткий срок получить представление о комплексе таких свойств пищевых продуктов, как внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция и др. Данные показатели имеют решающее значение при оценке качества продукции [3].

Таблица 1

Органолептические показатели и оценки

| Показатель | Характеристика | Оценка в баллах |
|--------------|--|-----------------|
| Прозрачность | Кристалльно чистое | 0.5 |
| | Чистое | 0.4 |
| | Чистое без блеска | 0.3 |
| | Опалесцирующее | 0.2 |
| | Мутное | 0.1 |
| Цвет | Полное соответствие типу и возрасту | 0.5 |
| | Небольшое отклонение от нормального | 0.4 |
| | Значительное отклонение от нормального | 0.3 |
| | Несоответствие типу и возрасту | 0.2 |
| | Грязные тона в окраске | 0.1 |
| Букет | Очень тонкий и развитый, соответствующий типу и возрасту | 3 |
| | Хорошо развитый и соответствующий типу | 2.5 |
| | Слабо развитый, но соответствующий типу | 2 |
| | Не соответствующий типу вина | 1.5 |
| | Букет с посторонними тонами | 0.6 |
| Вкус | Тонкий, гармоничный, соответствует типу и возрасту | 5 |
| | Гармоничный | 4 |
| | Гармоничный, но мало соответствующий типу | 3 |
| | Ординарный | 2 |
| | Посторонние тона | 1 |
| Типичность | Полное соответствие типу | 1 |
| | Небольшое отклонение от типа | 0.7 |
| | Малотипичное вино | 0.4 |
| Общая оценка | Совершенно бесхарактерное вино | 0.1 |
| | Вино исключительно высокого качества | 10 |
| | Почти совершенное | 9 |
| | Отличное вино | 8 |
| | Хорошее вино | 7 |
| | Вино среднего качества | 6 |
| | Дефектное в разных отношениях | 5-0 |

Таким образом, исследования показали, что недостатки органолептического анализа являются:

- Субъективизм оценки, относительное выражение ее результатов в безразмерных величинах, несопоставимость, недостаточная воспроизводимость результатов.

К достоинствам органолептического анализа относятся:

- Доступность и быстрота определения значений показателей качества, а также отсутствие дорогостоящего оборудования при измерениях.

Смягчить указанные недостатки могут следующие приемы:

- Обучение экспертов правилам оценки основных органолептических показателей (цвета, вкуса, запаха, консистенции).
- Соблюдение условий проведения органолептической оценки;
- Разработка и использование шкалы баллов по конкретным товарам [4].

Библиографический список

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Росстандарт. Гост Р 52335–Москва Стандартинформ 2009. – С. 1-2.

2. Позняковский В. М. Экспертиза напитков, качество и безопасность. – Сибирское университетское издательство: Новосибирск, 2010. – С. 167-173.

3. Забалуева Ю. Ю. Методические указания к СРС по дисциплине «Методы исследования сырья и готовой продукции» (профиль «Технология мясных продуктов»). – «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»: Улан-Удэ Издательство ВСГУТУ, 2013. – С. 11-13.

4. Знайтовар.Ру.–Преимущества и недостатки органолептического (сенсорного) анализа качества пищевых продуктов.- 2016.

УДК 642.09(476.5)

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ВИН РУП «ТОЛОЧИНСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД»

Артишевская К. И., студентка специальности «Маркетинг», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: вино, ассортимент, качество.

В данной статье приведен анализ ассортимента винных изделий рассматриваемого предприятия.

Около 100 стран мира производят вина, причем на долю Франции, Италии и Испании приходится более 50% общего объема мирового производства.

В Республике Беларусь винодельческая промышленность является одной из отраслей экономики. Плодовым виноделием в стране занимаются 60 предприятий. Рынок вина в низких и средних ценовых сегментах находится полностью под контролем отечественных производителей [2]

В период с 2004-2015 в Республике Беларусь, в рамках здоровой нации, наблюдается тенденция снижения производства и реализации вина. Падение реализации было вызвано активной политикой правительства [1]

Вина в структуре продаж алкогольной продукции (в абсолютном алкоголе) в Республике Беларусь составляют 24%. Исследования показали, что структура продажи алкогольной продукции за анализируемый период существенно не изменилась.

Республика Беларусь является страной с традиционным плодово-ягодным виноделием. Но в мире все больше отдают предпочтение натуральным виноградным винам, поскольку в них ниже содержание сахара и спирта, а это полезнее для здоровья. Так, если в 90-х годах в Молдове производилось до 70% крепленых вин и только 30% виноградных, то сейчас 95% ассортимента – виноградные вина. Натуральное вино является «новым-старым» трендом, к которому, сегодня, стремится большинство европейских виноделен – от небольших до крупных производств. В Республике Беларусь также отмечается тенденция перехода на производство и потребление натуральных вин. В Республике Беларусь также заметна тенденция к переориентации на потребление более дорогой и более качественной продукции. Это изменение связано с отношением покупателя к полезности продукта и здоровью. Республиканское унитарное предприятие «Толочинский консервный завод» – одно из старейших винодельческих предприятий Республики Беларусь, которое было основано в 1906 году помещиком Гадзинским. Мощности предприятия позволяют выпускать в год 60 тыс. декалитров виноградных и 810 тыс. дал плодово-ягодных вин. РУП «Толочинский консервный завод» является бюджетообразующим предприятием Толочинского района Витебской области. Предприятие специализируется на производстве плодовых и виноградных вин.

Ассортиментный перечень плодовых и виноградных вин на предприятии широкий. С 2008 года начат выпуск 4-х наименований фруктово-ягодных натуральных столовых вин, в 2013 году разработано дополнительно 2 наименования, так же вина крепленые сладкие улучшенного качества, плодовые крепленые специальной технологии и вина виноградные натуральные, отличающиеся особенным вкусом. Разлив виноградных вин производится

из импортных виноматериалов. По ценовому сегменту вина РУП «Толочинский консервный завод» соответствуют высокому, среднему и низкому уровню. Широта ассортимента составляет 4: вина фруктово-ягодные натуральные столовые полусладкие (глубина 5), вина крепленые сладкие улучшенного качества (глубина 7), вина плодовые крепленые специальной технологии (глубина 3), вина виноградные натуральные.

Анализируя ассортимент в целом по предприятию, можно отметить что, устойчивыми являются все позиции. Для производства продукции предприятие использует только натуральное отечественное сырье, в том числе и выращиваемое в собственном саду. Закладка промышленно-плодового сада произведена на площади 527,9 га, на которой размещены яблони, груши, черная и красная смородина, крыжовник, малина, голубика. Это является одним из преимуществ предприятия.

Исследования показали, что наибольшей популярностью пользуются фруктово-ягодные натуральные полусладкие вина «Черносмородиновое», «Красносмородиновое», «Журавинное» и «Вишневое» Это свидетельствует о переходе на потребление натуральных вин. В связи с этим РУП «Толочинский консервный завод» постоянно работает с Научно-практическим центром по продовольствию Национальной академии наук в данном направлении. Подготовив один винный продукт на натуральной основе, предприятие принимается за разработку следующего вина. Кроме того, предприятие разрабатывает и выпускает вина, которые проходят по программе импортозамещения («Сангрия-фрут» и «Сангрия-яблочное» и т.п.) Вместо виноградного материала предприятием используется фруктовый, но также с естественным брожением. Разлив вина на предприятии производится в потребительскую тару – стеклянные бутылки размером 0.5 и 0.75.

Проведенный анализ показал, что предприятие с фруктово-ягодными винами находится в той нише, где число конкурентов незначительно. А с учетом специфичности можно и уникальности, по крайней мере в Беларуси, предприятие обращает на себя внимание неповторимостью и качеством.

Строгий контроль за качеством продукции осуществляет аккредитованная лаборатория. Предприятие регулярно принимает участие в международных и региональных специализированных выставках. Вина имеют более 60-ти наград, в том числе более 50-ти золотых медалей [3]. Таким образом, РУП «Толочинский консервный завод» – это современное, технически оснащенное предприятие. Из технологии производства видно, что для создания вина отбираются только качественные плоды. А качество и количество выпускаемых вин, в свою очередь, говорят о высокой производительности и широком ассортименте предприятия.

Библиографический список

1. Противоестественный наброд [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.http://belniva.sb.by/problemu-issleduetbn/article/protivoestestvennyu-nabrod.html>. Дата доступа: 25.03.2016
2. Технология вина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.http://wine.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000015/html>. Дата доступа: 25.03.2016
3. Толочинский консервный завод [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.http://tolochinkz.by/ru/>. Дата доступа: 25.03.2016

УДК 664.92(476,7)

ОПТИМИЗАЦИЯ ТОВАРНОГО АССОРТИМЕНТА ОАО «ПИНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

Гмир Е. В., студентка специальности «Маркетинг», УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: ассортимент, производство, спрос, мясопродукты, оптимизация.

На основе анализа маркетинговой среды функционирования ОАО «Пинский мясокомбинат» при помощи методов экономико-математического моделирования оптимизирована структура товарного ассортимента предприятия в разряде основных каналов сбыта

Эффективное управление товарной и ассортиментной политикой способствует росту конкурентоспособности мясоперерабатывающих предприятий, которые имеют наиболее широкий ассортимент продукции среди всех предприятий перерабатывающей промышленности.

Глубина и ширина ассортимента, его доступность и качественный состав, определяют возможности мясокомбинатов по привлечению потребителей, повышению их удовлетворенности и степени лояльности, тем самым способствуя повышению экономической эффективности их деятельности. Таким образом, в условиях высококонкурентной среды функционирования с целью соответствия требованиям существующих и потенциальных потребителей ОАО «Пинский мясокомбинат» должно регулярно проводить анализ товарного ассортимента и его опти-

мизацию. Кроме того, совершенствование системы распределения и сбыта продукции мяскокомбината должно основываться на оптимизации каналов ее реализации в соответствии со спросом, их надежностью, прибыльностью и другими параметрами. В настоящее время товарный ассортимент ОАО «Пинский мяскокомбинат» представлен 7 ассортиментными группами, объединяющими около 400 наименований продукции. Наибольший удельный вес в структуре производства занимают мясо и субпродукты 1-й категории — 53 %; доля колбасных изделий — 33 %; полуфабрикатов — 7 %; прочей продукции — 7 %. В соответствии с действующей на предприятии программой инновационного развития ежегодно разрабатываются и внедряются в производство новые виды продукции. Так, за последние годы произошел значительный ассортиментный сдвиг: производство сырокопченых, колбас возросло в 9 раз. Освоены в производстве продукты с заменителем мяса натуральной пшеничной клетчаткой и продукты с экструзионной мукой.

В течение последних двух лет был наложен выпуск продуктов профилактического назначения и для питания дошкольников и школьников. Также на предприятии используются новые пищевые добавки белорусских производителей для вареных колбасных изделий и полукопченых колбас производства фирм «Белмяспроминвест», «ПТИ-БЕЛ», «ЭКОТрэйд», «Миттрэйдинвест». Прделана определенная работа по улучшению внешнего вида готовой продукции [2]. Эффективность оптимизации товарного ассортимента зависит от того, насколько регулярно она проводится. Структура ассортимента должна пересматриваться примерно раз в полгода (эта цифра может варьироваться в зависимости от отрасли и динамики рынка), а при смене маркетинговой политики — немедленно. При этом слишком частый пересмотр структуры ассортимента также нежелателен — для оценки прибыльности нового ассортимента требуется время.

На основании результатов маркетинговых исследований среды функционирования предприятия и предпочтений потребителей при помощи методов экономико-математического моделирования нами предпринята попытка оптимизации товарного ассортимента ОАО «Пинский мяскокомбинат» в разрезе отдельных каналов сбыта.

Структурная экономико-математическая модель содержит 56 ограничений. Развернутая модель имеет размерность 53x45. Критерием оптимальности является максимум прибыли от реализации.

Результаты решения экономико-математической задачи показывают, что в 2016 году по сравнению с 2015 годом на предприятии должно на 7 % возрасти производство и реализации твердокопченых колбас на 5 %, полукопченых колбас на 4 %, фарша на 4 %, за счет снижения производства не пользующихся спросом вареных колбас, субпродуктов и полуфабрикатов. [1]

При этом основным каналом реализации продукции по-прежнему будет являться региональный рынок Брестской области. Вместе с тем, планируется значительно — на 11 % увеличить экспортные поставки твердокопченых колбас, полукопченых колбас, копченостей и фарша.

В результате оптимизации товарного ассортимента прибыль от реализации товарной продукции возрастет 87,6 %, по сравнению с 2015 годом, а уровень рентабельности увеличится на 7,7 процентных пункта.

Библиографический список

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/>. Дата доступа: 17.03.2016.
2. ОАО «Пинский мяскокомбинат» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pikaiit.by/>. Дата доступа: 17.03.2016.

УДК 338.462:346.9

ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ (ЗАЩИТЫ) ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ

Хекимов Б. Д., студент факультета бизнеса и права, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Ключевые слова: права потребителя, государственная защита, общественная защита.

Определенным неравенством в положении потребителя и предпринимателя в процессе заключения и исполнения сделки законодатель, признавая необходимость защиты прав потребителей как меру защиты слабой стороны в договоре, стремится «уравнять» стороны в договоре посредством предоставления потребителю дополнительных прав.

Механизм защиты прав потребителей занимает важное место в системе социальной и экономической политики любого современного государства.

Перечень прав, на которые может рассчитывать лицо, вступая в гражданские правоотношения в качестве потребителя, закреплен в пункте 1 статьи 5 Закона «О защите прав потребителей»: просвещение в области защиты прав потребителей; информацию о товарах (работах, услугах), а также об их изготовителях (продавцах,

поставщиках, исполнителях); свободный выбор товаров (работ, услуг); надлежащее качество товаров (работ, услуг), в том числе безопасность товаров (работ, услуг), надлежащую комплектность, надлежащее количество товара (результата работы); возмещение в полном объеме убытков, вреда, причиненных вследствие недостатков товара (работы, услуги), в том числе на компенсацию морального вреда; государственную защиту своих прав, в том числе на обращение в суд и другие уполномоченные государственные органы за защитой нарушенных прав или интересов, охраняемых настоящим Законом и иным законодательством; общественную защиту своих прав; создание общественных объединений потребителей [1].

Закон «О защите прав потребителей» налагает на изготовителя либо продавца (по выбору потребителя), исполнителя обязательство по возмещению в полном объеме вреда, причиненного жизни, здоровью, наследственности или имуществу потребителя вследствие конструктивных, рецептурных или иных недостатков товара (работы, услуги), а также вследствие недостоверной или недостаточной информации о товаре (работе, услуге). При этом обязательство налагается вне зависимости от того, состояли стороны в договорных отношениях либо нет.

Вред, причиненный вследствие недостатков товара (результата работы, услуги), подлежит возмещению, если он возник в течение установленных срока годности или срока службы товара (результата работы), а при отсутствии таковых – в течение десяти лет со дня производства товара (выполнения работы, оказания услуги) (пункт 2 статьи 17 Закона «О защите прав потребителей»). Условиями для возмещения вреда, причиненного вследствие недостатков товара, работы или услуги, являются: наличие вреда, противоправность действий продавца (изготовителя, исполнителя), причинная связь между противоправными действиями и наступившим вредом.

Вина причинителя вреда не является необходимым условием для наступления ответственности. Однако моральный вред, причиненный потребителю вследствие нарушения его прав изготовителем (исполнителем, продавцом), подлежит компенсации при наличии вины причинителя вреда, если иное не предусмотрено законодательными актами (пункт 1 статьи 18 Закона «О защите прав потребителей»).

Компенсация морального вреда осуществляется в денежной форме и не зависит от подлежащего возмещению имущественного вреда. Размер указанной компенсации определяется судом в зависимости от характера причиненных потребителю физических и нравственных страданий, а также от степени вины причинителя вреда в случае, когда его вина является основанием для возмещения вреда.

Действующим законодательством предусмотрено несколько альтернативных форм, в которых может осуществляться защита прав потребителей, среди которых самостоятельная защита потребителем своих прав, государственная и общественная защита. В ситуации, когда потребитель сталкивается с нарушением своих прав, перед ним неизбежно встает выбор пути, который максимально быстро, эффективно, с минимальными издержками позволит ему восстановить справедливость в локальных масштабах. Одним из самых распространенных вариантов поведения в таких случаях является попытка потребителя *самостоятельно* отстоять свои права и законные интересы. В соответствии со статьей 20 Закона «О защите прав потребителей» потребитель, которому продан товар ненадлежащего качества, если его недостатки не были оговорены продавцом, вправе по своему выбору требовать: замены недоброкачественного товара товаром надлежащего качества; соразмерного уменьшения покупной цены товара; незамедлительного безвозмездного устранения недостатков товара; возмещения расходов по устранению недостатков товара [1].

Государственную защиту прав потребителя осуществляют в пределах своей компетенции уполномоченные государственные органы. К числу таких органов относится Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. Должностным лицам ряда государственных органов административно-процессуальным законодательством предоставлено право составления протоколов об административных правонарушениях, непосредственно затрагивающих законные интересы потребителей. К таким структурам относятся органы внутренних дел, государственного санитарного надзора, Комитета государственного контроля Республики Беларусь, Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь.

Значительными полномочиями в области защиты прав потребителей законодательно наделены Министерство торговли Республики Беларусь, местные исполнительные и распорядительные органы, а также судебные органы.

Как было упомянуто выше, Закон «О защите прав потребителей» устанавливает не только государственную, но и *общественную* защиту прав потребителей (глава 6 Закона «О защите прав потребителей»). Общественная защита прав потребителей осуществляется общественными объединениями потребителей, которые могут создаваться по территориальному признаку, а также с учетом конкретного интереса группы потребителей. Они нередко выступают надежным звеном в механизме защиты прав потребителей, предвзято судебные споры, свя-

занные с нарушением прав потребителей. Под общественным объединением понимается добровольное объединение граждан, в установленном законодательством порядке объединившихся на основе общности интересов для совместной реализации гражданских, социальных, культурных и иных прав. Общественные объединения потребителей осуществляют свою деятельность в соответствии с Законом Республики Беларусь от 04.10.1994 N 3254-XII «Об общественных объединениях» (далее – Закон «Об общественных объединениях»)

Исходя из статьи 4 Закона «Об общественных объединениях» деятельность общественных объединений основывается на принципах законности, добровольности, самостоятельности и гласности. Согласно действующему законодательству право граждан на объединение включает в себя право создавать на добровольной основе общественные объединения для защиты общих интересов и достижения общих целей, право вступать в существующие общественные объединения либо воздерживаться от вступления в них, а также право беспрепятственно выходить из общественных объединений.

Для реализации возложенных на общественные объединения потребителей задач пункт 1 статьи 47 Закона «О защите прав потребителей» наделяет такие объединения рядом полномочий: участвовать в разработке проектов нормативных документов, устанавливающих требования к качеству товара (работы, услуги), проектов законов и иных нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области защиты прав потребителей; проводить экспертизу товаров (работ, услуг) по факту нарушения прав потребителя или в интересах неопределенного круга потребителей, в том числе на предмет достоверности предоставленной продавцом (изготовителем, исполнителем) информации о товаре (работе, услуге), в порядке, установленном Правительством Республики Беларусь, а также участвовать в проведении таких экспертиз; давать на безвозмездной основе консультации потребителю по вопросам защиты его прав; направлять в государственные органы в соответствии с их компетенцией материалы для привлечения к ответственности лиц, виновных в выпуске и реализации потребителям товаров (выполнении работ, оказании услуг), не соответствующих установленным требованиям к качеству товаров (работ, услуг), а также материалы о нарушении прав потребителя, предусмотренных законодательством; обращаться в органы прокуратуры с предложениями о принесении протестов на акты государственных органов, противоречащие законодательству о защите прав потребителей; обращаться в суд с иском о защите прав потребителя, представлять и защищать в суде права и законные интересы потребителя (неопределенного круга потребителей) и иные права предусмотренные законодательными актами [2].

Следует признать, что наделение потребителей довольно широким кругом прав является весьма позитивным шагом со стороны государства. Однако для исключения ситуации, когда благие начинания останутся лишь декларативными, закрепленными только на бумаге, в законодательстве должен быть предусмотрен четкий правовой механизм эффективной реализации (защиты) прав потребителей. Тем более что пункт 3 статьи 5 Закона «О защите прав потребителей» гарантировал последним защиту их прав и законных интересов. В этом смысле нормативное регулирование и эффективность функционирования механизмов реализации прав потребителей представляется не менее важным элементом в сфере состояния защищенности благополучия потребителя, нежели сами права, предоставленные ему законом.

Библиографический список

1. О защите прав потребителей: Закон Республики Беларусь, 9 янв. 2002 г., № 90-3 в редакции от 29.10.2015 г. № 313-3 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «Юрспектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016.
2. Об общественных объединениях: Закон Республики Беларусь, 4 окт. 1994 г., № 3254-XII // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «Юрспектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016.
3. Ярмак А. Г. Защита прав потребителей в Республике Беларусь: состояние на сегодняшний день / Ярмак А. Г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «Юрспектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 664.64.022

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ИЗ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РЖАНОГО ХЛЕБА

Блинова О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Трондина А.И., студент 4 курса технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Проблема обеспечения функционального питания нуждается в решении и развитии. От соотношения различных компонентов в пище и характера питания зависит функционирование различных метаболических систем в организме человека. Продукты питания, содержащие функциональные ингредиенты, позитивно воздействующие на здоровый организм, рекомендуется использовать в рационе основных групп населения.

Приоритетным направлением в данной деятельности является обогащение хлеба и хлебобулочных изделий как продуктов повседневного спроса и являющихся в этом отношении оптимальным средством для достижения данных целей. За счет хлеба восполняется около четверти суточной потребности в энергии, в его составе содержатся ценнейшие пищевые вещества - белки, жиры, углеводы, органические кислоты, минеральные вещества, витамины [3]. Для улучшения качества хлеба и придания ему лечебных свойств используется широкое разнообразие растительного сырья. Накоплен богатый опыт по использованию растительного сырья в качестве добавок при производстве хлебобулочных изделий. Применение натурального растительного сырья позволяет не только повышать качество, пищевую ценность и расширять ассортимент пищевых продуктов, но и рационально использовать местные ресурсы [1, 2].

Цель исследований – определить влияние порошка из плодово-ягодного сырья на качество ржано-пшеничного хлеба. Задачи исследований: определить влияние порошка из плодово-ягодного сырья на органолептические и физико-химические показатели качества ржано-пшеничного хлеба; дать рекомендации по применению порошка из плодово-ягодного сырья при производстве ржано-пшеничного хлеба.

Нами были проведены исследования по определению влияния порошка из плодово-ягодного сырья на качество ржано-пшеничного хлеба, а также проанализировано качество основного и дополнительного сырья в условиях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Ржано-пшеничный хлеб выработывали без применения нетрадиционного сырья и с применением порошка из плодово-ягодного сырья (порошок из плодов рябины обыкновенной, рябины черноплодной, шиповник и ягод клюквы) в количестве 5% от массы основного сырья. При проведении исследований использовалась мука ржаная хлебопекарная обдирная и мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, которые по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям ГОСТ Р 52809-2007 «Мука ржаная. Общие технические условия», ГОСТ Р 52189- 2003 « Мука пшеничная. Общие технические условия». В опытах использовался безопасный способ производства хлеба из муки ржаной хлебопекарной обдирной и муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта, с применением закваски, температура воды при замесе составляла 25⁰С. После замеса тесто помещали в фарфоровую чашку и ставили в расстойный шкаф на брожение при температуре 35⁰С на 75 минут. После расстойки тесто интенсивно обминали вручную, округляли и выкладывали в смазанные растительным маслом формы. Окончательную расстойку проводили в термостате при температуре 32⁰С в течение 70 минут. Выпечка производилась на лабораторной хлебопекарной печи РЗ - ХЛП в течение 8...12 минут при температуре 220...240⁰С. Готовность изделий определялась визуально. По результатам пробной выпечки были выбраны наилучшие варианты ржано-пшеничного хлеба с применением порошка из плодово-ягодного сырья. Цвет порошка из плодово-ягодного сырья соответствовал окраске используемого сырья. Порошок из плодов рябины обыкновенной имел темно-оранжевый цвет. Темно-фиолетовый цвет приобрел порошок из плодов черноплодной рябины. Добавка на основе плодов шиповника имела коричневый цвет, а добавка, полученная из ягод клюквы имела темно-коричневый цвет. Запах исследуемых натуральных добавок, полученных из плодово-ягодного сырья был типичный для данного вида сырья, не затхлый и не плесневый. Вкус полученных пищевых добавок был типичный для данного вида сырья, мучнистый, без посторонних привкусов. Массовая доля влаги у порошка из плодово-ягодного сырья по вариантам опыта составила 6,29...8,70%. В ходе проведения исследований были определены влагосвязывающая способность полученных пищевых добавок. Влагосвязывающая способность исследуемых порошков составила 350...400%. Таким образом, эффективное соотношение воды и натуральных добавок для их гидратации составит 1:3,5...1:4.

Внешний вид ржано-пшеничного хлеба с применением порошка из плодово-ягодного сырья в зависимости от количества применяемого нетрадиционного сырья по вариантам опыта отличался незначительно. Ржано-пшеничный хлеб по существующей технологии и хлеб, выпеченный с применением порошка из плодов рябины обыкновенной, шиповника и ягод клюквы в количестве 5% от массы муки характеризовался правильной, выпуклой, не расплывшейся формой корки, без боковых выплывов. Цвет корки светло-коричневый у хлеба, выпеченного без применения нетрадиционного сырья и с добавлением порошка из плодов рябины обыкновенной (по 4 балла), коричневый у хлеба, выпеченного с применением порошка из плодов шиповника и ягод клюквы (по 5 баллов), темно-коричневый - у хлеба с применением порошка из рябины черноплодной (3 балла). Поверхность корки хлеба была гладкой, без трещин и подрывов. Цвет корки по вариантам опыта в зависимости от количества применяемой муки гречневой изменялся от светло-коричневого (4 балла) до коричневого (5 баллов).

Применение порошка из плодово-ягодного сырья оказало существенное влияние на характеристику мякиша ржано-пшеничного хлеба. Цвет мякиша хлеба по вариантам опыта изменялся в зависимости от используемого нетрадиционного сырья. Ржано-пшеничный хлеб, выпеченный без порошка из плодово-ягодного сырья, и с применением порошка из плодов рябины обыкновенной имел светло-коричневый цвет мякиша (4 балла). Хлеб с добавлением порошка из плодов рябины черноплодной приобрел фиолетовый цвет мякиша (4 балла). Коричневый цвет имел хлеб, выработанный с применением порошка из плодов шиповника и ягод рябины (5 баллов). Ржано-пшеничный хлеб (контроль) имел слаборазвитую структуру мякиша, без пустот и уплотнений (4,0 балла).

Слаборазвитая, с наличием пустот или уплотнений структура мякиша отмечена у хлеба, выпеченного с применением порошка из ягод клюквы (3 балла). Применение добавки из плодов рябины обыкновенной, рябины черноплодной и шиповника повлекло к образованию развитой пористости, без пустот и уплотнений (5 баллов).

Мякиш ржано-пшеничного хлеба с применением порошка из ягод клюквы был слабо пропеченный, эластичный, слегка влажный на ощупь, при надавливании пальцем принимает первоначальную форму (4 балла). Хлеб без применения нетрадиционного сырья и хлеб с порошком из плодов рябины обыкновенной, рябины черноплодной, шиповника имел пропеченный, не влажный на ощупь мякиш, нежный, шелковистый, эластичный (5 баллов). Вкус ржано-пшеничного хлеба был нормальный, свойственный данному виду хлеба. Продукт, выпеченный с применением нетрадиционного сырья, имел слабый привкус применяемой добавки.

Средняя хлебопекарная оценка качества ржано-пшеничного хлеба составила 4,4...5,0 баллов. Наибольшим средним баллом характеризовался хлеб, выпеченный с добавлением порошка из плодов рябины обыкновенной (4,7 баллов) и плодов шиповника (5,0 баллов). Влияние порошка из плодово-ягодного сырья на физико-химические показатели качества ржано-пшеничного хлеба представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества ржано-пшеничного хлеба

| Ржано-пшеничный хлеб | Объемный выход хлеба, см ³ /100 г | Пористость мякиша, % | Влажность мякиша, % | Кислотность мякиша, град |
|--|--|----------------------|---------------------|--------------------------|
| Контроль, без применения порошка из плодово-ягодного сырья | 246 | 49,0 | 45,2 | 7,8 |
| С применением порошка из плодов рябины обыкновенной 5% | 264 | 52,8 | 45,5 | 8,0 |
| С применением порошка из плодов рябины черноплодной 5% | 260 | 50,6 | 45,2 | 8,0 |
| С применением порошка из плодов шиповника 5% | 293 | 54,0 | 45,4 | 8,2 |
| С применением порошка из ягод клюквы 5% | 240 | 47,9 | 46,7 | 8,4 |
| Требования по ГОСТ 31807-2012 | - | Не менее 46 | 19,0-53,0 | Не более 12,0 |

Объемный выход хлеба по вариантам опыта составил от 240 до 293 см³/100 г. Пористость хлеба без применения порошка из плодово-ягодного сырья составляла 49%, пористость хлеба с применением плодов рябины обыкновенной и плодов шиповника была наибольшей (52,8 и 54,0% соответственно). Кислотность хлеба находилась в пределах нормы и по вариантам опыта составляла 7,8...8,4 градуса.

Таким образом, применение порошка из плодов рябины обыкновенной и плодов шиповника значительно повышает качественные показатели ржано-пшеничного хлеба. Приготовленный таким способом хлеб имеет приятный вкус и аромат, нормальный объем и пористость.

Библиографический список

1. Блинова, О.А. Влияние порошка из моркови столовой сушеной на качество хлеба из муки пшеничной высшего сорта [Текст] / О.А. Блинова, С.И. Накин // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 505-510.
2. Блинова, О.А. Потребительские свойства хлеба из муки пшеничной высшего сорта с применением пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового [Текст] / Блинова О.А. // Экономика и бизнес. Взгляд молодых. 2015. - № 1. - С. 309-312.
3. Трондина, А.И. Использование растительных компонентов при производстве хлеба [Текст] / А.И. Трондина, О.А. Блинова // Сборник материалов международной научно-практической конференции молодых ученых «Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России», Пенза. - 2015. - Том 1 - С. 213-214.

УДК 664.6/7:635.82

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПИЩЕВОЙ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ

Блинова О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертизы продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Жданова В.Н., студентка 4 курса технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: ржано-пшеничный хлеб, потребительские свойства, качество.

Приведены результаты исследований по влиянию пищевой белковой добавки на изменение потребительских свойств ржано-пшеничного хлеба. При производстве ржано-пшеничного хлеба предложено использо-

вать добавку на основе муки из зерна пшеницы мягкой и проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, в количестве 3% от массы муки.

В последнее время в России наблюдается «грибной бум». Причина проста: чрезвычайно высокая пищевая отдача грибов. Спрос населения на них постоянно возрастает. Искусственное разведение дереворазрушающих грибов для пищевых целей имеет многовековую историю. Широкое распространение получила культура шампиньона двуспорового. Шампиньон - замечательный гриб, снижавший себе популярность во всем мире.

Известны результаты исследований по применению грибного порошка и муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового. Блинова О.А. и Шарафутдинова Г.И. рекомендуют при производстве колбасного хлеба применять пищевую белковую добавку на основе плодовых тел шампиньона двуспорового в количестве 4,0%, а также с применением муки из зернового мицелия (2,0%) и плодовых тел шампиньона двуспорового (2,0%) или с применением муки из зернового мицелия (1,0%) и плодовых тел шампиньона двуспорового (3,0%) [2].

Применение пищевой белковой добавки на основе муки из зерна пшеницы мягкой, ячменя и проса обогащенного мицелием шампиньона двуспорового в количестве 3% при производстве хлеба лечебно-профилактического назначения высокого качества из муки пшеничной высшего сорта способствует повышению содержания белка в готовом продукте. Приготовленный таким способом хлеб имеет приятный вкус и аромат, нормальный объем и пористость. Пищевая белковая добавка на основе муки из зерна пшеницы мягкой, ячменя и проса обогащенного мицелием шампиньона двуспорового проста в применении[1].

Нами были проведены исследования по определению влияния пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием гриба шампиньона двуспорового на качество ржано-пшеничного хлеба. Ржано-пшеничный хлеб вырабатывали без применения пищевой добавки и с применением пищевой белковой добавки в количестве 3% от массы основного сырья.

Добавки на основе смеси зернового мицелия представляли собой однородный сухой порошок, без посторонних включений, не растворимый в воде. Цвет пищевых белковых добавок на основе смеси муки из зернового мицелия соответствовал окраске используемого зерна. Пищевые добавки, полученные на основе зерна пшеницы мягкой, ячменя имели светло-коричневый цвет. Светло-желтый цвет приобрела пищевая добавка, полученная на основе муки из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового. Пищевая добавка на основе муки из зерна просо имела коричневый цвет, а добавка, полученная на основе муки из зерна гречихи имела темно-коричневый цвет. Запах и вкус исследуемых пищевых белковых добавок, полученных на основе муки из смеси зернового мицелия был типичный для данного вида сырья, не затхлый и не плесневый [3].

Массовая доля влаги у пищевых белковых добавок, полученных на основе зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового по вариантам опыта составила 8,05...10,77%. Активная кислотность исследуемых пищевых белковых добавок в зависимости от применяемого сырья находилась на уровне 2,6...2,8 единиц рН. Наибольшее значение данного показателя было отмечено у пищевой белковой добавки, полученной на основе муки из зерна пшеницы мягкой, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, что составило 2,8 единиц рН. Химический состав пищевых белковых добавок приведен в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав пищевых белковых добавок на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового

| Пищевые белковые добавки | Массовая доля, % | | | | | БЭВ, % |
|--|------------------|-----------------|-----------------|-------------|------------|--------|
| | сухого вещества | сырого протеина | сырой клетчатки | сырого жира | сырой золы | |
| Из зерна пшеницы мягкой, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового | 91,95 | 16,08 | 3,25 | 3,92 | 3,78 | 64,92 |
| Из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового | 91,08 | 15,21 | 7,84 | 4,81 | 3,14 | 60,08 |
| Из зерна ячменя, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового | 89,23 | 15,95 | 2,43 | 2,98 | 2,77 | 65,10 |
| Из зерна проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового | 91,48 | 10,79 | 6,49 | 3,63 | 4,45 | 66,12 |
| Из зерна гречихи, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового | 91,50 | 12,40 | 6,82 | 3,80 | 4,20 | 65,50 |

Массовая доля сухого вещества по вариантам опыта составляла 89,23...91,95%. Массовая доля белка в исследуемых пищевых белковых добавках варьировала на уровне 10,79...16,08% и зависела от применяемого сырья. Внешний вид ржано-пшеничного хлеба с применением пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием гриба шампиньона двуспорового, незначительно отличался от контрольного варианта. Ржано-пшеничный хлеб без добавления пищевой белковой добавки характеризовался ровной поверхностью и выпуклой формой корки, цвет корки - светло - коричневый. Форма корки у ржано-пшеничного хлеба с применением

пищевой белковой добавки на основе муки из зерна овса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, была средне-выпуклая (4 балла), а хлеба с применением добавки из зерна пшеницы мягкой, ячменя, проса, гречихи была выпуклая (5 баллов). У контрольного варианта, без применения пищевой белковой добавки форма корки была также выпуклая (5 баллов). Цвет корки по вариантам опыта в зависимости от применения вида белковой добавки изменялся от светло-коричневого с румяным оттенком (5 баллов) до коричневого (4 балла). Применение пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, оказало лишь небольшое влияние на характеристику мякиша ржано-пшеничного хлеба. Цвет мякиша ржано-пшеничного хлеба по вариантам опыта был светло-коричневого цвета. Мякиш ржано-пшеничного хлеба как без применения пищевой белковой добавки на основе муки из зерна, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, так и с применением данной добавки характеризовался мелкой, равномерной, с уплотнениями структурой (4 балла), за исключением хлеба, выработанного с добавлением белковой добавки на основе зерна проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового. Мякиш данного вида продукта характеризовался мелкой, равномерной, тонкостенной структурой (5 баллов). Эластичность мякиша ржано-пшеничного хлеба выпеченного с добавлением белковой добавки на основе зерна пшеницы мягкой, и проса была нежной, шелковистой, при нажатии пальцем легко восстанавливает первоначальную структуру (5 баллов). Готовый ржано-пшеничный хлеб с добавлением муки из зерна ячменя, овса, гречихи, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового имел мягкий нежный мякиш, не влажный на ощупь, при нажатии пальцем плохо восстанавливал структуру (4 балла). Вкус ржано-пшеничного хлеба с добавлением пищевой добавки на основе муки из зерна, был нормальный, свойственный данному виду хлеба без привкуса исследуемого компонента. Средняя хлебопекарная оценка качества ржано-пшеничного хлеба составила 4,6 баллов. Наибольшим средним баллом характеризовался ржано-пшеничный хлеб, с добавлением добавки на основе зерна пшеницы мягкой и проса - 4,8 баллов соответственно. Физико-химические показатели готового продукта приведены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества ржано-пшеничного хлеба с применением пищевой белковой добавки

| Варианты опыта | Объем хлеба, см ³ /100 г | Пористость-мякиша, % | Влажность мякиша, % | Кислотность хлеба, град | Массовая доля сырого протеина, % |
|---|-------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Ржано пшеничный хлеб (контроль) | 480 | 54,0 | 44,0 | 8,7 | 14,91 |
| Ржано пшеничный хлеб с применением добавки на основе зерна пшеницы мягкой | 510 | 53,6 | 44,3 | 9,0 | 15,82 |
| Ржано пшеничный хлеб с применением добавки на основе зерна ячменя | 500 | 54,2 | 44,0 | 9,0 | 15,29 |
| Ржано пшеничный хлеб с применением добавки на основе зерна овса | 510 | 52,5 | 44,2 | 8,9 | 15,01 |
| Ржано пшеничный хлеб с применением добавки на основе зерна проса | 520 | 54,9 | 44,5 | 9,0 | 15,32 |
| Ржано пшеничный хлеб с применением добавки на основе зерна гречихи | 480 | 53,0 | 44,8 | 8,7 | 14,99 |

Объемный выход хлеба по вариантам опыта составил от 480 до 520 см³. Пористость по вариантам опыта составила от 52,5 ...54,9%. Массовая доля сырого протеина по вариантам опыта составляла 14,91...15,82%. Наибольшее количество сырого протеина было отмечено у продукта, выработанного с пищевой белковой добавкой на основе муки из зерна пшеницы мягкой и проса (15,82 и 15,32% соответственно).

Таким образом, применение пищевой белковой добавки на основе муки из зерна пшеницы мягкой и проса, обогащенного мицелием шампиньона двуспорового, в количестве 3% от массы муки значительно повышает качественные показатели ржано-пшеничного хлеба. Приготовленный таким способом хлеб имеет приятный вкус и аромат, нормальный объем и пористость.

Библиографический список

1. Блинова, О.А. Влияние пищевой белковой добавки на качество хлеба из муки пшеничной [Текст] / О.А. Блинова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 256-260.
2. Блинова, О.А. Применение муки из зернового мицеллия и плодовых тел шампиньона двуспорового при производстве колбасного хлеба / О.А. Блинова, Г.И. Шарафутдинова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, 13-14 марта 2014 г. Том II, Пенза, 2014. – С. 97-98.
3. Блинова, О.А. Разработка пищевой белковой добавки на основе культивируемых грибов шампиньона двуспорового и смеси зернового мицеллия / О.А. Блинова, А.С. Григорьева // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. тр. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 283-287.

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПАШТЕТА МЯСНОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Блинова О.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Технология производства и экспертизы продуктов из растительного сырья», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Зубанов С.Н., студент 4 курса технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: паштет, порошок, корнеплоды, клубнеплоды, потребительские свойства.

Приведены результаты исследований по изменению потребительских свойств паштета мясного в зависимости от применения порошка изкорне- и клубнеплодов. Рекомендовано мясоперерабатывающим предприятиям при производстве паштета мясного применять порошок из клубнеплодов картофеля и корнеплодов моркови в количестве 4% к массе основного сырья.

Большой интерес специалистов пищевой промышленности вызывает сырье, которое может одновременно выполнять несколько функций: повышать пищевую и энергетическую ценность продукта, придавать готовому изделию улучшенные потребительские качества, увеличивать срок хранения продукта и положительно влиять на ведение технологического процесса. Для решения этих задач необходимо предусматривать всестороннее и рациональное использование местных сырьевых ресурсов.

К продуктам, пользующимся достаточно высоким спросом у потребителей, относятся мясные паштеты. Эти изделия отличаются нежной консистенцией, деликатесным вкусом и невысокой ценой. Производство этого продукта можно осуществлять из множества различных продуктов, что еще раз подчеркивает его универсальность [1].

Традиционно основным сырьем для изготовления паштетов служат субпродукты. Технология производства паштетов нового поколения предусматривает более широкое использование дополнительных источников дешевого вторичного мясного сырья, применение белковых препаратов растительного и животного происхождения, технологических добавок, современных оболочек. Реализация этих направлений позволяет расширить сырьевые ресурсы, компенсировать отклонения в функционально-технологических свойствах основного сырья, повышать выход, качество, разнообразить ассортимент, снизить себестоимость вырабатываемых паштетов, удлинить сроки их годности. Применение растительных ингредиентов в производстве мясных продуктов стало популярным в последнее время, так как добавление растительных ингредиентов увеличивает выход и снижает себестоимость готового продукта, позволяет расширить ассортимент мясных продуктов и создавать продукты функционального питания. Сушеные овощи и фрукты - это незаменимые полуфабрикаты в общественном питании, консервной, рыбной и мясо - молочной отраслях промышленности. До сушки растительное сырье содержит до 90% воды, а после сушки - всего 5...10%. На стадии удаления влаги происходит концентрация биологически активных веществ (БАВ) в 8...12 раз. Полученный продукт имеет высочайшую степень их биологической доступности, что наиболее важно для получения выраженного клинического эффекта. Порошок из овощей и фруктов поможет обеспечить организм всеми необходимыми веществами. При этом порошок, в отличие от плодов, может храниться долго, и не отнимает времени на переработку.

Благодаря этому биологически активные порошки являются средством профилактики многих заболеваний, связанных с неправильным питанием. Сырье сушится и измельчается таким образом, что организму не требуется дополнительных усилий, чтобы усвоить полезные вещества.

Мелкодисперсная (тонкая) структура и большая поверхность порошков позволяет нейтрализовать и вывести из организма продукты обмена, токсины, бактерии и тяжелые металлы. Но, самое главное, организм человека может извлечь из порошков в 2...4 раза больше биологически активных веществ по сравнению с потреблением свежих овощей и фруктов. Благодаря этому биологически активные порошки являются средством профилактики многих заболеваний, связанных с неправильным питанием. Сырье сушится и измельчается таким образом, что организму не требуется дополнительных усилий, чтобы усвоить полезные вещества [2].

В наших опытах объектом исследований служил паштет мясной деликатесный из мяса птицы произведенный по ТУ 9213-003-49871775-01 «Паштеты «Атлант». Технические условия» и паштет мясной из мяса птицы с применением порошка изкорне- и клубнеплодов сушеных в количестве 4% на 100 кг основного сырья. В ходе исследований были выработаны следующие образцы паштета мясного: паштет мясной без порошка изкорне- и клубнеплодов (контроль) и паштет мясной с порошком из клубнеплодов картофеля столового, корнеплодов свеклы столовой, корнеплодов моркови столовой, клубнеплодов топинамбура. Добавка представляет собой порошок из корне- и клубнеплодов, нерастворимый в воде, используется в качестве водосвязывающего агента, а также для

придания вкуса и цвета. Массовая доля влаги исследуемой добавки в зависимости от сырья составила 10,0...12,0%, массовая доля протеина – 1,20...5,12%. Влагосвязывающая способность фарша для производства паштета мясного при применении порошка из корне- и клубнеплодов сушеных увеличилась на 1,5...4,0%. Массовая доля влаги фарша для производства паштета мясного изменялась с 60,4 до 61,0%. Активная кислотность фарша для производства паштета мясного составила 5,6...5,9.

Паштет мясной, выработанный как без применения порошка из корне- и клубнеплодов так и с применением, представляли собой однородную массу коричневатого-серого цвета с оттенком типичным для используемой добавки. Таким образом, применение порошка из корне- и клубнеплодов при выработке паштета мясного оказало существенного влияния на цвет готового продукта. Консистенция паштета мясного по вариантам опыта была неодинакова. Паштет мясной, выработанный без применения порошка из корне- и клубнеплодов сушеных имел пастообразную, мягкую консистенцию. На разрезе было отмечено незначительное количество бульонно-жировых отеков. Применение порошка в образцах паштета мясного из корне- и клубнеплодов сушеных обеспечивало достаточно очень хорошую, пластичную, нежную консистенцию, равномерную по всей массе, с наличием незначительных включений применяемого порошка. Более плотная консистенция была отмечена у паштета мясного выработанного с применением порошка из клубнеплодов картофеля и топинамбура. При разрезании паштета продукт не распадался. Паштет мясной без применения порошка из корне- и клубнеплодов (контроль) получил за цвет, запах одинаковое количество баллов (8 баллов), вкус достаточно вкусный, консистенция продукта оказалась достаточно нежной и внешний вид недостаточно хороший. Итоговая оценка «качество хорошее» (36,0 баллов). Паштет мясной, выработанный с применением порошка из клубнеплодов картофеля столового, получили общую оценку «качество очень хорошее» (40,0 баллов). Все органолептические показатели соответствовали оценки 8 баллов. Паштет мясной с порошком из клубнеплодов свеклы столовой получил одинаковое количество баллов по запаху, консистенции и вкусу (8 баллов), но по цвету и внешнему виду был хорошим. Его сумма баллов составила (38,0 баллов). Паштет мясной с порошком из корнеплодов моркови столовой получил одинаковое количество баллов по цвету, запаху, консистенции и вкусу (8 баллов), внешний вид был хороший. Его сумма баллов составила 39,0 баллов. На основании общей балловой оценки паштета мясного наибольшее количество баллов (40 баллов) набрал образец паштета мясного с порошком из клубнеплодов картофеля столового.

Результаты дегустации показали, что наибольшее количество баллов получил паштет мясной, выработанный с применением порошком из клубнеплодов картофеля столового в количестве 4% к массе основного сырья, что составляет соответственно 40,0 баллов. На втором месте оказался паштет мясной с применением порошком из корнеплодов моркови столовой сушеной в количестве 4% к массе основного сырья (38,0 баллов). Паштет мясной, произведенный с применением порошком из корнеплодов свеклы столовой сушеной в количестве 4% к массе основного сырья - 37,7 баллов соответственно.

Массовая доля влаги по вариантам опыта составила 46,2...47,5%. Наибольшее значение влагосвязывающей способности отмечено у паштета мясного с применением порошка из клубнеплодов картофеля (87,5%) и топинамбура (87,2%). Массовая доля белка в готовом продукте по вариантам опыта составила 18,64...19,78%. Наибольшее количество белка было отмечено у паштета мясного с применением порошка из клубнеплодов картофеля – 19,78% соответственно. Массовая доля жира в исследуемом продукте была на уровне 1,01...1,91%. При применении исследуемой добавки выход готового продукта увеличился на 1...3% (табл. 1).

Таблица 1

Физико-химические показатели качества паштета мясного

| Наименование показателя | Паштет мясной | | | | |
|---------------------------------|---|---|---------------------------------------|--|---|
| | без порошка из корне- и клубнеплодов (контроль) | с порошком из клубнеплодов картофеля (4%) | с порошком из корнеплодов свеклы (4%) | с порошком из корнеплодов моркови (4%) | с порошком из клубнеплодов топинамбура (4%) |
| Массовая доля влаги % | 47,5 | 46,2 | 46,8 | 47,0 | 46,5 |
| Влагосвязывающая способность, % | 85,7 | 87,5 | 86,2 | 87,0 | 87,2 |
| Активная кислотность, ед. рН | 5,6 | 5,8 | 5,6 | 5,8 | 5,6 |
| Массовая доля протеина, % | 18,64 | 19,78 | 19,38 | 19,58 | 19,29 |
| Массовая доля жира, % | 1,91 | 1,01 | 1,21 | 1,88 | 1,15 |
| Массовая доля соли, % | 3,01 | 3,00 | 2,89 | 2,85 | 2,95 |
| Выход готового продукта, % | 107,0 | 110,0 | 107,0 | 108,0 | 108,0 |

Таким образом, изучение особенностей применения сырья растительного происхождения, в том числе порошков овощных, при производстве паштетов мясных имеет практический интерес для мясоперерабатывающих предприятий, поскольку применение порошка из корне- и клубнеплодов в количестве 4% на 100 кг основного сырья

в образцах паштета мясного обеспечивало достаточно очень хорошую, пластичную, в меру плотную консистенцию, равномерную по всей массе.

Библиографический список

1. Зубанов, С.Н. Применение овощного сырья при производстве паштета мясного [Текст] /С.Н. Зубанов, О.А. Блинова // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Том 2. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014, - С. 41 - 43
2. Блинова, О.А. Применение порошка из корне- и клубнеплодов сушеных при производстве паштета мясного [Текст] / О.А. Блинова, С.Н. Зубанов // Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник статей Международной научно-практической конференции (1 апреля 2015 г., г. Уфа). В 2 ч. Ч.2/ - Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 68 - 71

УДК 620.2

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ГЕЛЕЙ ДЛЯ ДУША, РЕАЛИЗУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ МАГАЗИНА «СЕМЬ+Я»ИП ИГИНТОВ

Кинельская М.В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Киселева М.Ю., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: гели для душа, экспертиза качества, конкурентоспособность

Проведена экспертиза качества гелей для душа различных торговых марок и рассчитана их конкурентоспособность.

Гели для душа являются очень популярными в нашей стране. Они обладают хорошей моющей способностью, но в отличие от мыла, не сушат кожу. Сегодня производители предлагают широкий ассортимент гелей для душа: обычные гели, гели для ароматерапии, крем-гели, гели с отшелушивающими частицами в различных ценовых сегментах. Несложно растеряться, не зная, какой же выбрать. Поэтому экспертиза качества и оценка конкурентоспособности гелей для душа является достаточно востребованной. Объектами исследований были выбраны гели для душа различных торговых марок «LEPETITMARSEILIANS» (Италия), «BIO» (ООО «Первое Решение», Россия, г.Москва), «СAMAY» (ООО «Проктер энд Гэмбл», Россия, г.Москва), «NIVEA» (ЗАО «МЭЗОПЛАСТ», Россия, г.Москва), «Lilien»(ООО «UnionCosmetic», Чешская Республика, Прага).

Экспертиза качества гелей для душа включала идентификацию данных маркировки, оценку состояния упаковки, органолептических и физико-химических показателей качества.

Анализ маркировки на соответствие требованиям ТР ТС 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» показал, что маркировка полная и четкая, присутствует информация об изготовителе, его местонахождении, составе, сроке производства, сроке годности, содержит знак обращения на территории стран ЕАЭС [2]. Осмотр упаковки не выявил дефектов. Гель для душа упакован в полимерные флаконы без дозаторов. При оценке качества определялись органолептические (внешний вид, запах, цвет) и физико-химические (рН, массовая доля хлоридов, пенное число, устойчивость пены) показатели [1].

Органолептическая оценка показала, что гели для душа исследуемых торговых марок соответствуют требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия». По консистенции гели для душа исследуемых торговых марок представляют собой однородную однофазную гелеобразную жидкую массу без посторонних примесей, цвет и запах – свойственны продукции конкретного названия. У гелей для душа торговых марок «BIO», «LEPETITMARSEILIANS», «Nivea» светло-зеленый цвет, у геля для душа торговой марки «Lilien» - светло-розовый, а у геля для душа торговой марки «СAMAY» - светло-оранжевый.

Результаты оценки физико-химических показателей качества гелей для душа исследуемых торговых марок представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества гелей для душа

| Наименование показателя | Требования ГОСТ 31696-2012 | Наименование торговых марок гелей для душа | | | | |
|--------------------------|----------------------------|--|----------|------------------------|---------|---------|
| | | «BIO» | «Lilien» | «LA PETIT MARSEILIANS» | «СAMAY» | «NIVEA» |
| Водородный показатель рН | 3,5 – 8,5 ед. | 5,5 | 5,8 | 6,3 | 6,3 | 4,5 |
| Пенное число | не менее 145 мм | 225 | 250 | 250 | 260 | 240 |
| Устойчивость пены | не менее 0,8 | 0,96 | 0,90 | 0,97 | 0,92 | 0,93 |
| Массовая доля хлоридов | не более 6,0% | 3,2 | 2,8 | 0,9 | 3,0 | 0,9 |

По данным таблицы 1 видно, что гели для душа исследуемых торговых марок соответствуют требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества. Наименьшее значение рН отмечено у геля для душа торговой марки «NIVEA» 4,5, наибольшее у гелей для душа торговых марок «LAPETITMARSEILIANS», «СAMAY» -6,3. Пенное число было

наибольшим у геля для душа торговой марки «САМАУ» -260 мм, наименьшее у геля для душа торговой марки «ВЮ» -225 мм. Устойчивость пены у гелей для душа исследуемых торговых марок находилась в пределах 0,90...0,97. Наименьшее значение показателя массовая доля хлоридов было отмечено у гелей для душа торговых марок «LAPETITMARSEILIANS» и «Nivea» -0,9%, наибольшее у геля для душа торговой марки «ВЮ» -3,2%.

Конкурентоспособность гелей для душа исследуемых торговых марок определялась путем расчета комплексного показателя качества и интегрального (с учетом стоимости продукции) (табл. 2).

В качестве базовой модели использован гипотетический (идеальный образец) геля для душа с высокими значениями показателей качества и средней ценой в данном сегменте [3].

Таблица 2

Показатели конкурентоспособности гелей для душа

| Наименование показателей конкурентоспособности | Наименования торговых марок гелей для душа | | | | |
|---|--|----------|------------------------|---------|---------|
| | «ВЮ» | «Lilien» | «LA PETIT MARSEILIANS» | «САМАУ» | «NIVEA» |
| Комплексный показатель конкурентоспособности по потребительским свойствам | 1,05 | 0,99 | 1,27 | 1,14 | 1,33 |
| Комплексный экономический показатель конкурентоспособности | 0,58 | 1,13 | 0,94 | 1,06 | 1,28 |
| Интегральный показатель конкурентоспособности | 1,80 | 0,87 | 1,35 | 1,08 | 1,04 |

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод, что наибольшей конкурентоспособностью обладает гель для душа торговой марки «ВЮ», что обусловлено в основном его низкой ценой. Низкая конкурентоспособность отмечена у геля для душа торговой марки «Lilien», что обусловлено высокой ценой и не очень высокими потребительскими свойствами. У гелей для душа остальных торговых марок конкурентоспособность превосходит базовую модель.

Таким образом, гель для душа исследуемых торговых марок по состоянию маркировки соответствует требованиям ТР ТС 009-2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции», по органолептическим и физико-химическим показателям качества требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия». Наибольшей конкурентоспособностью обладает гель для душа торговой марки ВЮ» изготовителя ООО «Первое Решение».

Библиографический список

1. ГОСТ 31696-2012. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.
2. Технический Регламент Таможенного Союза 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [Текст]. – Введ. 1.07.2012. – 255 с.
3. Еремеева, Н.В., Конкурентоспособность товаров и услуг [Текст]. / Н.В. Еремеева, С.Л. Калачев. – М. Колос, 2008. – 245с.

ББК 65.050.9(2)24

АНАЛИЗ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Макушин А. Н. к.с.х.н., доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья». Технологический факультет. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: Усть-Кинельский, маркетинговые исследование, население, покупатель, торговые предприятия.

В статье приведен анализ торговых предприятий находящихся на территории п.г.т. Усть-Кинельский который упростит проведение маркетинговых исследований по выявлению предпочтения отдельных видов товаров среди населения.

Маркетинговые исследования – это комплексное понятие, включающее все виды исследовательской деятельности: систематический сбор информации, фиксацию и анализ данных по проблемам, стоящим перед субъектом исследований [2]. Поселок Усть-Кинельский – это поселок городского типа в городском округе Кинель, расположенный в центральной части Самарской губернии и занимает очень выгодное транспортно-географическое

положение[1]. Находясь на расстоянии 20 км от областного центра и 8 км от г.о. Кинель поселок имеет свою развитую инфраструктуру. Площадь поселка более – 658 га. Население поселка Усть-Кинельский составляет порядка 11 тыс., из них мужчин 47,9%, женщин 52,1% (рис. 1).

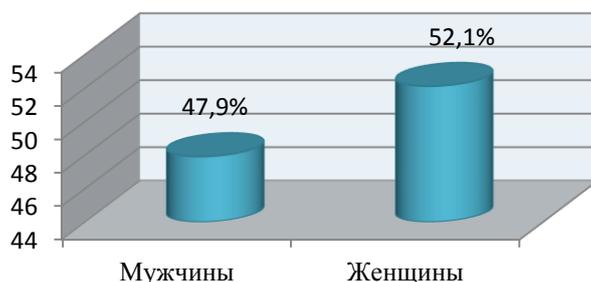


Рис. 1. Процентное соотношение численности населения поселка Усть-Кинельский Самарской обл.

Первоначально был поведен анализ всех торговых предприятий находящихся на территории п.г.т. Усть-Кинельский.г.о. Кинель Самарской области. В результате маркетинговых исследований выявлено, что на территории поселка расположено 42 торговых предприятий (таб. 2) из них два представителя крупной сетевой компании: «Магнит» и «Пятёрочка+», два торговых центра: «Всё для всех» и «Для вас», 14 торговых предприятий специализирующихся на не продтоварах. При этом отмечается, что часть ИП имеют сразу несколько торговых точек в различных частях поселка.

Таблица 2

Торговые предприятия п.г.т. Усть-Кинельский Самарской области

| № | Наименованиемагазина | Адрес |
|----|--------------------------------|----------------------|
| 1 | Магнит (ЗАО Тандер) | Ул. Спортивная 17 |
| 2 | Березка (ИП Гришина-Кузнецова) | Ул. Спортивная 16 |
| 3 | Элита (ИП Борисенков) | Ул Шоссейная 78 |
| 4 | Центральный (ИП Быстряков) | Ул. Спортивная 6Б |
| 5 | Лакомка | Ул. Спортивная 6 |
| 6 | Ольга | Ул Шоссейная 8 А |
| 7 | Ассорти | Ул Шоссейная 10 А |
| 8 | Продукты «Фрукты овощи» | Ул Шоссейная 69 |
| 9 | Вероника | Ул Шоссейная 60 |
| 10 | Родник | Ул Шоссейная 76 |
| 11 | ООО «Олди» | Ул. Спортивная 16 |
| 12 | Пятерочка | Ул. Шоссейная 79-а |
| 13 | Мясная лавка | Ул Шоссейная 72 |
| 14 | 1001 бутылка (ООО «Олди») | Ул. Спортивная 16 |
| 15 | Продукты ИП Москвитин | Ул. Шоссейная 78 |
| 16 | Лиза ИП Халимуллина | Ул. Шоссейная 79-к |
| 17 | Продукты ИП Лёвин | Ул. Шоссейная 79 |
| 18 | Свежее мясо ИП Кыбина | Ул. Шоссейная 95 |
| 19 | Сударушка ИП Лозовский | Ул. Шоссейная 95 |
| 20 | Продукты ИП Волостников | Ул Шоссейная 95 |
| 21 | ООО «Феникс» | Ул. Испытателей 9 |
| 22 | ООО «Феникс» | Ул. Селекционная 17а |
| 23 | Продукты (Пиво) | Ул. Шоссейная 81 Г |
| 24 | Всё для всех | Ул. Испытателей 8 |
| 25 | Горилка | Ул. Шоссейная 81-Б |
| 26 | Горница | Ул. Спортивная 17 |
| 27 | Бытовая Химия ИП Сливкин | Ул. Испытателей 10 |
| 28 | Радуга ИП Тухтаева | Ул. Шоссейная 93 Б |
| 29 | Московская ярмарка | Ул. Тимирязева 2 |
| 30 | ООО «Для Вас» | Ул. Шоссейная 81-Д |
| 31 | Хоз.товары | Ул Шоссейная 81-А |
| 32 | Автозапчасти мойка | Ул. Шоссейная 99-А |
| 33 | Автозапчасти | Ул. Шоссейная 99-Б |
| 34 | Автозапчасти бочка | Ул. Шоссейная 36 |
| 35 | Парфюмерия | Ул. Тимирязева 2 |
| 36 | Канцтовары | Ул. Тимирязева 2 |
| 37 | Продукты | Ул. Тимирязева 2 |
| 38 | Одежда (поворот схи) | Ул Шоссейная 10Б |
| 39 | Хозтовары(ИП Шляпин) | Ул. Селекционная 17а |
| 40 | Поликарбонат | Ул. Шоссейная 110 |
| 41 | Автозапчасти Бриг | Ул. Селекционная 24а |
| 42 | Камелия ИП Гриднева | Ул. Шоссейная 95 |

Согласно проведенным маркетинговым исследованиям было выявлено, что 28 магазинов осуществляющих торговлю продовольственными товарами, при этом 6 из них являются универсальными магазинами, т.е. они осуществляют торговлю как продовольственными так и непродовольственными товарами.

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать следующий вывод: в поселке расположено 42 торговых предприятий, из них 6 магазинов являются универсальными, 22 являются специализированными продовольственными и 14 специализированными непродовольственными. Процентное соотношение торговых предприятий представлено на рисунке 2.



Рис. 2. Процентное соотношение торговых предприятий п.г.т. Усть-Кинельский

При анализе торговых предприятий п.г.т. Усть-Кинельский, было выявлено, что большая часть магазинов расположена на ул. Шоссейной, это обуславливается тем, что данная улица является транзитной и особенно в летний период времени имеет высокую загруженность. ИП стараются открывать свои магазины именно на ул. Шоссейной, так как жители г.о. Самары на летний период переезжают жить на дачные участки расположенные в м-р Советы и Студенцы в результате чего товарооборот в магазинах на территории поселка значительно увеличивается. При этом согласно опросом «дачники», охотно приобретают в магазинах поселка не только продукты питания, но хоз товары.

Библиографический список.

1. Усть-кинельский [Электронный ресурс] [Текст] - Режим доступа:<http://ru.wikipedia.org>. – Загл. с экрана. Дата обращения: 23.03.2016.
2. Соломатин, А.Н Экономика и организация деятельности торгового предприятия [Текст] / Соломатин А.Н – М.: ИНФРА-М. – 2012. – 292 с.

УДК 663.43/6:633.172

ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА НЕРАСТВОРИМОГО НАПИТКА НА ЗЕРНОВОЙ ОСНОВЕ ИЗ ЗЕРНА ПРОСА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Макушин А. Н. к.с.х.н., доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья». Технологический факультет. ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Лезюкова А. Н. студентка 4 курса 5 группы Технологического факультета

Ключевые слова: зерно, просо, солод, пшено, качество, потребительские свойства, напиток, ГОСТ, органолептика, запах, вкус, цвет, кислотность, себестоимость, экономическая эффективность.

В данной статье проведены результаты исследований по определению оптимальных параметров технологии производства нерастворимого напитка из зерна проса и продуктов его переработки. Определены качественные показатели (потребительские свойства) готового напитка и рассчитана экономическая эффективность его производства.

Перспективной группой продуктов для питания людей представляются горячие напитки на зерновой основе, которые могут рассматриваться как источник углеводов, водорастворимых растительных белков, минеральных веществ, витаминов и других физиологически активных соединений [4]. Таким образом, совершенствование

технологии и разработка рецептур нерастворимых напитков на зерновой основе для питания людей является актуальной задачей, решение которой позволит получать сбалансированный по составу пищевой продукт, расширяющий ассортимент рынка специализированных продуктов для питания.

Основным исходным сырьем для получения нерастворимого напитка на основе зернового сырья было выбрано: семенаспроса, пшено, просяной солод, то есть продукты, обладающие благоприятным химическим составом [1].

Исследования проводились в условиях лаборатории кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Показатели качества сырья и напитка определяли в условиях аккредитованной испытательной лаборатории Самарской ГСХА и в испытательной лаборатории ФГБУ «Самарский рефранный центр федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору». Просяной солод был получен в условиях лаборатории кафедры «ТПиЭПРС» Самарской ГСХА. Технология производства солода из зерна проса подобрана опытным путем в условиях лаборатории кафедры «ТПиЭПРС» Самарской ГСХА [3,5].

Усвояемость напитка на зерновой основе в значительной мере связана с его органолептическими показателями, в первую очередь такими, как внешний вид, цвет, вкус и аромат используемого сырья, которые формируют понятие качества зернового напитка [2,4].

Нами было установлено также, что при кондуктивной подаче тепла при обжаривании сырья продолжительностью более 2-х минут при температуре от 160°C и более практически не возможно произвести зерновой напиток пригодный для употребления.

Результаты проводимых исследований органолептической оценки качества готового зернового напитка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты органолептической оценки качества зернового напитка

| Вид сырья | Обжаривание | | Органолептические показатели качества напитка | | | |
|----------------|-------------|-------------------------|---|-------------------|-------------------------------|--|
| | t, °C | продолжительность, мин. | внешний вид | Цвет | вкус | аромат |
| | | | | | | |
| Зерно проса | 160 | 2 | Плотная замутненная жидкость, наблюдаются взвеси (пленки) | Светло коричневый | Приятный с кофейным привкусом | Приятный, с слабовыраженным кофейным тоном |
| | 200 | 2 | Плотная замутненная жидкость, наблюдаются взвеси (пленки) | Коричневый | Приятный с кофейным привкусом | Приятный, с легким кофейным тоном |
| Пшено | 160 | 2 | Киселеобразная жидкость, не наблюдался осадок и взвеси | Бледный, кремовый | Пресный со вкусом пшена | Слабовыраженный пшеничный |
| | 200 | 2 | Киселеобразная жидкость, не наблюдался осадок и взвеси | Кремовый | Пресный со вкусом пшена | Слабовыраженный пшеничный |
| Просяной солод | 160 | 2 | Замутненная жидкость, наблюдаются взвеси (пленки) | Светло коричневый | Сладкий | Приятный, хлебный |
| | 200 | 2 | Замутненная жидкость, наблюдаются взвеси (пленки) | Коричневый | Сладкий с горчинкой | Приятный, хлебный |

У напитков из просяного солода в зависимости от температуры обжаривания сырья внешний вид не изменялся и характеризовался как замутненная жидкость с взвесями в виде пленок. При этом наличие пленок в готовом напитке не ухудшало его внешний вид. Аромат напитка – приятно хлебный, вкус сладкий, а с увеличением температуры обжаривания до 200°C цвет приобретал более насыщенный коричневый тон, во вкусе появлялась горчинка. У напитков из зернопроса внешний вид был идентичен напитку из просяного солода. При этом в напитках отмечался слегка кофейный привкус и запах. Как и в вариантах с просяным солодом с увеличением температуры обжаривания до 200°C цвет напитка приобретал более насыщенный коричневый тон.

Напитки из пшена по внешнему виду отличались от напитков из семян проса и просяного солода. Цвет напитка более светлый, вкус и аромат соответствовали сырью, из которого был произведен напиток. Сам напиток был плотный киселеобразный. По результатам органолептической оценки, можно предложить производству при обжаривании сырья использовать температуру 160°C, так как по органолептическим показателям качества они практически не отличаются от напитков, полученных при обжаривании сырья при температуре 200°C. Основное

отличие по вкусу и аромату наблюдается в зависимости от вида сырья.

Физико-химические показатели качества характеризовались как:

- Массовая доля сухого остатка варьировала от 6,94 до 7,10%. Наибольший показатель наблюдался у напитка из семян проса с температурой обжаривания сырья в 160°C. Наименьший показатель наблюдался у напитка из пшена с температурой обжаривания сырья 160°C.

- Массовая доля водорастворимых сухих веществ в напитке, по вариантам опыта, изменялась в пределах 48,93...53,14%. Наибольшее количество сухих веществ в напитке на уровне 53,14% отмечалось у напитка из семян проса с температурой обжаривания сырья 200°C. Менее 50,0% водорастворимых сухих веществ в напитках отмечается при производстве его из пшена.

- Наибольший показатель кислотности напитка (7,4 к. ед.) отмечен при его производстве из пшена с температурой обжаривания сырья 200°C. Наименьшая кислотность выявлена у напитка из семян проса с температурой обжаривания сырья 200°C и равнялась 6,3 к. ед. В связи с тем, что все напитки имели кислотность менее 10 к. ед, можно утверждать, что они по данному показателю качества соответствуют требованиям ГОСТ Р 54464-2011 «Напитки солодовые. Общие технические условия».

Себестоимость производства 1 кг нерастворимого напитка (сухого порошка) из зерна проса при термической обработке его в течение 2 мин. при температуре 160°C составляет 31,3 руб., из пшена – 37,8 руб., из просяного солода – 42,2 руб. Уровень рентабельности производства нерастворимого напитка на зерновой основе находится в пределах 137...219%. Прибыль от реализации 100 кг сухого порошка для напитка из зерна проса равняется 6870 рублей, из пшена - 6220 рублей, а из просяного солода - 5780 рублей.

На основании проведенных исследований нами сформулированы предложения производству: При производстве нерастворимого напитка (сухого порошка) целесообразно применять зерно проса с термической обработкой его при температуре 160°C в течение 2 минут. Это позволит получать прибыль от производства 100 кг сухого порошка на уровне 6220 рублей, а после приготовления иметь зерновой напиток (сваренный), характеризующийся хорошими вкусовыми качествами.

Библиографический список.

1. Дулов М. И., Продуктивность и качество зерна проса в Поволжье [Текст]: монография / М. И. Дулов, А. В. Волкова, А. Н. Макушин // Самара, 2013 – 233 с.
2. Маслова А.С., Новый способ производства продукта на зерновой основе для детского питания [Текст] / А.С. Маслова, В.С. Иунихина, А.В. Сорокин. // Хлебопродукты. –2010. – № 2 – С. 40 – 41.
3. Макушин А. Н, Влияние сорта на качество солода из зерна проса [Текст]/ А.Н. Макушин, А. В. Волкова //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 4. С. 94-97.
4. Макушин А.Н., Влияние сырья и режимов термической обработки на качество напитка на зерновой основе [Текст] / А. Н. Макушин, А.Н. Лезюкова, Е. С. Грибанова Е.С. // сборник: Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 483-488.
5. Макушин А.Н., Технология производства солода из зерна проса [Текст] / А. Н. Макушин, А.Н. Лезюкова, Е. С. Грибанова Е.С. // сборник: Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 85-летию юбилею Ставропольского государственного аграрного университета. 2015. С. 213-217.

УДК 620.2 : 668.1-491

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРЕМА КОСМЕТИЧЕСКОГО ДЛЯ РУК РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Насырова Ю. Г., к.б.н., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
Петрова А. А., обучающаяся IV курса технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: экспертиза, качество, крем для рук, показатели.

Проведена экспертиза качества крема косметического для рук различных торговых марок импортного и отечественного производства, которая позволяет дать полную оценку качества данного товара.

Одним из приоритетов современного человека становится здоровый образ жизни, в том числе уход за состоянием и здоровьем кожи. Внешний вид кожи в большей мере зависит от обеспечения организма незаменимыми микронутриентами. Подтверждением являются исследования отечественных и зарубежных ученых, выполненных в рамках теории одновременного применения средств «внутри и снаружи». В этой связи комплексный уход за кожей и использование биологически активных добавок и косметических средств может быть наиболее эффективным и востребованным [1]. Руки – самая открытая и доступная постороннему взгляду часть тела. Их ухоженное

состояние ценится не меньше идеального макияжа или правильно подобранной причёски. Во все времена женщины прибегали к различным ухищрениям, чтобы сохранить кожу рук нежной и привлекательной. Действительность наших дней подарила женщинам разнообразные крема для рук, которые делают заботу о коже приятной, лёгкой и непринуждённой.

Представленная тема является весьма актуальной в современных условиях динамичности жизни, в которой лидирующие позиции занимают красота и здоровье. На российском рынке появилось огромное количество новых кремов косметических для рук с новыми потребительскими свойствами, много неизвестных ранее фирм, как зарубежных, так и российских.

Цель исследований – провести экспертизу качества крема косметического для рук различных торговых марок импортного и отечественного производства.

Исходя из поставленной цели, в *задачи исследований* входило: провести сравнительный анализ качества увлажняющего крема косметического для рук различных торговых марок отечественного и импортного производства. Для проведения экспертизы качества в качестве объектов исследования был взят увлажняющий крем косметический для рук наиболее популярных среди населения торговых марок: «Delicare» (АО «ЭФТИ Косметикс», Россия, г. Москва), «Dermo-cream» (ООО «ВИЛСЕН ГРУПП» Россия, г. Москва), «Nivea» (Beiersdorf Manufacturing Poznan Sp.Z.o.o., Польша), «Solvex» («СОЛВЕКС косметические продукты», Болгария), «Garnier Hand» (Сопропаль, Z.ILES MARDELES, Франция). Оценка качества крема косметического для рук включала идентификацию маркировочных данных, органолептическую оценку и лабораторные испытания [4].

Информация, указанная на потребительской упаковке крема косметического для рук соответствовала требованиям, предъявляемым к ней по Техническому регламенту Таможенного союза 009/2011 "О безопасности парфюмерно-косметической продукции" [3]. Маркировка содержала информацию о наименовании крема, производителе, составе, сроках годности, были указаны объем, товарный знак, штриховой код, информация о сертификации, присутствовал единый знак обращения продукции на рынке государств Евразийского экономического союза. Также был проведен осмотр упаковок исследуемого крема, который показал, что их целостность не нарушена, дефектов нет. Однако, наиболее легко читаемой оказалась маркировка крема косметического для рук торговой марки «Delicare»: текст представлен на русском языке, шрифт, выполненный из темных тонов, хорошо просматривается на светло – зеленом фоне упаковки. Далее проводилась органолептическая оценка качества крема косметического для рук на соответствие требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия» по таким показателям как: внешний вид, цвет и запах [2].

В результате проведения органолептической оценки качества было установлено, что крем для лица исследуемых торговых марок соответствовал требованиям стандарта (табл. 1).

Таблица 1

Органолептические показатели качества крема косметического для рук

| Показатели | Требования по ГОСТ 31460-2012 | Крем косметический для рук торговых марок | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|
| | | «Delicare» | «Dermo-cream» | «Nivea» | «Garnier Hand» | «Solvex» |
| Внешний вид | Однородная масса, не содержащая посторонних примесей | Однородная масса, нежной консистенции без посторонних примесей | Однородная масса, не содержащая посторонних примесей | Однородная нежная консистенция, без посторонних примесей | Однородная масса, без посторонних примесей | Однородная масса, не содержащая посторонних примесей |
| Цвет | Свойственный цвету данного крема | Белый | Белый | Белый | Белый | Белый |
| Запах | Свойственный запаху данного крема | Запах алоэ веры | Приятный, выраженный запах алоэ веры | Приятный, слабый выраженный запах алоэ веры | Приятный, легкий запах алоэ веры | Приятный, насыщенный запах алоэ веры |

Крем косметический для рук исследуемых торговых марок представлял собой однородную эмульсионную массу, нежной консистенции без посторонних примесей. Цвет крема для рук был белым, типичным для данного вида крема, равномерным по всей массе. Запах крема свойственный запаху данного крема – выраженный запах алоэ веры. Крем косметический торговой марки «Garnier Hand» имел наиболее приятный и легкий запах алоэ веры. По результатам проведенной экспертизы качества крема косметического для рук по органолептическим показателям можно сделать вывод о том, что все объекты исследования соответствовали требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия». Для крема типа масло/вода по ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия» регламентируются следующие физико-химические показатели качества: массовая доля воды и летучих веществ, водородный показатель, коллоидная стабильность и термостабильность (табл. 2).

Физико-химические показатели качества крема косметического для рук

| Показатели качества | Требования ГОСТ 31460- 2012 | Крем косметический для рук торговых марок | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------|----------|----------------|----------|
| | | «Delicare» | «Dermo-cream» | «Nivea» | «Garnier Hand» | «Solvex» |
| Массовая доля воды и летучих веществ, % | От 5,0 – 98,0 | 82,8 | 92,2 | 89,5 | 84,0 | 87,6 |
| Водородный показатель, рН | От 5,0 – 9,0 | 6,9 | 7,2 | 7,8 | 6,3 | 7,0 |
| Коллоидная стабильность | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен |
| Термостабильность | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен | Стабилен |

По данным таблицы можно сделать вывод, что у крема косметического для рук исследуемых торговых марок отклонений от требований ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества не обнаружено.

Таким образом, проведенная экспертиза качества показала, что увлажняющий крем косметический для рук исследуемых торговых марок по состоянию упаковки и маркировки, органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствовал требованиям ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия». При этом установлено, что крема косметические для рук отечественного производства полностью соответствовали требованиям стандарта по всем исследуемым показателям и не уступали импортным аналогам.

Библиографический список

1. Вилкова, С.А. Товароведение и экспертиза непродовольственных товаров [Текст] / С.А. Вилкова - М.: Дашков и Ко, 2013. – 264 с.
2. ГОСТ Р 52343-2005. Кремы косметические. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 01.07.2013. – М.: Стандартинформ, 2013. – 12 с.
3. Евразийское экономическое сообщество. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» ТР ТС 009/2011 [Электронный ресурс]: [утверждено решением Комиссии ТС от 23 сентября 2011г. № 799]. –Режим доступа: http://www.tsouz.ru/kts/kts31/documents/p_799_3.pdf – Загл. с экрана.
4. Насырова, Ю.Г. Экспертиза качества и конкурентоспособность косметического крема для лица, реализуемого в торговой сети г.о. Самара [Текст] // Вклад молодых учёных в аграрную науку: Сборник научных трудов по результатам Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА / Ю.Г. Насырова, В.Н. Николаева. – Самара: РИЦ СГСХА, 2014. – С. 311-316.

УДК 620.2 : 668.1-491

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МЫЛА ЖИДКОГО

Насырова Ю. Г., к.б.н., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА
 Антонова Е. В., обучающаяся IV курса технологического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: экспертиза, качество, мыло жидкое, конкурентоспособность.

Проведена экспертиза качества мыла жидкого различных торговых марок импортного и отечественного производства и рассчитана его конкурентоспособность, что позволяет дать полную оценку качества данного товара.

Трудно представить себе жизнь современного человека без использования косметической продукции. В настоящее время в России более 120 компаний занимаются производством косметической продукции. Среди них и давно известные, и много новых, но уже зарекомендовавших себя, постоянно расширяющих ассортимент. Но, тем не менее, большое количество косметической продукции импортируется в Россию из других стран. Вытеснение с рынка отечественных товаров этого вида импортными было вызвано низкой конкурентоспособностью отдельных российских товаров, несовершенным дизайном упаковки, недостатком товарной информации, а иногда и низкими потребительскими свойствами.

Насыщение российского рынка импортными товарами вынудило отечественных изготовителей повысить конкурентоспособность своей продукции. Новые научно-исследовательские мероприятия, освоение передовых технологий, художественное оформление, рекламные мероприятия, современный подход к товарной информации и другие исследования способствуют возрождению отечественной косметической промышленности, повышению спроса на российские товары [4]. Актуальность темы обусловлена тем, что мыло является предметом первой

необходимости для человека. Из всей группы косметической продукции только, пожалуй, мыло (вместе с шампунями и зубными пастами) используется потребителями ежедневно, причем по несколько раз, в отличие от, например, духов или туалетной воды, которыми пользуются далеко не все. Без мыла не может сейчас обойтись ни один цивилизованный человек.

Качество мыла жидкого определяется совокупностью его потребительских свойств. Мыло жидкое придает красивый внешний вид и здоровое состояние коже и поэтому имеет большое гигиеническое и эстетическое значение. Основное действие мыла жидкого проявляется в следующих направлениях: очищение, увлажнение, питание, защита и профилактика. То или иное действие этого мыла или их комплексный эффект связаны прежде всего с составом входящих в него компонентов. Наиболее важными для потребителя являются функциональные свойства, определяющие эффективность действия мыла (увлажнение, питание).

Цель исследований – провести экспертизу качества и рассчитать конкурентоспособность мыла жидкого различных торговых марок импортного и отечественного производства.

В задачи исследований входило: провести сравнительный анализ качества мыла жидкого различных торговых марок отечественного и импортного производства и рассчитать конкурентоспособность исследуемого товара.

Для проведения экспертизы в качестве объектов исследования было взято антибактериальное мыло жидкое наиболее популярных среди населения торговых марок: «Dettol» «Питание с ромашкой и увлажняющим молочком» (Рекитт Бенкизер, Франция), «MADITOL» «Ромашка» («КОТТОН КЛАБ ТР ЛТД», Турция), «Doctor Proff» «Ромашка» (ООО «Альфатехформ», Россия, г. Москва), «Absolut» «Ромашка» (ОАО Парфюмерно-косметическая компания «Весна», Россия, г. Самара), «Невская Косметика» «С экстрактом ромашки» (филиал ОАО «НЕВСКАЯ КОСМЕТИКА», Россия, Иркутская обл., г. Ангарск).

Оценка качества мыла жидкого включала идентификацию маркировочных данных, органолептическую оценку и лабораторные испытания [5].

Информация, указанная на потребительской упаковке мыла жидкого соответствовала требованиям, предъявляемым к ней по Техническому регламенту Таможенного союза 009/2011 «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» [2].

Маркировка содержала информацию о наименовании и назначении товара, производителе, составе, сроках годности, были указаны объем, товарный знак, штриховой код, информация о сертификации, присутствовал единый знак обращения продукции на рынке государств Евразийского экономического союза. Также был проведен осмотр упаковок исследуемого мыла жидкого, который показал, что их целостность не нарушена, дефектов нет. Далее проводилась органолептическая оценка качества антибактериального мыла жидкого на соответствие требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» по таким показателям как: внешний вид, цвет и запах [1]. В результате проведения органолептической оценки качества было установлено, что мыло жидкое исследуемых торговых марок соответствовало требованиям стандарта. Все мыло жидкое представляло собой однородную однофазную жидкость одинаковой гелеобразной массы, без посторонних примесей с приятным ненавязчивым запахом ромашки. Для мыла жидкого по ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» регламентируются следующие физико-химические показатели качества: водородный показатель pH, пенообразующая способность, устойчивость пены, массовая доля хлоридов (табл. 1).

Таблица 1

Физико-химические показатели качества мыла жидкого

| Показатели качества | Требования ГОСТ 31696-2012 | Мыло жидкое торговых марок | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------|----------------|-----------|---------------------|
| | | «Dettol» | «Maditol» | «Doctor Proff» | «Absolut» | «Невская Косметика» |
| Водородный показатель pH | 5,0 – 8,5 | 4,8 | 4,8 | 7,9 | 6,1 | 5,2 |
| Пенообразующая способность мм | не менее 145 | 198 | 201 | 196 | 210 | 221 |
| Устойчивость пены, мм | не менее 0,8 | 0,89 | 0,92 | 0,93 | 0,91 | 0,91 |
| Массовая доля хлоридов, % | не более 6,0 | 1,1 | 0,8 | 1,4 | 1,0 | 1,3 |

По данным таблицы можно сделать вывод, что у мыла жидкого исследуемых торговых марок отклонений от требований ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия» по физико-химическим показателям качества не обнаружено.

Конкурентоспособность мыла жидкого определялась путем расчета комплексного показателя качества и интегрального (с учетом стоимости продукции) (табл. 2).

В качестве базовой модели использован гипотетический (идеальный) образец мыла жидкого с высокими значениями показателей качества и средней ценой в данном сегменте [3].

Таблица 2

| Наименование показателей конкурентоспособности | Показатели конкурентоспособности мыла жидкого | | | | |
|--|---|-----------|----------------|-----------|---------------------|
| | Мыло жидкое торговых марок | | | | |
| | «Dettol» | «Maditol» | «Doctor Proff» | «Absolut» | «Невская Косметика» |
| Комплексный показатель качества | 1,42 | 1,60 | 1,37 | 1,50 | 1,37 |
| Комплексный экономический показатель | 1,34 | 0,85 | 1,03 | 0,89 | 0,89 |
| Интегральный показатель | 1,06 | 1,88 | 1,33 | 1,69 | 1,54 |

Таким образом, среди всех объектов исследования мыло жидкое торговой марки «Maditol» имеет самый высокий уровень конкурентоспособности, главным образом за счет высоких потребительских свойств и низкой ценой реализации. Мыло жидкое торговой марки «Dettol» среди всех объектов исследований имеет низкий интегральный показатель конкурентоспособности, что обусловлено, главным образом, высокой ценой реализации. Гель для душа торговых марок «Doctor Proff», «Absolut» и «Невская Косметика» также имеют высокий уровень конкурентоспособности и превосходят базовую модель.

Таким образом, проведенная экспертиза качества показала, что мыло жидкое исследуемых торговых марок по состоянию упаковки и маркировки, органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствовало требованиям ГОСТ 31696-2012 «Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия». При этом установлено, что мыло жидкое отечественного производства полностью соответствовало требованиям стандарта по всем исследуемым показателям и не уступало импортным аналогам.

Библиографический список

1. ГОСТ 31696-2012. Продукция косметическая гигиеническая моющая. Общие технические условия [Текст]. – Введ. 01.07.2013. – М. : Стандартинформ, 2014. – 10 с.
2. Евразийское экономическое сообщество. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» ТР ТС 009/2011 [Электронный ресурс] : [утверждено решением Комиссии ТС от 23 сентября 2011г. № 799]. – Режим доступа: http://www.tsouz.ru/kts/kts31/documents/p_799_3.pdf – Загл. с экрана.
3. Еремеева, Н.В., Конкурентоспособность товаров и услуг [Текст] / Н.В. Еремеева, С.Л. Калачев. – М. Колос, 2006. – 245 с.
4. История косметических средств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.inflora.ru>. режим доступа – Загл. с экрана
5. Насырова, Ю.Г. Экспертиза качества и конкурентоспособность геля для душа // Вклад молодых учёных в аграрную науку [Текст]: Сборник научных трудов по результатам Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА / Ю.Г. Насырова, А.А. Халиуллина. – Самара: РИЦ СГСХА, 2015. – С.474-478.

УДК 663.837

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО НАСТОЕК ПОЛУСЛАДКИХ СЛАБОГРАДУСНЫХ

Пархачева Ю.А., студентка 3 курса 4 группы

Праздничкова Н.В., к.с.х.н., доцент кафедры «ТПиЭПРС», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: настойки полусладкие, вкус, аромат, прозрачность, цвет.

Приведены результаты органолептического анализа настоек полусладких произведенных из различных видов растительного сырья.

В наших опытах для производства настоек полусладких слабоградусных мы использовали следующее растительное сырье: арония черноплодная (плоды цельные), малины листья, иван-чай трава; брусника ягода, листья красной смородины, чабреца трава; ягоды клюквы, листья черной смородины, мелисса трава; плоды шиповника, липы цветки, цикорий трава; боярышника плоды, ромашка цветки, зверобой продырявленный (трава); ягоды смородины черной, мята перечная (листья), душица обыкновенная (трава) варианты опыта настоек полусладких слабоградусных представлены в таблице 1.

Настойки полусладкие слабоградусные мы оценивали по органолептическим показателям качества, установленным в ГОСТ 7190-2013 [1,2]. Результаты органолептической оценки качества представлены в таблице 1.

Органолептические показатели качества настоек

| Наименования показателей | Норма по ГОСТ Р 7190-2013 «Изделия ликероводочные. Общие технические условия» | Варианты опыта | | | | | |
|--------------------------|---|--|---|--|---|--|---|
| | | Плоды аронии 15 кг + малины листья 15 кг + иван-чай трава 15кг / на 1000 дал готовой продукции | Брусника ягода 15 кг + листья красной смородины 15 кг + чабреца трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции | Ягоды клюквы 15 кг + листья черной смородины 15 кг + Melissa трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции | Ягоды смородины черной 15 кг + мята перечная (листья) 5кг. + душица трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции | Боярышника плоды 15 кг + ромашка цветки 15 кг + зверобой (трава) 15 кг / на 1000 дал готовой продукции | Плоды шиповника 15 кг + липы цветки 15 кг + цикорий трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции |
| Прозрачность и цвет | Прозрачное, без осадка. Характерный выраженный, предусмотренный рецептурой для каждого конкретного наименования | Прозрачная, с незначительным осадком. Темно-вишневого цвета, с коричневым оттенком | Прозрачная, с незначительным осадком. Тускло-красного цвета | Мутноватый. Светло-коричневого цвета | Прозрачный, без осадка. Рубинового цвета | Мутноватый. Тускло-коричневого цвета | Мутноватый. Тускло-коричневого цвета |
| Аромат | Характерно выраженный, предусмотренный рецептурой для каждого конкретного наименования | Выраженный, спиртовой | Выраженный, травяной | Выраженный, травяной, с ментоловыми нотками | Выраженный, смородино-мятный, приятный | Выраженный, сладковатый, с тонами чернослива | Выраженный, травянистый, напоминающий аромат календулы |
| Вкус | Характерно выраженный, предусмотренный рецептурой для каждого конкретного наименования | Выраженный, травянистый, с привкусом вишневой косточки | Выраженный, освежающий, с брусничным привкусом | Ярко выраженный, травянистый, приятный | Ярко выраженный, травянистый, с привкусом мяты | Ярко выраженный, сладковато-горький | Ярко выраженный, горьковатый, жгучий, не особо приятный |

Выбор сырья для настойки полусладкой слабоградусной обуславливался в первую очередь его химическим составом, полезными свойствами и недорогой ценой растительного сырья. В результате органолептического анализа качества настоек полусладких слабоградусных из растительного сырья выяснилось, что прозрачность соответствовала лишь у одного варианта опыта (ягоды смородины черной 15 кг + мята перечная (листья) 5кг + душица трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции), настойка прозрачная без осадка. Также прозрачными, но с незначительным осадком были варианты опыта (плоды аронии 15 кг + малины листья 15 кг + иван-чай трава 15 кг/на 1000 дал готовой продукции; и брусника ягода 15 кг + листья красной смородины 15 кг + чабреца трава 15 кг/на 1000 дал готовой продукции).

Что касается цвета, то он обусловлен исходным сырьем применяемым в настойках. Так же отмечено, что самым интенсивным и привлекательным цветом обладали варианты опыта (плоды аронии 15 кг + малины листья 15 кг + иван-чай трава 15кг / на 1000 дал готовой продукции) цвет темно-вишневый, с коричневым оттенком и (ягоды смородины черной 15 кг + мята перечная (листья) 5кг. + душица трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции) очень красивый интенсивный рубиновый цвет. Аромат у настоек выраженный, травянистый, однако ощущается спиртовой аромат, который быстро исчезает.

Стоит отметить оттенки аромата не характерные основному сырью и сформированные в процессе выдержки настоек в таких вариантах опыта (боярышника плоды 15 кг + ромашка цветки 15 кг + зверобой (трава) 15 кг/на 1000 дал готовой продукции) четко ощущается аромат чернослива не используемый в рецептуре настойки и (плоды шиповника 15 кг + липы цветки 15 кг + цикорий трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции) аромат календулы, которая также не используется в данном варианте. Вкус у всех исследуемых вариантов настоек с ярко выраженным травянистым оттенком. Во вкусе настойки (плоды аронии 15 кг + малины листья 15 кг + иван-чай трава 15кг / на 1000 дал готовой продукции) ощущается привкус вишневой косточки, следует отметить, что вишня в рецептуру не входит. У настойки (брусника ягода 15 кг + листья красной смородины 15 кг + чабреца трава 15 кг/на 1000 дал готовой продукции) отмечен освежающий вкус, свойственный, с брусничным привкусом. В результате наших исследований, мы выявили, что лучшими потребительскими свойствами обладают настойки:

брусника ягода 15 кг + листья красной смородины 15 кг + чабреца трава 15 кг и ягоды смородины черной 15 кг + мята перечная (листья) 5кг. + душица трава 15 кг / на 1000 дал готовой продукции, так же они соответствуют всем требованиям нормативной документации.

Библиографический список

1. ГОСТ 7190-2013. Изделия ликероводочные. Общие технические условия. Введен 01.07.2014. – М.: Стандартинформ, 2014. – 12 с.

2. Праздничкова Н.В. Влияние различного количества растительного сырья на качество настойки горькой / Н.В. Праздничкова, О.А. Блинова, А.П. Троц, А.Н. Макушин // Успехи современной науки и образования. Белгород. 2015. 32.- С. 73-75.

УДК 602.2:668.1

ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРЕМА ДЛЯ НОГ

Троц А. П., к.с./х.н., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Штаева С. А., обучающийся 4 курса технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: крем для ног, органолептическая оценка, физико-химические показатели качества, торговая марка.

Проведена экспертиза качества крема для ног пяти торговых марок по органолептическим и физико-химическим показателям качества.

Для проведения органолептической и физико-химической экспертизы качества, был отобран смягчающий крем для ног следующих торговых марок: «Сто рецептов красоты» - образец № 1, «Весна» - образец № 2, «Magrav» - образец № 3, «Herbextra» - образец № 4, «Easyspa» - образец № 5.

Оценку качества крема для ног проводят в соответствии с ГОСТ 31460-2012 «Кремы косметические. Общие технические условия», согласно которому оценивают маркировку каждого образца, органолептические и физико-химические показатели. Перед проведением исследований определяем внешний вид упаковки, наличие и правильность маркировки.

Крем для ног под номером 4, полностью соответствуют требованию ГОСТ 28303-89 «Изделия парфюмерно-косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение» [1]. На маркировке крема для ног под номерами 1, 2, 3 и 5 не указан состав на русском языке, что не соответствует требованию указанного нормативного документа.

Органолептическую оценку качества крема для ног проводили в условиях технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Органолептическая оценка качества крема для ног определялась, путем внешнего осмотра (внешний вид, запах и цвет). Результаты органолептической оценки качества крема для ног представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты органолептической оценки качества крема для ног, баллы

| Наименование показателей | образец №1 | образец №2 | образец №3 | образец №4 | образец №5 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|
| Внешний вид | Однородная масса не содержащая посторонних примесей (3) |
| Запах | Свойственный запаху данного крема (3) |
| Цвет | Свойственный цвету данного крема (3) |

Органолептическую оценку качества крема для ног осуществляли по 3-балльной системе по следующим показателям качества: цвет, внешний вид, запах (приложение 3). По сумме баллов качество крема оценивали следующим образом: «отлично» - 3 балла; «хорошо» - 2 балла; «неудовлетворительно» - 1 балл. Физико-химическая экспертиза качества крема для ног начали с определения водородного показателя pH, затем определяли температуру каплепадения, коллоидную стабильность и термостабильность (табл. 2). Водородный показатель у крема для ног под номерами 2 и 4 равен 6,1, у образца №3 данный показатель равен 6,3, у образца № 1- 5,0, а у объекта под номером 5 - 5,8. Температура каплепадения (0С) крема для ног торговой марки «Весна»- 50,

«Magrav»-41, «Сто рецептов красоты»-42, «Herbextra»-53, а «Easyspa» - 510С (приложение). Коллоидная и термостабильность всех исследуемых торговых марок стабильна, что соответствовала требованию ГОСТ 31460-2012 «Крема косметические. Общие технические условия».

Таблица 2

Физико-химические показатели качества крема для ног

| Объекты исследования | Водородный показатель pH | | Температура каплепадения °С | | Коллоидная и термостабильность | |
|----------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| | по ГОСТ 31460-2012 | фактически полученные данные | по ГОСТР31460-2012 | фактически полученные данные | по ГОСТР31460-2012 | фактически полученные данные |
| Образец № 1 | 5,0...9,0 | 5,0 | 39...55 | 42 | Стабилен | Стабилен |
| Образец № 2 | | 6,1 | | 50 | | Стабилен |
| Образец № 3 | | 6,3 | | 41 | | Стабилен |
| Образец № 4 | | 6,1 | | 53 | | Стабилен |
| Образец № 5 | | 5,8 | | 51 | | Стабилен |

Таким образом, по результатам органолептической и физико-химической экспертизы качества, можно сделать вывод, что все исследованные крема для ног соответствуют по показателям требованиям ГОСТ 29188.0-91 «Изделия парфюмерно-косметические. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний» и ГОСТ 31460-2012 «Крема косметические. Общие технические условия», соответственно.

Библиографический список

1. ГОСТ 28303-89. Изделия парфюмерно-косметические. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение [Текст]. - М.: Изд-во стандартов, 01.01.1991.- 2-5 с.

УДК 620.2:664.71

ЭКСПЕТИЗА КАЧЕСТВА КРУПЫ ПШЕНО ШЛИФОВАННОЕ РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

Троц А.П., к.с./х.н., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Житяев А.И., обучающийся 4 курса технологического факультета ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: крупа, пшено шлифованное, органолептическая оценка, физико-химические показатели качества, торговая марка.

Проведена экспертиза качества крупы пшено шлифованное пяти торговых марок по органолептическим и физико-химическим показателям качества.

Просо – это культурное злаковое растение, семена которого, очищенные от наружной оболочки, представляют собой пшено. Пшено являлось основным видом круп для питания беднейших слоев населения. Но важен тот факт, что в пшене содержатся углеводы, протеины в количестве, аналогичном таковому в гречке и пшенице. Видимо поэтому сторонники здорового питания стали уделять пшену повышенное внимание. Оно стало входить в кулинарию Западной Европы [5]. В настоящее время на рынке представлено большое количество пшена шлифованного различных торговых марок сравнительная оценка которых по потребительским свойствам весьма актуальна для потребителей [4]. В качестве объекта исследования нами была взята крупа пшено шлифованное высшего сорта пяти торговых марок, реализуемая в магазине «Меркурий» ИП Бутров А.Н.: «Пассим» – образец №1, «Алтайская сказка» – образец №2, «Националь» – образец №3, «Агро-Альянс» – образец №4, «Дон Густо» – образец №5. Исследования проводились в лаборатории технологического факультета.

Экспертиза качества пшена шлифованного начинается с отбора проб. Отбор проб проводился в соответствии с ГОСТ 26312.1-84 «Крупа [1]. Идентификационную экспертизу крупы пшено шлифованное начинали с осмотра упаковки, она должна быть целой, без повреждений. Далее осматривали маркировку. Она должна соответствовать требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки» [6]. Органолептические показатели определяли в соответствии с ГОСТ 26312.2-84 «Крупа. Методы определения органолептических показателей, развариваемости гречневой крупы и овсяных хлопьев». Согласно стандарту внешний вид, цвет крупы осматривается при рассеянном дневном свете у рассеянной сплошным тонким слоем части средней пробы массой примерно 50 г. Запах определяли у навески массой 20 г, предварительно помещенной в фарфоровую чашку и прогретой на водяной бане. Вкус определяли путем разжевывания навески размолотой крупы массой примерно 1 г [2].

Органолептические и физико-химические показатели качества пшена шлифованного высшего сорта должны соответствовать требованиям ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия» [3].

На маркировке крупы исследуемых торговых марок указано наименование продукта – пшено шлифованное, наименование и адрес изготовителя. Крупа под номерами 3 и 4 имеет массу нетто 900 г, продукт под номером 5 - 1000 г и образцы №1 и 2 - 800 г.

Торговый знак изготовителя присутствует на упаковке крупы всех торговых марок. Информация «Не содержит ГМО» отмечена на упаковке образцов №2 и №4. Так же имеется полная информация по содержанию белков, жиров, углеводов и пищевая ценность на маркировке всех исследуемых образцов. Срок хранения продукта составляет 9 месяцев, за исключением крупы под номером 1. Срок хранения данного продукта составляет 6 месяцев. Более подробные условия хранения указаны на маркировке крупы под номерами 1, 2 и 5. Присутствуют рекомендации по приготовлению каши из крупы пшено шлифованное, на упаковке крупы под номерами 3 и 5 имеются рецепты приготовления блюд с данной крупой. На упаковке указан ГОСТ 572-60, а на маркировке крупы под номером 3 - ТУ 9294-005-33150217-98. Маркировка исследуемой крупы пшено шлифованное всех торговых марок полная, легко читаемая. На упаковке крупы содержится вся требуемая информация (наименование продукта, сорт крупы, наименование производителя, адрес изготовителя, товарный знак, масса нетто, товарный знак, наименование нормативного документа в соответствии с которым произведен продукт) и маркировка соответствует требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части её маркировки». Органолептические показатели определяли в соответствии с ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия». Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Органолептические показатели качества крупы пшено шлифованное разных торговых марок

| Показатели качества | Требования ГОСТ 572 - 60 | образец № 1 | образец № 2 | образец № 3 | образец № 4 | образец № 5 |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|
| Цвет | Желтый разных оттенков | Желтый (5) | Желтый с серым оттенком (3) | Желтый с единичными крупинками серого цвета (4) | Желтый (5) | Желтый (5) |
| Запах | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый (5) | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый (5) | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый (5) | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый (5) | Свойственный пшенице, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый (5) |
| Вкус | Свойственный пшенице, без посторонних привкусов, не кислый, не горький | Свойственный пшенице, без посторонних привкусов, не кислый, не горький (5) | Свойственный пшенице, с легким посторонним привкусом, не кислый, не горький (4) | Свойственный пшенице, без посторонних привкусов, не кислый, не горький (5) | Свойственный пшенице, без посторонних привкусов, не кислый, не горький (5) | Свойственный пшенице, без посторонних привкусов, не кислый, не горький (5) |

Таблица 2

Физико-химические показатели качества крупы пшено шлифованное разных торговых марок

| Показатели качества | Требования ГОСТ 572 - 60 | образец № 1 | образец № 2 | образец № 3 | образец № 4 | образец № 5 |
|--|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Влажность, % | Не более 14,0 | 13,2 | 12,8 | 13,1 | 12,4 | 13,5 |
| Доброкачественное ядро, % | Не менее 99,2 | 99,92 | 99,81 | 99,86 | 99,96 | 99,75 |
| в том числе битые ядра | 0,5 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,3 |
| поврежденные ядра | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Сорная примесь, % | Не более 0,30 | Не обнаружено | 0,04 | Не обнаружено | Не обнаружено | 0,02 |
| в том числе: | | | | | | |
| а) минеральная примесь | Не более 0,05 | Не обнаружено |
| б) вредная примесь | Не более 0,05 | Не обнаружено |
| Испорченные ядра, % | Не более 0,20 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,01 | 0,06 |
| Нешелушенные зерна, % | Не более 0,30 | 0,05 | 0,10 | 0,11 | 0,03 | 0,17 |
| Зараженность вредителями хлебных злаков | Не допускается | Не обнаружено |
| Металломагнитная примесь на 1 кг крупы, мг | Не более 3,0 | Не обнаружено |
| Развариваемость, мин. | Не нормируется | 20 | 30 | 30 | 30 | 32 |

Крупа пшено шлифованное под номерами 1, 4 и 5 имеет желтый цвет. Продукт под номером 2 - желтый с серым оттенком цвет и образец №3 - желтый с единичными крупинками серого цвета. Наибольшее количество баллов отмечено у крупы под номерами 1, 4 и 5 - 15 баллов. Запах крупы был свойственный пшену, без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый. Вкус так же был свойственный пшену, без посторонних привкусов, не кислый, не горький. По органолептическим показателям, крупа пшено шлифованное исследуемых торговых марок соответствует ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия». Физико-химические показатели качества определяли в соответствии с ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия». Результаты исследования представлены в таблице 2.

Влажность крупы составляет от 12,4 до 13,5%. Содержание доброкачественного ядра варьирует от 99,75...99,96%. В крупе не обнаружено минеральной и металломагнитной примеси, зараженности вредителями. По физико-химическим показателям качества крупа пшено шлифованное разных торговых марок соответствует требованиям ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия» и относится к высшему сорту.

Таким образом, по органолептическим и физико-химическим показателям качества крупа пшено шлифованное всех торговых марок соответствует требованиям ГОСТ 572-60 «Крупа пшено шлифованное. Технические условия».

Библиографический список

1. ГОСТ 26312.1-84. Крупа. Правила приемки и методы отбора проб. – [Текст]. Введ. 1986-01-01 – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 6с.
2. ГОСТ 26312.2-84 Крупа. Методы определения органолептических показателей, развариваемости гречневой крупы и овсяных хлопьев. – [Текст]. Введ. 1986-01-01 – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 6с.
3. ГОСТ 572-60 Крупа пшено шлифованное. Технические условия. [Текст]. Введ. 1960-01-01 – М.: Изд-во стандартов, 2010. – 8 с.
4. Лифиц, И.М. Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг [Текст] / И. М. Лифиц. - М.: Юрайт, 2005. - 326 с.
5. Родина, Т.Г. Справочник по товароведению продовольственных товаров [Текст]: учебник под редакцией /Т.Г. Родина, М.А. Николаева, Л.Г. Елисеева-М.: Колос, 2003. - 220 с.
6. ТР ТС-022-2011 Пищевая продукция в части ее маркировки [Текст]–Утвержден 9.12.2011. – 29 с.

УДК 664.935

ВЛИЯНИЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ В СОСТАВЕ МАРИНАДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТА (ШАШЛЫКА ИЗ СВИНИНЫ)

Кострикин М. А., студент 4 курса технологического факультета кафедры «Технология переработки и экспертизы продуктов животноводства» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: качество, белок, свинина, маринад, шашлык.

Исследование влияния различных маринадов на качество полуфабриката (шашлык из свинины). Использование широко распространенных маринадов для исследования, таких как уксусный, лимонный, кефирный, майонезный и винный. Определение маринада лучшего по органолептическим и физико-химическим показателям.

Шашлык очень популярен на российской кухне и с каждым годом становится все востребованней. Изумительный вкус, неповторимый аромат и мягкость шашлыку придает маринад. Традиционные маринады, приготовленные в домашних условиях, уже не удовлетворяют вкус потребителя, поэтому, сегодня уже готовые маринады в удобной упаковке производится в больших масштабах на российских предприятиях [2].

Выпускают «базовые» маринады на основе эмульсии, маринады с выраженным блеском, с овощами и в сухом виде. «Базовые» маринады обладают легким ароматом, в основе содержат рапсовое масло, растительные экстракты паприки или чеснока, или мед. В основном их наносят на поверхность полуфабрикатов, а также используют как самостоятельный компонент или с декоративными специями.

Маринады на основе эмульсии имеют в своем составе растительные масла, воду, специи, экстракты пряностей и соль. Они отличаются ярко выраженным вкусом, цветом и запахом, их применяют для обработки полуфабрикатов как самостоятельный компонент [4].

Большой популярностью пользуется шашлык из свинины, приготовленной из шейно-лопаточной части.

Для производителя большое значение имеет снижение себестоимости, повышение выхода и увеличение сроков годности без потери качества. Увеличения сроков годности охлажденных полуфабрикатов можно добиться с помощью применения «барьерных» технологий: контроля сырья по величине pH; обеспечения низкой начальной

обсеменности сырья; улучшения гигиенических условий производственных помещений и оборудования; создания низкой температуры помещений по переработке и хранению; применения современных технологических процессов обработки сырья и пищевых добавок; использования эффективных способов упаковки. Срок хранения соленого полуфабриката, выдержанного в маринаде составляет до 30 суток [3].

В связи с этим нами была изучена научно-техническая литература, касающаяся разработки различных маринадов для приготовления шашлыка из свинины. На основании проанализированных источников было выявлено, что население предпочитает готовить шашлык из свинины после выдержки в различных маринадах: в минеральной воде, в пиве, с применением таких компонентов, как киви, томаты и др.

В соответствии с разработанной схемой опыта исследованиям подверглись 5 вариантов опыта: 1 – контроль – мясо свинины замаринованное в уксусном маринаде; 2 вариант – мясо свинины в лимонном маринаде; 3 вариант – свинина в кефирном маринаде; 4 – свинина в майонезном маринаде и 5 вариант – свинина в винном маринаде. Перед началом проведения опыта свинина охлажденная, с температурой в толще мышц на уровне 4°С, была подвергнута экспертизе качества по органолептическим показателям. Свинина оказалась свежей, характеризовалась наличием тонкой корочки «подсыхания», слегка кисловатого вкуса, бледно-розового цвета. Кроме мясного сырья все компоненты, применяемые в технологии шашлыка, в том числе маринадов, были подвергнуты экспертизе их качества. После экспертизы приготовили маринады, в состав которых входили соответствующие кислоты, а также соль, перец и лук репчатый. Кусочки свинины, массой 50 г были замаринованы и выдержаны в соответствующем маринаде, после чего была проведена термическая обработка (жарка мяса на углях) и доведение мяса до кулинарной готовности.

Далее была проведена экспертиза качества шашлыка из свинины по органолептическим и физико-химическим показателям.

Органолептическая и дегустационная оценки показали, что лучшими по вкусовым качествам были варианты шашлыка, выдержанного в кефирном (7,3 балла) и майонезном маринадах (7,9 балла). Шашлык в винном маринаде по вкусовым качествам уступил всем вариантам опыта.

В таблице 1 представлены данные по физико-химическим показателям качества шашлыка из свинины.

Из данных таблицы видно, что по массовой доле сухого вещества шашлык, приготовленный в уксусном маринаде, превзошел вариант в кефирном маринаде на 18,1%, но уступил всем другим вариантам от 0,9 до 7,2%.

Наибольшее значение массовой доли белка отмечено в мясе, выдержанном в винном маринаде 35%, что на 6,4% больше, чем в уксусном. Все другие варианты уступают по этому показателю, как контролю, так и шашлыку в винном маринаде от 5,2 до 11,2%.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества шашлыка из свинины, предварительно выдержанного в различных маринадах

| Наименование показателя | Массовая доля, % | | | |
|------------------------------|------------------|-------|-----|-----------------|
| | влага | белок | жир | поваренная соль |
| Шашлык в уксусном маринаде | 58,6 | 32,9 | 3,1 | 0,70 |
| Шашлык в лимонном маринаде | 58,0 | 31,2 | 7,0 | 0,70 |
| Шашлык в кефирном маринаде | 66,1 | 29,2 | 1,9 | 0,62 |
| Шашлык в майонезном маринаде | 58,2 | 29,3 | 7,4 | 1,10 |
| Шашлык в винном маринаде | 55,6 | 35,0 | 5,8 | 0,66 |

Максимальную долю жира показал продукт, выдержанный в майонезном маринаде (7,4%), минимальное значение отмечено у варианта в кефирном маринаде (1,9%). Близкие к максимальному значению были показатели вариантов в лимонном маринаде (7,0%) и в винном маринаде (5,8%). Мясо свинины выдержанное в уксусном маринаде содержало небольшое количество жира, близкое к минимальному (3,1%). Содержание поваренной соли во всех вариантах опыта соответствовало нормативным значениям, значения варьировали в пределах от 0,62 до 1,1%. Активная кислотность (рН) у всех вариантов была слабо кислой и составляла у мяса в уксусном маринаде –5,89 в лимонном маринаде – 5,29, в кефирном маринаде – 5,85, в майонезном 6,41 и в винном маринаде 5,72.

Влагосвязывающая способность (ВСС) была отрицательна у всех вариантов, кроме мяса выдержанного в уксусном маринаде и составила 54,7%. На основании результатов исследований были сделаны следующие выводы: шашлык из свинины пользуется большим спросом, так как имеет огромное разнообразие вкусовых характеристик в зависимости от применяемого маринада, основным компонентом которого являются лимонная, уксусная и винная кислоты.

Органолептическая и дегустационная оценки показали, что лучшими по вкусовым качествам были варианты шашлыка, выдержанного в кефирном и майонезном маринадах. Шашлык в винном маринаде уступил всем вариантам опыта.

Оценка физико-химических показателей свидетельствовала о том, что наиболее сочными и нежными оказались варианты шашлыка, выдержанного в майонезном и кефирном маринадах. Максимальное количество сухого вещества отмечено в шашлыке, выдержанном в винном маринаде и минимальное значение – в кефирном маринаде. Максимальное количество жира установлено в шашлыке, выдержанном в майонезном и лимонном маринадах – 7,4 и 7,0% соответственно. Количество поваренной соли соответствовало нормативным значениям. Дальнейшие исследования будут направлены на разработку маринадов, содержащих экстракты трав, обеспечивающих лучшее качество и продление сроков хранения готовой продукции.

Библиографический список

1. Коростелева Л.А. Технология хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства [Текст]: учебное пособие / Л.А. Коростелева, В.М. Боярский. Ч.1. – Самара: РИЦ СГСХА, 2008. – 224 с.
2. Лисицына А.Б. Место и роль мясной отрасли АПК в народном хозяйстве России [Текст] / А.Б. Лисицына, Н.Ф. Небурчиловой, И.П. Волынской, И.В. Петруниной // Мясная индустрия – 2014. - №9. – С. 61-62.
3. Прянишников В.В. Инновационные технологии производства мясных полуфабрикатов [Текст] / В.В. Прянишников // Мясная индустрия – 2013. - №4. – С. 52-54.
4. Прянишников В.В. Маринады для мясных полуфабрикатов [Текст] / В.В. Прянишников, В.В. Колыхалова // Пищевая промышленность – 2013. - №8 – С. 24-25.

УДК 637.5.032

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТА «ТРАНСГЛЮТАМИНАЗА» НА КАЧЕСТВО ВАРЁНОЙ ВЕТЧИНЫ

Юхина О.К., обучающаяся технологического факультета, ФГБОУ ВО СГСХА

Ключевые слова: реструктурированные мясные изделия, структурирующая добавка, фермент, трансглутаминаза.

Изучено влияние фермента трансглутаминаза на качество вареной ветчины. Уста-новлено, что по физико-химическим характеристикам вареная ветчина соответствует требованиям нормативно-технической документации, массовая доля белка находится в пределах от 12,0 до 12,9%. Массовая доля жира изменялась незначительно от 15,1 до 12,1% соответственно. Применение ферментных препаратов «TGT-PROQ 120» и «TGT-PROQ 1500» способствует повышению органолептических характеристик, а также увеличивает выход готового продукта до 98,5%. Для производства вареных ветчин можно рекомендовать использование фермента «TGT-PROQ 120» в количестве 0,14%.

Внастоящее время с возрастанием потребностей предприятий мясной промышленности в улучшении экономических показателей выпускаемой продукции произошли существенные изменения в виде используемого сырья - его соотношении, заключающиеся в повсеместном применении мяса птицы вместе с говядиной и свининой [1].

Внесение в традиционные рецептуры мясных продуктов мяса птицы не должно приводить к снижению показателей качества готового продукта. Применение мяса птицы, особенно механической обвалки, с более низкими функционально-технологическими характеристиками приводит к изменению консистенции продукции, снижению выхода и экономических показателей, появлению брака. Решение этой проблемы возможно за счет применения различных пищевых добавок, влияющих на структуру мясных изделий [2].

В качестве альтернативы применению структурообразующих пищевых добавок сегодня рассматривается использование нового фермента - трансглутаминазы, В связи с этим, целью работы является определение влияния фермента трансглутаминазы на качество реструктурированных мясных изделий.

В качестве объектов была выбрана вареная ветчина, выработанная в соответствии с ТУ 9213-037-52924334-11 с использованием коллагеновой кольцевой колбасной оболочки «Натурин». Были разработаны 5 вариантов опыта, первый вариант контрольный без внесения фермента трансглутаминаза, в остальных вариантах использовались ферментные препараты «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07% и 0,14% и «TGT-PROQ 1500» 0,03% и 0,06% вносимые во время посола мясного сырья.

Результаты органолептической оценки вареных ветчин показали, что готовая продукция характеризовалась следующими показателями. По внешнему виду и цвету, в варианте, где использовали фермент «TGT-PROQ 120» в количестве - 0,14%, происходит повышение бальной оценки до 8,6 и 8,7 баллов. По консистенции опытные варианты практически не отличались друг от друга и были в пределах от 8,3 до 8,7 баллов.

По вкусу в опытных вариантах произошло повышение бальной оценки с 7,7 в контрольном варианте и до 9,0 баллов в варианте с внесением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве 0,07%. Сочность практически не изменялась, однако, в вариантах с внесением фермента «TGT-PROQ 1500» в количестве 0,03% и фермента

«TGT-PROQ 1500» в количестве 0,06%, она была несколько меньше, и составила 7,9 и 7,4 баллов.

Лучшей по общим органолептическим показателям является вариант с применением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве 0,14% - 51,6 балла, однако, остальные варианты ненамного отличались от него.

Измерение цветовых характеристик вариантов вареной ветчины в системе координат цвета «Lab» позволило установить, что изменение интенсивности цвета при добавлении различных видов фермента трансглутаминазы незначительно. Наименьшие цветовые различия наблюдались у варианта вареной ветчины с применением фермента «TGT-PROQ 1500» с дозировкой - 0,06%, показатель светлоты «L» составил - 34 ед., красноты «а» - 16 ед., а желтизны «b» – 10 ед, так же, как и в контрольном варианте. Вариант с применением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве – 0,14% отличался незначительно, был несколько светлее «L» – 40 ед., показатель красноты «а» составил – 17 ед., а желтизны «b» – 9 ед. Наибольшие цветовые различия представлены у вариантов с применением фермента «TGT-PROQ 120» в количестве – 0,07% и фермента «TGT-PROQ 1500» в количестве – 0,03%, показатель светлоты «L» которых был более светлым и составлял от 41 до 42 ед., показатели красноты «а» принимали значение от 18 до 20 ед., а желтизны «b» незначительно отличались от контрольного варианта и составляли от 10 до 11 ед. соответственно.

Проанализировав полученные данные по физико-химическим показателям вареных ветчин, было установлено, что практически все опытные варианты вареной ветчины соответствуют требованиям ТУ 9213-037-52924334-11 по массовой доли белка и жира.

Результаты полученных экспериментальных данных по физико-химическим показателям вареных ветчин представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели вареных ветчин в зависимости от вида и дозировки фермента трансглутаминазы, %

| Варианты опыта | Массовая доля | | | ВСС |
|---|---------------|-------|------|-------|
| | влаги | белка | жира | |
| Вареная ветчина (контроль) | 68,3 | 12,8 | 15,1 | 76,54 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» - 0,07% | 70,4 | 12,9 | 12,8 | 76,74 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» - 0,14% | 71,1 | 12,8 | 12,3 | 76,94 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» - 0,03% | 71,5 | 12,6 | 12,4 | 77,22 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» - 0,06% | 71,6 | 12,9 | 12,1 | 77,52 |

Согласно ТУ 9213-037-52924334-11 массовой доли белка должно быть не менее 12,0, а жира не более 20,0. Все опытные варианты соответствуют данному требованию. Показатель массовой доли белка изменялся мало и находился в пределах от 12,0 до 12,9%. Массовая доля жира имела тенденцию к снижению, в контрольном варианте этот показатель соответствовал 15,1%. Массовая доля влаги увеличивается в опытных вариантах с 68,3 в контрольном и до 71,6% в варианте, где применяется фермент «TGT-PROQ 1500» с дозировкой 0,06%, что вероятно связано со способностью трансглутаминазы «сшивать» молекулы белка. При этом также происходит повышение показателя влагосвязывающей способности, он находился в пределах от 76,54 до 77,52%. Наибольшие потери (6,8%) и наименьший выход продукта (96,7%) были отмечены у контрольного варианта. Наименьшие потери массы готового продукта после термообработки (5,6 и 5,9 %) были отмечены у вариантов с применением вареной ветчины с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,03% и вареной ветчины с ферментом «TGT-PROQ 120» - 0,06%. При этом у данных вариантов выход продукта составил 97,9 и 98,5% соответственно. Относительно средними были «термопотери» у опытного варианта, где применяли фермент «TGT-PROQ 1500» -0,03%, он находился на уровне 5,6% соответственно. Снижение потерь массы продукта при внесении трансглутаминазы объясняются тем, что происходит «сшивание» молекул белка и увеличивается количество активных гидрофильных групп связывающих влагу. Анализ приведенных данных потерь массы после термообработки и выходам готовой продукции показал, что предпочтительным по данным показателям является вариант с применением фермента «TGT-PROQ 1500» - 0,06%, так как он характеризуется относительно меньшими потерями (5,6%) и приемлемым выходом продукта (98,5%). Результаты экспериментальных данных по выходу вареных ветчин представлены в таблице 2.

Таблица 2

Потери после термообработки и выход опытных вариантов вареных ветчин в зависимости от вида и дозировки фермента трансглутаминазы

| Варианты опыта | Термические потери, % | Выход продукта, % |
|--|-----------------------|-------------------|
| Вареная ветчина (контроль) | 6,8 | 96,7 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» -0,07% | 6,3 | 97,1 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 120» -0,14% | 6,4 | 97,3 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,03% | 5,6 | 97,9 |
| Вареная ветчина с ферментом «TGT-PROQ 1500» -0,06% | 5,9 | 98,5 |

Снижение потерь массы продукта при внесении транскляминазы объясняется тем, что происходит «сшивание» молекул белка и увеличивается количество активных гидрофильных групп, связывающих влагу [2].

Таким образом, на основании проведенных исследований было установлено, что для производства вареной ветчины можно рекомендовать использование ферментного препарата «TGT-PROQ 120» в количестве 0,14%, что позволит улучшить органолептические характеристики продукта, при этом физико-химические показатели изменяются незначительно, а выход готового продукта увеличивается (97,3%).

Библиографический список

1. Баймишев, Р.Х. Применение фермента транскляминазы в технологии производства вареных ветчин / Р.Х. Баймишев, Д.Ш. Баймишева // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сборник научных трудов. – Кинель: РИЦ СГСХА, 2016. – С. 502–505.

2. Семенова, А.А. Применение современного метода оценки устойчивости цвета мясопродуктов и растворов красителей [Текст] / А.А. Семенова, Г.П. Горошко, М.В. Трифонов, Л.А. Веретов, Р.Х. Баймишев // Все о мясе. – 2006. - №2. – С. 25-27.

3. Радыгина, А.Ф. Применение траскляминазы Revada TG в мясных продуктах [Текст] / А. Ф. Радыгина, М. З. Петрова, S. A. Torres // Мясная индустрия. - 2010. – №9. - С. 56-57.

УДК 620.2:664.67

КЛАССИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПРЯНИКОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Троц А.П., к.с./х.н., доцент кафедры «Товароведение и торговое дело» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Блинова О.А., к.с./х.н., доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Праздничкова Н.В. к.с./х.н., доцент кафедры «Технология производства и экспертиза продуктов из растительного сырья» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: пряники, органолептическая оценка, физико-химические показатели качества, торговая марка.

Проведены классификация и экспертиза качества пряников пяти торговых марок по органолептическим и физико-химическим показателям качества.

Пряники – это мучные кондитерские изделия разнообразной формы, преимущественно круглые с выпуклой поверхностью, очень сладкие, с ясно выраженным, обычно пряным ароматом и в свежем виде с мягкой консистенцией. Отличаются по рецептуре от печенья большим содержанием сахара (до 45%) при умеренном добавлении жира или без добавления его. Классификационными признаками пряничных изделий являются способ приготовления, содержание начинки и толщина продукта [3]. Классификация и ассортимент пряничных изделий определяется способом их производства, рецептурой, сортом муки, формой, наличием глазури и начинки.

Пряники по способу производства теста делятся на заварные (с заваркой муки) и сырцовые (без заварки муки); по сорту муки – изделия из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов из смеси ржаной муки и пшеничной 1-го и 2-го сортов; по отделке поверхности – глазированные и неглазированные; без начинки, с начинкой (фруктовую начинку вносят в пласт теста, в надрезанные выпеченные пряники, некоторые сорта мелких пряников склеивают начинкой); по форме и размеру – мелкие (различной формы с количеством штук в 1 кг от 30 и более), крупные (различной формы с количеством штук в 1 кг менее 30), коврижки (в виде целых прямоугольных пластов или нарезанных на куски). Заварные пряники вырабатывают в основном глазированными. Из муки пшеничной высшего сорта готовят пряники мятные – «Невские» (с добавлением 23% маргарина), «Новость» (с добавлением маргарина и яиц) и другие; из муки пшеничной 1-го сорта – «Воронежские» (с добавлением маргарина и растительного масла), «Ленинградские» (с добавлением меда, маргарина, масла растительного и какао-порошка), «Медовые» (меда в них не менее 20 %), «Тихий Дон» (с добавлением яблочного порошка) и другие; из муки 2-го сорта – «Карельские» (с растительным маслом и орехами), «Карамельные» (с карамельной крошкой), коврижка «Южная» (с начинкой) и «Мостовая» (без начинки) и другие. Из смеси муки ржаной и пшеничной 1-го и 2-го сортов выпускают пряники «Ароматные», «Дружба», «Союзные», «Спортивные», «Чайные» и другие. Сырцовые пряники выпускают глазированными и неглазированными. Из муки высшего сорта с добавлением различных ароматизаторов вырабатывают неглазированные пряники небольших размеров – «Мятные», «Ванильные», «Лимонные», «Детские» (глазированные, с начинкой и рисунком на поверхности); из муки 1-го сорта – глазированные пряники в форме рыбок, коней, птиц, а также с фруктовой начинкой – «Вяземские», «Тульские», «Нижегородские», «Осенние» (с добавлением соевой муки), «Львовские» (с маргарином, маком), «Пикантные» и «Сюрприз» (на основе подсырной сыворотки), из муки 2-го сорта – «Днепровские» (глазированные), «Южные» (неглазированные) [4].

В качестве объекта для проведения экспертизы были выбраны пряники пяти разных производителей: «Воронежские» ООО «Новые технологии» (образец № 1), «Славянские» ООО «ПО МасКа» (образец № 2), «Мятные» ООО «Кондитерское предприятие «Полет» (образец № 3), «Прохлада» ООО «Самарский хлебозавод №2» (образец № 4), «Мятные» «Каждый день» ООО «Фирма «Сувенир».

Анализ маркировки показал, что вся необходимая информация согласно требованиям ГОСТ 51074-03 «Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования» отмечена на упаковке пряников исследуемых производителей [2]. Состав пряников, согласно маркировке, несколько отличается. Однако ароматизатор «Мята» внесен в рецептуру всех изделий. Данный ароматизатор придает пряникам соответствующий специфический вкус и аромат. Все исследуемые пряники на маркировке имеют подробную информацию о пищевой ценности, условиях хранения, а так же о дате изготовления. Так же можно отметить, что все предприятия произвели пряники по ГОСТ 15810-96 «Изделия кондитерские пряничные. Общие технические условия» [1]. В таблице 1 представлены результаты органолептической оценки качества пряников разных производителей. Анализируя таблицу можно отметить, что образец № 4 по всем органолептическим показателям соответствует требованиям действующего нормативного документа и набрали больше всего баллов по всем анализируемым показателям. Образец № 1 имел несколько шероховатую поверхность, покрытую глазурью и мятный привкус, едва уловимый.

Образец № 2 имел недостаточно выраженный мятный вкус и аромат, хотя в их состав согласно маркировки входил ароматизатор идентичный натуральному «Мята».

Таблица 1

Органолептические показатели качества пряников

| Наименование показателей | Требования по ГОСТ 15810-96 | Образец № 1 | Образец № 2 | Образец № 3 | Образец № 4 | Образец № 5 |
|--------------------------|--|---|---|---|---|---|
| Форма | Свойственная данному наименованию изделий | Форма округлая | Форма округлая | Форма округлая | Форма изделий в виде сердечка | Форма округлая |
| Поверхность | Свойственная данному наименованию изделий | Несколько шероховатая. Сверху покрыта глазурью | Несколько шероховатая. Сверху покрыта глазурью | Несколько шероховатая. Сверху покрыта глазурью | Ровная, без сколов с нанесенной глазурью | Не ровная, шероховатая |
| Цвет | Свойственный данному наименованию изделий | Светло-коричневый | Темно-коричневый | Светло-коричневый | Светло-коричневый | Бледно-коричневый |
| Вкус | Свойственный данному наименованию изделий, с учетом вкусовых добавок, без постороннего | Свойственный пряничным изделиям, Мятный привкус едва уловимый | Свойственный пряничным изделиям, Мятный привкус едва уловимый | Без постороннего. Сильно мятный привкус | Приятный, свойственный пряничным изделиям, без постороннего. Мятный привкус | Свойственный пряничным изделиям, без постороннего. Мятный привкус |
| Запах | Свойственный данному наименованию изделий, с учетом вкусовых добавок, без постороннего | Без постороннего. Легкий мятный запах | Без постороннего. Легкий мятный запах | Без постороннего. Терпкий мятный запах | Приятный мятный | Мятный |
| Вид в изломе | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью | Пропеченное изделие без следов непромеса, с равномерной пористостью |

Образец № 4 имел несколько шероховатую поверхность, покрытую глазурью, сильно мятный привкус без постороннего, а вид в изломе пряников – это пропеченное изделие без следов непромеса, с неравномерной пористостью. Образец № 5 имел неровную шероховатую поверхность, бледно-коричневый цвет корки, мятный запах и свойственный пряничным изделиям вкус, без постороннего. В таблице 2, представлены результаты физико-химических показателей качества пряников разных производителей.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества пряников

| Объекты исследования | Показатели качества | | |
|-----------------------------|--|---|---------------------|
| | массовая доля влаги, % | массовая доля общего сахара (по сахарозе) в пересчете на сухое вещество, % | щелочность, градусы |
| Образец № 1 | 13,4 | 64,4 | 1,00 |
| Образец № 2 | 12,0 | 54,0 | 1,00 |
| Образец № 3 | 12,2 | 70,5 | 0,80 |
| Образец № 4 | 11,4 | 53,4 | 0,57 |
| Образец № 5 | 13,5 | 50,8 | 1,26 |
| Требования по ГОСТ 15810-96 | в соответствии с утвержденной рецептурой | в соответствии с рецептурой с предельными отклонениями в сторону уменьшения не более 2,0% | не более 2,0 |

Анализ таблицы 2 показывает, что пряники исследуемых производителей соответствуют требованиям

нормативной документации по всем физико-химическим показателям. Так, массовая доля влаги находилась в пределах от 11,4 до 13,5%. Данный показатель соответствует утвержденной рецептуре на каждое наименование пряника. Щелочность согласно ГОСТ 15810-96 «Изделия кондитерские пряничные. Общие технические условия» должна быть не более 2,0 градусов. Качество пряников по данному показателю соответствуют действующему нормативному документу, и находится в пределах от 0,57 (образец № 4) до 1,26 градусов (образец № 5).

Таким образом, лучшим по органолептическим показателям качества был образец № 4, по физико-химическим показателям качества все анализируемые пряники соответствуют требованиям ГОСТ 15810-96 «Изделия кондитерские пряничные. Общие технические условия».

Библиографический список:

1. ГОСТ 15810-96. Изделия кондитерские пряничные. Общие технические условия. – Введ.01-01-1998. – М.: Стандартинформ, 1996. – 8 с.
2. ГОСТ 51074 – 03. Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования. – Введ. 01-07-2005. – [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2006. – 29 с.
3. Елисеев, М.Н. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров [Текст] / М.Н. Елисеев. – Академия, 2006. – 304 с.
4. Пряники, классификация, виды. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.marketing.spb.ru/mr/food/kond-99.htm>. – Загл. с экрана. (дата обращения 21.08.2015 г.).

УДК 637.5.032

ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ НА КАЧЕСТВО ЗАПЕЧЕНОГО ПРОДУКТА ИЗ МЯСА КРОЛИКА

Чугунова М.В., кандидат химических наук, доцент кафедры «ТП и ЭПЖ» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА, тел (8846) 63-46-531, zave-marina@yandex.ru

Ключевые слова: молочная сыворотка, лимонная кислота, запеченный продукт, мясо кролика

Получены результаты органолептической оценки и физико-химического анализа запеченного продукта из мяса кролика. Определено влияние молочной сыворотки и лимонной кислоты на качество и выход продукта. Рекомендовано использовать соотношение 90% молочной сыворотки и 10% лимонной кислоты в составе посолочного раствора для улучшения вкусовых качеств и выхода готового продукта из мяса кролика.

Диетические свойства мяса кроликов известны давно и продукты из крольчатины пользуются устойчивым спросом. Мясо кролика всегда считалось деликатесным продуктом.

Учитывая высокую биологическую ценность, мясо кроликов рекомендуют включать в меню людям всех возрастов, а также широко использовать в лечебном питании. Особенно полезно кроличье мясо для детей, пожилых людей и лиц, страдающих излишней полнотой, так как оно обладает невысокой калорийностью. В 100г. крольчатины содержится только 168 ккал, калорийность же баранины 319 ккал, говядины-274-335 и свинины-389 ккал.

Повышения качества мясных изделий [3] можно достигнуть путем применения различных органических кислот, многих из которых входят в состав натуральных пищевых добавок-сыворотки и свежесжатых соков. Молочная сыворотка [2] является вторичным продуктом переработки молока, за счет присутствия в ней молочной кислоты и многих макро- и микроэлементов она оказывает консервирующее и разрушающее действие на мышечные волокна кролика. Внесение молочной сыворотки в технологии производства продуктов из мяса кролика увеличивает его биологическую ценность.

Целью исследования данной работы является определение влияния свежесжатого сока лимона и молочной сыворотки на качество и выход запеченного продукта из мяса кролика.

Технологический процесс должен осуществляться в соответствии с технологической инструкцией, с соблюдением санитарных правил для предприятий мясоперерабатывающей промышленности. Современная технология производства запеченных продуктов из мяса кроликов включает в себя следующие операции: размораживание, подготовка рассола, обвяжка сырья, сушка, запекание, охлаждение, контроль качества, хранение. В наших опытах объектом исследования являлся запеченный кролик по ТУ 9213-434-01597945-08 «Продукты запеченные, копчено-вареные из мяса кролика» без добавления свежесжатого сока и молочной сыворотки (контроль), с добавлением в посолочный рассол свежесжатого сока лимона и молочной сыворотки в разных пропорциях. Рецепт по пяти вариантам опыта представлен в таблице 1. В исследованиях применяли свежесжатый сок прямого отжима. По результатам оценки органолептических показателей [1] запеченного продукта из мяса кролика установлено, что лучшим вариантом опыта был запеченный продукт из мяса кролика, выработанный с добавлением в

рассол молочной сыворотки (90 %). По органолептическим показателям запеченный продукт из мяса кролика, выработанный с добавлением 90% молочной сыворотки имели высокую оценку качества «Очень хорошее», что соответствует 50,6 баллам. По всем вариантам опыта запеченные продукты из мяса кролика удовлетворяли требованиям ТУ 9213-434-01597945-08 «Продукты запеченные, копчено-вареные из мяса кролика» [4]. По содержанию массовой доли влаги все варианты опыта были в пределах нормы (до 66 %), по массовой доли жира до 42,25%, по содержанию хлористого натрия до 2,5%. Физико-химические показатели готовой продукции (массовая доля жира, белка, влаги, выход продукта) определяли в условиях научно-исследовательской испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Таблица 1

Рецептура выработки запеченного продукта из мяса кролика по вариантам опыта (на 100 кг несоленого сырья)

| Наименование ингредиентов | Продукт запеченный из мяса кролика | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| | Запеченный кролик без добавления сыворотки и лимонного сока (контроль) | Запеченный кролик с добавлением лимонного сока (100%) | Запеченный кролик с добавлением сыворотки (100%) | Запеченный кролик с добавлением сыворотки и лимонного сока (50% /50 %) | Запеченный кролик с добавлением сыворотки и лимонного сока (90% /10%) |
| Сырьё, кг на 100 кг несоленого сырья | | | | | |
| Туша кролика | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Приправы и материалы, кг на 100 кг несоленого сырья | | | | | |
| <i>Рассол для инъекцирования в том числе:</i> | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| вода | 9,40 | - | - | - | - |
| поваренная соль | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| сахар-песок | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| нитрит натрия | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0012 |
| перец молотый | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| свежевыжатый сок лимона | - | 9,40 | - | 4,70 | 0,94 |
| молочная сыворотка | - | - | 9,40 | 4,70 | 8,46 |
| <i>Рассол заливочный в том числе:</i> | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| вода | 84,68 | - | - | - | - |
| поваренная соль | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| сахар-песок | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 | 0,45 |
| нитрит натрия | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| перец молотый | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 | 0,36 |
| свежевыжатый сок лимона | - | 84,68 | - | 42,34 | 8,47 |
| молочная сыворотка | - | - | 84,68 | 42,34 | 76,21 |

По итогам проведенных исследований наилучшим вариантом считается запеченный продукт из мяса кролика с добавлением в посолочный раствор 90% молочной сыворотки и 10% лимонной кислоты. Это обеспечивает высокое качество продукта по органолептическим и физико-химическим свойствам. Выход продукта составил 68,6%, а потери при этом 31,3%.

Библиографический список

1. ГОСТ 9959–91. Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки [Текст]. – Введ. 1993–01–01. – М. : Стандартинформ, 2006.– 11 с.
2. ГОСТ Р 53438–2009 Сыворотка молочная. Технические условия.
3. Макарова Е.С., Чугунова М.В. Разработка рецептуры и технологии производства функционального продукта питания на основе перепелиного мяса // Инновационное развитие аграрной науки и образования Махачкала: ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», Т. 2, 2016г. С. 177-181.
4. ТУ 9213-434-01597945-08 «Продукты запеченные, копчено-вареные из мяса кролика».

УДК 636.033

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА В РФ

Пушкарёва С. Д., студент кафедры «Финансов, кредита и экономического анализа», ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Ключевые слова: свиноводство, АПК, племенная база, продовольственная безопасность.

В статье анализируется современное состояние свиноводства в Российской Федерации и Пермском крае. Выявлены основные проблемы, а также определены перспективы развития отрасли свиноводства.

В обеспечении населения России мясными продуктами значительная роль отводится свиноводству как наиболее интенсивной и эффективной отрасли животноводства, благодаря исключительно ценным биологическим особенностям этих животных: плодовитости, скороспелости, всеядности, широкому диапазону использования продукции убоя и длительному ее хранению [1, 7].

Свиноводство – ведущая отрасль животноводства в мире. Игнорируя мелкие статистические нюансы, мировой рынок мяса – это 40% свинины, 30% птицы, 25% говядины и 5% прочих видов мяса. По географической специфике производство свинины сконцентрировано в Китае – 49,66%. Доля Европейского Союза в мировом производстве составляет – 21,61%, США – 9,97%, России – 1,98% [3]. Исследование общемировых тенденций развития свиноводства показывает, что в странах со стабильно высокими урожаями кукурузы, ячменя, сои, гороха, пшеницы и подсолнечника, как правило, развивается и свиноводство. Однако невысокие урожаи зерновых культур в последние годы и последующее удорожание кормов, приготовленных на их основе, негативно влияют на состояние свиноводства во многих странах (Канада, Мексика и т.д.). В мясном балансе России продукция свиноводства занимает второе место и составляет 32,8% (курятина – 45,9%, говядина – 18,2%, баранина – 2,3%, прочие виды – 0,8%) [4]. Производство свинины является одним из наиболее скороспелых. На 1 кг прироста живой массы свиней расходуется 5-6 кормовых единиц, а при мясном откорме в возрасте до 7 месяцев – 4-4,5 кормовых единиц, тогда как в скотоводстве – 7-8 кормовых единиц, овцеводстве – 10-12 кормовых единиц. Убойный выход мяса у молодняка свиней составляет 70-75%, у взрослых животных – 80-85% [4].

Отечественное свиноводство в настоящее время не испытывает дефицита племенных ресурсов и специализированных пород мясного направления продуктивности, удельный вес которых составляет 2,14% от общей численности маточного поголовья. На начало 2015 года племенная база свиноводства в РФ представлена 9 породами свиней, которых разводят и совершенствуют в 116 племзаводах и племрепродукторах 47 регионов. В племхозах сосредоточено 88,1 тыс. голов основных и проверяемых свиноматок, что составило 3,4% от общей численности маточного поголовья всех категорий хозяйств [1, 7].

Наибольший удельный вес, по данным бонитировки 2014 г., занимает крупная белая порода – 69,8%, ландрас – 16,63%, йоркшир – 7,44%, дюрк – 4,37%. На остальные отечественные породы приходится 1,76%. Генетические возможности отечественных и импортных пород свиней сегодня реализуются не полностью и основной причиной тому не племенная работа, а организационно-технологические факторы.

Совершенствование продуктивных качеств в племенных стадах позволит обеспечить товарное производство высококачественным племенным молодняком за счет собственной племенной базы. Таким образом, появится возможность формирования предпосылок для динамичного развития свиноводства с перспективой доведения к 2020г. производства мяса в убойной массе до 5,6 млн. тонн. При этом численность маточного поголовья в племенных хозяйствах необходимо довести до 142 тыс. голов, что обеспечит потребность в племенном молодняке на внутреннем рынке.

За 2015 год производство свиней на убой в живом весе во всех категориях хозяйств в РФ составило 3,97 млн. тонн, что на 3,8% (145,9 тыс. тонн) больше показателей 2014 года. Значительный прирост производства свиней на убой в живом весе от 20 до 46 тыс. тонн получен в Курской, Тверской, Белгородской и Псковской областях благодаря инвестициям, направленным на строительство новых, реконструкцию и модернизацию существующих объектов животноводства [2, 8]. При сохранении темпов прироста в 2017 году будет обеспечено выполнение показателя Доктрины продовольственной безопасности в обеспечении мясом и мясopодуктами за счет собственного производства на уровне не менее 85%.

В первые девять месяцев 2015года российский импорт снизился до нового минимума. Импорт свинных продуктов упал до 212 тыс. тонн или на 22% в годовом исчислении. Санкции, наложенные на РФ Европой и США,

вынудили российских поставщиков искать альтернативные источники поставок свинины. Импорт свинины из Бразилии в Россию вырос на 38%, тем самым позволив Бразилии занять порядка 75% российского рынка импортной свинины.

По данным Росстата средняя цена сельскохозяйственных производителей на реализованных свиней в живом весе в январе 2016 года опустилась до 88,6 рублей за килограмм (летом 2015 года свинина стоила 125 рублей за килограмм, а в декабре снизилась до 95 рублей за килограмм). По прогнозу главного эксперта Национального союза свиноводов Николая Бирулина в 2016 году цены будут на 10-15% ниже показателей 2015 года, что станет результатом уменьшения потребления мяса из-за снижения покупательной способности населения, роста импорта из Бразилии, а также увеличения внутреннего производства [5].

При этом себестоимость, которая за 2015 год выросла на 20-25%, продолжит увеличиваться. На это прежде всего влияет дешевый рубль, т.к. в структуре затрат большая доля импортных составляющих; чувствительность цен на зерно к валютным колебаниям; высокие ставки по кредитам.

По данным Росстата численность свиней в хозяйствах всех категорий на 1 октября 2015 года составила 17666,3 тыс. голов, что больше аналогичного периода 2014 года на 1836,6 тыс. голов или на 11,6% [7, 8].

В свиноводстве Пермского края за последние 10 лет наметилась положительная тенденция, о чем свидетельствует увеличение поголовья свиней. Так, численность свиней на 1 октября 2015 года составила 152,3 тыс. голов, а по состоянию на 1 февраля 2016 года поголовье свиней достигло отметки 197,4 тыс. голов, в том числе в сельскохозяйственных предприятиях 161,1 тыс. голов [1].

Крупнейшим производителем свинины в Пермском крае является АО «Пермский свинокомплекс». Предприятие ежегодно производит 16-22 тыс. тонн свинины в живом весе, что составляет 80% всего свиного мяса в регионе. Предприятию принадлежат огромные земельные угодья, два свиноводческих комплекса по выращиванию и откорму свиней, селекционно-гибридный центр, комбикормовый завод, цех по переработке свинины, выпускающий консервы, полуфабрикаты и копчености под брендом «Майские деликатесы». Кроме того, АО «Пермский свинокомплекс» обеспечен мощной производственной инфраструктурой: очистные сооружения, водозабор, котельная, ветеринарная лаборатория.

С 2016г. на базе АО «Пермский свинокомплекс» начнется реализация проекта по созданию «Агропромышленного парка», что позволит увеличить производство мяса в регионе. По словам генерального директора ЗАО «Группа Синергия» Александра Печерского к 2020 году холдинг планирует провести на свинокомплексе модернизацию: увеличить производство свинины в живом весе с 18 тыс. тонн до 33 тыс. тонн, а также открыть новые направления по производству и переработке индейки мощностью 15 тыс. тонн и выращиванию бройлеров на 5 тыс. тонн. Общий объем инвестиций составит 8 млрд. руб., из которых 4 млрд. руб. будет направлены на техническое перевооружение свинокомплекса.

Таким образом, рост объемов производства свинины и повышение её конкурентоспособности как в целом по РФ, так и в Пермском крае, возможно только на основе интенсивных методов расширенного воспроизводства. Высокоинтенсивная система развития свиноводства, осуществленная на базе инновационных факторов, позволит снизить себестоимость продукции, повысить рентабельность производства, а также обеспечить продовольственную безопасность страны в условиях импортозамещения.

Библиографический список

1. Дунин И.М. Состояние и стратегия развития племенной базы свиноводства РФ / И.М. Дунин, А.А. Новиков, С.В. Павлова // Свиноводство. – 2015. - №5. – С.4-7.
2. Курмаева И.С. Состояние потребительской кооперации в Самарской области / Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, И.В. Титова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2015. - № 7. - С. 45-47.
3. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
4. Жичкин К.А. Государственное регулирование отрасли свиноводства на региональном уровне / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин: монография на материалах Самарской области / Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Самара, 2011.
5. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.
6. Курмаева И.С. Оптимизация размеров государственной поддержки отрасли свиноводства в условиях Самарской области с учетом критериальной оценки продовольственной безопасности // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2014. - №3. - С. 10-12.
7. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
8. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В КХ «ЮРСА»

Андреева Е. М., студент 4 курса заочного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, основные средства, амортизация, переоценка.

В статье рассмотрен порядок ведения бухгалтерского учета поступления, выбытия, износа основных средств на примере КХ «Юрса» и предложены рекомендации по его совершенствованию.

Актуальность вопросов учета основных средств определяется тем, что основные средства формируют основную составляющую материально-технической базы организаций и играют важную роль в осуществлении ведущих направлений их деятельности. В целях эффективного использования внеоборотных активов, достижения поставленных задач необходимо обеспечить их координацию, управление людьми и контроль за результатами, что является функцией управления.

Цель работы – разработать направления совершенствования учета основных средств в КХ «Юрса» Борского района Самарской области.

КХ «Юрса» занимается выращиванием зерновых культур и подсолнечника. Бухгалтерский учет в КХ «Юрса» ведется бухгалтерской службой как структурным подразделением, возглавляемым главным бухгалтером. В его подчинении находятся кассир и бухгалтер материального стола. Бухгалтерский учет ведется по автоматизированной форме учета с применением компьютерной техники. Бухгалтерскую информацию хранят на машинных и бумажных носителях. На предприятии используют типовые формы документов. Хозяйство применяет специальный налоговый режим, предусматривающий уплату единого сельскохозяйственного налога.

Недостатком в организации бухгалтерского учета в КХ «Юрса» является то, что Учетная политика на 2015 год утверждена в соответствии с ПБУ 1/98 «Учетная политика организации», которое является устаревшим. В состав основных средств анализируемого предприятия входят здания, сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, производственный и хозяйственный инвентарь. Учет основных средств в КХ «Юрса» осуществляется в соответствии с Положением по бухгалтерскому учету (ПБУ 6/01) «Учет основных средств» на счете 01 «Основные средства». Данный счет является активным, т. к. предназначен для учета имущества организации. Сальдо по дебету данного счета отражает сумму находящегося в собственности общества имущества, относимого к объектам основных средств, включая его наличие в запасе.

Принятие к бухгалтерскому учету основных средств в КХ «Юрса» отражается по дебету счета 01 «Основные средства» в корреспонденции с кредитом счета 08 «Вложения во внеоборотные активы». Первоначальная стоимость объектов основных средств погашается посредством начисления амортизационных отчислений линейным способом. Линейный способ определяется исходя из первоначальной стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта.

Согласно учетной политике КХ «Юрса» амортизируемым имуществом признается имущество со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 10 000 рублей. В то же время пунктом 5 ПБУ 6/01 «Учет основных средств» установлено, что в составе основных средств могут учитываться объекты стоимостью выше 40 000 руб. Переоценка объектов основных средств в хозяйстве не производится.

Остаточная стоимость выбывающих (в случае продажи, безвозмездной передачи, списания в случае износа, ликвидации при чрезвычайных ситуациях) объектов основных средств списывается в состав расходов с отражением по кредиту 01 «Основные средства» в корреспонденции с дебетом счета 91 «Прочие доходы и расходы». Все случаи выбытия основных средств оформляются актом на списание (форма №ОС-4) с указанием причины выбытия.

В целях улучшения организации бухгалтерского учета основных средств рекомендуем КХ «Юрса» усовершенствовать нормативы и методы начисления амортизации, систему переоценки основных фондов и индексации, ввести меры экономического стимулирования и контроля целевого использования амортизационных отчислений.

Преимущества ускоренной амортизации заключаются в том, что она позволяет: страховать предприятие от потерь, связанных с моральным износом, и стимулировать внедрение более совершенной техники; ускорять обновление основных средств и защитить их от инфляции, повышать конкурентоспособность продукции и другое.

К первоочередным мерам, позволяющим повысить эффективность использования основных средств в КХ «Юрса» в сравнительно короткий срок, можно отнести: доукомплектование основных производственных фондов наиболее перспективными технологиями; повышение технического уровня основных производственных фондов путем модернизации действующего оборудования и реконструкции помещений; улучшение качества технического обслуживания и ремонта производственных мощностей на основе работ, выполняемых специализированными

предприятиями по обслуживанию и ремонту производственной техники; полное обеспечение функционирующих основных производственных фондов материальными оборотными средствами.

В целях уточнения формирования себестоимости продукции рекомендуется прибегать к переоценке основных средств, что может снизить налог на имущество. Также необходимо разработать рациональную систему документооборота. Необходимо усилить контроль за своевременным и правильным оформлением документации с заполнением всех обязательных реквизитов в них. Исправления должны быть оговорены в обязательном порядке лицом, сделавшим исправления в документе. Указанные мероприятия позволят КХ «Юрса» более эффективно использовать основные средства, поскольку обеспечат руководство предприятия информацией, необходимой для поддержания основных средств в работоспособном состоянии и выявления резервов по повышению их эффективности.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Основные средства и их амортизация: сравнительный анализ российских и международных стандартов / Е.Г. Москалёва, М.В. Базайкина, М.С. Букина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 513-515.
2. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
3. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
4. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационно-аналитического обеспечения управления денежными потоками // Современная экономика : проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 227-231.
5. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.
6. Чернова, Ю.В. Статистическое исследование влияния сельскохозяйственного производства на конкурентоспособность регионов : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007. – 139 с.
7. Чернова, Ю.В. Типология сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню платежеспособности // Казанская наука. – 2010. – №2. – С. 262-267.

УДК 657.47

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ООО СХП «ЗАЛЕСЬЕ»

Абаева С. В., студент 5 курса заочного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: объекты учета затрат, статьи затрат, объекты исчисления себестоимости, калькулирование.

В статье рассмотрены особенности организации учета затрат на производство продукции растениеводства в ООО СХП «Залесье» и предложены рекомендации по ее совершенствованию.

Общество с ограниченной ответственностью сельскохозяйственный производственный кооператив «Залесье» расположено в с. Залесье Кошкинского района Самарской области.

Предприятие специализируется на производстве продукции растениеводства – зерновых культур и подсолнечника.

Объектами учета затрат в ООО СХП «Залесье» являются сельскохозяйственные культуры, группы однородных по технологии выращивания культур, виды незавершенного производства, затраты, подлежащие распределению, прочие объекты. Учет затрат на производство продукции растениеводства в ООО СХП «Залесье» осуществляется на счете 20 «Основное производство». Затраты подлежат включению в себестоимость продукции только того периода, к которому они относятся, независимо от времени их оплаты. Субсчета к данному счету на предприятии не открыты. Аналитический учет затрат осуществляется в программе «1С: Бухгалтерия» с помощью субконто «Виды номенклатуры», «Затраты на производство», «Подразделения».

Для получения необходимой информации, используемой для принятия управленческих решений, затраты, связанные с производством зерна в программе «1С: Бухгалтерия 7.7» группируют по следующим субконто: семена и посадочный материал; удобрения; заработная плата; зарплатные налоги; горючее и смазочные материалы; запчасти; амортизация; работы и услуги вспомогательных производств; налоги, сборы и другие платежи; прочие затраты. Все данные о затратах на производство и выходе продукции растениеводства из первичных документов собираются в электронном виде в программе «1С: Бухгалтерия 7.7». Сводные регистры представлены

Журналом-ордером по счету 20, Карточкой счета 20, Анализом счета 20, данные из которых автоматически переносятся в Главную книгу.

В течение года зерно приходится в плановой оценке. Текущий учёт затрат в зерновом производстве завершается в конце года исчислением фактической себестоимости зерна, которая определяется на основании проверенных данных текущего бухгалтерского учета. Объектами исчисления себестоимости продукции зерновых культур являются зерно и зерноотходы. Калькуляционная единица – 1 центнер. В ООО СХП «Залесье» расчет себестоимости 1 ц зерна производят без отнесения затрат на солому (так как в хозяйстве не занимаются животноводством). Себестоимость основной продукции определяется по количеству произведенного зерна в массе после доработки, т. е. за вычетом усушки и массы неиспользуемых отходов.

Для закрытия аналитических счетов по счету 20 «Основное производство» составляют ведомость корректировочных записей, в которой совмещают расчет себестоимости и распределение выявленных калькуляционных разниц по направлениям использования продукции. Выявленные суммы отклонений (экономия или перерасход) распределяют по каждому виду продукции в соответствии с направлением ее использования. После выведения калькуляционных разниц и списания их по назначению аналитические счета закрываются (за исключением незавершенного производства).

Недостатками учета затрат на производство зерна в ООО СХП «Залесье» являются: 1) не разработана Учетная политика; 2) на предприятии зерноотходы не переводят в полноценное зерно. Это является грубым нарушением при исчислении себестоимости и приводит к искажению конечных результатов деятельности предприятия. Для устранения указанных недостатков бухгалтерской службе ООО СХП «Залесье» можно рекомендовать: 1) утвердить учетную политику, которая будет соответствовать действующему в настоящее время законодательству по ведению бухгалтерского учета; 2) производить расчеты себестоимости продукции в соответствии с Методическими рекомендациями по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции, а именно, определять себестоимость 1 ц полноценного зерна и 1 ц зерноотходов.

Предложенные рекомендации позволят повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в ООО СХП «Залесье» и достоверность финансовых результатов, отражаемых в его бухгалтерской отчетности.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Изменения в бухгалтерском и налоговом учете в 2016 году / Е.Г. Москалёва, И.М. Концова, С.А. Орешкина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 515-518.
2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о затратах на производство и реализации продукции растениеводства в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2010. – №12. – С. 20-24.
4. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
5. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.
7. Чернова, Ю.В. Статистическое исследование влияния сельскохозяйственного производства на конкурентоспособность регионов : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007. – 139 с.

УДК 657.429

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ В КХ «ЮРСА»

Авдеева Д. С., студент 4 курса заочного факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, контроль, готовая продукция, реализация, покупатели, расчеты, инвентаризация.

В статье рассмотрен порядок ведения бухгалтерского учета поступления и реализации готовой продукции на примере КХ «Юрса» и предложены рекомендации по его совершенствованию.

Повышение уровня доходности и обеспечение получения устойчивого дохода является основными целями любого хозяйствующего субъекта. Без эффективного управления предприятием этих целей невозможно достигнуть. Однако функционирование системы управления невозможно без точной и оперативной информации, а

также ее надлежащей обработки посредством бухгалтерского учета.

Цель работы – разработать направления совершенствования учета готовой продукции и контроля расчетов с покупателями в КХ «Юрса».

КХ «Юрса» расположено в Борском районе Самарской области. Сферой деятельности предприятия являются производство зерновых культур и подсолнечника.

Бухгалтерский учет в КХ «Юрса» ведется бухгалтерской службой как структурным подразделением, возглавляемым главным бухгалтером. В его подчинении находятся кассир и бухгалтер материального стола.

Бухгалтерский учет ведется по автоматизированной форме учета. Бухгалтерскую информацию хранят на машинных и бумажных носителях. На предприятии используют типовые формы документов. Хозяйство применяет специальный налоговый режим, предусматривающий уплату единого сельскохозяйственного налога.

Совокупность принципов и правил, регламентирующих методологию и организацию бухгалтерского учета в КХ «Юрса», указана в Приказе «Об утверждении учетной политики на 2015 год». Недостатком Учетной политики является то, что она утверждена в соответствии с ПБУ 1/98 «Учетная политика организации», которое является устаревшим.

Учет готовой продукции в КХ «Юрса» ведется на счете 43 «Готовая продукция», без открытия к нему суб-счетов. Учет расчетов с покупателями за отгруженную продукцию организован на счете 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», а выручки от реализации – на счете 90 «Продажи». В течение года готовая продукция приходуется по плановой себестоимости, в конце года производится корректировка до фактической себестоимости.

Корреспонденции счетов по учету готовой продукции представлены в таблице. Для совершенствования бухгалтерского учета реализации готовой продукции и контроля на данном участке предлагаем проводить ежемес-сячную инвентаризацию расчетов с покупателями, заключающуюся в тщательной проверке обоснованности сумм, числящихся на этих счетах. При этом следует установить сроки возникновения задолженности по счетам дебито-ров, реальность ее и лиц, виновных в пропуске сроков исковой давности, если это имеет место. При проверке рекомендуем обращать внимание на следующие моменты: имеется ли задолженность с истекшим сроком исковой давности, принимаются ли меры к ее взысканию; имеются ли договора на отпуск продукции (выполнение работ, услуг) и правильность их оформления; дату и причину возникновения дебиторской задолженности.

Таблица 1

Корреспонденции счетов по учету готовой продукции в КХ «Юрса»

| Содержание операции | Корреспондирующие счета | |
|--|---|--|
| | дебет | кредит |
| Оприходована готовая продукция по плановой себестоимости | 43 «Готовая продукция» | 20 «Основное производство» |
| Отгружена готовая продукция покупателям | 90 «Продажи» | 43 «Готовая продукция» |
| Отражена выручка от реализации готовой продукции | 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» | 90 «Продажи» |
| Произведена корректировка плановой себестоимости до фактической: - реализованной продукции - готовой продукции, оставшейся на складе | 90 «Продажи» 43 «Готовая продукция» | 20 «Основное производство» 20 «Основное производство» |
| Определен финансовый результат от реализации продукции: - прибыль - убыток | 90 «Продажи» 99 «Прибыли и убытки» | 99 «Прибыли и убытки» 90 «Продажи» |

При проверке учета расчетов с покупателями важно определить правильность ведения аналитического и синтетического учета по счету 62. Необходимым моментом контроля учета расчетов с покупателями является проведение сверки расчетов; правильность составления бухгалтерских проводок по счетам расчетов, правильность установления цен на отпускаемую продукцию, соответствие данных синтетического и аналитического учета по счету 62 данным, указанным в главной книге и балансе. По результатам инвентаризации выявленная дебиторская задолженность может быть как просроченная, так и в пределах срока. По суммам дебиторской задолженности, по которым истекли сроки исковой давности, указываются лица, виновные в пропуске этих сроков. Списание задолженности следует оформлять приказом руководителя и следующими бухгалтерскими записями:

- а) Дебет 91.2 «Прочие расходы»,
Кредит 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»;
- б) Дебет 63 «Резервы по сомнительным долгам»,
Кредит 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками».

Списанная дебиторская задолженность не считается аннулированной. Ее следует отражать на забалансовом счете 007 «Списанная в убыток задолженность неплатежеспособных дебиторов» в течение 5 лет с момента

списания для наблюдения за возможностью ее взыскания в случае изменения имущественного положения должника. Необходимым условием для такого списания является наличие документов об отгрузке продукции (работ, услуг); договора на поставку продукции (работ, услуг); определение арбитражного суда о принятии дела к производству. Предложенные рекомендации позволят КХ «Юрса» повысить эффективность системы учета и контроля готовой продукции и расчетов с покупателями.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Изменения в бухгалтерском и налоговом учете в 2016 году / Е.Г. Москалёва, И.М. Концова, С.А. Орешкина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 515-518.
2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о затратах на производство и реализации продукции растениеводства в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2010. – №12. – С. 20-24.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109
5. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.

УДК 657.433.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ В СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КУЙБЫШЕВА

Жаднова Н. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, расчеты, поставщики, документооборот, инвентаризация.

В статье рассмотрены особенности организации учета расчетов с поставщиками в СПК (колхоз) имени Куйбышева и предложены рекомендации по ее совершенствованию.

СПК (колхоз) имени Куйбышева является одним из лучших и стабильно развивающихся сельскохозяйственных предприятий в регионе со значительным опытом работы в сфере растениеводства и животноводства, имеющих развитую инфраструктуру и налаженные партнерские отношения с поставщиками и потребителями.

Ответственность за организацию бухгалтерского учета на предприятии, соблюдение законодательства при выполнении хозяйственных операций несет руководитель предприятия.

Бухгалтерский учет в СПК (колхоз) имени Куйбышева осуществляется бухгалтерской службой, возглавляемой главным бухгалтером. Бухгалтерская служба состоит из главного бухгалтера, заместителя главного бухгалтера, бухгалтера-кассира, бухгалтера МТФ (молочной фермы), бухгалтера материального стола.

В СПК (колхоз) имени Куйбышева применяется журнально-ордерная система бухгалтерского учета, информация обрабатывается двумя способами – вручную, и с помощью компьютера.

Бухгалтерский учет в СПК (колхоз) имени Куйбышева ведется на основании утвержденной Учетной политики. В хозяйстве разработан рабочий план счетов и утвержден график документооборота, где представлены формы первичной документации, их периодичность и порядок составления.

Учет расчетов с поставщиками в СПК (колхоз) имени Куйбышева производится на счете 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками». Счет является пассивным и имеет кредитовое сальдо. Расчеты осуществляются в безналичной форме на основании договора. Учет расчетов ведется на основании следующих первичных документов:

1. Товарная накладная (Ф №ТОРГ-12) применяется для оформления продажи (отпуска) товарно-материальных ценностей сторонней организации. Эта форма составляется в двух экземплярах. Первый экземпляр остается в организации, сдающей товарно-материальные ценности, и является основанием для их списания. Вторым экземпляром передается сторонней организации и является основанием для оприходования этих ценностей.

2. Счет-фактура выписывается поставщиком на получение оплаты за предоставленные получателю работы или услуги. В документе заполняют следующие реквизиты: наименование поставщика и его адрес, номер расчетного счета в банке по местонахождению, пункт погрузки, пункт назначения, количество груза, дата и способ

отгрузки. В каждой строке указывают наименование, количество, цену и сумму, а также общую сумму, на которую отпущено товаров. Документ подписывают главный бухгалтер и руководитель предприятия. К счету-фактуре прилагается товарная накладная, в ней указывается поставщик, вид товара, его стоимость, а также регистрируется сдача и принятие продукции.

Регистром синтетического учета по счету 60 является Главная книга. Также в СПК (колхоз) имени Куйбышева по счету 60 составляется Оборотно-сальдовая ведомость, она обобщает данные учетной регистрации в счетах бухгалтерского учета. Оборотные ведомости составляются в конце месяца на основании следующих данных: сальдо (остаток) на начало месяца; обороты за месяц; сальдо на конец месяца.

Таблица 1

Хозяйственные операции по учету расчетов с поставщиками в СПК (колхоз) имени Куйбышева

| Содержание хозяйственных операций | Корреспонденция счетов | |
|--|------------------------|--------|
| | Дебет | Кредит |
| Оплачена задолженность поставщикам с расчетного счета | 60 | 51 |
| Отнесены затраты на стоимость полученных услуг во вспомогательном производстве | 23 | 60 |
| Отнесены затраты на стоимость полученных услуг в обслуживаемом производстве | 29 | 60 |
| Учтены услуги общехозяйственного назначения | 26 | 60 |
| Получены товары от поставщика | 41 | 60 |
| Оприходованы приобретенные материалы | 10 | 60 |
| Приобретен объект основных средств | 08 | 60 |

Для совершенствования учета и внутреннего контроля состояния расчетов с поставщиками в СПК (колхоз) имени Куйбышева рекомендуем составлять ведомость погашения кредиторской задолженности, представленную на рисунке.

Организация СПК (колхоз) имени Куйбышева.

Период I квартал 2016 г.

Ежемесячное ведение указанного документа позволит бухгалтерской службе предприятия составить четкую картину состояния расчетов с поставщиками и обратить внимание на просроченную задолженность. Проверая эти расчеты, бухгалтер, осуществляющий контроль, должен установить причины возникновения кредиторской задолженности. Если она значительна, что свидетельствует о нарушении финансово-расчетной дисциплины, следует принять возможные меры для погашения задолженности.

Ведомость погашения кредиторской задолженности

| Наименование поставщика | Сумма к оплате, руб. | Срок погашения по договору | Перечислено в счет оплаты, руб. | | | | Задолженность на конец периода, руб. | Сумма просроченной задолженности, руб. |
|-------------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------|---------|-------|--------|--------------------------------------|--|
| | | | январь | февраль | март | всего | | |
| ООО «Химнефтепродукт» | 98240 | январь 2016 г. | 22000 | 46300 | 18100 | 86400 | 11840 | 76240 |
| Волгохимторг | 46220 | февраль 2016 г. | - | 16200 | 19760 | 35960 | 10260 | 30020 |
| Итого | 144460 | х | 22000 | 62500 | 37860 | 122360 | 22100 | 106260 |

Главный бухгалтер

подпись

Трофимова Е.Р.

расшифровка подписи

«31» марта 2016 г.

Рис. 1. Рекомендуемая форма

Практическая полезность использования рекомендуемой формы состоит еще в том, что она в значительной степени облегчит проведение инвентаризации состояния расчетов с поставщиками и подрядчиками. Инвентаризация расчетов с поставщиками заключается в проверке обоснованности сумм, числящихся на счетах бухгалтерского учета. В ходе инвентаризации расчетов с поставщиками следует провести анализ всех расчетов с организациями по состоянию на ближайшую дату (1-ое число текущего календарного месяца), выявить суммы задолженности, числящиеся сверх сроков исковой давности. Для оформления результатов инвентаризации рекомендуем использовать унифицированную форму № ИНВ-17 «Акт инвентаризации расчетов с покупателями, с поставщиками и прочими дебиторами и кредиторами», который следует составлять в двух экземплярах. Предложенные рекомендации позволят повысить эффективность ведения бухгалтерского учета в СПК (колхоз) имени Куйбышева и достоверность информации, отражаемой в его бухгалтерской отчетности.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Изменения в бухгалтерском и налоговом учете в 2016 году / Е.Г. Москалёва, И.М. Концова, С.А. Орешкина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 515-518.

2. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
4. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
5. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.
7. Чернова, Ю.В. Типология сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню платежеспособности // Казанская наука. – 2010. – №2. – С. 262-267.

УДК 657.4

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ В СПК «ЗАРЯ»

Корнеева Д. А., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: затраты, производство, себестоимость, управление, учет, калькулирование.

В статье изучен первичный, аналитический и синтетический учет затрат на производство продукции молочного скотоводства в СПК «Заря» Исаклинского района. В результате проведенной работы выявлены недостатки в организации учетного процесса и предложены рекомендации по его совершенствованию.

Агропромышленная политика сегодня направлена на то, чтобы сделать ее высокоэффективной, конкурентоспособной, существенно повысить надежность обеспечения страны продукцией сельского хозяйства, улучшить ее качество. Актуальность темы определена на фоне продолжающихся процессов реформирования сельского хозяйства применительно к рыночным отношениям, которые придают особое значение развитию животноводства, обеспечивающего население страны продуктами питания, способствуя тем самым укреплению продовольственной безопасности государства. Несмотря на достаточно большое внимание к тематике управленческого учета и отдельным сторонам учета затрат и калькулирования себестоимости сельскохозяйственной продукции, все же возникает необходимость и важность детального изучения учета затрат и калькулирования себестоимости продукции животноводства в системе управления сельскохозяйственным предприятием.

Цель данной работы заключается в рассмотрении организации управленческого учета в СПК «Заря» Исаклинского района, выявлении недостатков в организации учетного процесса и разработке рекомендаций по совершенствованию учета затрат на производство продукции молочного скотоводства.

Предметом исследования являются: первичные и сводные документы, регистры аналитического и синтетического учета по учету затрат, отчетность предприятия. Результатом хозяйственной деятельности СПК «Заря», как и многих других сельскохозяйственных предприятий, является производство зерна различных культур, мяса крупного рогатого скота и молока. Ведущей отраслью в хозяйстве является животноводство, т.к. в СПК «Заря» животноводство по всем видам сопряженной продукции занимает больше 58% (2011 г. – 63%, 2012 г. – 50%, 2013 г. – 72%, 2014 - 58%). Причем наибольший удельный вес занимает молочное скотоводство, обеспечивающее наибольшую выручку (более 50 % от реализации товарной продукции). Производство молока в хозяйстве на протяжении четырех анализируемых лет увеличивается. В 2014 г. произведено молока 11570 ц, что на 13% больше уровня 2011 г. Производство молока в хозяйстве является выгодным. Наиболее высокий уровень рентабельности наблюдался в 2011 г. – 30%. В 2013 году прибыль от реализации молока достигла наибольшего показателя – 4393 тыс. руб. Анализ ресурсного потенциала предприятия показал, что предприятие достаточно оснащено земельными и трудовыми ресурсами, а также основными фондами для успешного осуществления хозяйственной деятельности. Вся деятельность в кооперативе осуществляется на основании Учетной политики, утвержденной на 2014 г. Бухгалтерская служба хозяйства – централизованная. В ее состав входят главный бухгалтер, бухгалтер по заработной плате, кассир. Все хозяйственные операции по учету затрат на производство продукции молочного скотоводства на предприятии оформляются первичными учетными документами унифицированной формы, а также самостоятельно разработанными формами. В заполнении первичной документации имеются недостатки, одним из которых является отсутствие корреспонденции счетов и не всегда аккуратное заполнение бланков. Также во

многих первичных документах нет даты, наименования предприятия, подписей должностных лиц, инженера, бригадира, не на всей документации ставятся порядковые номера документов. Первичные документы подразделений не всегда сдаются вовремя, что приводит к несвоевременному отражению хозяйственных операций. Учет затрат и выхода продукции животноводства в СПК «Заря» ведут на счете 20 «Основное производство», субсчет 2 «Животноводство». В дебет счета 20-2 «Животноводство» в течение года списывают фактические затраты на производство, а на кредит - выход продукции в оценке по плановой себестоимости.

Основными недостатками в организации аналитического и синтетического учета затрат в СПК «Заря» являются: не применяется форма №83-АПК лицевой счет (производственный отчет). Вместо него ведется Книга учета затрат по животноводству в целом по хозяйству. Документ дает определенную степень расшифровки затрат, однако в плане аналитичности уступает производственному отчету, информация в котором раскрывается более полно и детально; журнал-ордер №10-АПК ведут на бланке приспособленной формы; не применяется ведомость учета затрат (ф. №301-АПК). Данная ведомость является универсальной для накопления производственных затрат по многочисленным счетам синтетического и аналитического учета.

В СПК «Заря» объектами калькуляции по молочному скотоводству являются молоко и приплод, калькуляционными единицами – 1 центнер молока и 1 голова приплода. В хозяйстве при расчете себестоимости продукции из общей суммы затрат не вычитается стоимость побочной продукции (навоза), это завышает себестоимость единицы продукции. Еще одним недостатком является то, что в СПК «Заря» не соблюдается график документооборота, что создает условия для затягивания подачи первичных документов из отделений в бухгалтерию. В целях совершенствования организации управленческого учета СПК «Заря» можно рекомендовать следующие мероприятия. Для четкой регламентации движения документов документооборот необходимо разработать в виде плана-графика где указываются: наименования документа; лицо ответственное за оформление документа; период составления; ответственное лицо, принимающее документ; срок сдачи. Данный график должен быть составлен в хозяйстве главным бухгалтером и после утверждения руководителем он становится обязательным для исполнения. Чтобы первичная документация вовремя попадала в бухгалтерию, необходимо установить контроль выполнения графика документооборота, а также провести более тщательный подбор кадров: обратить внимание на образование, стаж работы на данном участке бухгалтерского и личные качества работников. Также необходимо подвергать более тщательной проверке первичную документацию в бухгалтерии на соблюдение установленных норм. Одним из важных путей улучшения организации управленческого учета является ведение дополнительного контроля со стороны руководства предприятия за учетом затрат на производство и исчислением себестоимости продукции молочного скотоводства. Достоверная и своевременная информация о величине затрат на производство продукции на предприятии позволит не только проводить оперативный анализ себестоимости продукции по статьям затрат, но и планировать доходы и расходы организации на краткосрочную и долгосрочную перспективу, то есть эффективно управлять производством на предприятии.

Библиографический список

1. Москалева, Е.Г. Стратегия управления эффективным ресурсопотреблением / Е.Г. Москалева, Е.О. Дергунова // Экономика и социум. – 2015. – №1-3 (14). – С. 1255-1260.
2. Чернова, Ю.В. Анализ качества доходов сельскохозяйственных предприятий Самарской области в 2009 году // Казанская наука. – 2011. – №1. – С. 197-199.
3. Чернова, Ю.В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №2. – С. 62-77.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 334.732.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КРЕДИТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КООПЕРАТИВОВ В РОССИИ

Кржевицкая Н. А., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, кредиты, займы, кооперация, финансы.

В статье определены преимущества системы сельскохозяйственной кредитной потребительской кооперации. Выявлены проблемы развития сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов и обоснована необходимость их поддержки на государственном уровне.

Система сельскохозяйственной кредитной потребительской кооперации в России – одна из форм финансирования сельского малого бизнеса. Практика развитых стран и уже накопившийся российский экономический опыт подсказывают, что одним из наиболее эффективных путей кредитования малого бизнеса является создание системы кредитных кооперативов. В настоящее время в связи с отсутствием доступа малого бизнеса (фермеров, мелких предпринимателей и владельцев личных подсобных хозяйств) к финансовым ресурсам все большее распространение получает новая форма организации финансовой взаимопомощи на селе – сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы. Сельскохозяйственный кредитный потребительский кооператив – это добровольное объединение граждан и (или) юридических лиц, основанное на членстве и объединении их имущественных и денежных паев, в целях сбережения денежных средств членов кооператива и выдачи им займов.

Основной деятельностью сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов является мобилизация сбережений членов кооператива, привлечение заемного капитала и использование этих средств для выдачи займов членам кооператива, например, кредитование грантов вновь созданных фермерских хозяйств. Для того чтобы участвовать в грантах для села надо выполнить одно из требований – быть членом кооператива. Кроме того, все коммерческие банки нацелены на увеличение собственной прибыли и работают только с крупными эффективными заемщиками, и весьма неохотно выдают микрокредиты, аргументируя это высокими рисками и нестабильностью финансового положения собственников малого бизнеса. Вновь образовавшимся фермерам банки не дают кредит. А так же в связи с возмещением процентной ставки, а точнее с ее небольшим суммовым выражением для одного владельца ЛПХ процентной ставки не привлекательна. А если кооператив будет кредитовать личное подсобное хозяйство под пониженную ставку по данной программе и сам возмещать данную процентную ставку – это будет выгодно для личного подсобного хозяйства.

Кооператив находится в непосредственной близости от места жительства и экономической деятельности своих членов и выдает займы с использованием простых и понятных процедур; члены кредитного кооператива объединены общими кооперативными интересами и совместной кооперативной собственностью, они являются не только клиентами кооператива, а его равноправными совладельцами. Это объединение людей, а не объединение капиталов (как в банке, фонде или другой коммерческой организации).

Кредитный кооператив это не отдельное звено, это элемент четко выстроенной системы кредитной кооперации. Примером успешного развития сельскохозяйственной кредитной потребительской кооперации в Кинельском районе Самарской области является СКПК «Домашкинский», существующий с 2003 года в с. Домашка с населением в 3500 чел. Каждый год площадь охвата увеличивается. На данный момент в кооперативе 600 пайщиков против 10 сначала. Невозврата по займам нет, здесь кроется одна из особенностей данной организации «все всех знают». Человеку с плохой репутацией займ не дадут.

В кооперативе работает 3 сотрудника, кооператив имеет собственное помещение. Председатель обладает у односельчан огромным авторитетом. СКПК «Домашкинский» имеет огромный вес в жизни села. Благодаря кооперативу можно было воспользоваться рядом программ:

1. «Молодая семья»;
2. «Развитие сельских территорий»;
3. «Ремонт ветхого жилья»;
4. Развитие личного подсобного хозяйства с помощью гранта;
5. Возмещение процентной ставки;
6. Замена старых автомобилей.

При вступлении в кооператив, желающий должен заплатить обязательный паевой взнос 2000 руб. (1000 руб. для пенсионеров) и дополнительные паевые взносы, которые зависят от величины займа (например, взнос 1000 руб. дает право на получение займа в сумме 10000 руб.).

Кооператив принимает в виде займов сбережения членов кооператива, по которым выплачивает проценты, и выдает займы членам кооператива, взимая с них проценты.

Однако, надо сказать, что другие подобные кооперативы не столь успешны. Есть примеры, когда финансовые кооперативы закрываются или находятся в плачевном состоянии. По моему мнению, есть проблемы, которые нагнетаются системой (приравнивание к полноценным банкам, сложнейшая и постоянно усложняющаяся документация), которые и давят энтузиастов. Проблема видится в вертикали власти. С начала появления финансовых кооперативов, процесс их работы был проще. Сейчас, дабы пристальней контролировать, их подчинили к Центральному Банку, и получилось, что верхи не хотят заниматься специально такими мелкими структурами из-за их незначительности. Сложная обратная связь от низовых структур до верхов и обратно. Итог – интереснейшие

перспективы в плане развития малого бизнеса, сельского хозяйства и огромная сложность в исполнении.

Еще одной проблемой является отсутствие целостной кредитной системы обслуживания АПК, которая бы отвечала современным требованиям рыночной экономики, и заинтересованности коммерческих банков в кредитовании сельскохозяйственных товаропроизводителей вследствие высокой степени риска и низкой доходности операций. Ярким примером является закрытие сберкасс на территории Кинельского района - из 12 поселений были закрыты 7, остальные переведены на короткий рабочий день и поэтому роль кооперативов возрастает.

Данные проблемы приводят к тому, что сельскохозяйственные кредитные потребительские кооперативы закрываются, потому что не могут в полной мере соответствовать стандартам, требованиям Центрального банка, увеличилась затратная часть. Для решения указанных проблем, по нашему мнению, необходима государственная поддержка сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов. Это может быть достигнуто за счет субсидирования части затрат на уплату процентов по кредитам, привлеченным кредитными кооперативами в банках и фондах, и направленным на предоставление займов своим членам. Такая практика уже предусмотрена в рамках поддержки субъектов малого предпринимательства, реализуемых Минэкономразвития России. Однако поддержка эта распространена далеко не во всех регионах России. Целесообразно также осуществлять поддержку для пополнения оборотных фондов сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Это может быть решено за счет предоставления субсидий из областных бюджетов на формирование фондов финансовой взаимопомощи кредитных кооперативов в расчете на рубль паевых взносов, вносимых членами кооперативов.

В заключение хотелось бы отметить, что развитие сельскохозяйственных кредитных кооперативов позволяет вывести из тени значительные оборотные средства, расширить доступ сельхозтоваропроизводителей к финансовым ресурсам и аккумулировать денежные средства территории для развития данного муниципального образования.

Библиографический список

1. Палаткин, И.В. Развитие системы сельскохозяйственной потребительской кооперации на региональном уровне / И.В. Палаткин, А.А. Кудрявцев, А.Ю. Павлов [и др.]. – Пенза: ИП Тугушева С.Ю., 2011. – 104 с.
2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.
3. Чернова, Ю.В. Анализ качества доходов сельскохозяйственных предприятий Самарской области в 2009 году // Казанская наука. – 2011. – №1. – С. 197-199.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 339.138

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СРЕДЫ В ООО «РОССИЯ»

Куряева О. В., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: маркетинговая, среда, сбыт, продукция, рынок.

В статье рассмотрена существующая в ООО «Россия» система сбыта продукции и выявлены ее недостатки. Предложены мероприятия, направленные на совершенствование маркетинговой среды в обществе.

Совершенствование маркетинговой среды на сегодняшний день является одной из наиболее важных задач в экономической сфере деятельности любого предприятия. Это вызвано тем, что при построении своей работы организации необходимо произвести анализ всех сфер, от которых будет зависеть успешное развитие предприятия. В первую очередь анализируются предпочтения покупателей, для того чтобы в полной мере удовлетворить их потребности. Как известно, потребности покупателей подвержены частым изменениям и поэтому предприятию необходимо вовремя реагировать на эти изменения и сопоставлять потребности покупателей с возможностями организации. В связи с этим потребность в организации службы маркетинга на предприятии с каждым годом растет. Целью данного исследования является разработка мероприятий, направленных на совершенствование маркетинговой среды в ООО «Россия».

Для достижения поставленных целей определены задачи: рассмотреть понятие маркетинговой среды предприятия; предложить маркетинговые мероприятия, способствующие повышению экономической эффективности предприятия.

Маркетинговая среда – совокупность активных субъектов и сил, действующих за пределами предприятия и влияющих на возможности руководства службой маркетинга устанавливать и поддерживать с целевыми клиентами отношения успешного сотрудничества. Любое предприятие действует и достигает успеха не в безвоздушном пространстве, а в определенной окружающей среде. Маркетинговая среда – все, что оказывает влияние на деятельность организации [1].

ООО «Россия» имеет зерновую специализацию, в структуре товарной продукции наибольший удельный вес приходится на производство подсолнечника – 42,1%, зерновых и зернобобовых культур – 39%.

В течение 2010-2013 гг. в хозяйстве стабильно сохранялись рабочие места, в 2014 году произошло сокращение численности работников на 23 человека.

На протяжении анализируемого периода растениеводство является прибыльной сферой деятельности предприятия. Животноводство хозяйства все эти годы приносит убыток, но оно необходимо предприятию для поддержания финансового баланса в зимнее время года.

На фоне стабильного производства сельскохозяйственной продукции, существующая в хозяйстве система сбыта не соответствует требованиям рыночной экономики: нет устойчивых каналов реализации выращенной продукции, низкие закупочные цены на производимую продукцию.

ООО «Россия» не имеет в своем штате маркетингового персонала, со всеми покупателями и поставщиками договаривается директор хозяйства либо его заместитель и решение о выборе согласовывается с учредителями предприятия. В хозяйстве нет плана работы с поставщиками и покупателями. Принимаются те предложения, которые поступили одними из первых. При выборе контрагента предпочтения отдаются тем, у кого организована доставка продукции, как при покупке, так и при продаже, с учетом уровня цен.

Анализируя деятельность ООО «Россия», мы детально рассмотрели его каналы реализации продукции и пришли к выводу, что предприятие нуждается в создании службы маркетинга. Учитывая незначительные объемы реализации хозяйства, служба должна быть немногочисленной – один специалист по маркетингу. Зарботная плата маркетолога должна быть на уровне специалистов хозяйства.

Поскольку от успешной реализации продукции зависит экономическое состояние хозяйства, менеджеры должны быть материально заинтересованы в улучшении и расширении рынка сбыта. Для того, чтобы напрямую привязать доходы маркетолога к наиболее выгодной реализации, в положении о премировании ООО «Россия» рекомендуем включить выплату премии в размере 5% от превышения цены реализации подсолнечника к цене предыдущего года, умноженной на весь объем реализации продукции. Помимо заработной платы маркетолога, для создания маркетинговой службы обществу потребуются дополнительные материально-технические ресурсы и затраты, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Затраты, необходимые для внедрения службы маркетинга в ООО «Россия»

| Наименование | Сумма, тыс. руб. |
|---|---|
| Прием на работу одного сотрудника | 15 x 12 мес. = 180 |
| Покупка одного персонального компьютера | Есть возможность пользования освободившимся после сокращения кассира персональным компьютером |
| Покупка мебели | Возможность пользоваться имеющейся мебелью |
| Канцелярские расходы | 10 |
| Сканер, принтер, ксерокс (многофункциональное устройство три в одном) | 10 |
| Транспортные расходы | В рамках имеющихся автомобилей хозяйства |
| Итого: | 200 |

Мы видим, что создание службы маркетинга на базе имеющихся у ООО «Россия» основных средств – не очень затратное мероприятие. В целях совершенствования маркетинговой среды в ООО «Россия» нами разработано положение об основных обязанностях сотрудника службы маркетинга:

1. Разрабатывать эффективную политику и программу маркетинга, осуществлять контроль за их исполнением;
2. Качественно выполнять порученную работу в установленный срок;
3. Действовать в рамках соответствующего законодательства РФ и решений руководства ООО «Россия» по вопросам, относящимся к поставкам товаров;
4. Представлять руководству прогноз по рынку, платежеспособному спросу и сбыту продукции;
5. Создать рекламу и обеспечить ее действенность;
6. Эффективно и с наименьшими затратами организовать сбыт продукции;

7. Соблюдать трудовую дисциплину и трудовое законодательство.

Для дальнейшего продвижения продукции на рынке, рекомендуем хозяйству заняться рекламой собственной продукции, а также использовать сайты в Интернете, где поставщики и покупатели выкладывают свои предложения. Исходя из выше изложенного и анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что предложения по совершенствованию маркетинговой среды ООО «Россия» экономически эффективны, вполне реальны и осуществимы, и их воплощение в жизнь поможет хозяйству получить дополнительную прибыль от реализации продукции, укрепить свое финансовое положение.

Библиографический список

1. Азимова, Н. Совершенствовать систему сбыта сельхозпродукции // АПК: Экономика, управление. – 2012. – № 12. – С. 15-16.
2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.
3. Чернова, Ю.В. Отражение финансовых вложений в бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №5. – С. 24-44.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 657.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА В ООО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «ДРУЖБА»

Литовченко И. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, затраты, производство, себестоимость, калькулирование.

В статье рассмотрена организация учета затрат на производство молока в ООО «Племенной завод «Дружба». В результате проведённой работы предложены рекомендации по совершенствованию учетной работы на данном участке.

Цель работы заключается в изучении организации учета затрат на производство молока в ООО «Племенной завод «Дружба» Кошкинского района. Основными направлениями деятельности ООО «ПЗ «Дружба» являются разведение овец Куйбышевской породы и коров черно-пестрой породы; производство молока и молочной продукции (в обществе имеется свой мини маслосырзавод); производство мяса и мясной продукции (имеется убойный цех с холодильным оборудованием и склад кожсырья); производство шерсти; выращивание зерновых культур, подсолнечника, кормовых культур и производство готовых кормов для животноводства.

Реализация молока и молочной продукции в структуре товарной продукции хозяйства в среднем за 3 года составляет 48%. Общество с 2008 года расширило ассортимент молочной продукции, запустило линию пакетированного молока, линию по фасовке масла сливочного, закупило дополнительно холодильное оборудование, машины с холодильным оборудованием, достроило к мини сырзаводу склад тары. Рентабельность продаж молока и молочной продукции в ООО «ПЗ «Дружба» достигла наивысшего уровня в 2014 году – 43% и 15% соответственно. Бухгалтерский и налоговый учет в ООО «ПЗ «Дружба» осуществляется на основании Приказа №1 «Об учетной политике предприятия» от 3 января 2012 года. Предприятие находится на режиме Единого сельскохозяйственного налога. Бухгалтерский учет ведется с использованием рабочего плана счетов, представленного в приложении №4 к Приказу «Об учетной политике предприятия».

Учет затрат на производство молока и выход продукции в ООО «ПЗ «Дружба» учитывают на счете 20 «Основное производство», субсчете 20.01.2 «Животноводство».

Учет затрат ведут по следующей номенклатуре статей:

1. Оплата труда с начислениями;

2. Средства защиты животных;
3. Корма;
4. Содержание основных средств;
5. Работы и услуги вспомогательных производств;
6. Услуги межхозяйственных и других предприятий и организаций – по этой статье учитывают выполненные работы и оказанные услуги сторонними организациями;
7. Стоимость товарно-материальных ценностей;
8. Прочие производственные затраты;
9. Затраты по организации производства и управление.

Корреспонденции счетов по основным операциям субсчета 20.01.2 «Животноводство» представлены в таблице 1. На предприятии объектами исчисления себестоимости в молочном скотоводстве являются основная продукция – молоко, приплод, и побочная продукция – навоз.

Таблица 1

Корреспонденции счетов по учету затрат и выхода продукции молочного скотоводства в ООО «ПЗ «Дружба»»

| № п.п | Содержание операции | Корреспондирующие счета | |
|-------|--|-------------------------|----------------------|
| | | дебет | кредит |
| 1 | Начислена оплата труда работникам животноводства | 20.01.2 | 70 |
| 2 | Произведены начисления взносов на пенсионное страхование | 20.01.2 | 69 |
| 3 | Начислена амортизация основных средств | 20.01.2 | 02 |
| 4 | Списаны затраты по электроэнергии | 20.01.2 | 23-5 |
| 5 | Израсходованы корма | 20.01.2 | 10-17 |
| 6 | Израсходованы медикаменты | 20.01.2 | 10-12 |
| 7 | Списаны на ремонт строительные материалы | 20.01.2 | 10-8 |
| 8 | Списаны общепроизводственные расходы отрасли животноводства | 20.01.2 | 25-2 |
| 9 | Списаны общехозяйственные расходы | 20.01.2 | 26 |
| 10 | Списан падеж животных | 20.01.2 | 94 |
| 11 | Оприходован приплод по плановой себестоимости | 11-1 | 20.01.2 |
| 12 | Оприходовано молоко по плановой себестоимости | 43 | 20.01.2 |
| 13 | Оприходована побочная продукция – навоз | 10-12 | 20.01.2 |
| 14 | Вывезен навоз на поле без оприходования его на счет 10 «Материалы» | 20.01.1 | 20.01.2 |
| 15 | Произведена корректировка плановой себестоимости приплода до фактической | 11-1 (11-1) | 20.01.2 (20.01.2) |
| 16 | Произведена корректировка плановой себестоимости молока до фактической | 43 (43) | 20.01.2 (20.01.2) |

Перед калькуляцией продукции животноводства корректируют плановую себестоимость до фактической по кормам и вспомогательным производствам. Себестоимость 1 ц молока исчисляют делением суммы затрат, приходящейся на производство, на массу полученного молока, себестоимость 1 головы приплода – делением затрат на количество голов приплода. Затраты между этими видами продукции распределяют в соответствии с расходом обменной энергии кормов: на молоко – 90%, на приплод – 10%. По этому расчету составляется бухгалтерская справка на исчисление фактической себестоимости продукции животноводства. Приведем пример расчета бухгалтерской справки на исчисление себестоимости продукции молочного скотоводства в таблице 2.

Таблица 2

Калькуляция фактической себестоимости продукции молочного скотоводства в ООО «ПЗ «Дружба»»

| Вид продукции | Количество произведённой продукции, ц (гол.) | Удельный вес, % | Фактическая себестоимость | |
|---------------|--|-----------------|---------------------------|------------------|
| | | | 1 ц, 1 гол., руб. | всего, тыс. руб. |
| Молоко | 42017 | 90 | 1797,54 | 74434 |
| Приплод | 680 | 10 | 12341,03 | 8271 |
| Навоз | 59420 | x | 20,43 | 1214 |
| Итого | x | 100 | x | 83919 |

Для совершенствования организации учета затрат на производство молока рекомендуем ООО «ПЗ «Дружба»» открыть в рабочем плане счетов аналитические счета к счету 20.01.2 «Животноводство»: 1) основное стадо крупного рогатого скота; 2) крупный рогатый скот на выращивании и откорме; 3) основное стадо овец; 4) овцы на выращивании и откорме; 5) пчеловодство. Применение в хозяйстве указанных аналитических счетов обеспечит руководство ООО «ПЗ «Дружба»» дополнительной информацией для осуществления оперативного контроля затрат на производство и себестоимости продукции молочного скотоводства.

Библиографический список

1. Москалева, Е.Г. Стратегия управления эффективным ресурсопотреблением / Е.Г. Москалева, Е.О. Дергунова // Экономика и социум. – 2015. – №1-3 (14). – С. 1255-1260.
2. Чернова, Ю.В. Дифференциация агропромышленных предприятий Самарской области по уровню дохода от финансово-

хозяйственной деятельности в 2009 году // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 131-134.

3. Чернова, Ю.В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №2. – С. 62-77.

4. Чернова, Ю.В. Отражение финансовых вложений в бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №5. – С. 24-44.

5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.

6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.

7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 338.984

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТОРГОВОЙ СФЕРЫ

Макарова Л. П., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: финансы, планирование, управление, бюджетирование.

В статье изучены сущность и роль финансового планирования в рыночной экономике. Предложен алгоритм финансового планирования деятельности предприятий производственно-торговой сферы с использованием элементов бюджетирования.

В настоящее время в условиях рыночной экономики и жесткой конкуренции значимость и актуальность финансового планирования повышается. Процветание торговых предприятий не возможно без разработанных финансовых планов и контроля над их выполнением. В качестве одного из инструментов совершенствования управления на основе широкого вовлечения в процесс финансового планирования и контроля менеджеров всех уровней, улучшения информационных и коммуникационных потоков, предлагается использование метод бюджетирования, давно зарекомендовавшего себя в развитых странах.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что оно представляет собой попытку комплексного изложения вопросов, связанных с совершенствованием системы финансового планирования и финансовых потоков, с точки зрения оптимизации системы управления деятельностью производственного предприятия, путем внедрения системы бюджетного планирования и контроля исполнения бюджетов. Знакомство с теоретическими и методическими основами организации бюджетного планирования и контроля, вариантам адаптации систем бюджетирования к отечественным условиям представляет несомненный практический интерес и является актуальным для российских организаций в современной ситуации.

Целью исследования является совершенствование финансового планирования и контроля финансовых потоков в системе управления предприятиями производственно-торговой сферы.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих взаимосвязанных задач:

1. Уточнить сущность финансового планирования в системе управления предприятиями;

2. Построить алгоритм финансового планирования деятельности предприятия производственно-торговой сферы.

Объектом исследования является система финансового планирования на производственно-торговых предприятиях с учетом специфики и тенденций в развитии российской экономики. В условиях рынка, ориентирующего каждого производителя и предпринимателя на получение высоких конечных результатов, планирование приобретает на наших предприятиях новые функции. Оно призвано сейчас не только обеспечить процесс производства конкурентоспособной продукции, но и способствовать при этом достижению полной занятости ресурсов, справедливому распределению доходов и росту качества жизни. Сущность планирования в свободной рыночной экономике состоит в том, чтобы наилучшим образом обосновать такие виды, объемы, сроки и другие показатели производства и продажи товаров, выполнения работ и оказания услуг, которые при умелом использовании имеющихся ресурсов могут принести предприятию наибольший доход. Из этого экономического положения вытекают два важных в теории планирования метода обоснования и максимизации плановой прибыли на каждом предприятии: сокращение применяемых ресурсов и приращение используемого капитала. Первый путь ориентирует производителей на планирование снижения затрат, а второй – на повышение результатов.

Планирование на предприятии в условиях рыночных отношений должно быть ориентировано на потребителя, носить прогнозный характер, поскольку базируется на неполной информации. В процессе планирования определяется глобальная цель развития предприятия, и все частные решения служат условием для достижения поставленной цели.

Для осуществления финансового планирования на производственно-торговом предприятии нами разработан алгоритм, включающий следующие этапы:

1. Определение цели и задач развития предприятия;
2. Анализ хозяйственной и рыночной деятельности предприятия;
3. Прогнозирование возможных вариантов увязки ресурсов предприятия и его целей;
4. Разработка бюджета производства и себестоимости продукции;
5. Разработка бюджета продаж;
6. Разработка финансового бюджета;
7. Контроль за исполнением плана и его корректировка.

Таким образом, разработка регулярных производственных и финансовых планов (бюджетов) является важнейшей составляющей плано-аналитической работы компаний всех без исключения отраслей экономики. Бюджетирование способствует уменьшению нерационального использования средств предприятия благодаря своевременному планированию хозяйственных операций, товарно-материальных и финансовых потоков и контролю за их реальным осуществлением.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Финансовая составляющая как фактор конкурентоспособности региона (на примере Республики Мордовия) / Е.Г. Москалёва, Ю.Ю. Мелёжечкина, Т.Г. Орькина // Молодой ученый. – 2016. – №1. – С. 430-433.
2. Чернова, Ю.В. Анализ качества доходов сельскохозяйственных предприятий Самарской области в 2009 году // Казанская наука. – 2011. – №1. – С. 197-199.
3. Чернова, Ю.В. Дифференциация агропромышленных предприятий Самарской области по уровню дохода от финансово-хозяйственной деятельности в 2009 году // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 131-134.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Типология сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню платежеспособности // Казанская наука. – 2010. – №2. – С. 262-267.

УДК 657.4

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Молофеева С. В., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, контроль, затраты, себестоимость, бюджетирование.

В статье предложена методика формирования бюджетов структурных бизнес единиц с установлением персональной ответственности за выполнение бюджетных показателей, что позволит повысить степень контроля органов управления за процессом производства молока.

Данная тема актуальна на сегодняшний день, поскольку от уровня себестоимости молочного скотоводства зависит сумма прибыли и уровень рентабельности, финансовое состояние предприятия и его платежеспособность, темпы расширенного воспроизводства [5]. Правильно организованный учет затрат на производство продукции очень важен потому, что от этого зависит величина себестоимости продукции.

Цель исследования – разработать направления совершенствования учета и контроля затрат на производство молока.

Задачи исследования: изучить постановку учета затрат в молочном скотоводстве СПК (колхоз) имени Куйбышева; разработать предложения по совершенствованию организации учета и контроля затрат в СПК (колхоз) имени Куйбышева.

СПК (колхоз) имени Куйбышева является сельскохозяйственным предприятием, специализируется на выращивании подсолнечника и зерновых культур; производстве молока, мяса и молодняка крупного рогатого скота. Ведущей отраслью является животноводство.

Бухгалтерский учет в СПК (колхоз) имени Куйбышева осуществляется бухгалтерской службой, возглавляемой главным бухгалтером. Бухгалтерский учет в СПК (колхоз) имени Куйбышева ведется по частично автоматизированной форме учета с использованием бухгалтерской программы «1С: Предприятие 7.7». Учетная политика в хозяйстве утверждается ежегодно. В кооперативе разработаны график документооборота и рабочий план счетов бухгалтерского учета.

Объектами учета затрат в молочном скотоводстве являются основное молочное стадо, по которому учитываются затраты на содержание коров и быков-производителей, и животные на выращивании и откорме, по которым учитываются затраты на выращивание телочек и бычков всех возрастов, откорм коров, быков-производителей, выбракованных из основного стада. Объектами исчисления себестоимости выступают приплод, молоко, прирост живой массы, общая живая масса [2]. В хозяйстве получают одновременно несколько видов сопряженной продукции – молоко и приплод. Поэтому объекты исчисления себестоимости и объекты учета затрат не совпадают, и их рациональное распределение производится между сопряженными видами продукции.

В СПК (колхоз) имени Куйбышева по отрасли животноводства получают и побочную продукцию, к которой относится навоз, шерсть-линька, конский волос и др. Затраты на навоз в хозяйстве определяют исходя из нормативных затрат на его уборку.

Для совершенствования учета затрат на производство молока в СПК (колхоз) имени Куйбышева рекомендуем внедрить в систему управленческого учета методику формирования бюджетов структурных бизнес единиц с установлением персональной ответственности за выполнение бюджетных показателей, что позволит повысить степень контроля органов управления за процессом производства молока в хозяйстве.

Методика учета и контроля затрат, формирующей себестоимость молока, основывается на: группировке затрат, позволяющей оценить используемые в процессе производства ресурсы и определить общую потребность по их однородности; правильной организации первичного наблюдения; использования элементов бюджетирования [1].

Для совершенствования системы контроля за производственными затратами в СПК (колхоз) имени Куйбышева необходимо внедрение на предприятии элементов бюджетирования. Для этого необходимо проведение ряда мероприятий: обеспечить функционирование системы, предназначенной для фиксирования количественной информации о производстве по определенным объектам учета, движении товарно-материальных ценностей и финансовых потоков [3, 4, 6, 7]; реализовать контроль и учет бюджетов через соответствующую организационную структуру и систему управления, существующие на предприятии.

Мы предлагаем схему контрольного бюджетирования, включающую следующие этапы:

1. Составление бюджета продаж по центрам ответственности и бизнес-процессам;
2. Составление бюджета производства по видам, группам, типам молочной продукции;
3. Составление бюджета основных и вспомогательных материалов для каждого объекта учета затрат;
4. Составление трудового бюджета по видам, группам и типам продукции, видам работ, подразделениям;
5. Составление бюджета производственных запасов и бюджета запасов на конец периода;
6. Составление бюджета производственной (цеховой) себестоимости по видам продукции, местам возникновения затрат;
7. Составление бюджета коммерческих и административных расходов;
8. Составление бюджета прибыли.

На заключительном этапе бюджетирования необходимо составить финансовые бюджеты, которые позволят оценить платежеспособность и финансовую устойчивость предприятия.

С целью повышения аналитичности статей, степени их контролируемости, что особенно актуально для выделения затрат, связанных с обеспечением качества молока в СПК (колхоз) имени Куйбышева, предлагаем разработать калькуляционную группировку затрат, которая позволяет организовать контроль себестоимости молока в разрезе стадий технологического процесса. В хозяйстве рекомендуем организовать отдел контрольного бюджетирования, отвечающий за методику бюджетирования, которой должны придерживаться руководители производственных подразделений и бизнес-единиц при формировании плановой и фактической информации.

Зона ответственности начальника финансового отдела в части деятельности, связанной с бюджетированием, включает: выполнение и контроль за процессом бюджетирования, локализованного в рамках центра бюджетирования; разработку и предоставление в подраздел подразделения технологии работ по бюджетированию.

Ответственное лицо должно контролировать входы своего процесса (плановая информация из других подразделений), и в случае их несоответствия согласованным требованиям принимать соответствующие решения.

Предложенная методика учета и контроля затрат обеспечит управленческий персонал СПК (колхоз) имени Куйбышева объективной информацией для проведения анализа деятельности предприятия, связанной с бюджетированием в условиях четко определенных зон ответственности, выявления и решения существующих проблем и повышения экономической эффективности производства молока.

Библиографический список

1. Балганова, Е.В. Управленческий учет и учет персонала : учеб. пособие / Е.В. Балганова, Т. Н. Черепкова. – Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. – 198 с.
2. Чернова, Ю.В. Информация о реализации продукции животноводства и затратах на ее производство в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №2. – С. 62-77.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
5. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационно-аналитического обеспечения управления денежными потоками // Современная экономика : проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 227-231.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 657.4

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

Труфанова Ю. С., магистрант, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, запасы, товарно-материальные ценности, контроль.

Статья посвящена проблемам учета товарно-материальных ценностей, по результатам исследования предложены рекомендации по совершенствованию организации их учета.

Практически все процессы хозяйственной деятельности осуществляются благодаря движению материально-производственных запасов. Их недостаток на любой стадии кругооборота ведет к нарушению непрерывности и ритмичности производства и обращения. Учитываемые по себестоимости запасы являются жизненной силой предприятия, источником будущих доходов и потенциальной прибыли. Их задача - превратиться в денежные средства, принести прибыль, тем самым, обеспечивая процесс воспроизводства. Исходя из вышесказанного, от эффективности управления материально-производственными запасами (объемом, структурой, скоростью оборота и т.п.) непосредственно зависит судьба организации, её финансовое положение.

Цель исследования – разработать направления совершенствования организации учета и контроля материально-производственных запасов.

Задачи исследования: изучить организацию учета материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева; разработать предложения по совершенствованию организации учета и контроля запасов в колхозе имени Чапаева. Синтетический учет материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева ведется с использованием синтетических счетов 10 «Материалы», 11 «Животные на выращивании и откорме», 20 «Основное производство», 43 «Готовая продукция». Анализ эффективности использования материально-производственных запасов в колхозе имени Чапаева показал, что снижение суммы материально-производственных запасов в основном обусловлено уменьшением стоимости животных на выращивании и откорме, готовой продукции. Это свидетельствует об ослаблении производственного потенциала колхоза имени Чапаева. В структуре материальных затрат на основное производство наибольший удельный вес занимают корма. На рассматриваемом предприятии отсутствует график документооборота. Это является значительным упущением, так как точное соблюдение графиков документооборота способствует своевременному и полному отражению в учетных регистрах совершаемых хозяйственных операций. Для улучшения и повышения эффективности организации учета материально-производственных запасов колхозу имени Чапаева можно рекомендовать:

- 1) своевременно и качественно отражать все хозяйственные операции по поступлению, выбытию, товарным

потерям;

2) своевременно производить истребование недостающих документов при расчетах с поставщиками и подрядчиками через использование актов сверок расчетов;

3) проводить своевременные расчеты с поставщиками по приобретенным товарно-материальным ценностям, чтобы избежать чрезмерной кредиторской задолженности;

4) контролировать состояние расчетов по отсроченной (просроченной) задолженности через проведение инвентаризации расчетов;

5) следить за соотношением дебиторской и кредиторской задолженности;

6) усилить внутренний контроль за поступающими первичными документами по поступлению, выбытию, материальным потерям;

7) осуществлять предварительный контроль, который начинается в процессе подписания главным бухгалтером документов;

8) осуществлять оперативный последовательный контроль, который должен осуществляться работниками бухгалтерии постоянно при совершении финансово-хозяйственных операций;

9) проводить своевременный учет неправильно оформленных документов по поступлению, выбытию, материальным потерям.

Главному бухгалтеру следует составить схему или перечень работ по созданию и обработке документов, выполняемых инженерно-техническими, коммерческими, бухгалтерскими службами с указанием сроков исполнения.

Для совершенствования документооборота и порядка учета расчетов с поставщиками рекомендуется отражать в учете полученные товарно-материальные ценности в день их фактического поступления на склад.

Для улучшения организации складского учета рекомендуется:

1) наладить своевременный учет прихода и расхода материалов на складах;

2) своевременно маркировать поступившие на склад материалы индивидуальными бирками;

3) произвести перемещение материалов по видам, вместо текущего размещения по моментам прихода;

4) на инвентарных карточках указать информацию о местонахождении материала на складе.

В колхозе инвентаризации должны проводиться через запланированные промежутки времени с целью обеспечения соответствия данных бухгалтерского учета фактическому наличию материально-производственных запасов. На данном предприятии нет установленного графика проведения проверок. На данный момент документированная процедура по проведению инвентаризаций на предприятии отсутствует. Для выполнения этого пункта хозяйству необходимо:

1) разработать документировано оформленный порядок проведения инвентаризаций;

2) осуществлять проверки в соответствии с этим порядком;

3) использовать результаты инвентаризаций для улучшения работы организации;

4) обучить сотрудников правильному проведению инвентаризации;

5) обеспечить этих сотрудников необходимым инвентарем.

В колхозе имени Чапаева отсутствует система автоматизации обработки информации, что является одной из проблем ведения бухгалтерского учета на предприятии. Особенно важно в настоящее время располагать компьютерами, позволяющими создавать автоматизированные рабочие места. Для упрощения учета материалов на складе и в бухгалтерии необходимо автоматизировать склад. Автоматизация должна обеспечить: контролируемый ввод и вывод информации; организацию хранения учетной информации на внешних носителях; защиту информации от несанкционированного доступа; систематическую целостность и защиту от физического разрушения хранимой учетной информации; поиск, арифметическую и логическую обработку информации; обмен с другими информационными объектами. В этом случае материалы приходуются кладовщиком сразу же при поступлении материальных ценностей на склад. И только после оприходования отпускаются в расход по цене приобретения. Это позволит существенно улучшить учет материальных ценностей в колхозе имени Чапаева, а также сократить трудоемкость.

Использование данных предложений в бухгалтерском финансовом учете производственных запасов в колхозе имени Чапаева позволит более эффективно производить учет, управление и контроль за движением производственно-материальных запасов, позволит повысить эффективность работы всего предприятия в целом.

Библиографический список

1. Москалева, Е.Г. Стратегия управления эффективным ресурсопотреблением / Е.Г. Москалева, Е.О. Дергунова // Экономика и социум. – 2015. – №1-3 (14). – С. 1255-1260.

2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.

3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о затратах на производство и реализации продукции растениеводства в бухгалтерской отчетности // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2010. – №12. – С. 20-24.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
6. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
7. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.

УДК 347.412.8

НЕУСТОЙКА КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ФОРМА ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Кузьмич А. П., старший преподаватель кафедры права УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: неустойка, обеспечение, обязательство, ответственность, пеня, штраф.

Анализируется сущность неустойки как одного из основных способов защиты гражданских прав; рассмотрены преимущества неустойки как формы гражданско-правовой ответственности; предложены пути совершенствования норм действующего законодательства.

Привлекательность неустойки, ее широкое применение в целях обеспечения договорных обязательств объясняется, прежде всего, тем, что она представляет собой удобное средство упрощенной компенсации потерь кредитора, вызванных неисполнением или ненадлежащим исполнением должником своих обязательств.

Говоря о правовой природе соглашения о неустойке, необходимо иметь в виду, что она является институтом, призванным обеспечить должное исполнение основного обязательства. Но в тоже время - если было заключено соглашение о неустойке во исполнение какого-либо договора, оно становится неотъемлемой частью этого договора. Все вопросы, касающиеся соглашения о неустойке, нужно рассматривать в неразрывной связи с основным обязательством. Необходимо отметить, что письменная форма соглашения о неустойке обязательна для последующего взыскания штрафных санкций. Из-за этого можно сделать вывод, что целесообразней всего письменную форму соглашения о неустойке соблюдать путем включения в договор соответствующих условий - это удобно и с точки зрения упрощения процедуры заключения договора, и с позиций удобства взыскания неустойки. Как показывает практика, типичными ошибками при включении в договор соглашения о неустойке является то, что условие о неустойке сформулировано таким образом, что впоследствии его нельзя применить; содержание договора имеет отсылочный к законодательству характер, а оно ответственности не устанавливает.

Специфической чертой белорусского гражданского права является то, что неустойка может выражаться исключительно в виде денежной суммы. Необходимо отметить, что неустойка (штраф, пеня) может быть уплачена должником добровольно либо взыскана в судебном порядке. Практическое значение имеет деление неустойки на договорную и законную. Договорная неустойка устанавливается по согласованию сторон. Размер, порядок исчисления и применение договорной неустойки определяются конкретным договором. Законная неустойка применяется независимо от того, предусмотрена ли обязанность ее уплаты соглашением сторон или нет. Нельзя забывать, что если в договоре предусмотрено дублирующее законную неустойку условие, это не означает, что ее можно взыскать дважды. Общеизвестно, что неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств служит основанием для взыскания неустойки. Если же неустойка не уплачивается должником добровольно, ее взыскивают через суд. Неустойку лучше взыскивать через приказное производство, так как оно имеет ряд преимуществ над исковым: меньший размер государственной пошлины, оперативность рассмотрения, отсутствие необходимости явки сторон в судебное заседание, сокращенный срок вступления в силу итогового судебного постановления, отсутствие необходимости получения исполнительного документа. Поскольку определение о судебном приказе само по себе является исполнительным документом, это позволяет сразу же перейти к исполнению [2].

Немаловажным преимуществом при взыскании неустойки в приказном производстве является то, что в приказном производстве экономический суд не вправе уменьшить неустойку на основании ст. 314 Гражданского

кодекса Республики Беларусь (далее – ГК Республики Беларусь) [4].

Неустойка является древнейшим способом обеспечения исполнения обязательств, и за все время её существования многое было сделано для более четкого регулирования отношений, связанных с ней. И, тем не менее, этот институт нуждается все-таки в дальнейшем развитии и совершенствовании.

Так понятия штраф и пеня как разновидности неустойки в ГК Республики Беларусь не закреплены [1, ст. 311]. Данное обстоятельство усложняет включение условий о неустойке в договор и последующее её взыскание. В связи с чем, как представляется, целесообразно внести следующие изменения и дополнения в действующее законодательство:

1) В содержание статьи 311 ГК Республики Беларусь внести дополнения, которые бы содержали понятия штрафа и пени. Например:

Статья 311. Понятие неустойки

1. Неустойкой (штрафом, пеней) признается определенная законодательством или договором денежная сумма, которую должник обязан уплатить кредитору, если иное не предусмотрено законодательными актами, в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательства, в частности в случае просрочки исполнения.

Штраф - однократно взыскиваемая неустойка. Штраф устанавливается в процентах от суммы неисполненного обязательства либо в твердой денежной сумме.

Пеня - денежная сумма, взыскиваемая при просрочке исполнения обязательства и начисляемая непрерывно за каждый день просрочки в течение определенного времени или всего периода просрочки. Она определяется в процентном отношении к сумме невыполненного обязательства с учетом определенного временного периода.

2. Кредитор не вправе требовать уплаты неустойки в случаях, если должник не несет ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательства.

3. Законодательными актами могут быть предусмотрены особенности уплаты (взыскания) неустойки (штрафа, пени).

Таким образом, из данной статьи было бы видно, что штраф представляет собой однократно взыскиваемую сумму, которая выражается либо в твердой сумме, либо в виде процентов пропорционально заранее определенной величине. Пеня же представляет собой неустойку, начисляемую непрерывно, нарастающим итогом. Так же было бы очевидно, что неустойку в виде штрафа лучше применять к не длящимся правонарушениям, например за ненадлежащее качество исполнения, в то время как пеня применять к длящимся правонарушениям, например за просрочку в исполнении.

2) Необходимо более четкое урегулирование отношений, связанных с законной и договорной неустойкой, что обеспечило бы более грамотное применение неустойки на практике. Например, законодательно определить максимальный и минимальный размер договорной неустойки, что будет способствовать более эффективной защите права кредитора и должника.

3) Необходимо ввести статью 365¹ ГК Республики Беларусь «Виды неустойки в соотношении с убытками», которая бы содержала перечень понятий о видах неустойки:

1. Штрафная неустойка взыскивается как на основании просрочки исполнения обязательства, так и на основании иных правонарушений; устанавливается как в виде процентов от величины невыполненного обязательства, так и в твердой денежной сумме; представляет собой однократно взыскиваемую сумму.

2. Альтернативная неустойка предоставляет кредитору на выбор требовать либо возмещения убытков, либо уплаты неустойки.

3. Исключительная неустойка подразумевает взыскание только неустойка, исключая возможность предъявления требования о возмещении убытков.

4. Зачетная неустойка предполагает, что убытки возмещаются лишь в части, не покрытой неустойкой.

4) В более совершенном правовом регулировании нуждаются и отношения, возникающие при уменьшении размера неустойки. Изменение размера неустойки само по себе является экстраординарным случаем, ибо не согласуется с ее целевым назначением.

Вывод о необходимости установления в статье 314 ГК Республики Беларусь четких критериев снижения судом размера неустойки в случае явной несоразмерности неустойки последствиям нарушения обязательства по действующему законодательству.

В связи с этим представляется целесообразным установление в статье 314 ГК Республики Беларусь:

а) отдельных (обособленных) критериев для определения пределов уменьшения неустойки по отдельным, наиболее часто повторяющимся нарушениям;

б) минимального и максимального предела уменьшения неустойки. Данные границы можно связать со ставкой рефинансирования. Учитывая, что ставка рефинансирования составляет 25% годовых, следовательно,

ее двукратный размер будет составлять 50% годовых. Поскольку размер неустойки, как правило, устанавливается за каждый день просрочки, а не год, переведем 50% годовых в процент за один день. Получим примерно 0,14% (50%/365) за каждый день просрочки. Таким образом, суд не сможет уменьшить неустойку ниже, чем на 0,14% за каждый день просрочки [3];

в) установить в качестве критериев уменьшения неустойки, вместо понятия «последствия нарушения обязательства» (не имеющего никакой правовой нагрузки), такие показатели, как сумма неисполненного или нарушенного обязательства; характер нарушения: не исполнено ли обязательство полностью (что по своим последствиям должно влечь более жесткие меры) или обязательство исполнено частично либо с устранимыми нарушениями и т.п.; период нарушения обязательства и бездействия должника по предотвращению нарушения и т.п.

Несмотря на ряд существующих проблем, в настоящее время неустойка является наиболее распространенным способом обеспечения исполнения обязательств и формой гражданско-правовой ответственности. Ведь неустойка выступает в интересах защиты прав кредитора и важна во-первых тем, что она предопределяет размер ответственности при нарушении обязательства; во-вторых, существует возможность взыскания неустойки за сам факт нарушения обязательства, когда не требуется доказывать наличие убытков; в-третьих, стороны по своему усмотрению регулируют условия о неустойке (исключая законную неустойку).

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998г.: текст Кодекса по состоянию на 05 февраля 2016 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Клепицкий, В. А. Взыскание задолженности в порядке приказного производства в экономическом суде: эффективный способ возврата долга / В. А. Клепицкий // Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

3. Лысик, С. Л. Неустойка и проценты: что, когда, сколько? // Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

4. Шаринская, А. Н. Практика применения экономическими судами статьи 314 и пункта 4 статьи 366 Гражданского кодекса Республики Беларусь // Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 338.585

ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ МОЛОКА В СПК «ПУТЬ К НОВОЙ ЖИЗНИ» ВОСКРЕСЕНСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шитова Н. А., студентка ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА.

Замотина Е. М., старший преподаватель кафедры «Экономический анализ и информационные технологии», ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА.

Ключевые слова: себестоимость, молоко, затраты, резервы.

Приведена методика снижения себестоимости молока, которая позволит повысить прибыль от продажи молока.

Особенностям экономического развития молочного скотоводства и проблемам повышения его эффективности посвящены научные труды многих нижегородских учёных – Дмитриевой Н.Я. и Климычевой Л.Ф. [1], Замотиной Е.М. [2], Ирхиной Л.Н. [7], Чиликова А.А. [5] и др. В своих работах они указывали на такие проблемы отрасли, как слабая кормовая база, низкая продуктивность животных, высокие цены на покупные корма и технологическое оборудование. Предметом нашего исследования является определение основных путей снижения себестоимости молока. Правильное определение состава и структуры экономической себестоимости продукции животноводства позволит более точно определить затраты в расчетах. Сущность себестоимости, таким образом, определяется как возмещение потраченных средств производства и воспроизводства. Здесь необходимо отметить, что себестоимость является одним из важнейших факторов, влияющим на формирование финансового результата деятельности предприятия. Одна из наиболее актуальных проблем большинства российских предприятий – необоснованный рост затрат. В СПК «Путь к новой жизни» Воскресенского района молоко занимает ведущее место в экономике. Важно изучить состав затрат на производство молока, а также изучить их структуру, которые представлены в таблице 1.

Затраты на 1 центнер молока увеличились за исследуемый период на 368,9 руб. или на 31%. Наибольший удельный вес в структуре себестоимости занимают статьи «Корма» - от 27,54 до 32,6%, «Оплата труда с отчисле-

ниями на социальные нужды»- от 25,96% в 2012 г. до 21,83% в 2014 г., «Содержание основных средств», соответственно - 17,32% и 17,16%.

Основными причинами роста себестоимости являются: рост затрат на запасные части, корма и другие материальные затраты в связи с инфляцией, изменение продуктивности животных, отсутствие интенсивных технологий выращивания животных, недостаточно высокий уровень производительности труда.

Таблица 1

Динамика состава и структуры затрат на 1 центнер молока в СПК «Путь к новой жизни»

| Статьи затрат | 2012 г. | | 2013 г. | | 2014 г. | |
|---|---------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| | руб. | в % к итогу | руб. | в % к итогу | руб. | в % к итогу |
| Оплата труда с отчислениями на социальные нужды | 308,94 | 25,96 | 276,14 | 21,68 | 340,32 | 21,83 |
| Корма | 327,74 | 27,54 | 369,51 | 29,01 | 508,22 | 32,6 |
| Электроэнергия | 53,31 | 4,48 | 64,07 | 5,03 | 64,54 | 4,14 |
| Нефтепродукты, топливо | 108,17 | 9,09 | 125,72 | 9,87 | 144,52 | 9,27 |
| Содержание основных средств | 206,12 | 17,32 | 213,86 | 16,79 | 267,52 | 17,16 |
| Прочие | 185,77 | 15,61 | 224,42 | 17,62 | 233,83 | 15,0 |
| Итого | 1190,05 | 100,00 | 1273,72 | 100,00 | 1558,95 | 100,00 |

Снижение себестоимости молока с одновременным увеличением объемов его производства позволит сельскохозяйственным предприятиям в сложившихся экономических условиях не только сохранить накопленный производственный потенциал, но и приумножить его [4]. Выявление и реализация резервов снижения себестоимости производства молока в современных условиях становится объективной необходимостью, поскольку от этого зависит уровень обеспечения населения молочными продуктами. Разработка наиболее важных направлений снижения издержек в молочном скотоводстве приобретает большое практическое и теоретическое значение.

Материальные затраты занимают большой удельный вес в структуре себестоимости продукции, поэтому даже незначительное сбережение сырья, материалов, топлива и энергии при производстве единицы продукции в целом по предприятию дает крупный эффект [3]. На основе проведенных исследований можно отметить, что основными путями снижения себестоимости молока является рост продуктивности, улучшение качества кормовой базы, недопущение перерасходов кормов, сокращение потерь и т.д.

При изучении структуры кормового рациона было установлено, что по причине увеличения удельного веса фактически по сравнению с планом более дорогих кормов (концентратов) в структуре средняя стоимость 1 ц к.ед. повысилась на 12,2 руб. Чтобы определить резерв увеличения производства продукции за счет повышения эффективности использования кормов, необходимо перерасход кормов на единицу продукции умножить на фактический объем производства и полученный результат разделить на плановую норму расхода. В хозяйстве 2014 г. расход кормов на 1 ц молока по плану составил 1,0, а фактически 1,04 ц к.ед. Перерасход кормов на 1 ц составил 0,04 ц к.ед., а на весь объем производства молока (14225 ц) 569 ц. С учетом плановой нормы расхода кормов резерв производств молока составит 569 ц. За счет повышения эффективности производства кормов эффективность увеличится с 36,2 до 37,64 ц на голову (в хозяйстве имеется коров 393 головы). С ростом продуктивности себестоимость 1 ц снижается (табл. 2).

Таблица 2

Расчет резервов снижения себестоимости молока в СПК «Путь к новой жизни»

| Показатели | Молоко |
|--|---------|
| Резерв роста производства, ц | 569 |
| Фактическая себестоимость 1 ц молока, руб. | 1558,95 |
| Резерв роста производства, тыс.руб. | 887,04 |
| Доля постоянных затрат в себестоимости молока, % | 37 |
| Резерв снижения себестоимости молока, руб. | 328204 |
| Резерв снижения себестоимости 1 ц молока, руб. | 22,18 |

К постоянным затратам отнесено 20% от статьи «Оплата труда с отчислениями», «Содержание основных средств» и Прочие затраты. С ростом продуктивности снижается себестоимость 1 ц молока, резерв снижения себестоимости 1 ц молока равен 22,18 руб. (328204 / 14225ц+569ц), т.е. производственная себестоимость 1 ц снизится с 1558,95 до 1536,77 руб. Производственная себестоимость входит в полную себестоимость, которая, в свою очередь, влияет на прибыль предприятия. Если реализовать 569 ц молока, то это увеличит объем реализации с 13289 ц до 13858 ц и это приведет к росту выручки от продажи молока на 1021 тыс. руб., с учетом цены реализации молока 2014 г., а снижение себестоимости на 22,18 руб. за 1 ц приведет к росту прибыли с 2481 тыс.руб. до 2895 тыс.руб. т.е. на 414 тыс. руб., или на 22,21 руб. в расчете на 1 центнер (в 2014 г. полная стоимость 1 ц молока составила 1607,19 руб., цена реализации 1 ц 1793,89 руб., объем реализации 13 289 ц, прибыль от

продажи 2 481 тыс.руб. или 186,7 руб. в расчете на 1 ц реализованного молока). Повысится эффективность производства молока со снижением полной себестоимости 1 центнера и роста объема реализации.

Основными направлениями работы коллектива организации по снижению себестоимости являются: рациональное использование оборудования, повышения производительности труда за счет внедрения передовых технологий, сокращение административно-управленческих расходов, сокращение непроизводительных расходов и потерь. Факторы снижения себестоимости охватывают все элементы производственного процесса: средства труда, сам труд, предметы труда [6]. Себестоимость продукции, характеризующая интенсивность ведения хозяйства и использования ресурсного потенциала, является одним из конечных показателей деятельности предприятия. Механизм минимизации себестоимости должен учитывать технологические, технические, экономические, социальные и биологические особенности молочного скотоводства.

Библиографический список

1. Дмитриева, Н.Я. Эффективность производства молока при использовании сбалансированных рационов для коров в СПК «Березники» Гагинского района Нижегородской области / Н.Я. Дмитриева, Л.Ф. Климычева, В.В. Уваров // Актуальные вопросы аграрной экономики: теория, методология, практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых учёных. – Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2015. – С. 317 – 324.
2. Замотина, Е.М. Совершенствование организации и повышение эффективности производства молока в ФГУП учхоз «Новинки» Богородского района Нижегородской области / Е.М. Замотина // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – Н. Новгород: НГСХА, 2012. – С. 83 – 87.
3. Конкина, С.В. Особенности управления затратами в отрасли животноводства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. – № 3. – С. 41-45.
4. Николаев, А.А. Тенденции и факторы развития молочного скотоводства в СПК «Заболотновский» Сокольского района / А.А. Николаев, Л.Н. Ирхина // Актуальные вопросы аграрной экономики: теория, методология, практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых учёных. – Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2015. – С. 69 – 72.
5. Болтаевский, М.Д. Управление эффективностью основных направлений интенсификации в СПК им. Кирова Богородского района Нижегородской области / М.Д. Болтаевский, А.А. Чиликов // Актуальные вопросы аграрной экономики: теория, методология, практика: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых учёных. – Н. Новгород: ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА, 2015. – С. 7 – 13.
6. Смекалов, П.В. Экономический анализ в АПК: учебник / П.В. Смекалов, С.В. Смолянинов, Л.Н. Косякова. – СПб: Проспект Науки, 2011. – 488 с.

ББК 65.9(2)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шумилина Т. В., к.э.н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.
Черезова Г. В. студентка ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: подсолнечник, производство, прогноз, государственная, программа.

Проведен анализ современного состояния производства подсолнечника в хозяйствах всех категорий Самарской области. Составлен прогноз производства подсолнечника на ближайшую перспективу.

Разнообразие агроклиматических условий на территории России позволяет возделывать широкий набор масличных культур. Однако доминирующее распространение среди них получил подсолнечник. Его считают одной из ведущих культур, по которой Россия остается экспортером [3]. По объёму производства подсолнечника Россия занимает 2-е место среди стран мира. Производство семян подсолнечника и его переработка - одна из наиболее трудоёмких отраслей сельского хозяйства. Она предполагает строгое соблюдение технологии возделывания, высокую культуру земледелия, проведение всех технологических процессов в оптимальные агротехнические сроки с надлежащим качеством. Актуальность темы исследования связана с тем, что в условиях рыночных отношений поиск путей экономии ресурсов, за счет полного использования имеющихся возможностей в совершенствовании технологии возделывания подсолнечника, представляет большой научный и практический интерес. Формы и механизмы реализации проблемы поиска направлений к условиям рыночной экономики являются новыми ориентирами и задачами, для реализации потенциальных возможностей растений. Под урожай 2015 г. в хозяйствах всех категорий России, было посеяно подсолнечника на 1,4% больше уровня предыдущего 2014 г. В результате чего посевная площадь под подсолнечником составила 6 981 тыс. гектаров В 2016 г., по данным Минсельхоза Российской Федерации, прогнозируется снижение посевных площадей под подсолнечником до 6 949,6 тыс. гектаров

(- 31,4 тыс. га) [4].

В России валовой сбор подсолнечника за 2015 год составляет 6466 тыс. тонн, что на 8,8% больше, чем в 2014 году (табл. 1). Урожайность за период с 2014-2015 гг. увеличилась на 7,9%. В Приволжском Федеральном округе повторяет тенденцию развития производства подсолнечника в стране. Что касается Самарской области, то здесь нужно отметить, что неблагоприятные погодные условия, а именно недостаток продуктивных осадков в период прорастания подсолнечника привели к большому количеству пустотелых семян в корзинке. Как следствие этого валовой сбор подсолнечника в 2015 г. составил 421,5 тыс. тонн, что на 2,7% ниже уровня 2014 г. Урожайность снизилась на 1,7% и составила в отчетном году 11,7 ц/га. В среднем за 2011-2015 г. валовой сбор семян подсолнечника в области составляет 455 ц/га, при урожайности 12,5 ц/га.

Таблица 1
Валовой сбор и урожайность семян подсолнечника в Российской Федерации и Приволжском Федеральном Округе

| | Валовой сбор, тыс. тонн | | | | Урожайность, ц с 1 га убранной площади | | | |
|-------------------------------|----------------------------------|---------|---------|-----------------------|--|---------|---------|-----------------------|
| | 2011-2015 гг. (в среднем за год) | 2014 г. | 2015 г. | 2015 г. в % к 2014 г. | 2011-2015 гг. (в среднем за год) | 2014 г. | 2015 г. | 2015 г. в % к 2014 г. |
| Российская Федерация | 6213,4 | 5942,9 | 6466,0 | 108,8 | 14,2 | 14,0 | 15,1 | 107,9 |
| Приволжский Федеральный Округ | 1820,3 | 1715,6 | 1793,7 | 104,6 | 10,6 | 10,0 | 11,0 | 110,0 |
| Самарская область | 455,0 | 433,3 | 421,5 | 97,3 | 12,5 | 11,9 | 11,7 | 98,3 |

Источник: <http://agrovesti.net/>

Для более подробного анализа производства подсолнечника в Самарской области была проведена структурная группировка районов области по урожайности семян подсолнечника в 2013 г. Совокупность районов была разделена на 6 групп с равными интервалами (табл. 2).

Таблица 2
Распределение районов Самарской области по урожайности семян подсолнечника в 2013 году

| № группы | Группы районов по урожайности семян подсолнечника, ц/га | Число районов |
|----------|---|---------------|
| 1 | 7,5 - 9,9 | 1 |
| 2 | 9,9 - 12,3 | 4 |
| 3 | 12,3 - 14,7 | 7 |
| 4 | 14,7 - 17,1 | 9 |
| 5 | 17,1 - 19,5 | 2 |
| 6 | 19,5 - 21,9 | 4 |
| | Итого | 27 |

Результаты группировки показали, что распределение районов Самарской области по уровню урожайности семян подсолнечника в 2013 году не является равномерным: преобладают районы, в которых урожайность подсолнечника составляет от 14,7 до 17,1 ц/га. Это 9 районов, на долю которых приходится 33,3%. В группу от 12,3 до 14,7 ц/га входят 7 районов области (25,9%). Наименьшая урожайность семян подсолнечника в Камышлинском районе (7,5 ц/га). Результаты типологической группировки показали, что урожайность подсолнечника зависит от природно-климатических условий его возделывания. Максимальный уровень урожайности наблюдается в хозяйствах северной природно-климатической зоны региона - 16,02 ц/га, а минимальный в южной зоне - 14,07 ц/га. При этом наибольшее количество подсолнечника в 2013 г. было собрано в районах южной природно-климатической зоны области (332,8 тыс. т), наименьшее в северных районах области - 146 тыс. тонн (рис. 1).

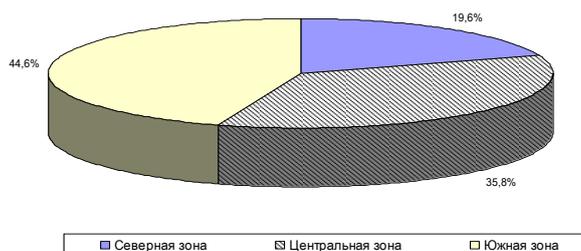


Рис. 1. Структура производства семян подсолнечника по природно-климатическим зонам Самарской области в 2013 г.

С помощью аналитического выравнивания динамического ряда была определена тенденция изменения урожайности семян подсолнечника, на примере Кинельского района области. При составлении прогнозов социально-экономических явлений наиболее достоверной является интервальная оценка прогноза. Таким образом, расчет доверительного интервала показал, что прогноз урожайности семян подсолнечника в рассматриваемом районе на 2017 г. будет колебаться от 6,2 ц/га до 21,3 ц/га, что можно утверждать с вероятностью 0,95.

В Самарской области в настоящее время осуществляется комплекс мер по поддержке государственной программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области» на 2014 - 2020 годы. Программа была утверждена от 14 ноября 2013 года № 624 [1]. Целью Государственной программы является комплексное развитие и повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Задачами Государственной программы являются: увеличение объемов производства и переработки основных видов продукции растениеводства; увеличение объемов производства и переработки основных видов продукции животноводства; развитие малых форм хозяйствования; создание общих условий функционирования сельского хозяйства Самарской области.

Реализация поставленных Государственной программой задач обеспечит достижение намеченной цели, будет способствовать повышению уровня продовольственной безопасности Самарской области, росту экономической эффективности сельского хозяйства региона.

Библиографический список

1. Постановление Правительства Самарской области от 14 ноября 2013 года №624 «Об утверждении государственной программы Самарской области "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области" на 2014 - 2020 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/464007607> (дата обращения: 03.04.2016).

2. Валовой сбор и урожайность семян подсолнечника [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://agrovesti.net/maslichnie/valovoy_sbor_i_urozhaynost_semyan_podsolnechnika_v_vese_posle_dorabotki_v_selskochozyaystvennich_organizatsiyach.html](http://agrovesti.net/maslichnie/valovoy_sbor_i_urozhaynost_semyan_podsolnechnika) (дата обращения: 04.04.2016).

3. Кагермазова А.Ч., Иванова З.А., Нагудова Ф.Х. Влияние различных приемов технологии возделывания подсолнечника на экономическую эффективность производства // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14925> (дата обращения: 05.04.2016).

4. Обзор рынка масличных, подсолнечника, масел: Минсельхоз РФ прогнозирует снижение посевных площадей под подсолнечником [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agro-bursa.ru/gazeta/podsolnechnik-maslo/2016/02/29/obzor-rynka-maslichnykh-podsolnechnika-masel.html> (дата обращения 05.04.2016)

5. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в Самарской области. Статистический сборник [Текст]. Статистический сборник. – Самара. - 2014. – с. 240.

УДК 338.27

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Личман Н. С., студентка ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», Калужский филиал.

Ключевые слова: процесс импортозамещения, импортозамещение в регионе, регионы-лидеры по импортозамещению.

Статья посвящена процессу импортозамещения в Калужской области и позволяет дать полную информацию о его состоянии в данном регионе.

Развитие идей импортозамещения в экономике России обусловлено введением санкций против нашей страны и российскими ответными мерами, поэтому до сих пор проблема импортозамещения является актуальной. Введенные санкции в отношении нашей страны стимулируют производителей отечественной продукции. С учетом последних изменений на мировом рынке приоритетом развития российского сельского хозяйства становится обеспечение продовольственной безопасности при одновременном активном импортозамещении.

Импортозамещение – уменьшение или прекращение импорта определенного товара посредством производства, выпуска в стране того же или аналогичных товаров [2]. Согласно рейтингу аналитического центра «Клуб регионов», в 2015 году показали себя с лучшей стороны в реализации политики импортозамещения 11 регионов: Алтайский край, Башкирия, Белгородская, Воронежская, Иркутская, Калужская и Ростовская области, а также Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край и Татарстан. [3]. Данный рейтинг был составлен на основе данных Минэкономразвития, Минсельхоза, Минпромторга РФ и данных Росстата. Оценивались такие показатели регионов как импортозамещение в АПК и в промышленности, динамика внешнеторгового оборота, производительность

труда как фактор импортозамещения и так называемое «импортозамещение кадров».

В группе регионов – лидеров Калужская область занимает шестое место. Ее «коньком» эксперты называют импортозамещение в промышленности. В тоже время аналитики «Клуба регионов» обращают внимание на сильное, более чем на восемь процентов, падение в регионе промышленного производства. Причинами такого падения в основном является кризис мощного бюджетобразующего автомобильного кластера.

Рассмотрим основные показатели внешнеэкономической деятельности Калужской области. [5] Внешнеторговый оборот Калужской области по данным Центрального таможенного управления ФТС России в 2015г. составил 3 млрд. 482 млн. долларов США (таблица 1). Основная доля товарооборота приходилась на страны дальнего зарубежья (95,3%). Экспорт составил 300 млн. долларов, в том числе в страны дальнего зарубежья – 177 млн долларов, в государства – участники СНГ – 123 млн. долларов. Импорт составил 3 млрд. 182 млн долларов, в том числе из стран дальнего зарубежья – 3 млрд. 143 млн долларов, из государств – участников СНГ – 39 млн. долларов.

Таблица 1

Динамика внешнеторгового оборота Калужской области [5]

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | Абсолютное отклонение 2015г. к | |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|--------------------------------|---------|
| | | | | 2013 г. | 2014 г. |
| Внешнеторговый оборот (млн. долларов) | 8139,8 | 6082,0 | 3481,5 | -4658,3 | -2600,5 |
| Экспорт (млн. долларов) | 698,3 | 608,7 | 299,9 | -398,4 | -308,8 |
| Импорт (млн. долларов) | 7441,5 | 5881,0 | 3181,6 | -4259,9 | -2699,4 |

Товарная структура экспорта и импорта товаров в 2015г. представлена в таблице 2.

Таблица 2

Товарная структура экспорта и импорта товаров Калужской области [5]

| Показатели (млн.долл) | Экспорт | | Импорт | |
|--|---------|--------|--------|--------|
| | 2014г. | 2015г. | 2014г. | 2015г. |
| Всего | 608,7 | 299,9 | 5881,0 | 3181,6 |
| в том числе: | | | | |
| продовольственные товары | 26,0 | 27,9 | 210,9 | 119,5 |
| минеральные продукты | 17,0 | 12,9 | 115,6 | 29,3 |
| продукция химической промышленности | 43,3 | 14,9 | 408,8 | 262,7 |
| кожевенное сырье, меха и изделия | - | 0,1 | 1,6 | 1,7 |
| древесина и целлюлозно-бумажные изделия | 40,2 | 22,3 | 64,7 | 34,8 |
| одежда и обувь | 2,9 | 0,9 | 44,0 | 22,4 |
| черные и цветные металлы, изделия из них | 70,5 | 54,4 | 474,1 | 288,0 |
| машиностроительная продукция | 391,9 | 154,0 | 4443,7 | 2348,7 |
| прочие товары | 16,9 | 12,5 | 117,6 | 74,5 |

Наибольшую долю как в экспорте (51,4%), так и в импорте (73,8%) товаров составляла машиностроительная продукция. Что касается сельхозпроизводства в Калужской области, то за первое полугодие 2015 года сельхозпроизводство выросло на 4 %. «Вскоре фермеры получат возможность реализовывать свою продукцию через новую региональную специализированную сеть под названием "Калужский фермер",» - сообщает министр конкурентной политики региона Николай Владимиров. Главная особенность сети «Калужский фермер», в том, что ее магазины будут не только в шаговой доступности, но и на 60 % должны быть заполнены именно калужской продукцией. И в этом значительную роль сыграли введенные против России санкции и российские контрмеры. По словам министра, в области выросло и производство продуктов питания. Примерно на 2-3 %. Увеличились объемы продаваемых молочных продуктов, мяса и картофеля, нарастили выпуск своего сыра. На очереди принятие мер по максимально широкому допуску малого бизнеса, в том числе и сельскохозяйственного к государственным и муниципальным заказам. Это должно еще более подстегнуть рост собственного производства.[4]

Если рассматривать 2016 год, то в Калужской области реализован первый в России проект при финансовой поддержке Фонда развития промышленности. 12 февраля в Дзержинском районе на базе ведущего производителя продукции санитарно-гигиенического назначения ООО «Гигиена-Сервис» состоялся открытие нового предприятия. Новая производственная линия будет выпускать подгузники для взрослых, востребованные пожилыми, лежачими больными, людьми с ограниченными возможностями. В текущем году их планируется произвести свыше 160 млн. штук. Продукция предназначена для реализации на внутреннем рынке, ее стоимость будет ниже анало-

гов зарубежных производителей. На предприятии будет создано более 300 рабочих мест. В ближайшей перспективе здесь планируют увеличить мощности производства и освоить выпуск подгузников для детей. В целом деятельность ООО «Гигиена — Сервис МЕД» позволит на 50-55% заместить на российском рынке подобную импортную продукцию. В настоящее время в России производится только 10% таких изделий. Стоимость проекта — 1,3 млрд рублей. По линии Фонда развития промышленности предприятие «Гигиена-сервис» получило заем 500 млн. рублей под 5%. Отмечается, что розничная цена продукции будет на 15–20% ниже цены импортных аналогов. [4]

Завод керамогранита «Фрилайт» в Балабанове стал центром притяжения для гостей из столицы. На его территории прошло выездное заседание некоммерческого партнёрства «Деловое собрание России». Тема встречи была обозначена следующим образом: «Импортозамещение, как фактор обеспечения устойчивого развития национальной экономики» на примере Калужской области.

Наша область демонстрирует здесь действительно поразительные результаты. На данный момент в Калужском регионе реализуется более 150 инновационных проектов, многие из которых могут работать в программе импортозамещения. Образцом стал завод по производству керамической плитки «Фрилайт». Предприятие существует почти полтора года, и за это время здесь налажен массовый выпуск продукции, превосходящей по качеству и износостойкости иностранные образцы. Сегодня «Фрилайт» способен обеспечивать своей продукцией строительство жилых и нежилых зданий, офисных и производственных помещений, подземных переходов, станций метро [4]. В рамках развития рыбководческой отрасли в Калужской области создан комплекс по выращиванию инкубационной икры и налажен процесс выращивания мальков ценных осетровых пород. Предприятие занимается важной для импортозамещения задачей — выращиванием молоди в качестве посадочного материала для других российских рыбных хозяйств, раньше материал завозился из-за рубежа. Также запущено предприятие по разведению осетровой и лососевой молоди для российских рыболовных хозяйств. Продукция калужского селекционного центра аквакультуры востребована за пределами региона. Готовятся поставки мальков в крупные производственные комплексы Северо-Западного федерального округа. Предприятие уже вложило в прошлом году 40 млн. рублей в модернизацию оборудования. В 2016 планируется обновление цеха инкубации с вложениями около 25 млн.

Помимо «Селекционного центра аквакультура» в состав калужского рыбководческого кластера входит хозяйство по индустриальному выращиванию форели «Калужская форель». В 2015 году предприятие реализовало 60 тонн рыбы. Начиная с 2016 года, с выходом на проектную мощность, хозяйство планирует ежегодно поставлять на рынок не менее 100 тонн радужной форели. Также в области с 2014 года работает комплекс по индустриальному производству радужной форели и лосося в закрытом помещении — «Ф-Траут». Инвестиции в первую очередь проекта с планируемой мощностью 500 тонн рыбы в год составили более 383 млн. рублей. За три квартала 2015 года было выращено и реализовано 376,2 тонны форели. В настоящее время на предприятии возводится вторая очередь по производству лососевых рыб. По сравнению с форелевым цехом, рассчитанным на производство 500 тонн рыбы в год, производственная мощность нового цеха составит 4 тыс. тонн лосося в год. [4]

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что импортозамещение в Калужской области за последние два года активно развивалось и продолжает развиваться, захватывая различные отрасли экономики.

Библиографический список

1. Губанова Е.В. Государственная поддержка агропромышленного комплекса Калужской области. В сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. 2015. С. 20-26.
2. Елецкий Н. Д., Столбовская А. Г. Импортозамещение в России: не проблема, а задача // Молодой ученый. — 2015. — №6. — С. 406-408.
3. Клуб регионов Федеральная экспертная сеть [Электронный ресурс]: Импортозамещение-2015: регионы России. URL: <http://club-rf.ru/theme/438> (дата обращения: 29.03.2016).
4. Актуальный справочник компаний и предприятий [Электронный ресурс]: Новости от организаций. URL: <http://region40.info> (дата обращения: 29.03.2016)
5. Статистический сборник Калужская область в 2014 году. — Калуга: Калугастат, 2015. — 240 с.

УДК 332.365

ПРИМЕНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ СПК «ИСКРА» БЕЗЕНЧУКСКОГО РАЙОНА

Ивлиева К. А., студентка ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: кадастровая оценка, рыночная стоимость, сравнительный подход, доходный подход, капитализация, земельная рента.

В статье рассматриваются особенности методики кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, примененной в 2012 г. в условиях Самарской области на примере конкретного предприятия.

Целью данной статьи является определить кадастровую оценку на предприятии «Искра» Безенчукского района Самарской области.

Для реализации данной цели решаются следующие задачи:

1. проанализировать особенности методике кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения применяемой в ходе кадастровой оценке 2012 года;
2. определить параметры землепользования земельного участка СПК «Искра» Безенчукского района Самарской области;
3. рассчитать показатели кадастровой оценки для земельного участка СПК «Искра» Безенчукского района Самарской области.

Кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения предназначена для обеспечения защиты земель от воздействия негативных (вредных) природных, антропогенных и технологических явлений, а также необходима для точного обоснования установленной арендной платы за пользование земельными угодьями или же земельного налога [3]. Поэтому, максимально точное определение этого показателя является важным как с точки зрения формирования местных бюджетов, так и для стимулирования сельскохозяйственного производства [1].

Кадастровая оценка, проводимая по состоянию на 01.01.2012 г., основывалась на расчете рыночной стоимости земельных участков по двум подходам – сравнительный и доходный (затратный не используется, так как земля создана природой, а не человеком). В настоящее время определение кадастровой стоимости сельхозугодий проводится на основе доходного подхода [5].

В основе доходного подхода лежит принцип ожидания, говорящий о том, что стоимость земельного участка определяется величиной будущих выгод его владельцев, это реализуется разновидностью классического метода капитализации земельной ренты.

Кадастровая оценка проводится по 6 видам разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения, а именно:

1. земли пригодные под пашни, сенокосы, пастбища, занятые залежами на дату проведения ГКО, многолетними насаждениями, внутрихозяйственными дорогами, коммуникациями, лесными полосами, а также водными объектами, предназначенными для обеспечения внутрихозяйственной деятельности;
2. земли малопригодные под пашню, но используемые для выращивания некоторых видов технических культур, многолетних насаждений, ягодников, чая, винограда, риса;
3. земли, занятые зданиями, строениями, сооружениями, используемыми для производства, хранения и первичной переработки продукции;
4. земли, занятые водными объектами и используемые для предпринимательской деятельности;
5. земли, на которых располагаются леса;
6. прочие земли сельскохозяйственного назначения, в том числе болота, нарушенные земли, земли, занятые полигонами, свалками, оврагами, песками.

Для первого вида разрешенного использования земель сельскохозяйственного назначения используется следующая последовательность расчета удельных показателей кадастровой стоимости земель через земельную ренту в рамках данной оценки:

- определение перечня почвенных разновидностей и площади, которую занимает каждая из них;
- определение в разрезе почвенных разновидностей перечня всех сельскохозяйственных культур, возможных к выращиванию;
- определение рыночной цены для каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культур;
- расчет валового дохода на единицу площади для каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культу как произведения ее нормативной урожайности и прогнозируемой цены реализации;
- определение затрат на единицу площади на возделывание и уборку каждой сельскохозяйственной культуры из состава перечня культур;
- определение значения коэффициента капитализации земельной ренты;
- расчет удельного показателя кадастровой стоимости земель в составе земельного участка как средневзвешенного по площади почвенных разновидностей удельных показателей кадастровой стоимости почвенных разновидностей.

Удельный показатель кадастровой стоимости земли по почвенным разновидностям (например, типа «а») рассчитывается по формуле:

$$УК_a = \frac{D_a}{R_0} \dots (1)$$

где D_a – доход по севообороту (по почвенной разновидности);

R_0 – коэффициент капитализации.

$$D_a = D_a^{Si} = \frac{s(y_a^i * \Pi^i - z_a^i)}{i+1} - Z_{пп} - \Pi_{пп}, \dots\dots\dots (2)$$

где Y_a^i – урожайность i -й культуры без учета интенсивных технологий;

Π^i – цена за единицу i -й культуры;

z_a^i – затраты на возделывание и уборку i -й культуры, без учета затрат по интенсивным технологиям;

$Z_{пп}$ – затраты на поддержание плодородия почвы;

$\Pi_{пп}$ – средняя прибыль предпринимается в сельскохозяйственной отрасли;

i – количество полей в севообороте [2].

Кадастровую стоимость земли необходимо определять из нормативной урожайности культур. Нормативная урожайность зерновых рассчитывается по формуле:

$$Y_H = 33,2 * 1,4 * \frac{АП}{10,0} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4, \dots\dots\dots (3)$$

где Y_H – нормативная урожайность зерновых культур, ц/га;

АП – величина местного агроклиматического потенциала для зерновых культур;

10,0 – базовое значение АП;

33,2 – нормативная урожайность (ц/га) зерновых культур на эталонной почве;

1,4 – коэффициент пересчета на уровень урожайности при интенсивной технологии воздействия;

$K_1 \dots K_4$ – поправочные коэффициенты:

K_1 – содержание гумуса в пахотном слое;

K_2 – мощность гумусового горизонта;

K_3 – содержание физической глины в пахотном слое;

K_4 – негативные свойства почв.

Расчетная формула и коэффициенты K_1, K_2, K_3, K_4 разработаны на базе материалов четвертого тура оценки земель (1980-1986 гг.) [4]

Для СПК «Искра» Безенчукского района Самарской области по предложенной формуле была рассчитана средняя нормативная урожайность участка, которая составила 11,75 ц/га.

Площадь данного земельного участка СПК «Искра» Безенчукского района Самарской области для которого определяется кадастровая стоимость составляет 45000 м².

Учитывая среднюю нормативную урожайность и выше приведенные формулы был рассчитан средневзвешенный показатель удельной кадастровой стоимости данного земельного участка который составил 1,71 руб/м². С учетом данного показателя кадастровая стоимость земельного участка составит 76950,00 руб. Для сравнения средняя кадастровая стоимость в среднем по Безенчукскому району составила 2,11 руб./м², что свидетельствует о низких качественных характеристиках данного земельного участка.

В расчете кадастровой стоимости участвуют достаточно большое число различных параметров, характеризующих почвы, климат, географические координаты. Кроме того, в расчетах участвуют цены на продукцию, затраты на выращивание и уборку урожая, величина прибыли предпринимателя и коэффициента капитализации дохода (ренды). В расчете средневзвешенной величины удельной кадастровой стоимости земельного участка участвуют площади почв, которые составляют оцениваемых участок.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
2. Жичкин, К.А. Информационное обеспечение в концепции оптимизации систем территориального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / К.А. Жичкин, А.Ю. Кувшинов // Система информационного обеспечения Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. VI Междунар. науч.-практ. конф. – М.: ФГБНУ «Росинформгротех», 2012. – С. 129-134.
3. Жичкин, К.А. Методики расчета ущерба и территориальное размещение нецелевого использования сельхозугодий / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сб. ст. Всероссийской науч.-практ. конф. посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 311-316.
4. Жичкин, К.А. Роль информатизации в разработке и оптимизации систем территориального размещения сельскохозяйственного производства в регионе / К.А. Жичкин, А.Ю. Кувшинов // Информатизация в АПК: состояние, тенденции, перспективы. – М.: Энциклопедия российских деревень, 2012. – С.273-276.
5. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.

7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.

8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК 332.365

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ПРИ РАСЧЕТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Коновалов А. Е., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: технологическая карта, землеустройство, экономическая эффективность

В статье рассмотрены особенности применения специализированного программного обеспечения для расчета эффективности землеустроительных проектов в сельском хозяйстве.

В соответствии со ст. 1 Федерального закона «О землеустройстве» **землеустройство** - мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, образованию новых и упорядочению существующих объектов землеустройства и установлению их границ на местности (территориальное землеустройство), организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства [1].

Экономическая эффективность землеустройства оценивается исходя из существующей системы экономической взаимосвязи, при этом учитывают интересы землевладельцев и землепользователей, а также общественные интересы [2]. Важное значение имеют: определение эффективности землеустройства и экономическое обоснование мероприятий по организации рационального использования земли.

Целью работы является выявление особенностей применения технологических карт при расчете экономической эффективности землеустроительных мероприятий. Для этого нами были поставлены следующие задачи: предложить классификацию землеустроительных мероприятий; определить особенности применения технологических карт для расчета экономической эффективности на примере классификации мероприятий по виду издержек, реализуемых в землеустроительных проектах.

Результаты исследований. Посредством землеустройства обеспечиваются сбалансированность, количественная и качественная пропорциональность между основными факторами производства - землей, трудом и капиталом, осуществляется их взаимоувязанная организация. Полезность тех или иных мероприятий оценивается в связи с развитием общественного производства и использованием природных ресурсов [3].

По завершении рабочего проекта землеустройства создаются технологические схемы или технологические карты в бумажном виде или на электронных носителях [4].

Практически все специалисты владеют навыками подготовки этих документов. В настоящее время существует огромное количество программных продуктов, позволяющих автоматизировать процесс разработки технологических карт с учетом специфики условий конкретного хозяйства и даже отдельного поля [4]. Одна из таких программ разработана на кафедре «Экономическая теория и экономика АПК» Самарской ГСХА.

В программе заложен алгоритм, не требующий последовательного занесения операций. Автоматически происходит упорядочивание списка операций, и обработка операций относящихся к одному периоду. При нажатии кнопки «Расчет», располагающейся под списком операций, рассчитываются параметры всех операций, включенных в этот список [5].

Нами разработана следующая классификация землеустроительных мероприятий (рис. 1).

По уровню управления объектом землеустройства выделяют: межхозяйственное (территориальное) землеустройство. Направлено на изучение состояния земель, организацию их рационального использования, определение административно-территориальных границ и границ земельных участков, межевание объектов землеустройства; внутрихозяйственное землеустройство. Нацелено на организацию рационального землепользования в пределах уже выделенных земельных участков для сельскохозяйственного производства.

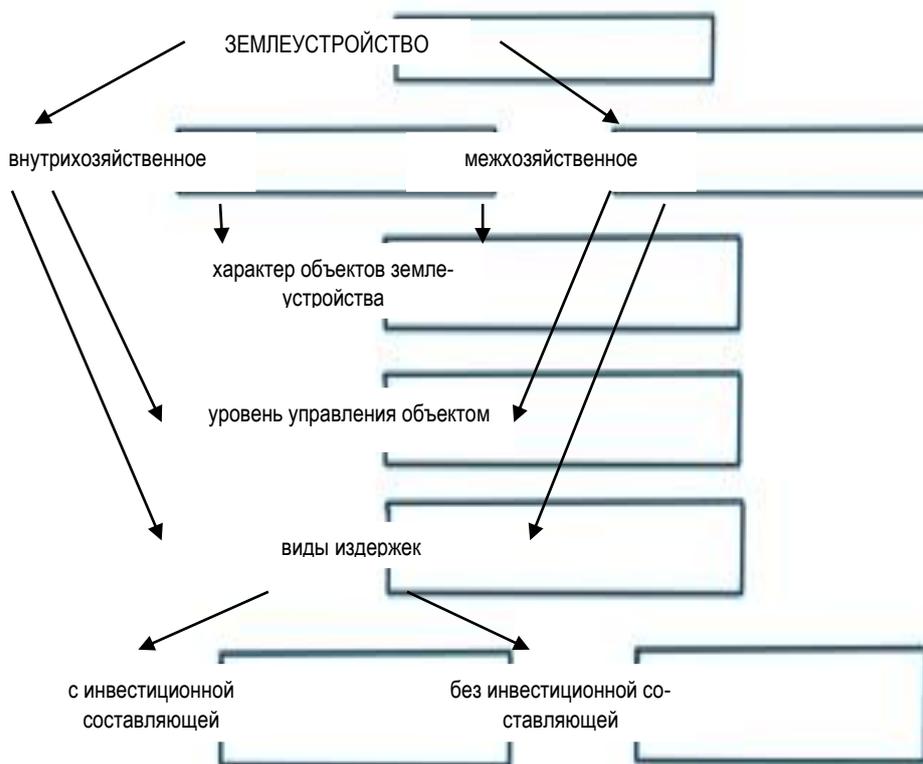


Рис. 1. Классификация землеустроительных мероприятий

По характеру объектов землеустройства:

- размещение и строительство дорожной сети;
- создание и размещение хозяйственных центров;
- посадка почвозащитных лесополос.

По виду издержек, реализуемых в землеустроительных проектах:

- мероприятия с инвестиционной составляющей;
- проекты без капитальных затрат.

В качестве основы мы взяли группу мероприятий по характеру издержек.

Проекты без инвестиционной составляющей включают в себя затраты, рассчитанные с помощью технологических карт. В технологические карты по таким проектам входят данные по операциям, выполняющимся во время осуществления проекта; данные по затратам на каждую из операций в отдельности и итоговую сумму затрат на осуществление всего проекта. По результатам технологической карты можно определить экономическую эффективность данного проекта.

Инвестиционные проекты внутрихозяйственного землеустройства включают в себя комплекс мероприятий, необходимых для выполнения основных задач инвестирования - увеличение объемов производимой продукции, повышение ее качества и пр. Необходимо выделить из запроектированных мероприятий первоочередных и распределить объем капитальных вложений по наиболее рентабельным капиталоемким мероприятиям.

Важным моментом в жизненном цикле инвестиционного проекта внутрихозяйственного землеустройства является его осуществление. В условиях ограниченного объема инвестиций в хозяйствах Самарской области установлена очередность осуществления мероприятий инвестиционного проекта внутрихозяйственного землеустройства на основе рентабельности вложенных средств. Первоочередными мероприятиями, имеющими наибольший коэффициент рентабельности инвестиций, являются: трансформация и улучшение угодий, размещение и устройство территории многолетних насаждений, агротехнические мероприятия при устройстве территории севооборотов, требующие капитальных вложений [6, 7, 8]. Помимо основных данных по проекту, в технологические карты заносятся также данные по капитальным вложениям. Учитывая данные по затратам на проведение работ и землеустроительных мероприятий, учитывая инвестиционную составляющую и чистый доход по проекту, делают соответствующие выводы по экономической эффективности проекта землеустройства. Технологические карты и технологические схемы занимают важную часть в проекте землеустройства. Их составление является итогом подготовительных работ проекта, также, исходя из имеющихся в них прогнозируемых результатов, делаются выводы

об экономической, экологической и социальной эффективности данного проекта. В технологическую карту обязательно должны входить проводившиеся землеустроительные мероприятия; затраты на их проведение, выраженные в денежных или трудовых единицах; виды техники, выполняющие данные операции; результаты и итоги. Таким образом, технологическая карта является универсальным инструментом, который может быть использован (с определенной доработкой) практически для любых видов землеустроительных проектов.

Библиографический список

1. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. – Барнаул: РИО АГАУ, 2013. – Кн. 2. – С. 414-415.
2. Жичкин, К.А. Факторы эффективности лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. – Кн. 1. – С. 209-211.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т. 16. – №1. – С. 90-96.
4. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – №1. – С. 80-86.
5. Жичкин, К.А. Методики расчета ущерба и территориальное размещение нецелевого использования сельхозугодий / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сб. ст. Всероссийской науч.-практ. конф. посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 311-316.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК332.365

СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ЭКОНОМИКО- МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОЛЕВЫХ ДОРОГ

Коновалов А. Е., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: моделирование, землеустройство, имитационное, аналитическое

В статье рассмотрены особенности использования аналитического и имитационного моделирования в землеустройстве на примере определения эффективности проектирования полевых дорог.

Научные исследования и практика землеустройства показали, что для принятия управленческих и организационно-хозяйственных решений в области землепользования в настоящее время целесообразно шире использовать математический аппарат, в том числе экономико-математические методы, моделирование с решением задач на компьютере [1]. В настоящее время для решения землеустроительных задач различных классов используются разнообразные виды экономико-математических моделей, позволяющих давать анализ использования земельных ресурсов, выявлять определенные тенденции и находить оптимальные варианты устройства территории. Классификация моделей, применяемых в землеустройстве, всегда базировалась на аналогичных классификациях, используемых в аграрной экономике.

Целью данной работы является сравнить методики экономико-математического моделирования эффективности землеустроительных мероприятий на примере полевых дорог в полях севооборотов.

В связи с поставленной целью, перед нами были поставлены такие **задачи**: рассмотреть классификации методов моделирования и выбрать наиболее перспективные; сформулировать особенности аналитического моделирования и особенности его применения в землеустройстве; сформулировать особенности имитационного моделирования и особенности его применения в землеустройстве; оценить сильные и слабые стороны аналитического и имитационного моделирования при оценке эффективности землеустроительных мероприятий.

Исследование. Для классификации математических моделей, применяемых в землеустройстве, целесообразно использовать пять основных классификационных признаков (табл. 1).

Классификация математических моделей, применяемых в землеустройстве

| Классификационный признак | Виды моделей |
|--|--|
| Вид проектной документации | Графические Экономические |
| Степень определенности информации | Детерминистические Стохастические |
| Вид (форма) землеустройства или землеустроительного действия | Межотраслевые Межхозяйственного землеустройства Внутрихозяйственного землеустройства Рабочего проектирования |
| Математические методы, лежащие в основе модели | Аналитические Экономико-статистические Оптимизационные Балансовые Сетевого планирования и управления Прочие |
| Класс проекта землеустройства | Распределяются по классам проектов землеустройства |

В данной работе были рассмотрены две модели - это аналитические и имитационные модели. Рассмотрим каждую из методик экономико-математического моделирования подробнее.

При исследовании систем можно решать *задачу анализа* или *задачу синтеза* аналитическим путем.

Анализ предполагает исследование функционирования существующего объекта, например, технического устройства, завода или магазина. Цели такого исследования могут быть разными, например, определение возможностей производства готовой продукции, величины прибыли, уровня загруженности персонала и оборудования, отчислений по налогам и сборам, работы вкооперации с другими организационными объектами и др. [2]

Синтез предполагает, что исследуемый объект не существует, а создается заново. При этом требуется определить его структуру (состав элементов и связей между ними) и параметры. Элементами структуры могут быть станки, приборы, сотрудники, автоматизированные рабочие места, склады, транспорты и др. Параметрами является количество сотрудников, площадь складских помещений, размеры финансовых средств и др.

Таким образом, анализ и синтез - задачи взаимно противоположные. Различают два вида таких задач - прямую и обратную.

Прямая задача заключается в том, чтобы при заданных входных переменных определить значения выходных $y = f(x)$, заданы изменения x , например, во времени, и требуется определить y . Обратная задача заключается в том, чтобы определить, какими должны быть входные значения x , чтобы обеспечить желаемые значения y : $x = f^{-1}(y)$. [3]

В простейшем случае это просто, если уравнения разрешимы относительно своих входных переменных. Но это бывает не всегда. Тогда для решения обратной задачи приходится многократно решать прямую и выбирать те решения, которые оказываются наиболее подходящими - близкими к желаемым. Таким образом, прямая задача является основной и наиболее часто решаемой. Она относится к *анализу* систем. Обратная задача является задачей *синтеза*. Она не всегда может решаться и часто задача синтеза может дать лишь приближенное значение [4].

Помимо аналитической методики решения задач, используют также и методику имитационного моделирования. Имитационное моделирование - это метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему, с которой проводятся эксперименты с целью получения информации об этой системе. Экспериментирование с моделью называют имитацией. Имитация - это постижение сути явления, не прибегая к экспериментам на реальном объекте.

Имитационным моделированием иногда называют получение частных численных решений сформулированной задачи на основе аналитических решений или с помощью численных методов.

К имитационному моделированию прибегают в том случае, когда:

- дорого или невозможно экспериментировать на реальном объекте;
- невозможно построить аналитическую модель: в системе есть время, причинные связи, последствие, нелинейности, стохастические (случайные) переменные;
- необходима имитация поведения системы во времени [5, 6, 7, 8].

Определение расстояний между продольными полевыми дорогами в полях севооборота - является классической задачей для проектов землеустройства. Площадь под продольными полевыми дорогами должна быть по возможности минимальной, но в то же время достаточной для эффективного выполнения транспортных работ.

Для определения экономической эффективности уменьшения расстояний между продольными полевыми дорогами в севообороте аналитическим способом, необходимо знать, сколько тонн составляет грузоемкость 1 га

данного севооборота.

Нужно определить потери чистого дохода с площади, занимаемой полевыми дорогами в расчете на 1 га пашни. Затем произвести расчет суммарных потерь чистого дохода и транспортных затрат в расчете на 1 га пашни при разном расстоянии между продольными полевыми дорогами и таким образом найти оптимальное расстояние между продольными полевыми дорогами при заданных условиях в севообороте, при котором будет достигаться минимум суммарных потерь продукции и транспортных затрат. Рассмотрев существующие классификации методов моделирования, были выбраны два наиболее перспективных метода моделирования - это аналитический и имитационный методы. Проведя сравнительный анализ двух методик экономико-математического моделирования эффективности землеустроительных мероприятий, мы выделили имитационную методику, как наиболее универсальную, дающую более точные и полные результаты.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
2. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
3. Жичкин, К.А. Факторы эффективности лесотехнических мероприятий в условиях Самарской области / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XI Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. - Кн. 1. - С. 209-211.
4. Жичкин, К.А. Методики расчета ущерба и территориальное размещение нецелевого использования сельхозугодий / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Энергосберегающие технологии в ландшафтном земледелии: сб. ст. Всероссийской науч.-практ. конф, посвященной 65-летию кафедры «Общее земледелие и землеустройство» и Дню российской науки. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – С. 311-316.
5. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК 333С: 631.3

МОНИТОРИНГ СОСТАВА И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПАРКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ПО КРИТЕРИЮ ГРАНИЧНОЙ УРОЖАЙНОСТИ

Машков С. В., к.э. н., доцент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: техника, экономичность, эффективность, мониторинг, обновление, оснащенность, основные фонды, потребность, показатели, товаропроизводитель.

По данным хозяйственного мониторинга технического и технологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий выявлена острая потребность аппарата их управления в научно обоснованной методологии и программно-технических средствах для решения практических задач оптимальной комплектации хозяйственного парка зерноуборочной техники. Материалы данного исследования в полной мере пригодны для создания такого инструментария. На основании сделанного исследования потребная численность комбайнового парка Самарской области для уборки яровых на площади 688,3 тыс. га (2014 г.), вычисленная по алгоритму, равна 2878...3162 ед. По отчетности областной парк имеет в своем составе 3027 комбайнов.

Численность областного парка зерноуборочных комбайнов (3027 ед.) соответствует их потребному уровню для выполнения в агротехнические сроки уборочных работ на площади 688,3 тыс.га яровых зерновых культур. Анализ имеющихся данных указывает на то, что областной парк зерноуборочных комбайнов на 85,44% состоит из техники отечественного производства и 14,56% - зарубежной. При этом 8,12% приходится на комбайны белорусского производства и 6,44% на технику из дальнего зарубежья. Имеющийся парк на 43,4% укомплектован комбайнами, которые уже выработали свой амортизационный ресурс. Если учесть тот факт, что амортизационный

ресурс для зерноуборочных комбайнов равен периоду 7-10 лет, то этот процент реально имеет большее значение. При нормальном режиме эксплуатации (годовая наработка 250-300 часов) средняя величина ежегодного обновления (старения) комбайнового парка должна составлять как минимум 10% (302 единицы).

Под термином «*границная урожайность*» ($Y_{гр}$) понимают такую урожайность, которая для молотилки комбайна, имеющей конструктивную величину пропускной способности ($Q_{1,5}$), обеспечивается 100% уровень загрузки при уборке урожая с заданными значениями солоmistости (ϕ), ширины жатки ($B_{ж}$) и максимально допустимой рабочей скорости движения комбайна ($V_{р\max}$) [8]:

$$Y_{гр} = Q_{1,5} \cdot 360 / B_{ж} \cdot V_{р\max} \cdot (1 + \phi). \quad (1)$$

Величина граничной урожайности прямо пропорциональна пропускной способности комбайна и обратно пропорциональна ширине захвата жатки, солоmistости убираемой культуры и рабочей скорости.

Зерноуборочный комбайн, как известно, имеет два вида производительностей WT и WS , а вместе с этим и два вида себестоимостей уборки: ZT [руб./т] и ZS [руб./га]. Расчет их численных значений производят по формулам:

$$\begin{aligned} ZT &= 4ЭЗ/WT & (2) \\ ZS &= 4ЭЗ/WS, \dots\dots\dots(3) \end{aligned}$$

где $4ЭЗ$ – часовые эксплуатационные затраты зерноуборочного комбайна, руб./ч. Эти формулы справедливы для производительностей всех видов: основной, сменной и эксплуатационной.

Физическая сущность показателя «*границной урожайности*» состоит в том, что он для каждого комбайна служит основным критерием деления убираемых полей на низкоурожайные и высокоурожайные.

При уборке поля с низкой урожайностью производительность по площади уборки (WS) является постоянной величиной и переменной - по намолоту (WT). Работа комбайна на высокоурожайном поле дает обратную картину: WS – переменная, а WT – постоянная.

В силу этого свойства для всех полей с урожайностью $Y > Y_{гр}$ затраты на обмолот одной тонны зерна будут минимальные и постоянные. При этом, чем больше реальная урожайность поля превышает $Y_{гр}$, тем меньше рабочая скорость движения (V_p) комбайна и тем ниже величина его погектарной производительности. Для производительности за час основного времени она равна $WS_0 = Q_{1,5} \cdot 36,0 / (Y \cdot (1 + \phi))$, то есть прямо пропорциональна величине конструктивной подачи комбайна и обратно пропорциональна урожайности поля и показателю уровня солоmistости. Как следствие этого себестоимость уборки ZS растет. Таким образом, чем ни выше урожайность убираемой культуры, тем дороже себестоимость уборки одного гектара.

При работе того же комбайна на полях с урожайностью $Y < Y_{гр}$ поддерживать его оптимальную загрузку повышением скорости нельзя, так как на нее наложено ограничение. В этом случае комбайн будет двигаться по полю с максимально допустимой для него скоростью. Однако из-за малой урожайности его производительность WT будет низкой, а затраты на обмолот одной тонны высокие. То есть, чем ниже урожайность убираемого поля величины $Y_{гр}$, тем дороже себестоимость уборки одной тонны зерна.

В зоне $Y_3 < Y_{гр}$ производительность комбайна по намолоту определяют по формуле: $WT_0 = 0,01 \cdot Y_3 \cdot B_{ж} \cdot V_{р\max}$. При $V_{р\max} = 7,2$ км/ч $WT_0 = 0,072 \cdot Y_3 \cdot B_{ж}$.

Из приведенной формулы следует, что комбайны разных классов с одинаковой шириной жатки, работая на уборке полей с урожайностью меньше их граничного значения, будут иметь одинаковые производительности по намолоту зерна. На деле это приводит к тому, что высокопроизводительные комбайны теряют это свойство при уборке низкоурожайных хлебов. То есть комбайн высокого класса, обладающий, как правило, и более высокой стоимостью, показывает те же результаты по намолоту, что и более дешевый комбайн меньшего класса. Это очень важный для потребителей момент, так как он однозначно указывает, что для хозяйств с заведомо низкой урожайностью нецелесообразно по критерию экономической эффективности приобретать зерноуборочные комбайны высокого класса. Из приведенного анализа видно, что наибольшей информативностью обладают экономические показатели работы комбайна WS_0 и WT_0 , полученные в точке, соответствующей уровню граничной урожайности. Эти показатели и отражены нами в сводных таблицах технико-экономических показателей по каждой марке комбайна.

Для оценки эффективности хозяйственного использования зерноуборочных комбайнов рассмотрим подробнее пример с участием разных классов отечественных комбайнов Vector 410 и Torum 740. Их эксплуатационно-экономические свойства представлены в таблице 1 и графически отражены на рисунке. Как видим, комбайн Torum 740 при нынешней его стоимости имеет в сравнении с комбайном Vector 410 на 8,9% меньшую себестоимость уборки одной тонны зерна. Однако для достижения этого результата Torum 740 должен работать на поле урожайностью более 44,3 ц/га. Его эксплуатация на поле с меньшей урожайностью приводит к росту себестоимости намолота.

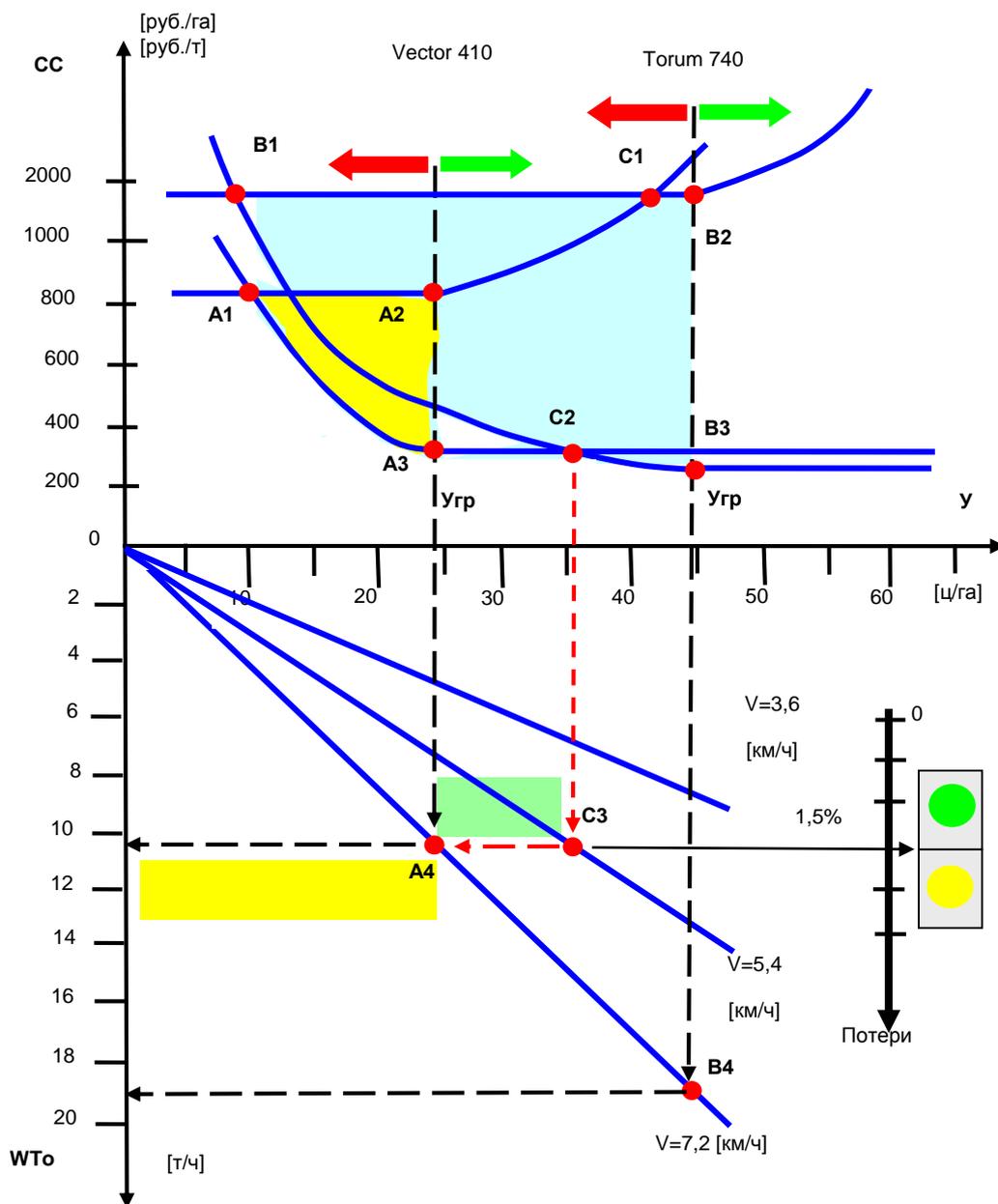


Рис. 1. Граничная урожайность и ее влияние на эксплуатационно-экономические показатели комбайна

Таблица 1

| Марка | $Q_{1,5}$, кг/с | ЧЭЗ, руб/ч | Ширина жатки, м | Угр, ц/га | ZS_0 , руб./га | ZT_0 , руб./т |
|---------------|------------------|------------|-----------------|-----------|------------------|-----------------|
| Нива-Эффект | 5,7 | 2609,0 | 6,0 | 19,0 | 846,0 | 478,7 |
| Palesse GS812 | 7,8 | 3177,0 | 6,0 | 26,1 | 1052,0 | 402,0 |
| Vector 410 | 7,7 | 3734,0 | 6,0 | 25,7 | 1236,0 | 479,0 |
| Torum 740 | 13,3 | 5753,0 | 6,0 | 44,3 | 1905,0 | 429,0 |
| Tucano 450 | 11,2 | 7290,0 | 6,68 | 32,9 | 2163,0 | 650,0 |

Уже при уборке поля с урожайностью поля 35,0 ц/га себестоимость его намолота сравнивается с Vector 410 (см. рис. 1, точка C_2), а далее с уменьшением урожайности интенсивно растет и при 10,0 ц/га достигает 1905,0 руб./т. В диапазоне урожайностей от 10,0 до 35,0 ц/га комбайн Vector 410 экономически эффективнее комбайна Torum 740.

Для сравнения в таблице 3.1 указаны данные еще трех комбайнов, которые широко представлены на российском рынке: Нива-Эффект, Palesse GS812 и Tucano 450. При уборке полей с урожайностью 15-20 ц/га несомненным преимуществом по экономической эффективности в представленной группе является комбайн Нива-

Эффект. При нормальном режиме эксплуатации (годовая наработка 250-300 часов) средняя величина ежегодного обновления (старения) областного комбайнового парка составляет как минимум 10% (302 единицы). По данным же 2012 года новых комбайнов приобретено лишь 215 единиц. Таким образом, процесс старения комбайнового парка области продолжает расти. Качественный анализ состава областного парка зерноуборочных комбайнов указывает на то, что он на 85,44% укомплектован техникой отечественного производства и на 14,56% - зарубежной. При этом 8,12% приходится на комбайны белорусского производства и 6,44% на технику из дальнего зарубежья. В структуре приобретенной в 2012 году уборочной техники 50,3% приходится на долю комбайнов фирмы «Ростсельмаш», 1,4% - «Агромашхолдинг», 32,1% - «Гомсельмаш» (Белоруссия), 14,8% - «Claas» (Германия), 0,5% - «John Deere», 1,0% - «Deutz Fahr». По данным хозяйственного мониторинга технического и технологического обеспечения сельскохозяйственных предприятий выявлена острая потребность аппарата их управления в научно обоснованной методологии и программно-технических средствах для решения практических задач оптимальной комплектации хозяйственного парка зерноуборочной техники. Материалы настоящего исследования в полной мере пригодны для создания такого инструментария. При этом представляется целесообразным включить этот инструментарий в информационный Интернет-ресурс МСХП СО.

Библиографический список

1. Калянов, Г. Н. CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес процессов : справочник. – 3-е изд. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. -320 с.: ил.
2. Пронин, В.М. Технико-экономическая оценка эффективности сельскохозяйственных машин и технологий по критерию часовых эксплуатационных затрат : монография / В.М. Пронин, В.А. Прокопенко. – М.: ООО «Столичная типография», 2008. – 170 с.
3. Машков, С.В., Прокопенко В. А. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники в технологии производства растениеводческой продукции : монография / С. В. Машков, В. А. Прокопенко. – Самара : РИЦ СГСХА, 2010. – 160 с.
4. Прокопенко, В.А. Парадокс рентабельности сельскохозяйственных предприятий / В.А. Прокопенко, С.В. Машков // Агро-Информ. – 2009, июль(129). – С. 27-29.
5. Машков, С.В. Амортизация сельскохозяйственной техники в условиях инфляции / С.В. Машков, М.Н. Купряева // АПК – экономика, управление: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. – 2007. – №4. – С. 63-66.
6. Машков, С. В. Вторичный рынок как способ пополнения техникой малых форм хозяйствования / С. В. Машков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – 3. – С. 37-38.
7. Машков, С. В. Малые формы хозяйствования и вторичный рынок сельхозмашин / С. В. Машков // Техника и оборудование для села. – 2010. – 3. – С. 39-40.

УДК 631

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Невзгоднов В. В., к.э.н, главный контролер – ревизор территориального управления Росфинанзора в Самарской области.

Волконская А. Г., к.э.н., ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Машков С. В., к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: Экономичность, эффективность, мониторинг, обновление, оснащенность, оценка, потребность, показатели, товаропроизводитель.

В условиях кризиса для рационального использования производственных и финансовых ресурсов Самарской области разработан комплекс мер по активизации факторов, положительно влияющих на эффективность сельскохозяйственного производства. Главные принципы таких технологий: использование севооборотов, включающие рентабельные и улучшающие плодородие почв культуры; дифференцированная система применения удобрений; сохранение растительных остатков на поверхности почвы; комплексный подход к защите растений от сорняков, вредителей и болезней, которые для своей реализации используют высоко автоматизированные машины и технологическое оборудование, оснащенные адаптивными информационно-измерительными системами.

Повышение эффективности функционирования предприятий сельского хозяйства Самарской области должно быть обязательным условием для обоснования приоритетных направлений их развития. Для более точной и достоверной разработки приоритетных направлений по повышению эффективности деятельности сельскохозяйственных предприятий региона были использованы различные методы исследований. Это экономико-математические и аналитические методы исследования, такие как корреляционно-регрессионный анализ, метод статистических группировок, метод евклидова расстояния, рейтинговая оценка хозяйствующих субъектов региона и

ранжирование их по уровню инновационной активности и другие. По мнению авторов, при существующей финансовой ситуации в отрасли, ее дальнейшее развитие в регионе должно опираться на крупные специализированные предприятия. В условиях кризиса для рационального использования производственных и финансовых ресурсов разработан комплекс мер по активизации факторов, положительно влияющих на эффективность сельскохозяйственного производства. Рассматриваем два важнейших индикатора, характеризующих эффективность производства: показатель рентабельности, определяющий доходность отрасли в целом и выход валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий – обобщающий показатель, характеризующий уровень использования земли в сельскохозяйственном секторе. Выбор факторов, влияющих на данные индикаторы, проведен с использованием программы STATISTIKA 7.0 [1-3].

Статистической базой для выявления факторов, влияющих на уровень доходности отрасли и на стоимость валовой продукции на 100 га сельскохозяйственных угодий, послужили данные годовой отчетности сельскохозяйственных предприятий Самарской области за 2013 г. (табл. 1) [3]. Интерпретация результатов решения разработанной модели взаимосвязи факторов позволяет сделать вывод, что значительно большее влияние на повышение рентабельности сельскохозяйственной отрасли оказывают факторы, преимущественно характеризующие уровень ведения производства. Детальный анализ полученных результатов показал, что уровень рентабельности в сельскохозяйственных организациях в целом по Самарской области тесно взаимосвязан: с индексом физического объема продукции сельскохозяйственных предприятий в сопоставимых ценах, в процентах к предыдущему году ($r_{yx3}=0,41$); коэффициентом финансового риска (рычага) ($r_{yx12}=0,45$); долей прибыльных предприятий в районах области ($r_{yx14}=0,59$) [2, 4, 6]. Так, важнейшим резервом повышения уровня рентабельности является увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции. Этого возможно достичь на основе перехода отрасли к интенсивному хозяйствованию. При таком переходе на первый план выдвигаются экономические факторы: производственная направленность хозяйств, размещение предприятий по переработке сельхозпродукции, транспортные условия, освоение определенных систем машин, механизмов и инновационных технологий. Одним из этапов увеличения рентабельности сельхозпредприятий должно стать повышение производительности труда и интенсификация использования трудовых ресурсов.

Таблица 1

Коэффициенты корреляции, детерминации и характер силы связи по шкале Чеддока в уравнениях связи между уровнем рентабельности и факторами, влияющими на него в целом по Самарской области

| Факторы (x) | Условное обозначение | Парный коэффициент корреляции r_{yx_i} | Парный коэффициент детерминации, % dy_{xi} | Характер силы связи по шкале Чеддока |
|--|----------------------|--|--|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. | x1 | 0,14 | 1,9 | отсутствует |
| Доля субсидий в выручке от реализации продукции, % | x2 | -0,33 | 11,0 | слабая |
| Индекс физического объема продукции с.-х. п/п в сопоставимых ценах, % к предыдущему году | x3 | 0,41 | 17,1 | слабая |
| Урожайность зерновых в весе после доработки, ц/га | x4 | 0,12 | 1,4 | отсутствует |
| Надой молока на 1 корову, кг | x5 | 0,12 | 1,3 | отсутствует |
| Среднесуточный привес КРС, г | x6 | 0,14 | 1,9 | отсутствует |
| Среднесуточный привес свиней, г | x7 | 0,06 | 0,4 | отсутствует |
| Производительность труда, тыс. руб./чел. | x8 | 0,36 | 13,2 | слабая |
| Среднемесячная номинальная заработная плата работника с.-х. ПП, руб. | x9 | 0,02 | 0,0 | отсутствует |
| Удельный вес предприятий в общем объеме ВП (в сопоставимых ценах), % | x10 | 0,13 | 1,8 | отсутствует |
| Коэффициент маневренности | x11 | 0,18 | 3,1 | отсутствует |
| Коэффициент финансового риска (рычага) | x12 | -0,45 | 20,4 | умеренная |
| Доля прибыльных п/п в районе, % | x13 | 0,59 | 34,7 | умеренная |
| Приходится комбайнов на 100 га пашни, шт. | x14 | -0,25 | 6,1 | слабая |
| Приходится тракторов на 100 га пашни, шт. | x15 | -0,16 | 2,7 | отсутствует |
| Доля удобренной площади с.-х. культур в общей ПП, % | x16 | -0,09 | 0,8 | отсутствует |
| Уровень производственных затрат на 1 га ПП, тыс. руб. | x17 | 0,01 | 0,0 | отсутствует |
| Доля посевов зерновых культур, возделываемых с использованием ресурсосберегающих технологий, % | x18 | -0,11 | 1,1 | отсутствует |
| Балл бонитета пашни | x19 | 0,01 | 0,0 | отсутствует |

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые коэффициенты.

В целях усиления стабилизации сельскохозяйственного производства необходимы организационные инновации, направленные на совершенствование организации производства и внутрихозяйственных отношений. Высокие значения коэффициента финансового риска говорят о сильной степени зависимости сельскохозяйствен-

ных предприятий региона. Следовательно, необходимо повысить уровень самообеспеченности товаропроизводителей собственными финансовыми ресурсами на основе ускорения оборота денежных средств. Для решения этой задачи можно использовать следующие инструменты: формирование системы стимулов для постоянных покупателей продукции с целью ускорения оплаты; уменьшение продаж продукции с возможной отсрочкой платежа, для снижения риска образования просроченной задолженности покупателей; изучение вариантов продажи просроченной дебиторской задолженности банкам или кредиторам. С целью увеличения собственных финансовых средств можно также сократить их отток посредством: распределения основных поставщиков на категории по их важности для осуществления деятельности сельскохозяйственного предприятия, установления приоритетности сроков оплаты кредиторской задолженности; достижения договоренности об увеличении сроков оплаты определенным поставщикам; прекращения и сокращения выплат учредителям дивидендов; осуществления реструктуризации задолженности кредиторам. Мониторинг финансового состояния должен осуществляться постоянно, поскольку это важный инструмент контроля эффективности работы предприятия, позволяющий своевременно отслеживать ухудшение ситуации и принимать оперативные управленческие решения для восстановления платежеспособности и рентабельности хозяйств. Данные меры будут способствовать увеличению доли прибыльных предприятий, что также необходимо для увеличения важнейшего индикатора эффективности хозяйственной деятельности сельхозтоваропроизводителей – рентабельности. Расчеты позволяют утверждать, что приоритетными направлениями увеличения выхода валовой продукции с единицы земельной площади являются (табл. 2): повышение продуктивности молочного стада ($r_{yx5}=0,47$); рост уровня заработной платы работников сельскохозяйственных предприятий ($r_{yx9}=0,74$); повышение уровня концентрации производства ($r_{yx10}=0,83$); закрепление трудоспособных ресурсов в сельскохозяйственных предприятиях ($r_{yx13}=0,65$); увеличение уровня интенсивности сельскохозяйственного производства ($r_{yx18}=0,9$) и повышение плодородия почв ($r_{yx20}=0,52$). Полученные результаты свидетельствуют о том, что для повышения эффективности использования земли как главного средства производства большое внимание необходимо уделить увеличению натуральных показателей эффективности растениеводческих и животноводческих отраслей. В животноводстве особое внимание необходимо уделить использованию племенных высокопродуктивных пород животных, внедрению прогрессивных технологий их содержания и кормления на современных фермах. Это будет способствовать ускоренному росту объемов производства качественной молочной и мясной продукции. Главной задачей продуктивного использования земельных ресурсов является сохранение и восстановление плодородия, а также рост урожайности сельскохозяйственных культур [2, 3, 5, 7].

Таблица 2

Коэффициенты корреляции, детерминации и характер силы связи по шкале Чеддока в уравнениях связи между стоимостью валовой продукции на 100 га сельхозугодий и факторами, влияющими на него в сельскохозяйственных предприятиях Самарской области

| Факторы (x) | Условное обозначение | Коэффициент корреляции r_{yx_i} | Коэффициент детерминации, % dyx_i | Характер силы связи по шкале Чеддока |
|--|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Рентабельность от реализации всей продукции с.-х. без учета субсидий, % | x1 | 0,14 | 1,9 | отсутствует |
| Доля субсидий в выручке от реализации продукции, % | x2 | -0,21 | 4,4 | отсутствует |
| Индекс физического объема продукции с.-х. п/п в сопоставимых ценах, в % к предыдущему году | x3 | 0,08 | 0,6 | отсутствует |
| Урожайность зерновых в весе после доработки, ц/га | x4 | -0,04 | 0,2 | отсутствует |
| Надой молока на 1 корову, кг | x5 | 0,47 | 21,9 | умеренная |
| Среднесуточный привес КРС, г | x6 | -0,11 | 1,2 | отсутствует |
| Среднесуточный привес свиней, г | x7 | 0,00 | 0,0 | отсутствует |
| Производительность труда, тыс. руб./чел. | x8 | 0,32 | 10,4 | слабая |
| Среднемесячная номинальная заработная плата работника с.-х. п/п, руб. | x9 | 0,74 | 54,5 | заметная |
| Удельный вес предприятий в общем объеме ВП (в сопоставимых ценах), % | x10 | 0,83 | 68,8 | высокая |
| Коэффициент маневренности | x11 | 0,14 | 2,0 | отсутствует |
| Коэффициент финансового риска (рычага) | x12 | 0,12 | 1,5 | отсутствует |
| Доля прибыльных п/п в районе, % | x13 | -0,08 | 0,6 | отсутствует |
| Приходится комбайнов на 100 га пашни, шт. | x14 | 0,10 | 1,0 | отсутствует |
| Приходится тракторов на 100 га пашни, шт. | x15 | 0,27 | 7,1 | слабая |
| Доля удобренной площади с.-х. культур в общей ПП, % | x16 | 0,23 | 5,1 | слабая |
| Уровень производственных затрат на 1 га ПП, тыс. руб. | x17 | 0,90 | 80,7 | высокая |
| Доля посевов зерновых культур, возделываемых с использованием ресурсосберегающих технологий, % | x18 | 0,01 | 0,0 | отсутствует |
| Балл бонитета пашни | x19 | 0,52 | 27,2 | умеренная |

Примечание: жирным шрифтом выделены статистически значимые коэффициенты.

В крупных сельскохозяйственных предприятиях, где сохранен производственный потенциал, необходимо

внедрять передовые (в первую очередь ресурсосберегающие) технологии эффективного использования сельскохозяйственных угодий. Главные принципы таких технологий: использование севооборотов, включающие рентабельные и улучшающие плодородие почв культуры; дифференцированная система применения удобрений; сохранение растительных остатков на поверхности почвы; комплексный подход к защите растений от сорняков, вредителей и болезней; использование адаптированных сортов и качественная подготовка семян. Использование приемов сберегающего земледелия позволяет обеспечить экономию труда и энергии, снизить затраты на обработку почвы, составляющие обычно 65-65% всех видов затрат.

Создание условий для материальной заинтересованности работников является главным направлением закрепления кадров на селе. Наряду с повышением оплаты труда особое внимание следует уделить и стабилизации социально-экономического развития сельских территорий Самарской области, снижению сельской бедности, повышению уровня и улучшению условий жизни населения, путем: создания в сельском хозяйстве региона равных с другими отраслями экономики условий получения денежных доходов; переобучения работников для замещения вновь созданных рабочих мест; освобождения сельскохозяйственных предприятий от бремени затрат на социальную и инженерную инфраструктуру; обеспечения социального развития сельских районов, направленного на постепенное улучшение условий жизнедеятельности населения сельскохозяйственных районов Самарской области, расширение доступности социальных услуг на селе и повышение их качества. Все вышеперечисленные мероприятия будут способствовать росту производительности труда в сельхозпредприятиях, тем самым, положительно влияя на главные индикаторы эффективности производственной деятельности [2,6,7].

Достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, повышение конкурентоспособности и инвестиционной привлекательности аграрного сектора области возможно только на основе внедрения в производство интенсивных инновационных технологий.

Инновации в стратегии развития сельскохозяйственных предприятий региона – это важнейшее направление, определяющее его экономический рост, повышающий качественные характеристики факторов производства и готовой продукции. В классическом варианте они представляют собой научно-технические разработки по освоению новой технологии выращивания сельскохозяйственных культур, производства животноводческой продукции, переработки сельскохозяйственного сырья и реализации научно-технических программ на основе научных достижений и прогрессивной отечественной и зарубежной практики.

В целях повышения инновационной активности сельхозпредприятий необходимо использование новых механизмов финансирования инновационных процессов, новых организационных форм и институтов. В качестве таких новых форм могут выступать формирование ФПГ, развитие проектного финансирования, развитие лизинговых операций, привлечение средств с международного рынка капиталов, развитие рынка инноваций.

Развитие отечественного аграрного производства неуклонно идет по пути интенсивного использования в хозяйственной практике инновационных технологий «точного земледелия и животноводства», которые для своей реализации используют высоко автоматизированные машины и технологическое оборудование, оснащенные адаптивными информационно-измерительными системами, устройствами дистанционного контроля и управления, а также системами телеметрии и космической навигации.

Библиографический список

1. Калянов, Г. Н. CASE-технологии: Консалтинг в автоматизации бизнес процессов : справочник. – 3-е изд. – М.: Горячая линия-Телеком, 2002. – 320 с.: ил.
2. Иванова, А. Г. Организационная структура управления агропромышленным производством региона (на материалах Самарской области) : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Иванова Анна Генриховна. – Балашиха, 2004. – 198 с.
3. Невзгод, В. В. Стратегия развития продовольственного обеспечения и сельского хозяйства России / В. В. Невзгод, В. В. Бутырин, Ю. А. Бутырина // Проблемы и перспективы инновационного развития мирового сельского хозяйства : мат. II Международной науч.-практ. конф. / под ред. И. Л. Воротникова. – Саратов, 2011. – 298 с.
4. Невзгод, В. В. Управление сбытом сельскохозяйственной продукции на основе формирования продуктовых кластеров / В. В. Невзгод [и др.] // Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства и сельских территорий : мат. II Международной науч.-практ. конф. – Саратов : КУБиК, 2013. – С. 28-31.
5. Невзгод, В. В. Инновационная модель профессиональной подготовки кадров аграрного профиля / В. В. Невзгод, В. В. Бутырин // Известия Самарского научного центра РАН. – 2012.– Т. 14, №2. – С. 15-18.
6. Машков, С.В. Амортизация сельскохозяйственной техники в условиях инфляции / С.В. Машков, М.Н. Купряева // АПК – экономика, управление: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал. – 2007. – №4. – С. 63-66.
7. Машков, С. В. Малые формы хозяйствования и вторичный рынок сельхозмашин / С. В. Машков // Техника и оборудование для села. – 2010. – 3. – С. 39-40.

**О ТРУДЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ
(ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)**

Северцова Т. В., старший преподаватель кафедры права, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: труд, несовершеннолетние, гарантии, сельское хозяйство

В статье сделан анализ действующего законодательства Республики Беларусь и Российской Федерации по вопросам применения труда несовершеннолетних работников, работающих на сельскохозяйственных предприятиях. Рассмотрены права и гарантии, установленные законодательством, для несовершеннолетних работников.

В ст. 1 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее – ТК) дано определение понятию работник - лицо, состоящее в трудовых отношениях с нанимателем на основании заключенного трудового договора. А ст.21 ТК установлен возраст, с которого допускается заключение трудового договора (общее правило – 16 лет, а с письменного согласия одного из родителей, усыновителей или попечителей – с 14 лет для выполнения лёгкой работы, которая не являлась бы вредной для его здоровья и не наносила ущерба посещаемости общеобразовательной школы (согласно ст.272 ТК)). Значит, несовершеннолетние могут быть также стороной трудовых отношений, в том числе если они заняты на работах в сельском хозяйстве.

Следует отметить, что в ст.63 Трудового кодекса Российской Федерации (далее – ТК РФ) установлено, что заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими возраста 16 лет, за исключением случаев, предусмотренных ТК РФ, другими федеральными законами. Лица, получившие общее образование или получающие общее образование и достигшие возраста 15 лет, могут заключать трудовой договор для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда их здоровью. С согласия одного из родителей (попечителя) и органа опеки и попечительства трудовой договор может быть заключен с лицом, получающим общее образование и достигшим возраста 14 лет, для выполнения в свободное от получения образования время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и без ущерба для освоения образовательной программы. В организациях кинематографии, театрах, театральных и концертных организациях, цирках допускается с согласия одного из родителей (опекуна) и разрешения органа опеки и попечительства заключение трудового договора с лицами, не достигшими возраста 14 лет, для участия в создании и (или) исполнении (экспонировании) произведений без ущерба здоровью и нравственному развитию.

Далее рассмотрим какими правами и гарантиями наделены несовершеннолетние в трудовых правоотношениях.

При заключении трудового договора с лицом моложе восемнадцати лет наниматель должен потребовать предоставления: паспорта или иного документа, удостоверяющего личность, трудовой книжки (за исключением, когда несовершеннолетний впервые принимается на работу), документа об образовании, медицинского заключения о состоянии здоровья (согласно ч.1 ст.275 ТК) и письменное согласие одного из родителей (усыновителей, попечителей), если принимается на работу несовершеннолетний в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет. Аналогичная норма об обязательных медицинских осмотрах лиц моложе восемнадцати лет содержится и в ст.266 ТК РФ. Перечень лёгких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет утверждён Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 апреля 2000г. №9 "Об утверждении перечня легких видов работ, которые могут выполнять лица в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет" (далее – Перечень). Согласно данного Перечня сельскохозяйственными работами, где может быть применён труд указанной категории несовершеннолетних работников, являются работы по подготовке семян и посадочного материала (выборка посадочного материала картофеля, овощей, корнеплодов из буртов, траншей и хранилищ); работы, связанные с посевом и посадкой (набор, подноски и раскладка рассады, саженцев, черенков и другого посадочного материала, посадка и подсадка рассады в открытом грунте, разноски саженцев, сеянцев по местам посадки и раскладки их по ямам, оправка растений после механизированной посадки); работы по уходу за посевами и насаждениями (ручная прополка овощных культур, рыхление, мотыжение почвы в междурядьях и лунках, разборка букетов, прореживание, проверка технических, овощных и других культур); работы по уборке урожая (ломка, сбор кистей, головок, соцветий овощных, технических и других культур, подборка льна, кистей, початков кукурузы после комбайновой уборки, уборка огурцов, помидоров и капусты, сбор картофеля после перепашки поля, сбор ягод, подача пустой тары при съёме плодов с деревьев, укладка сена, соломы в кучи, сбор среза зелени овощей (салата, шпината, щавеля и других)); работы по хранению продукции и другие.

Одновременно необходимо указать и сельскохозяйственные работы, на которых запрещено применение труда несовершеннолетних работников. Так, Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 2 февраля 1995 г. №13 «Об установлении списка работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет» был утверждён Список работ, на которых запрещается применение труда лиц моложе 18 лет (далее – Список). В соответствии с названным Списком запрещаются работы, связанные с обслуживанием жеребцов-производителей, быков-производителей, работы в колодцах, жижесборниках, цистернах и других ёмкостях, внутри теплиц, по уборке, транспортировке и первоочередной обработке табака, по применению вредных веществ не ниже третьего класса опасности. Однако допускается применение труда лиц не моложе семнадцати лет на самоходных сельскохозяйственных машинах при наличии у них свидетельства на право управления этими машинами, выданного в установленном порядке. А выпускники средних общеобразовательных школ, окончившие курс трудового обучения по профессии механизатора и получившие свидетельство на право управления указанными машинами, допускаются к работе на них до достижения семнадцатилетнего возраста под управлением опытных механизаторов-наставников.

Кроме этого, при определении норм подъёма и переноса тяжестей следует руководствоваться Постановлением Министерства труда Республики Беларусь от 18 декабря 1997г. №116 «О нормах подъёма и перемещения тяжестей вручную подростками от 14 до 18 лет» (далее – Постановление). Указанное Постановление дифференцирует нормы подъёма и перемещения груза вручную несовершеннолетним в течение смены в зависимости от количества раз перемещений груза в час и пола несовершеннолетнего, а также устанавливает суммарную массу груза, поднимаемого и перемещаемого им в течение смены.

Законодатель установил особенности регулирования рабочего времени для несовершеннолетних работников:

1) согласно ч.1 ст.114 ТК и ст.92 ТК РФ для лиц моложе восемнадцати лет наниматель обязан установить сокращённую продолжительность рабочего времени:

- в возрасте от 14 до 16 лет – не более 23 часов в неделю (для работников в возрасте до шестнадцати лет – не более 24 часов в неделю (ст.92 ТК РФ);
- в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю (аналогичная продолжительность рабочего времени содержится в ст.92 ТК РФ);

2) продолжительность рабочего времени для учащихся общеобразовательных школ, профессионально-технических учебных заведений, работающих в течение учебного года в свободное от учёбы время, не может превышать половины максимальной продолжительности рабочего времени для их возрастной категории (ч. 2 ст.114 ТК и ч.4 ст.92 ТК РФ);

3) несовершеннолетние до достижения ими возраста восемнадцати лет подлежат обязательному ежегодному медицинскому осмотру в рабочее время с сохранением среднего заработка (согласно ч.2 ст.275 ТК и ст.266 ТК РФ);

4) согласно ст.276 ТК и ст.268 ТК РФ установлен запрет применения труда лиц моложе восемнадцати лет в ночное время (с двадцати двух часов до шести часов утра), а также привлечения к сверхурочным работам и работам в государственные праздники, праздничные и выходные дни, направлению в командировки;

Особенности времени отдыха несовершеннолетнего работника сводятся к следующему:

1) согласно п.9 ч.1 ст.156 ТК работники моложе восемнадцати лет имеют право на основной удлинённый отпуск продолжительностью 30 календарных дней, а в соответствии со ст.267 ТК РФ несовершеннолетние работники имеют право на ежегодный оплачиваемый отпуск продолжительностью 31 календарный день;

2) ст.166 ТК и ст.122 ТК РФ наделяет нанимателя обязанностью предоставить по желанию несовершеннолетнего работника отпуск за первый год работы до истечения шести месяцев работы у нанимателя;

3) при составлении графика трудовых отпусков наниматель обязан запланировать отпуск по желанию несовершеннолетнего работника в летнее или другое удобное время.

Далее, в случае расторжения трудового договора с работником моложе восемнадцати лет по основаниям, предусмотренным пунктами 1, 2, 3 и 6 ст.42 ТК, наниматель обязан получить согласие районной (городской) комиссии по делам несовершеннолетних. А при увольнении несовершеннолетнего по п.4, 5, 7, 8, 9 ст.42 и п.1-3 ст.44 ТК нанимателю следует уведомить районную (городскую) комиссию по делам несовершеннолетних о предстоящем увольнении не менее чем за две недели. В ТК РФ независимо от основания для увольнения работника по инициативе работодателя (кроме случаев ликвидации организации и прекращения деятельности индивидуального предпринимателя) увольнение несовершеннолетних работников производится только с согласия соответствующей комиссии по делам несовершеннолетних (ст.269 ТК РФ).

Таким образом, в законодательстве Республики Беларусь и Российской Федерации установлен ряд особенностей правового регулирования труда несовершеннолетних работников, работающих в сельском хозяйстве

(причём, законодательство Российской Федерации содержит более льготные условия по продолжительности трудового отпуска и обязательном получении согласия КДН на увольнение работника, а законодательство Республики Беларусь содержит более льготную норму продолжительности рабочей недели для работников в возрасте от 14 до 16 лет). Однако, на наш взгляд, действующее трудовое законодательство можно дополнить правовой нормой о предоставлении несовершеннолетним работникам, занятым на работах в сельском хозяйстве, дополнительного отпуска 2 календарных дня в силу того, что такая работа требует от работника определённой выносливости и физических сил.

Библиографический список

1. Трудовой кодекс Республики Беларусь от 26 июля 1999 года № 296-3: принят Палатой представителей 8 июня 1999 года: одобрен Советом Республики 30 июня 1999 года: текст Кодекса по состоянию на 1 февраля 2016 года // Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;
2. Трудовой кодекс Российской Федерации 30 декабря 2001 года N 197-ФЗ: принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года / Национальный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / КонсультантПлюс – надёжная правовая поддержка. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683 - Дата доступа: 19.03.2016.

УДК 338.242

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Маланина Е. С., Протопопова С. Е., студенты ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ.

Самоцветова Т. С., ст. преподаватель кафедры «Финансы и кредит» ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ.

Ключевые слова: кластер, агропромышленный кластер, агропромышленный комплекс, сельскохозяйственное производство

В данной статье анализируются первые шаги развития Агропромышленного кластера Кемеровской области, проведен SWOT- анализ кластеров и показаны основные направления расходования субсидий на 2016 год.

Развитие кластерной политики в Кемеровской области появилось три года назад. Эффективность кластерной деятельности может быть достигнута в первую очередь в сельском хозяйстве и пищевой индустрии, по причине этого в декабре 2014 года приняли решение о создании новейшего для региона агропромышленного кластера для региона. В агропромышленном комплексе присутствует в достаточной мере большой потенциал роста. Перспективность становления рынка сельхозпродукции обуславливается значительным уровнем урбанизации Кемеровской области, а также необходимостью в удовлетворении жителей региона качественными и всеми доступными продуктами питания.

С точки зрения экономики района, роль любой отрасли складывается из эффективности вклада в валовой региональный продукт. В последние годы на долю агропромышленного комплекса в валовом региональном продукте Кемеровской области приходится примерно 10%. В Кемеровской области постоянно производится приблизительно 1 млн. тонн зерна, показатель равен 21%, редким случаем является 2012 год, когда засуха обратила посевы в сухостой, по этой причине зерновых культур собрали 491 тыс. тонн [2].

20 марта 2015 года на организационном собрании в Кемеровском сельскохозяйственном институте был подписан договор о формировании агропромышленного кластера Кемеровской области.

Агропромышленный кластер Кемеровской области - это добровольная и неформальная группа учреждений различных отраслей, территориально сосредоточенных в одном регионе с целью изготовления, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции, защиты окружающей среды.

Основная цель создания кластера – это увеличение неценовой конкурентоспособности производителей сельскохозяйственной и пищевой продукции с целью обеспечения продовольственной безопасности, становления малого и среднего бизнеса в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции и увеличения уровня жизни сельского населения.

Задачи кластера: увеличение объемов производства экологически безопасной пищевой продукции; развитие связей между организациями сельского хозяйства и пищевой промышленности, формирование кооперативных связей соучастников кластера; стимулирование использования новшеств в агропромышленном производстве; формирование компонентов продвижения продукции местных товаропроизводителей; замещение экспорта сырья экспортом готовой продукции с увеличенной добавленной стоимостью; повышение престижа специальностей АПК и занятости в сельской местности [1].

Проведем SWOT- анализ кластеров, для этого рассмотрим следующую таблицу.

Таблица 1

SWOT- анализ кластеров

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -наличие производственных ресурсов; - наличие емкого рынка реализации продуктов питания; - сельское производство Кемеровской области имеет интенсивный характер развития; - имеются способности полного удовлетворения внутренних потребностей в хлебопродуктах, картофеле, овощах; - наличие торговых сетей и перерабатывающих предприятий, готовых к взаимовыгодному сотрудничеству. | <ul style="list-style-type: none"> - недостаточно эффективное использование производственных мощностей; - нехватка финансовых ресурсов для модернизации производства; - темпы изменения производства молока и мяса крупного рогатого скота не отвечают существующим потребностям; -трудности с обеспечением эффективного сбыта продукции сельского хозяйства и пищевой промышленности; -низкий уровень развития транспортно-логистической, социальной инфраструктуры в сельской местности. |
| Возможности | Угрозы |
| <ul style="list-style-type: none"> - рост спроса на экологически чистую натуральную продукцию местных производителей; - получение государственной поддержки на реализацию программ развития; - разработка и продвижение новых региональных брендов; - расширение ассортимента местной продукции; - новые возможности решения вопроса кадрового обеспечения и повышения квалификации. | <ul style="list-style-type: none"> - увеличение разрыва между ценами на реализуемую продукцию и приобретаемые материальные ресурсы; - конкуренция региональных производителей с продукцией из других регионов и России (Алтайский край, Новосибирская область и др.) и стран мира; - ухудшение финансовой ситуации на предприятиях отрасли; - низкий уровень рентабельности производства у региональных производителей. |

Как видно из табл., даже не смотря на наличие определенных угроз, возможности кластеров неограниченны. Развитие Агропромышленного кластера за 2015 год достигает большие обороты: количество субъектов малого и среднего предпринимательства, получивших государственную поддержку при содействии центра кластерного развития составило 160; общее количество субъектов малого и среднего предпринимательства, являющихся участниками территориальных кластеров составило 83; количество созданных рабочих мест субъектами малого и среднего предпринимательства, являющихся участниками территориальных кластеров, курируемых центром кластерного развития, составило 12; количество совместных проектов субъектов малого и среднего предпринимательства, являющихся участниками территориальных кластеров, реализованных при содействии ЦКР составило 7; количество организованных вебинаров, круглых столов, конференций, семинаров, иных публичных мероприятий составило 8.

В 2015 году на реализацию мероприятий по развитию Агропромышленного кластера Кемеровской области было расходовано 8,5 млн. руб. федерального бюджета, 0,41 млн. руб. привлечено внебюджетных средств. В результате государственную поддержку была получена 160 организациями- участниками Агропромышленного кластера Кемеровской области, являющимися субъектами малого и среднего предпринимательства.

В результате получения государственной поддержки, взаимодействия участников кластера на рынок были выведены новые продукты:

1. Куриное яйцо функционального назначения (обогащенное микроэлементами селена и йода), потребление в пищу которого позволяет осуществлять профилактику заболеваний щитовидной железы у людей.
2. Медовое молоко.
3. Свежие и рассольные сыры полифункциональной направленности (сыры пониженной жирности с высокими органолептическими характеристиками за счет использования концентратов микропартикулированных белков).
4. Квас «Иммуно» (квас на перге).
5. Луговое молочко – производится из зерновых отрубей, состав отличается богатым набором Витаминов, Макро и Микроэлементов, а также имеет высокую пищевую ценность.
6. Гранулированные комбикорма для собак (ООО «Гранд»).
7. Свежие сыры из коровьего и козьего молока подкопченные.

Направления расходования субсидий на 2016 год: проведение маркетинговых исследований для участников кластера, брендирование и продвижение новых продуктов организаций- участников кластера; семинары по сертификации продукции, по аквакультуре; участие организаций в программах на телевидении, размещение рекламных роликов для участников, изготовление рекламных буклетов; подготовка бизнес-планов, технико-экономических обоснований совместных кластерных проектов предприятий; проведение сертификации производства и продукции организаций-участников кластера [3].

Таким образом, основная цель создания кластера - это увеличение неценовой конкурентоспособности производителей сельскохозяйственной и пищевой продукции с целью обеспечения продовольственной безопас-

ности, становления малого и среднего бизнеса в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции и увеличения уровня жизни сельского населения.

Библиографический список

1. Маланина, Е.С. Создание Агропромышленного кластера Кемеровской области / Е. С. Маланина, С.Е. Протопопова, Т.С. Самоцветова // Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2015: сборник научных статей 4-й Международной молодежной научной конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А.. Курск, 2015. С. 219-222.
2. Маланина, Е. С. Создание Агропромышленного кластера Кемеровской области как содействие формированию инновационной инфраструктуры региона/ Е.С. Маланина, Т.С. Самоцветова // Знания молодых - будущее России»: материалы Международной студ. Научной конференции: Сборник научных трудов. – Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2016.
3. Официальный сайт ФГБОУ ВО Кемеровский ГСХИ [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.ksai.ru/>

УДК 339.138:631.145

МАРКЕТИНГОВАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГА В АПК

Ефремов А. В., к.э.н., доцент кафедры «Финансы и кредит, бухгалтерский учет, анализ и аудит», Волгоградский Филиал МГЭИ.

Наконечникова Л.А. к.э. н., доцент кафедры «Финансы и кредит, бухгалтерский учет, анализ и аудит», Волгоградский Филиал МГЭИ.

Ключевые слова: агробизнес, агромаркетинг, маркетинговая среда, микросреда.

В качестве управляемой системы в процессе управления агромаркетингом выступает маркетинговая среда предприятия. Данная маркетинговая среда в качестве объекта управления маркетинга в большей степени управляет деятельностью предприятия, воздействуя на нее.

В хозяйственной и предпринимательской деятельности предприятий АПК с разным организационно-хозяйственным устройством, а также в формированиях малого предпринимательства и агробизнеса различных направлений большое значение приобретает система управления агромаркетингом. На современном этапе система агромаркетинга еще не получила теоретического обоснования и отсутствуют практические разработки по ее проектированию, организации и рациональному функционированию. Предприятие АПК и его маркетинговая деятельность открытая система, которая характеризуется взаимодействием с внешней средой и имеет проницаемые границы. Предприятие АПК не является самообеспечивающейся системой, поэтому между ним и окружающей маркетинговой средой происходит постоянный обмен ресурсами и информацией. [1] Сам факт существования организации, ее выживание зависит от влияния окружающей среды, и чтобы продолжить свое функционирование, предприятие АПК вынуждено, с одной стороны, приспосабливаться к изменениям во внешней маркетинговой среде, а с другой в силу своих возможностей воздействовать на нее. Система агромаркетинга включает в себя комплекс наиболее существенных рыночных отношений и информационных потоков, которые связывают предприятие АПК с рынками сбыта товаров. Предприятие налаживает связи с рынком и его элементами, с агромаркетинговой средой, направляет туда информацию, продукцию сельскохозяйственного производства и услуги, а в обмен получает деньги и информацию, сырье, услуги и т.д. Таким образом, основной задачей управления агромаркетингом можно назвать поддержание соответствия между состоянием маркетинговой среды и адекватной ей системой агромаркетинговой деятельности предприятия АПК по достижению поставленных перед ним целей. В качестве управляющей системы в процессе управления агромаркетингом (субъектами управления) выступают руководство предприятия АПК и его служба маркетинга [2]. В компетенцию руководства входит следующее: определение области деятельности сфера деятельности (растениеводство, животноводство, переработка и т.д.); Территориальные границы деятельности; вид собственности и т.д.; постановка общих целей предприятия объем производства, продаж, занятие определенной доли рынка и т.д.; формирование корпоративной культуры единой системы ценностей, норм и правил деятельности, передаваемой сотрудникам, которые должны ее соблюдать.

Руководство принимает также решение о роли маркетинга в системе управления предприятием. Если маркетинг признается в качестве концепции управления, часть принципиально важных управленческих функций делегируется службе маркетинга, которое принимает следующие решения: определение целей агромаркетинга; выбор целевых рынков; разработка комплекса маркетинга; контроль маркетинговой деятельности [3].

В качестве управляемой системы в процессе управления агромаркетингом выступает маркетинговая среда предприятия. Называя маркетинговую среду в качестве объекта управления маркетинга, необходимо помнить, что она в то же время в еще большей степени управляет деятельностью предприятия, воздействуя на нее. Микросреда агромаркетинга предприятия включает в себя такие элементы, с которыми оно непосредственно, каж-

додневно сталкивается в своей деятельности: поставщики, конкуренты, маркетинговые посредники (торговые посредники, организации, осуществляющие транспортировку и хранение продукции, финансово-кредитные учреждения, рекламные агентства и др.), контактные аудитории и целевые клиентурные рынки. Совокупность факторов, оказывающих широкомасштабное, глобальное воздействие, как на деятельность самого предприятия, так и на другие элементы микросреды, составляют понятие макросреды агромаркетинга. Это следующие факторы: политико-правовые, экономические, научно-технические, природно-климатические, демографические, культурного порядка. По отношению к предприятию АПК маркетинговая среда может рассматриваться как совокупность внутренней маркетинговой среды и внешней: внутренняя является непосредственно управляемой, а об управлении внешней маркетинговой средой можно говорить лишь с большими оговорками. Основной инструмент воздействия руководителя предприятия и его маркетинговой службы на окружающую среду, в том числе целевой рынок, комплекс маркетинга. Основными его элементами являются: инновационная деятельность предприятия АПК и планирование производственного и товарного ассортиментов; формирование ценовой политики; построение предприятием системы маркетинговых коммуникаций, включающей рекламу, комплекс взаимоотношений с общественностью, систему стимулирования сбыта и личные продажи.

Таким образом система управления маркетингом занимает промежуточное положение между внешней средой и внутренней средой маркетинга, обеспечивая их взаимное соответствие в интересах предприятия. Важнейшая задача управления агромаркетингом состоит в активном воздействии на рынок (в частности на уровень и характер спроса), чтобы это способствовало достижению рыночных целей, поставленных перед предприятием.

Библиографический список

1. Ефремов А.В. Аудит в системе маркетинга / А.В. Ефремов, Е.Н. Ефремова // Научно-теоретический и практический журнал для ученых и специалистов «Вестник Прикаспия», ГНУ Прикаспийский НИИ аридного земледелия Россельхозакадемии. – 2014. -№2. - С. 34-37.
2. Ефремов А.В. Развитие маркетинга на предприятиях АПК / А.В. Ефремов, Е.Н. Ефремова // Теоретико-методологічні заходи ефективного розвитку аграрного виробництва : матеріали Міжнародної наук.-практ. конф. молодих учених, аспірантів і студентів, Ч. 2 / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Харків: ХНАУ, 2014. –С.158-162.
3. Ефремов А.В. Современный маркетинг в условиях выхода из кризиса на рубеже XX – XXI в.в. / А.В. Ефремов, Е.С. Верещагина // Студенческая молодежь в научно – исследовательском поиске. – Межвузовская конференция молодых исследователей школьников и студенчества. –2013. – С. 134-137.

УДК 637.5:339

ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЯ ПРОДАЖ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВНУТРЕННИЙ И ВНЕШНИЙ РЫНОК

Колеснёв И. В., аспирант РНУП «Института системных исследований в АПК НАН Беларуси».

Ключевые слова: оптимизация, ассортимент, производство, сбыт, мясопродукты.

Приведена оптимизация ассортимента продукции мясоперерабатывающих предприятий Республики Беларусь на основе построения экономико-математической модели, с помощью которой определена экономическая целесообразность продаж на внутренний и внешний рынки в разрезе видов продукции отрасли.

Тенденции мирового рынка свидетельствуют о ежегодном увеличении спроса на мясо и мясопродукты. Республика Беларусь имеет давние традиции в области животноводства и мясо переработки и обладает необходимым потенциалом в этой сфере, а также стремится отвечать современным требованиям рынка мясной продукции.

Мясоперерабатывающие организации Республики Беларусь производят более 100 видов вареных колбас, 70 – сосисок и сарделек, 25 – полукопченых, 20 – варено-копченых, 60 – сырокопченых и сыро-вяленых колбасных изделий, более 100 наименований продуктов из говядины и свинины, около 300 – полуфабрикатов, более 200 видов консервов. Их производство ориентировано как на внутренний, так и на внешний рынок. При этом объемы производства вдвое превышают потребности внутреннего рынка. Поэтому для эффективной работы предприятий мясоперерабатывающей промышленности Республики Беларусь огромное значение имеет рациональный выбор каналов сбыта, а также соотношение продаж на внутренний и внешний рынок. Анализ методик, представленных в экономической литературе, свидетельствует об отсутствии единой, универсальной методики оптимизации ассортимента и каналов сбыта продукции предприятия [1, 3, 4]. Поэтому целесообразно рассматривать отдельные частные методики, применяемые в зависимости от поставленных целей решаемых задач. Экономико-математические модели имеют значительные преимущества перед другими методами и дают возможность кратко описать и точнее понять условия и особенности изучаемого процесса, определить связи, зависимости и закономерности составных элементов, получить надежные значения количественных показателей и установить их устойчивую связь с качественными характеристиками.

Таблица 1

Соотношение фактического и расчетного уровня продаж отдельных видов
продукции мясокомбинатами на внутреннем рынке

| Предприятия | Говядина фасованная | | Свинина фасованная | | Вареные колбасы | | Сосиски и сардельки | | Сыровяленые, сырокопченые | |
|---|---------------------|--------|--------------------|--------|-----------------|--------|---------------------|--------|---------------------------|--------|
| | Факт | Расчёт | Факт | Расчёт | Факт | Расчёт | Факт | Расчёт | Факт | Расчёт |
| ОАО «Борисовский мясокомбинат» | 768 | 614 | 92 | 110 | 2625 | 3150 | 914 | 1097 | 1527 | 1222 |
| ОАО «Оршанский мясоконсервный комбинат» | 173 | 138 | 15 | 12 | 897 | 718 | 273 | 328 | 88 | 70 |
| ОАО «Витебский мясокомбинат» | 269 | 215 | 194 | 233 | 3976 | 4771 | 1922 | 2306 | 627 | 752 |
| ОАО «Глубокский мясокомбинат» | 200 | 240 | 180 | 216 | 1180 | 1416 | 451 | 541 | 248 | 298 |
| ОАО «Миорский мясокомбинат» | 127 | 102 | 7 | 6 | 416 | 453 | 192 | 230 | 169 | 203 |
| ОАО «Волковысский мясокомбинат» | 248 | 198 | 661 | 793 | 5436 | 6523 | 2573 | 3088 | 998 | 1198 |
| ОАО «Гродненский мясокомбинат» | 174 | 139 | 1046 | 1255 | 5369 | 6443 | 4344 | 5213 | 1007 | 1208 |
| ОАО «Слонимский мясокомбинат» | 152 | 182 | 1047 | 1256 | 3623 | 4348 | 1660 | 1992 | 449 | 539 |
| ОАО «Ошмянский мясокомбинат» | 194 | 155 | 173 | 138 | 1795 | 1957 | 982 | 1178 | 788 | 866 |
| ОАО «Гомельский мясокомбинат», | 1148 | 918 | 107 | 128 | 2774 | 3329 | 2753 | 3304 | 258 | 310 |
| ОАО «АФПК «Жлобинский мясокомбинат» | 1474 | 1769 | 101 | 81 | 2639 | 2111 | 1937 | 1550 | 395 | 474 |
| ОАО «Калинковичский мясокомбинат» | 190 | 152 | 89 | 71 | 3346 | 2677 | 1164 | 931 | 143 | 114 |
| ОАО «Берёзовский мясоконсервный комбинат» | 71 | 85 | 375 | 300 | 4190 | 3352 | 2577 | 2911 | 625 | 750 |
| ОАО «Брестский мясокомбинат» | 182 | 146 | 212 | 217 | 5539 | 6647 | 4075 | 4890 | 420 | 504 |
| ОАО «Пинский мясокомбинат» | 454 | 363 | 105 | 84 | 2203 | 1762 | 1281 | 1025 | 254 | 203 |
| ОАО «Бобруйский мясокомбинат» | 113 | 90 | 11 | 9 | 1535 | 1228 | 980 | 784 | 271 | 217 |
| ОАО «Могилёвский мясокомбинат» | 131 | 157 | 0 | 0 | 4386 | 3509 | 1877 | 1502 | 1096 | 877 |
| ОАО «Слуцкий мясокомбинат» | 7388 | 7241 | 698 | 838 | 1973 | 2368 | 919 | 1103 | 837 | 1004 |
| ОАО «Минский мясокомбинат» | 600 | 480 | 717 | 574 | 2497 | 1998 | 1309 | 1047 | 712 | 854 |

Определение оптимального объема производства и ассортимента продукции начинается с построения экономико-математической модели. При формировании ассортимента и структуры выпуска продукции организация должна учитывать, с одной стороны, спрос на данные виды продукции на рынках сбыта, а с другой – наиболее эффективное использование сырьевых, технических, технологических, финансовых и других ресурсов, имеющих в его распоряжении. С этой целью нами была разработана экономико-математическая задача по оптимизации ассортимента и каналов сбыта продукции с целевой функцией – получение максимальной прибыли. Для расчёта были использованы данные по 19 ведущим мясоперерабатывающим предприятиям Республики Беларусь. Содержание исходной информации определяется структурной экономико-математической моделью, которая описывает объект в виде символов и математических выражений [1]. Основные ограничения применялись по объему сырья, по его распределению по направлениям переработки, по производству товаров в ассортименте, по предельным объемам производства товаров в ассортименте, по связи производства и реализации продукции, по предельным объемам сбыта товаров в разрезе каналов реализации и др. Ограниченными ресурсами для мясокомбината являются говядина и свинина. Поступившее сырье распределяется на производство различных видов изделий с помощью коэффициентов расхода сырья на каждый вид выпускаемой продукции в соответствии с принятой технологией производства. Поэтому для решения задачи запланированы минимальные и максимальные границы объемов производства. Из-за того, что в последние годы ассортимент продукции резко поменялся как результат изменения стратегических целей товарной политики предприятий, мы будем строить нашу задачу и

проводить анализ по данным лишь последнего года. Поэтому производство всех ассортиментных групп товаров планируем на перспективу следующим образом: минимум на 20% ниже значений 2014 года, а максимум соответственно – на 20% больше. При изменении поступления сырья и производства продукции соответственно произойдет и изменение объемов реализации. Выполнив расчетную часть, используя пакет данных LPX88, были получены оптимальные варианты решения по 19 мясокомбинатам. По каждому предприятию определены оптимальные объемы производства и реализации мясопродуктов по видам, а также целевую функцию – прибыль. Проведенная оптимизация ассортимента выпускаемой продукции и распределение его по двум каналам сбыта (внутренний и внешний рынки), привела к изменению структуры производимой продукции. Из данных таблицы видно, что для формирования оптимального ассортимента продаж на внутренний рынок необходимо провести перераспределение сырья на его производство. Преимущество будет отдано более прибыльным видам продукции с учетом максимальной загрузки производственных мощностей. Причем по одному и тому же виду продукции по разным мясокомбинатам предлагается оптимизировать его либо в сторону увеличения продаж, либо снижения в зависимости от экономической целесообразности для предприятия. Расчет перспективных объемов поставки на экспорт на примере мясопродукции показал, что по всем исследуемым предприятиям целесообразно увеличивать экспортные объемы по определенным видам продукции. Так, основными экспортёрами говядины фасованной являются десять мясокомбинатов, которые поставляют более 77% всего объема. Семь мясокомбинатов смогут экспортировать 77,7% всего объема вареных колбас. Сосиски и сардельки будут экспортировать шесть мясокомбинатов, что составит 78,1% от общего объема. 75% экспортного объема сырокопченых и сыровяленых колбас составят четыре мясокомбината, а на продаже на внешние рынки мясных полуфабрикатов будут специализироваться пять мясокомбинатов.

Таким образом, в масштабах отрасли важно рассмотреть экономическую целесообразность продаж на внутренний и внешний рынки в разрезе видов продукции. Оценку ассортиментной политики отечественной мясной промышленности рекомендуется проводить с использованием экономико-математического метода, применение которого позволит определить перспективные объемы продаж на различные сегменты рынка.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А., Курмаева, И.С. Государственное регулирование отрасли свиноводства на региональном уровне (на материалах Самарской области): монография. – Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Самара, 2011. – 161 с.
2. Колеснёв, В.И. Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности предприятий АПК: Учебное пособие / В.И. Колеснёв. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2014 – 244 с.
3. Курмаева И.С. Рынок мясных продуктов как крупнейший рынок продовольственных товаров / Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2015. Т. 1. № 8. С. 922-924.
4. Курмаева И.С. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области / А.А. Пенкин, И.С. Курмаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 2. С. 23-26.
5. Щинова, Р. А. Модель оптимизации производственно-сбытовой структуры промышленного предприятия // Р. А. Щинова // Проблемы современной экономики. – N 2 (38). – 2011. – С. 159-162.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК 379.85

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Саргаева Н. Ю., к.э.н, доцент кафедры «Экономика и менеджмент», РГП на ПХВ Рудненский индустриальный институт.

Ключевые слова: туризм, SWOT-анализ, инновации

В статье представлена анализ сильных и слабых сторон, возможностей и угроз сферы туризма Республики Казахстан.

В статье представлены результаты SWOT-анализа сферы туризма Республики Казахстан, основных ин-

дикаторов развития данной сферы, а также структуры выездного туризма по целям поездки. Правительство Казахстана одобрило Концепцию развития в стране туристической отрасли на период до 2020 года [1]. В соответствии с одобренным проектом, на территории страны будет создано пять туристических кластеров. Столица страны Астана была определена в качестве центра делового туризма, а Алматы – как центр международного горного и делового туризма. В целом же, прогнозируется рост доли туризма в ВВП страны до 3 процентов, а доходы от туризма – в размере до 10.2 миллиардов долларов. Залогом успешного развития туристской отрасли является государственная поддержка. Создание и хозяйствование функционирующих субъектов в области туризма тесно связаны с развитием дорожного транспорта, торгового, культурного, коммунально-бытового, медицинского обслуживания. В таблице 2 представлен SWOT-анализ развития туризма в Казахстане.

Таблица 1

SWOT-анализ развития туризма в Казахстане

| Сильные стороны | Слабые стороны |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> -разнообразие природных ресурсов; - многообразие памятников материального и нематериального культурного наследия; -стабильная политическая и внутригосударственная обстановка; -быстрорастущий валовый внутренний продукт; -возможность государственного финансирования; -низкая стоимость электроэнергии и строительства объектов туризма; -благоприятные возможности для привлечения инвестиций; -готовность заинтересованных лиц к сотрудничеству; - готовность создавать государственно-частные предприятия в сфере туризма; - наличие национальных туристских/ гостиничных ассоциаций. | <ul style="list-style-type: none"> -недостаточный уровень вовлечения памятников истории и культуры в туристские маршруты; -нехватка квалифицированных кадров в сфере туризма; - недостаточное количество внешних инвестиций в отрасль туризма; - недостаточное развитие инфраструктуры (транспорт, коммунальные сети) - высокие цены на авиабилеты; - низкое количество новых въездных авиамаршрутов из стран; - отсутствие национальных малобюджетных авиаперевозчиков; - недостаточный уровень нормативного регулирования индустрии туризма и гостиничного бизнеса; - недостаточная поддержка развития туризма со стороны региональных и местных властей; - отсутствие информации о туристском потенциале Казахстана на международном рынке; -недостаточность опыта и практических знаний, применяемых на рынке международного туризма, отсутствие ноу-хау в развитии туристских проектов. |
| Возможности | Угрозы |
| <ul style="list-style-type: none"> - развитие экологического и природного туризма, а также культурного туризма; - рост спроса на специальные/ приключенческие туристские продукты; -более частые и более короткие периоды отдыха; - развитие активного, оздоровительного и спортивного отдыха; -низкобюджетные поездки по региону; - реализация турпакетов через интернет (электронная торговля); - разработка уникальных местных брендов туристских дестинаций, отличных от конкурирующих; -потенциал развития малого и среднего бизнеса; -сотрудничество со странами региона по вопросам развития туризма, в том числе приграничное; - государственное финансирование и инвестирование в туристскую, транспортно-логистическую инфраструктуру, включающую инфраструктуру пунктов пропуска через Государственную границу Республики Казахстан; -членство в ЮНВТО; -осведомленность о защите окружающей среды, природы и культуры; -повышение требований к качеству окружающей среды; -усиление системы специальных впечатлений («опытов»), основанных на окружающей среде; - развитие транспортных технологий; -внедрение инновационных технологий в области коммуникации и распределения. | <ul style="list-style-type: none"> -повышение требований к качеству туристического продукта со стороны потребителей; -высокая стоимость путешествий на большие расстояния; - фрагментация рынка путешествий; - доступность новых каналов распределения конкурентам; -аналогичные туристские продукты других регионов; -сильная зависимость от объема деловых поездок; -медленное развитие транспортного сообщения (воздушное, наземное); -новые мировые и региональные кризисы; -сильная зависимость от национального финансирования; -нестабильность валюты и высокий уровень инфляции. |

Сегодняшний Казахстан предоставляет практически любые из существующих видов туризма развлекательный, познавательный, этнический, экологический и др. Согласно самым пессимистичным прогнозам Казахстан сможет привлечь до \$2 млрд частных инвестиций в туристическую отрасль до 2020 года. Среди потенциальных инвесторов – «Верный Капитал», сингапурская ATC Capital, Capital Partners, Rixos и «Эристайл Казахстан». В таблице 2 представлены индикаторы развития туризма [2]. В 2013 г. в сравнении с 2009г. наблюдается значительный рост всех индикаторов развития туризма. Самый высокий прирост наблюдается по показателю "число

посетителей-резидентов Республики Казахстан, выехавших за границу". На рисунке 1 представлена структура посетителей по выездному туризму по целям поездки за 2013 г.

Таблица 2

Индикаторы развития туризма

| Индикаторы | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2013 к 2009, в% |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Валовая добавленная стоимость, создаваемая туризмом, млрд.тенге | 229,6 | 259,5 | 364,1 | 415,1 | - | - |
| Количество туристских фирм, единиц | 1 276 | 1 350 | 1 715 | 1 994 | 2 189 | 171 |
| Количество мест размещения, единиц | 1 235 | 1 494 | 1 494 | 1 526 | 1 978 | 160 |
| Количество санаторно-курортных учреждений, единиц | 110 | 121 | 121 | 123 | 120 | 109 |
| Списочная численность работников сферы туризма (в среднем за отчетный период), тыс.человек туристских фирм | 6,7 | 6,1 | 4,9 | 5,0 | 6,6 | 98 |
| мест размещения | 41,0 | 48,7 | 47,7 | 42,6 | 50,4 | 123 |
| санаторно-курортных учреждений | 9,7 | 10,7 | 10,9 | 11,1 | 10,8 | 111 |
| Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников, занятых в сфере туризма, тенге туристских фирм | 44 578 | 55 795 | 60 551 | 71 557 | 70 475 | 158 |
| мест размещения | 55 974 | 59 312 | 66 199 | 77 503 | 76 360 | 136 |
| санаторно-курортных учреждений | 40 877 | 47 760 | 58 097 | 67 277 | 71 059 | 173 |
| Число посетителей-резидентов Республики Казахстан, выехавших за границу, тыс.человек | 5 422 | 6 019 | 8 020 | 9 065 | 10 143 | 187 |
| Число посетителей-нерезидентов, въехавших в Республику Казахстан, тыс.человек | 3 774 | 4 097 | 5 685 | 6 163 | 6 841 | 181 |

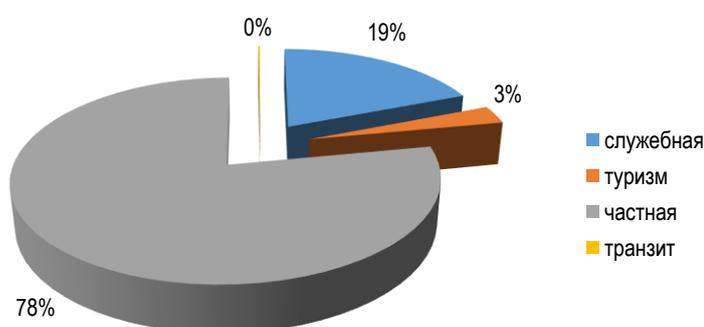


Рис. 1. Структура посетителей по выездному туризму по целям поездки за 2013 г.

Анализ данных, представленных на рисунке 1, показал, что наибольший удельный вес в структуре посетителей по выездному туризму занимает частный туризм. Реализация инновационных предпринимательских проектов приведет к существенной диверсификации экономики страны, повысит ее инновационную и инфраструктурную составляющие, создаст предпосылки для успешного развития несырьевых секторов, а также будет способствовать повышению конкурентоспособности индустрии туризма и привлекательности Казахстана как туристского направления.

Библиографический список

1. Концепция развития туристической отрасли Казахстана на период до 2020 года
2. Закон Республики Казахстан от 13 июня 2001 года № 211-II «О туристской деятельности в Республике Казахстан»
3. stat.kz/DIGITAL/TURIZM/Pages/default.aspx — Официальный сайт агентства Республики Казахстан по статистике (раздел туризма и культуры).

УДК 338.43

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Васильева А. А., студентка ФГОБУ ВО Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Калужский филиал.

Ключевые слова: импортозамещение, санкции, средний и малый бизнес, сельское хозяйство

В статье затронута проблема импортозамещения в условиях антироссийских санкций, рассмотре-

навозможность вовлечения в процесс импортозамещения предприятий сегмента малого и среднего предпринимательства, а также обозначены приоритетные направления импортозамещения в сельскохозяйственной отрасли малого и среднего бизнеса.

Проблема импортозамещения является ключевой для реализации в Российской Федерации антикризисных мер, недаром о ней постоянно говорят на всех уровнях власти. Что же такое импортозамещение? Под импортозамещением понимают стремление обеспечить внутренний рынок на основе развития национального производства, предполагая проведение протекционистской политики и поддержание курса национальной валюты, что влияет на предотвращение инфляции. Значимость замещения импортных товаров заключается во влиянии на нормализацию внутреннего спроса, развитие научного потенциала и производства. Импортозамещение является целесообразным в случае, если оно создает условия для нормального функционирования национальной экономики, дает возможность отечественному производителю выровнять позиции на национальном рынке[3].

Актуализация этой проблемы вызвана, прежде всего, возросшим напором западных, в основном американских, транснациональных корпораций к захвату новых рынков с использованием при этом приемов недобросовестной конкуренции, свидетельством чему являются так называемые санкции Запада против Российской Федерации. Однако именно благодаря санкциям Россия получила возможность развивать собственное производство, поставив перед собой цель заместить импорт[2]. В силу сложившихся обстоятельств шанс реализовать себя на новых площадках получает средний, а главное, малый бизнес. В условиях избавления от «заморской зависимости» у предпринимателей появляются неограниченные возможности. Ставшие доступными из-за санкций производственные ниши являются мощнейшим стимулом, «драйвером роста для региональных производителей»[1]. Кроме того, ограничение на ввоз импорта в нашу страну дает дополнительный импульс для развития сельского хозяйства. Таким образом, именно сельское хозяйство становится опорной точкой в развитии малого и среднего бизнеса. Также следует отметить, что сегодня, импортозамещение в отраслях агропромышленного комплекса выступает самым эффективным мультипликатором создания новых рабочих мест в стране. Поэтому задача формирования благоприятных условий для повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства сырья является весьма актуальной[4]. Насколько реально участие в ее решении предприятий малого и среднего бизнеса? Какими они сами видят свои перспективы в этом направлении? Рассмотрим возможность вовлечения в процесс импортозамещения предприятий, относящихся к сегменту малого и среднего предпринимательства. Весной 2015 г. МСП Банк и Национальное агентство финансовых исследований провели опрос руководителей и ведущих специалистов 474 субъектов малого и среднего предпринимательства, в т.ч. 109 средних и 365 малых предприятий, с целью выявления возможностей малого и среднего бизнеса по участию в замещении импорта. Почти четверть участвующих в опросе начинающих предпринимателей и представителей предприятий МСП (24 процента) убеждены, что на российском рынке импортные аналоги можно заменить выпускаемой ими продукция и (или) предлагаемыми услугами без всяких проблем. 11 процентов только предполагают, что такая замена возможна. Почти треть субъектов МСП (29 процентов) считают, что их продукция не будет конкурентоспособной по сравнению с импортом (таблица 1).

Таблица 1

Распределение ответов на вопрос: «Как Вы считаете, продукция/услуги Вашей компании могут заместить на внутреннем рынке импортные аналоги?», % опрошенных

| | В целом по выборке | Размер бизнеса | |
|----------------------|--------------------|----------------|---------|
| | | Малый | Средний |
| Определенно могут | 24 | 25 | 23 |
| Скорее могут | 11 | 12 | 10 |
| Скорее не могут | 8 | 9 | 7 |
| Определенно не могут | 21 | 22 | 20 |
| Затрудняюсь ответить | 36 | 32 | 40 |

Опрос также выявил, что доля малых предприятий, готовых на равных конкурировать с зарубежными производителями, составляет 37%, в то время как среди средних предприятий эта цифра ниже – лишь 32%. Это можно объяснить как большей мобильностью и гибкостью малых компаний (если сравнивать их со средними), так и недостаточностью у них информации и опыта в вопросах конкуренции производимой ими продукции и (или) предлагаемых услуг с зарубежными аналогами. Согласно опросу, свои возможности по участию в импортозамещении более высоко оценивают начинающие предприниматели и предприятия малого и среднего бизнеса, работающие на территории ЦФО, а также Приволжского ФО. Большая доля оптимистов среди начинающих предпринимателей и предприятий, осуществляющих деятельность в сфере сельского хозяйства, – 90 процентов, что объясняется объективными причинами: введенными санкциями на поставки импортного продовольствия и субсидиями сельскому хозяйству[7].

Таким образом, импортозамещение пока не стало ключевым направлением в текущей деятельности малого и среднего бизнеса страны (за исключением сельского хозяйства – и то в достаточно ограниченном диапазоне). Приведенные данные показывают, что для более широкого вовлечения в процесс импортозамещения предпринимателей и предприятий, относящихся к начинающим субъектам малого и среднего предпринимательства, необходимы дополнительные стимулирующие меры, прежде всего со стороны государства, исполнительных и законодательных органов власти (как на федеральном, так и на региональном и муниципальном уровнях). В целом можно сделать вывод, что довольно большое количество предпринимателей сохраняют оптимистичный настрой по поводу их будущего и возможного импортозамещения, несмотря на происходящие в стране события. «Это значит, что бизнес видит перспективы к росту. Если они реально оценивают ситуацию и свои возможности, то в будущем можно ждать хороших результатов в плане импортозамещения». - считает директор по маркетингу аутсорсинговой компании «Интеркомп» Сергей Тихонов.

По мнению директора по развитию QB Finance Маргариты Горшeneвой, скорее всего, предприниматели оценивают свои ожидания так, как им хотелось бы, чтобы функционировал их бизнес: «Действительно, выпустить аналог сельскохозяйственной продукции несложно - все-таки аграрные технологии не так сложны и дороги, как, например, микроэлектроника. Поэтому именно сельское хозяйство - источник импортозамещения. С автомобильной промышленностью намного хуже, по бытовой электронике мы вообще не можем обойтись без импорта»[5].

Глава комитета по экономической политике, инновационному развитию и предпринимательству Игорь Руденский, выступая на круглом столе в Госдуме, отметил следующее: «Ограничение на ввоз импорта в нашу страну дает дополнительный импульс для развития нашего сельского хозяйства. Сельское хозяйство у нас может стать локомотивом в развитии малого и среднего бизнеса, в том числе и в переработке». Для развития АПК, по мнению депутата, особенно необходимо не только кредитовать сельское хозяйство, но и строить логистические центры и уделять внимание мелиорации земель, так как «достаточно большая часть земель находится в зоне рискованного земледелия и страдает от засух»[6].

Рассмотренные точки зрения свидетельствуют, о том, что в связи с программой импортозамещения, перед малыми и средними с.-х. предприятиями открываются достаточно широкие возможности развития. По нашему мнению, приоритетными направлениями импортозамещения в сельскохозяйственной отрасли малого и среднего бизнеса, должны стать те, которые способны развивать описываемую сферу в разные стороны. Например, мясное и молочное скотоводство и птицеводство. Рост спроса на корм для животных будет стимулировать рост растениеводства и послужит толчком к развитию производства комбикорма. Согласно Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков с.-х. продукции и продовольствия на 2013-2020 гг., существует потребность в племенных с.-х. животных. Для их развития необходимы запасы зерна, сбыт которого потерял направления после ввода контрсанкций. Таким образом, использование зерна для корма животных положительно скажется на зерновом хозяйстве. Одновременно этот фактор может привести к потребности в сельскохозяйственной технике, что явится толчком к развитию машиностроения. Кроме того, необходимо влиять на симбиоз науки и производства. Нужно разрабатывать приемы воспроизводства семян, средства защиты растений, удобрения. Именно от этих составляющих Россия наиболее импортозависима в направлении растениеводства. Удовлетворяя свои потребности и замещая импортные продукты отечественными, сельскохозяйственная отрасль малого и среднего бизнеса может влиять на эволюцию экономики всей страны.

Таким образом, основной долгосрочной задачей импортозамещения, безусловно, следует считать развитие отечественного экспорта. По нашему мнению, импортозамещение может выступать лишь в качестве экономического инструмента в переходном этапе к экспортному ориентированию. Поэтому процесс импортозамещения, безусловно, должен быть подчинен экспортному вектору развития нашей экономики. Долгосрочная перспектива исключительного импортозамещения для открытой экономики бессмысленна. Ведь основной целью процесса импортозамещения следует считать максимальную интеграцию национальной экономики в мировое разделение труда, с ориентацией малого и среднего бизнеса на внутреннее и экспортное производство продукции, особенно которое у нас уже конкурентоспособно на внешнем рынке или же в перспективе может стать таковым.

Библиографический список

1. Аксаева И. Е. Импортозамещение: не проблема, а возможность для малого и среднего бизнеса // Уникальные исследования XXI века. - 2015. - №5 (5). – С. 18.
2. Губанова Е.В. Государственная поддержка агропромышленного комплекса Калужской области В сборнике: Инновационные технологии и технические средства для АПК Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. Под общей редакцией Н.И. Бухтоярова, Н.М. Дерканосовой, А.В. Дедова. 2015. С. 20-26.
3. Губанова Е.В. Современные тенденции развития сельского хозяйства Калужской области В сборнике: Пути социально-экономического развития региона: финансовое обеспечение, перспективы и направления оптимизации Калужский филиал Финансового университета при Правительстве РФ. Под редакцией Пироговой Т.Э., Никифорова Д.К. 2015. С. 106-110.
4. Толмачев А. В., Папахян И. А., Лисовская Р. Н. Импортозамещение как переход к экспортному ориентированию АПК //

Научный журнал КубГАУ. - 2015. - №111(07). – С. 5-7.

5. Малый бизнес готов к импортозамещению. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.intercomp.ru/publication/malyu_biznes_gotov_k_importozameshcheniyu(дата обращения 25.03.2016 г.)

6. Проблему импортозамещения решит малый бизнес. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.dairynews.ru/processing/problemu-importozameshcheniya-reshit-malyu-biznes.html> (дата обращения 25.03.2016 г.)

7. Якушев С. Импортозамещение в малом и среднем бизнесе. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.mspmo.ru/public/detail/publi/Importozameshenie-v-malom-i-srednem-biznese/> (дата обращения 25.03.2016 г.)

УДК 338.26.015

ПЛАНИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Селиверстова Д. И. студентка 3 курса финансово-учетного факультета, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», Калужский филиал.

Ключевые слова: ассортимент, спрос, калькулирование себестоимости, рентабельность, номенклатура.

В статье проведен анализ существующих проблем формирования ассортимента продукции, производимой в коммерческих организациях.

Коммерческим организациям, работающим в разных отраслях экономики, необходимо адаптироваться к современным условиям российской экономики, что требует повышения эффективности их производственно-сбытовой деятельности. Формирование конкурентоспособного производства любой продукции для удовлетворения спроса внутреннего и внешнего рынка – основная задача организаций на ближайшие годы.

Ориентация на потребительский спрос, реализация инновационной стратегии, стремление к нововведениям становятся основными направлениями в маркетинговой деятельности любой организации. Искусство планирования ассортимента продукции состоит в умении воплощать уже имеющиеся или потенциальные технические и материальные возможности в продуктах, которые, принося производителю прибыль, обладают потребительской ценностью, удовлетворяющей покупателя. Другими словами, каждый производитель занят не только производством товаров, но также формированием клиентуры и удовлетворением ее специфических потребностей.

Поскольку планирование ассортимента является важной задачей для любой организации, решим данную задачу для АО «Калугаприбор». Данная организация находится в г.Калуга и занимается производством аппаратуры связи, обеспечивающей обработку оперативной информации, как в стационарных, так и в подвижных объектах информационных сетей. Номенклатура производства достаточно обширна, поэтому мы остановимся на планировании ассортимента генераторов шума. Генератор шума представляет собой устройство защитного плана, основной функцией которого является защита находящегося в помещении информационного объекта (устройства) от утечки информации через различные подслушивающие или улавливающие устройства без вмешательства в процесс его эксплуатации. АО «Калугаприбор» производит и реализует шесть видов генераторов шума: П-220, П-217А, П-217Б, П-218-1М, П-218-2М, Блок ПА-596М. Цены на данные виды товаров соответствующие: 968,75; 985,10, 986,12; 998,50; 1 003,15; 1 010,67 тыс.руб. [8]. Для начала представим данные о расходах организации (табл. 1).

Таблица 1

Данные о расходах АО «Калугаприбор», тыс.руб.

| Расходы | Вид генератора шума | | | | | |
|--|---------------------|--------|--------|----------|----------|--------------|
| | П-220 | П-217А | П-217Б | П-218-1М | П-218-2М | Блок ПА-596М |
| Переменные на единицу продукции всего | 831,34 | 876,15 | 876,15 | 891,71 | 887,45 | 894,08 |
| Основные материалы | 256,05 | 312,79 | 529,19 | 499,36 | 316,82 | 500,68 |
| Затраты на оплату труда и отчисления с нее | 202,85 | 235,68 | 158,58 | 130,19 | 238,72 | 130,54 |
| Транспортные расходы | 139,67 | 155,08 | 91,12 | 65,09 | 157,08 | 65,27 |
| погрузочные работы и экспедирование | 104,75 | 109,52 | 51,69 | 108,79 | 110,93 | 109,08 |
| налоги | 82,30 | 44,68 | 28,91 | 52,61 | 45,26 | 52,75 |
| прочее | 45,72 | 18,40 | 16,65 | 35,67 | 18,64 | 35,76 |
| Постоянные расходы на весь объем продаж | 1 252,95 | | | | | |

Структура предполагаемой реализации для каждого вида генератора составит соответственно: 20,12,18,16,17,17%. При этом пусть организация ставит задачу получить прибыль в предстоящем году в размере 12 077,8 тыс.руб. Соответственно для получения данного объема прибыли руководству организации необходимо узнать объем реализации генераторов шума каждого вида. Для решения данной задачи уровень продаж генератора П-217А обозначим за X. Тогда выражая все через данную переменную мы получим следующие данные по

реализации генераторов шума: П-220 – 1,67X, П-217Б – 1,5X, П-218-1М – 1,33X, П-218-2М и Блок ПА-596М – 1,42X. Ссылаясь на представленные данные получим для каждого вида: выручка - 1 617,81X, 985,1X, 1 479,18X, 1 328,01X, 1424,47X, 1 435,15X соответственно; совокупные переменные расходы - 1 388,34X, 876,15X, 1 314,23X, 1 185,97X, 1 260,18X, 1 269,59X.

Далее воспользуемся уравнением:

Выручка от продаж – совокупные переменные расходы – постоянные расходы = Прибыль

Решая данное уравнение, получим, что X=14. Следовательно, можно сказать, что организации для получения запланированной прибыли необходимо реализовать 14 штук генераторов шума вида П-217А. Зная количество генераторов к реализации одного вида, мы находим, что необходимо реализовать П220 – 23 шт., П217Б – 21шт, П218-1М- 18шт., а П-218-2М и Блок ПА-596М по 19 штук. Чтобы говорить об эффективности данной производственной программы проанализируем рентабельность отдельных видов продукции. Прежде всего, необходимо рассчитать полную себестоимость генераторов шума. Т.к. полная себестоимость складывается из затрат на производство и реализацию продукции, представим информацию о переменных издержках в расчете на один генератор шума каждого вида.

Таблица 2

Расчет ожидаемой прибыли организации, тыс.руб.

| Показатели | П-220 | П-217А | П-217Б | П-218-1М | П-218-2М | Блок ПА-596М | Всего |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|-----------|
| Объем реализации | 23,00 | 14,00 | 21,00 | 18,00 | 19,00 | 19,00 | |
| Цена единицы | 968,75 | 985,10 | 986,12 | 998,50 | 1 003,15 | 1 010,67 | |
| Переменные расходы на единицу, | 831,34 | 876,15 | 876,15 | 891,71 | 887,45 | 894,08 | |
| Маржинальный доход на единицу | 137,41 | 108,95 | 109,97 | 106,79 | 115,70 | 116,59 | |
| Совокупный маржинальный доход | 3 160,43 | 1 525,30 | 2 309,37 | 1 922,22 | 2 198,30 | 2 215,21 | 13 330,83 |
| Постоянные расходы | | | | | | | 1252,95 |
| Операционная прибыль, | | | | | | | 12 077,88 |

Известно, что для определения полной себестоимости требуется постоянные расходы распределить между всеми позициями производственной программы. Поэтому, за базу распределения постоянных расходов примем стоимость основных материалов, потому что наибольший удельный вес в структуре себестоимости приходится на стоимость основных материалов. Тогда на долю генератора П-220 будет приходиться постоянных затрат в сумме: $1252,95 \cdot 256,05 / (256,05 + 312,79 + 529,19 + 499,36 + 316,82 + 500,68) = 132,85$ тыс.руб. Поскольку ожидаемы объем реализации генераторов данного вида 23 штуки, тогда постоянные расходы в расчете на один генератор шума первого вида составят 5,78 тыс.руб. Если провести аналогичные расчеты для каждого вида продукции получим данные представленные в таблице 3.

Таблица 3

Расчет полной себестоимости и рентабельности одного генератора шума, тыс.руб.

| Показатели | П-220 | П-217А | П-217Б | П-218-1М | П-218-2М | Блок ПА-596М |
|-------------------------------|--------|--------|--------|----------|----------|--------------|
| Переменные расходы на единицу | 831,34 | 876,15 | 876,15 | 891,71 | 887,45 | 894,08 |
| Постоянные расходы на единицу | 5,78 | 11,59 | 13,07 | 14,39 | 8,65 | 13,67 |
| Полная себестоимость | 837,12 | 887,74 | 889,22 | 906,10 | 896,10 | 907,75 |
| Цена | 968,75 | 985,10 | 986,12 | 998,50 | 1 003,15 | 1 010,67 |
| Прибыль | 131,63 | 97,36 | 96,90 | 92,40 | 107,05 | 102,92 |
| Рентабельность, % | 15,72 | 10,97 | 10,90 | 10,20 | 11,95 | 11,34 |

Выполненные расчеты свидетельствуют о положительной рентабельности одного генератора шума каждого вида, что говорит об эффективности производства и реализации продукции. Таким образом, совокупная прибыль, ожидаемая в результате производства:

- генератора П-220 – $131,63 \cdot 23 = 3027,49$ тыс.руб.
- генератора П-217А – $97,36 \cdot 14 = 1363,01$ тыс.руб.
- генератора П-217Б – $96,3 \cdot 21 = 2034,8$ тыс.руб.
- генератора П218-1М – $92,4 \cdot 18 = 1663,13$ тыс.руб.
- генератора П218-2М – $107,05 \cdot 19 = 2033,92$ тыс.руб.
- Блок 256М – $102,92 \cdot 19 = 1955,44$ тыс.руб.

Итого совокупная прибыль по всем видам продукции составит 12 077,8 тыс. руб., что и было задачей организации для получения. При этом необходимо отметить, что данные расчеты и выводы были сделаны на основе калькулирования полной себестоимости продукции. На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что планирование ассортимента важная задача для руководства организации, решение которой необходимо для рационального использования ресурсов. При решении данной задачи на примере АО «Калугаприбор» было вы-

явлено что для получения планируемой прибыли в размере 12077,8 тыс.руб. необходимо производство соответствующего количества продукции и ее реализация. Выявленные объемы реализации не только обеспечат получения планируемого объема прибыли, но и обеспечат высокий уровень рентабельности, говорящий об эффективности производства.

Библиографический список

1. Бабаев Ю.А. Учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции (работ, услуг): Учеб.-практ. пос. / Под ред. Ю.А.Бабаева – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Вузов. учеб.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 188 с.
2. Вахрушина М. А. Управленческий анализ: учеб.пособие / М. А. Вахрушина. — 6-е изд., испр. — М.: Издательство «Омега-Л», 2010. — 399 с.
3. Губанова Е.В. Управленческий анализ: Учебно-методический комплекс / ФГБОУ ВПО "Академия бюджета и казначейства Министерства финансов Российской Федерации", филиал в г. Калуга. - Калуга, 2010. – 104 с.
4. Губанова Е.В. Экономический анализ: Учебно-методический комплекс дисциплины для студентов 080507.65 - Менеджмент организации. - Калуга, 2013. – 63 с.
5. Куприянова Л.М. Финансовый анализ: Учебное пособие / Л.М. Куприянова. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 157 с.
6. Чараева М.В. Основные направления повышения рентабельности промышленных предприятий в России // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2012. - №4. – С. 33–39.
7. Шумак Ж.Г. Планирование ассортимента продукции на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности // Вестник Международного института экономики и права. – 2013. - № 2. – С. 50-57.
8. Официальный сайт АО «Калугаприбор» [Электронный ресурс] / Режим доступа <http://kalugapribor.ru/> (дата обращения 25.03.2016 г.)

УДК 334.722

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС - РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Соколова А. А., студентка финансово-учетного факультета КФ ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

Ключевые слова: малый и средний бизнес, государственная поддержка, налоги.

В статье рассмотрены основные проблемы развития малого и среднего бизнеса в Калужской области современных условиях хозяйствования.

Малое и среднее предпринимательство является опорой всей экономики. Ведь гибкость малого и среднего бизнеса позволяют легко приспосабливаться к изменяющимся условиям экономической обстановки. Чаще всего малые предприятия стараются направить свою деятельность на удовлетворение местного потребительского спроса и насыщение товарами и услугами регионального рынка. Малые предприятия способствуют созданию конкурентной среды, предоставляют дополнительные рабочие места. Малый бизнес не требует больших капиталовложений, что особенно актуально для регионов в условиях экономического кризиса.

Калужская область является одним из лидирующих регионов по всем основным экономическим показателям. Однако, на протяжении последних нескольких лет наблюдалась негативная тенденция по всем указателям. По состоянию на 1 января 2016 на территории области насчитывалось 1803 малых предприятий [7], что 0,05% меньше чем в 2013 году и на 0,02% меньше чем в 2014 году. На малых и средних предприятиях области в 2015 г. постоянно работало 52,8 тыс.человек, что также меньше чем в предыдущие года, на условиях совместительства и договоров гражданско-правового характера было привлечено 3,5 тыс.человек (табл.1). Среднемесячная зарплата, начисленная работникам малого бизнеса, в Калужской области составляет 21201,9 рубля, что на 17,3 % меньше среднего уровня оплаты труда в регионе.

Таблица 1

Основные показатели деятельности малого и среднего бизнеса в Калужской области

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. |
|---|----------|---------|---------|
| Число малых предприятий, шт. | 1858 | 1841 | 1803 |
| Число средних предприятий, шт. | 106 | 113 | 111 |
| Среднесписочная численность работников, человек | 58,1 | 55,4 | 52,8 |
| Оборот малых предприятий, млн. рублей | 112929,8 | 95632 | 76630 |

Из общего числа малых и средних предприятий наибольшую долю составляли предприятия оптовой и розничной торговли; ремонта автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования (23,3%) и предприятия обрабатывающих производств (22%), схожая ситуация наблюдалась и в 2012-2013 годах.

Оборот малых и средних предприятий в 2015 году составил 76 млрд. 630 млн. рублей, что составляет

27,3% от общего объема продукции производимой в области.

На сегодняшний день в Калужской области уделяется большое внимание поддержке малого и среднего бизнеса, это является одним из ключевых направлений деятельности Правительства Калужской области. С 2013 года в области действовала долгосрочная целевая программа "Развитие малого и среднего предпринимательства и стимулирование инновационной деятельности в Калужской области на 2013-2015 годы"[1]. Ее основная цель – это создание благоприятного предпринимательского климата и условий для ведения бизнеса в Калужской области. В результате реализации данной программы была оказана помощь более 700 субъектам малого и среднего предпринимательства, в том числе около 500 предприятий получили помощь за счет средств федерального бюджета. Общий объем финансового обеспечения данной программы в 2013-2015 годах составляет 1069104,7 тыс. рублей, в том числе 398315,3 рублей из областного бюджета и 670789,4 рублей из федерального бюджета.

Помимо финансовой поддержки в Калужской области применяются и другие формы поддержки малого и среднего предпринимательства, например информационная. В 2006 году в регионе было создано Калужское агентство поддержки малого и среднего бизнеса, всего же в области существует 7 государственных организаций, в обязанности которых входит оказание поддержки предпринимателям. Главной целью данного агентства является оказание консалтиговых услуг организациям региона. Агентство ведет большую работу по развитию доступной системы делового образования в предпринимательской среде региона, развитию информационной инфраструктуры малого предпринимательства, налаживанию межрегионального и международного делового информационного обмена между предприятиями малого и среднего бизнеса. На базе агентства создан и действует образовательный тренинговый центр. Представители регионального бизнеса могут принять участие в краткосрочных консультационных семинарах-тренингах на актуальные темы, тематических программах, мастер-классах ведущих специалистов в области маркетинга, менеджмента, сферы финансов, управления персоналом. Такая форма поддержки является хорошим примером повышения уровня знаний предпринимателей, и становления более открытого диалога между органами государственной власти и предпринимателями.

Несмотря на поддержку, которую пытается оказывать Правительство области, многие малые и средние предприятия не могут получить ее в виду слишком высоких требований. Так, чтобы получить поддержку со стороны области необходимо, чтобы среднемесячная заработная плата выплачивалась в размере не ниже среднеотраслевой по соответствующей отрасли в области по субъектам малого и среднего предпринимательства. На деле, далеко не у всех малых предприятий есть возможность выплачивать работникам такую заработную плату. Поэтому многие предприятия малого и среднего бизнеса пытаются справиться своими силами. Однако и это получается далеко не у всех. Одной из важнейших проблем, с которой сталкиваются предприниматели при развитии бизнеса, является налогообложение. Субъекты малого и среднего бизнеса в основном используют специальные налоговые режимы, основная цель которых сделать налогообложение малого бизнеса удобным за счет снижения налоговой нагрузки. Одним из популярных специальных налоговых режимов среди предприятий малого бизнеса является единый налог на вмененный доход (ЕНВД), который заменяет уплату почти всех налогов, но разрешен только для определенных видов предпринимательской деятельности (преимущественно розничная торговля, общественное питание, бытовые услуги). Налоговой базой по ЕНВД является вмененный доход предпринимателя, который обычно рассчитывается путем умножения базовой доходности конкретного вида деятельности на число работников или площадь помещения, а также на два коэффициента: K1 — повышающий коэффициент-дефлятор, ежегодно устанавливаемый Минэкономразвития, и K2 — понижающий, утверждаемый местными органами власти. Ставка налогообложения по ЕНВД составляет 15%. В последнее время наблюдался рост K1, что способствовало увеличению налогооблагаемой базы. Это в свою очередь создает дополнительные проблемы малому и среднему бизнесу, ведь для большинства субъектов малого и среднего бизнеса существующий уровень налоговой нагрузки является высоким.

Еще одной проблемой, с которой сталкивается малый и средний бизнес, является стоимость заемных средств. На современном этапе в Калужской области стоимость привлечения заемных средств в среднем составляет 22%. Такой высокий процент объясняется отсутствием хорошего залогового обеспечения. Почти всегда предприниматели которые только начинают свою деятельность не имеют ни коммерческой недвижимости, ни оборудования, ни дорогостоящих автомобилей, поэтому получить кредит на хороших условиях для них почти невозможно. Также еще одной проблемой, с которой сталкиваются малые и средние предприятия при получении кредита – непрозрачность деятельности. Банки и другие кредитные организации оценивают деятельность компаний только по официальной отчетности малого и среднего бизнеса, в которой зачастую отражены далеко не все результаты деятельности предприятий [4]. Ситуация сложилась так, что большинство предпринимателей сегодня реально находятся в стрессе и помышляют не о развитии, а о выживании. И для этого есть все основания: при сохранении существующей процентной ставки малый бизнес не выживет. А это приведет к массовой безработице, отчего кризис усугубится: платить пособие по безработице для государства затратнее, чем просто не получать какие-то налоги. Сегодня предприниматели ждут от властей помощи как никогда и просят принять как можно

быстрее ряд необходимых мероприятий на местном уровне, понимая всю серьёзность сложившейся ситуации. Власти и бизнес – в одной лодке. Чтобы бизнес и дальше приносил доход в бюджет и создавал рабочие места, необходим диалог между предпринимателями и чиновниками.

Библиографический список

1. Постановление Правительства Калужской области от 21 мая 2013 г. № 268 об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие малого и среднего предпринимательства и стимулирование инновационной деятельности в Калужской области на 2013-2015 годы»
2. Постановление Правительства Калужской области от 7 июня 2014 года № 393 «Об инвестиционной стратегии Калужской области до 2020 года»
3. Валуева Т.В. Анализ состояния малого бизнеса в Калужской области // Ежегодник ВНИИПВТИ «Информационные технологии в управлении». – 2009. – с.174 -178
4. Губанова Е.В., Бекчян Э.В. Особенности развития малого предпринимательства на территории Калужской области: прогнозы и перспективы. В сборнике: Актуальные вопросы менеджмента современной организации - 2015 сборник материалов Международной студенческой научно-практической конференции: электронное научное издание. 2015. С. 25-31.
5. Губанова Е.В. Интегральные экономические показатели в оценке состояния малого бизнеса Калужской области В сборнике: Математическое моделирование в экономике, управлении, образовании Материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией Ю.А. Дробышева и И.В. Дробышевой. КАЛУГА, 2015. С. 32-37.
6. Ладанов А.А. Проблемы доступа малого бизнеса к заемным средствам кредитных организаций // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2012. – №2. - С. 31-35

УДК 349.2

О ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ЖЕНЩИНАМ ГАРАНТИЯХ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ТРУДОВЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Гордейчук Ю. В., студент 2 курса факультета бизнеса и права, УО «БГСХА», г. Горки.

Ключевые слова: труд женщин, гарантии, необоснованный отказ, трудовой договор.

В статье рассматриваются правовые гарантии женщинам в трудовых правоотношениях, возникающих по законодательству Республики Беларусь. Дается оценка предусмотренным гарантиям, а также содержатся предложения по совершенствованию трудового законодательства в данной области права.

Трудовое законодательство Республики Беларусь предусматривает ряд мер по охране труда женщин, нуждающихся в особой поддержке государства. Так, установлены гарантии при приеме на работу беременных женщин и женщин, имеющих детей (п. 6 ч. 1 ст. 16 Трудового кодекса Республики Беларусь (далее - ТК)). Ст. 16 ТК содержит перечень категорий граждан, которым запрещен необоснованный отказ в приеме на работу. Так запрещается отказывать в заключении трудового договора (независимо от его срока и вида) по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей, женщинам: беременным; имеющим детей в возрасте до 3 лет; одиноким матерям, имеющим детей в возрасте до 14 лет (ребенка-инвалида - до 18 лет).

Стоит отметить, что согласно нормам Постановления Пленума Верховного Суда Республики Беларусь от 29.03.2001 г. №2 «О некоторых вопросах применения судами законодательства о труде» [3] одинокими матерями являются: 1) женщины, не состоящие в браке и имеющие детей, в актовой записи о рождении которых запись об отце произведена по указанию матери; 2) вдовы, не вступившие в новый брак, воспитывающие несовершеннолетних детей [4, с.50]. Отказ в заключении трудового договора указанным категориям женщин по иным мотивам, к примеру, связанным с требованиями к образованию, стажу работы по специальности и т.п., является правомерным. При отказе в заключении трудового договора перечисленным категориям женщин наниматель обязан сообщить им мотивы отказа в письменной форме [1, ст.268]. Отказ в приеме на работу может быть обжалован женщиной в суд. В случае признания судом отказа неправомерным наниматель будет обязан заключить с женщиной трудовой договор. Отметим, что необоснованный отказ в приеме на работу женщине по мотивам ее беременности влечет уголовную ответственность пост. 199 Уголовного кодекса Республики Беларусь.

Беременность женщины подтверждается медицинской справкой о состоянии здоровья, в которой отражен факт беременности. Справка выдается женщине учреждением здравоохранения. Наличие и возраст детей подтверждаются свидетельствами о рождении детей. Статус одинокой матери подтверждается следующими документами наряду со свидетельствами о рождении детей:

- справкой, содержащей сведения из записи акта о рождении ребенка (представляют женщины, не состоящие в браке и имеющие детей, в актовой записи о рождении которых запись об отце произведена по указанию матери). Справку выдает женщине по ее письменному заявлению орган, в котором зарегистрировано рождение ребенка;

- свидетельством о смерти отца детей (представляют вдовы, не вступившие в новый брак, воспитывающие несовершеннолетних детей). Отсутствие заключения нового брака подтверждается, в частности, отсутствием отметки о заключении брака в документе, удостоверяющем личность (паспорте, виде на жительство, удостоверении беженца).

Инвалидность ребенка до 18 лет подтверждается заключением медико-реабилитационной экспертной комиссии (МРЭК), удостоверением ребенка-инвалида. Наниматели, применяющие преимущественно труд женщин, по своей инициативе, а также в случаях, предусмотренных коллективным договором (законодательством) [1, ст. 270]: организуют детские ясли и сады; организуют комнаты для кормления грудных детей и личной гигиены женщин; определяют в соответствии с медицинскими рекомендациями рабочие места и виды работ (в том числе на дому), на которые при необходимости могут переводиться беременные женщины; создают самостоятельно или на долевых началах (к примеру, совместно с другими нанимателями) специальные подразделения для использования труда женщин. Трудовое законодательство Республики Беларусь не разъясняет, что значит применение преимущественно труда женщин. Вести речь о применении преимущественно женского труда полагаем возможным в тех организациях, где более 50% численности работников составляют женщины. Исторически сложилось, что труд женщин преимущественно применяется на производствах легкой, текстильной, пищевой промышленности и др. Запрещается привлечение женщин к выполнению: тяжелых работ; работ с вредными и (или) опасными условиями труда; подземных работ (кроме некоторых подземных работ (нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию)) [1, ст.262]. Список тяжелых работ и работ с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых запрещается привлечение к труду женщин, содержится в приложении к Постановлению Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12.06.2014 N 35 [2].

Не допускается перевод и перемещение работающей женщины, даже с ее согласия, на те работы, на которых законодательство запрещает применение труда женщин. Безопасные условия труда, создание которых подтверждается аттестацией рабочих мест, включают, в частности, отсутствие факторов риска для жизни и здоровья женщин (горных, верхолазных, подземных работ, работ в экстремальных условиях и чрезвычайных ситуациях, работ с сосудами под давлением и других, связанных с высоким эмоциональным напряжением и риском для жизни). Условия труда женщин должны соответствовать, в частности, требованиям Санитарных норм и правил. Как видно из вышеизложенного, действующее трудовое законодательство Республики Беларусь наделяет женщин достаточным перечнем гарантий. Однако на наш взгляд, в силу сложившейся тяжелой обстановки на рынке труда, необходимо в ст.16 ТК в перечень категорий граждан, которым запрещен необоснованный отказ в приеме на работу внести и категорию женщин, имеющих детей в возрасте до шести лет.

Библиографический список

1. Трудовой кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 08 июня 1999 г.: одобр. Советом Респ. 30 июня 1999 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 30 декабря 2010 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016;
2. Об установлении списка тяжелых работ и работ с вредными и (или) опасными условиями труда, на которых запрещается привлечение к труду женщин: Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 12.06.2014 г. N 35 / Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;
3. О некоторых вопросах применения судами законодательства о труде: Постановление Пленума Верховного Суда Республики Беларусь от 29.03.2001 г. №2 / Консультант Плюс: Беларусь, Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. – Минск, 2016;
4. Важенкова Т. Н. Трудовое право Республики Беларусь: ответы на экзаменационные вопросы. – 2-е изд., перераб. – Минск :ТетраСистемс, 2012. – 192 с..

УДК 631.158:658.3:331.101.6

МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ СТИМУЛ ДЛЯ МЕХАНИЗАТОРОВ В МОГИЛЕВСКОМ РЕГИОНЕ

Пушко Н. В., к.э.н., доцент кафедры агробизнеса УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки, Республика Беларусь.

Ключевые слова: стимулирование, сельское поселение, механизаторы, удаленность.

В статье приведено исследование сельских поселений Горецкого района Могилевской области по их месторасположению относительно районного центра и его транспортной доступности, которое позволило установить влияние данных показателей на обеспеченность кадрами и на производительность их труда.

Создание в АПК системы стимулирования труда как совокупности стимулов трудового поведения в экономической деятельности работников требует учета объективно обусловленной специфики не только аграрного труда, но и сельского образа жизни и относится к числу не только наиболее важных, но и самых сложных проблем.

Следует подчеркнуть, что в системе стимулирования труда ведущее место занимают материальные стимулы, основной формой реализации которых является заработная плата, рассматриваемая как единственный инструмент побуждения и непрерывного поддержания интереса работника к высокопроизводительному труду. В то же время рыночные условия хозяйствования требуют формирования механизма стимулирования труда, основанного на воздействии совокупности факторов внутренней и внешней среды, в которой первостепенное значение имеют не только экономические, но и социальные стимулы.

Проживание в благоустроенном сельском поселении с развитой транспортной сетью следует рассматривать как социальный стимул, так как деятельность работников и их социальная активность в значительной степени осуществляется в рамках того населенного пункта, где находится их жилье. Кроме того, наличие тесных транспортных связей между райцентром и сельскими поселениями даже в условиях устойчивого их сокращения может стать достаточно важным социальным стимулом. Рассмотрим этот процесс на примере Горецкого района (табл. 1).

Таблица 1

Взаимосвязь месторасположения населенных пунктов Горецкого района с обеспеченностью хозяйств кадрами механизаторов за 2014 г.

| Показатели | Группы населенных пунктов по удаленности от райцентра, км | | | |
|---|---|------------|---------------|-----------|
| | 1 до 17 | 2 18-30 | 3 более 31 | В среднем |
| Расстояние до районного центра, км (среднее по группе) | 11,6 | 23,7 | 40,7 | 23,9 |
| Населенных пунктов, входящих в сельскохозяйственные организации, ед. | 46 | 84 | 22 | 152 |
| Уровень обеспеченности механизаторами в хозяйстве, на территории которого расположен данный населенный пункт, % | 92,4 | 77,2 | 52,3 | 76,2 |
| Выбывших (прибывших) механизаторов к их общей численности, в хозяйстве на территории которого расположен населенный пункт, % | 4,72 | 0,51 | -7,59 | -0,63 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Механизаторов до 30 лет, в хозяйстве, на территории которого расположен населенный пункт, % | 28,6 | 21,6 | 10,4 | 21,2 |
| Доля механизаторов 1-2-го классов в хозяйстве, на территории которого расположено поселение, % | 59,5 | 55,7 | 41,5 | 53,8 |
| Количество времени, затраченного на проезд в райцентр из сельского поселения (для автобусного и железнодорожного сообщения), мин. | 25 | 48 | 72 | 51 |
| Количество рейсов в неделю из сельского поселения в райцентр (для автобусного и железнодорожного сообщения), ед. | 42 | 31 | 21 | 33 |
| Валовой доход на 1 работника в хозяйстве, на территории которого расположено поселение, млн руб. | 85,68 | 97,52 | 109,11 | 96,86 |
| Количество жителей в населенном пункте, чел. | 150,7 | 83,7 | 61,0 | 97,0 |
| Численность населения моложе трудоспособного возраста (0-15 лет), в % от общей численности населения чел. | 12,0 | 8,7 | 5,1 | 8,9 |
| Численность населения трудоспособного возраста (муж. – 16-59 лет), (жен. – 16-54 года), в % от общей численности населения | 41,2 | 30,0 | 17,7 | 30,4 |
| Численность населения после трудоспособного возраста (муж. – 60 лет, жен. – 55 лет и старше), в % от общей численности населения | 46,8 | 61,3 | 77,2 | 60,7 |

Установлено, что по мере удаленности поселения от райцентра повышается интенсивность оттока населения: в поселениях с удаленностью от центра района до 17 км среднегодовая убыль населения в 2014 г. составляла -6,7%, а в поселениях удаленных более чем на 31 км, – -14,4% (рост в 2,1 раза). Наименьшая интенсивность оттока в поселениях, расположенных вдоль дорог значительно интенсивнее выбытие из поселений, связанных с райцентром грунтовой дорогой.

Следует отметить, что наиболее крупные поселения расположены, как правило, вдоль шоссе, железной дороги, т. е. там, где лучше транспортные связи. Например, в 1-й группе поселений, где средняя удаленность от райцентра составляет 11,6 км, обеспеченность кадрами одной из основных профессий в сельском хозяйстве – механизаторами составляет 92,4 % от потребности, в то время как в хозяйствах с поселениями, удаленными от города в среднем на 40,7 км (3-я группа) – всего лишь 52,3 %. Если в 1-й группе сельских поселений коэффициент прибытия (выбытия) механизаторских кадров равен 4,72 %, то в 3-й группе, наиболее отдаленных сел этот показатель – -7,59 %.

В ходе исследований выявлено, что в хозяйстве, где населенные пункты, входящие в его состав, расположены ближе к городу, выше доля молодых работников, в частности, механизаторов до 30 лет. Так, в поселениях, удаленных от райцентра на расстояние до 17 км доля механизаторских кадров моложе 30-летнего возраста составляет 28,6 %, в удаленных более чем на 31 км – всего лишь 10,4 % (ниже в 2,8 раза). Аналогичная ситуация складывается и с обеспеченностью квалифицированными механизаторскими кадрами: чем ближе к городу, тем выше этот показатель. Если в 1-й группе поселений доля механизаторов, имеющих классность, составляет 59,5%, то в 3-й группе – 41,5 %. Из данных, приведенных в таблице, также видно, что по мере удаления поселения от районного центра уменьшается его размер и усиливается интенсивность выбытия трудоспособного населения. По мере приближения сельского населенного пункта к городской черте растет производительность труда: валовой доход на работника от 1-й группы к 3-й увеличился в 1,4 раза, что свидетельствует о влиянии степени удаленности поселения на эффективность производства. Транспортная доступность районного центра также является мерой социального стимулирования, о чем говорит тот факт, что количество затраченного на поездку в город времени, а также количество рейсов (что в свою очередь также зависит от числа проживающих в сельском населенном пункте жителей) увеличиваются от 1-й группы к 3-й соответственно в 2,9 и в 2 раза. В настоящее время меры социального стимулирования приобретают особое значение. Группировка сельских поселений Горецкого района по их месторасположению относительно районного центра и его транспортной доступности позволила установить влияние данных показателей на обеспеченность кадрами и на производительность их труда: с приближением сельского населенного пункта к районному центру и увеличением его транспортной доступности, растет количество трудоспособных, проживающих в данной местности, повышаются обеспеченность ресурсами труда, механизаторскими кадрами, а также производительность труда.

Библиографический список

1. Пушко, Н.В. Современный потенциал сельских поселений Могилевской области и его использование в контексте реализации аграрной реформы / Н.В. Пушко, Э.А. Петрович // Вест. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2007. – №3. – С. 25–29.
2. Пушко, Н.В. Анализ жизнеспособности сельских поселений Могилёвской области / Н.В. Пушко // Правовые и социально-экономические аспекты развития государства на современном этапе: сб. науч. тр. / Баранович. гос. ун-т; редкол.: В.И. Кочурко (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи, 2007. – С. 281–285.
3. Пушко, Н.В. Развитие сети сельских поселений Могилёвской области / Н.В. Пушко // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы VIII междунар. науч. конф., Минск, 18-19 окт. 2007 г.: в 4 т. / НИЭИ М-ва экономики Респ. Беларусь; редкол.: С.С. Полоник [и др.]. – Минск, 2007. – Т. 4. – С. 242–243.
4. Pushko, N. Socially-demographic conditions of the formation and the development of the rural manpower of the Mogilyov region/ N. Pushko // Zrównoważony rozwój lokalny – badania doświadczenia i praktyka, Szczecin, 2011 r.: w 2 t. / Akademia Rolnicza w Szczecinie; redakcja naukowa: A. Mickiewicz [i dr.]. – Szczecin, 2010. – Т.2. – S. 199–202.
5. Пушко, Н.В. Оценка привлекательности сельских территорий для притока трудовых ресурсов в сельскохозяйственное производство / Н.В. Пушко // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. ст. X междунар. науч.-практ. конф., г. Барнаул, 4–5 фев. 2015 г. – Барнаул: РИО АГАУ, 2015. – Кн.1 – С. 217–219 / 0,24 п.л.

УДК 332.365

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА ЗЕМЛИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Абакумова А. В., студентка 4 курса агрономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: арендная плата, рыночная стоимость, кадастровая оценка, особо охраняемые природные территории.

В статье рассматриваются особенности методики определения арендной платы на особо охраняемых природных территориях с учетом особенностей этих земель и их режима эксплуатации.

В последние годы аренда земельных участков в России возродилась и получила широкое развитие. После права частной собственности на землю аренда стала наиболее распространенной формой использования земельных участков. Методика определения арендной платы за земли особо охраняемых природных территорий является актуальной проблемой в настоящее время [1].

Актуальность данной проблемы способствовала постановке **цели исследования:** изучить методики определения арендной платы земельных участков и выявить возможности их использования для расчета арендных платежей для земель особо охраняемых природных территорий.

Реализация цели осуществлялась через постановку и решение следующих **задач:**

1. изучить методики определения арендной платы земельных участков;

2. определить особенности порядка эксплуатации земельных участков, относимых к категории особо охраняемых природных территорий;

3. выявить возможности использования методик для расчета арендной платы для земель особо охраняемых природных территорий.

Право аренды и другие титульные права на земельные участки, согласно ст. 25 ЗК РФ, возникают по основаниям, предусмотренным гражданским и земельным законодательством и подлежат обязательной государственной регистрации в соответствии с ФЗ РФ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» [2].

В зависимости от вида и формы собственности на земельный участок, в соответствии с законодательством определяется способ предоставления земельного участка в аренду. Он может быть предоставлен: по решению собственника, путем заключения договора аренды; путем продажи права аренды земельного участка; либо по результатам проведения торгов, предметом которых является право на заключение договора аренды [3].

Договор аренды – это самостоятельный вид гражданско-правового договора, в соответствии с которым одна сторона (арендодатель) обязуется предоставить другой стороне (арендатору) имущество во временное владение и пользование на определенный срок за плату [4].

Существенными условиями договора аренды земельного участка являются сведения об объекте аренды. Поэтому роль государственного кадастра недвижимости является наиболее важной при сдаче земли в аренду [5].

Установлены следующие способы определения арендной платы при аренде земельных участков, находящихся в собственности Российской Федерации:

- на основании кадастровой стоимости земельных участков;
- по результатам торгов (конкурсов, аукционов);
- на основании рыночной стоимости земельных участков, определяемой в соответствии с законодательством Российской Федерации об оценочной деятельности.

Многообразие методик по определению арендной платы основано на нескольких общих подходах. Один из них заключается в установлении четких фиксированных ставок в рублях за квадратный метр. Следующий подход имеет некоторую схожесть с предыдущим и основан на установленных ставках земельного налога. Другое направление заключается в определении или выборе арендооблагаемой базы и корректирующих коэффициентов, устанавливаемых в зависимости от факторов, характеризующих объект недвижимости, и порядка их определения.

В подтверждение этому рассмотрим каждую методику в отдельности.

На основании кадастровой стоимости арендная плата будет равна:

- 0,01 % в отношении земельных участков, предоставляемых физическим или юридическим лицам, имеющим право на освобождение от уплаты земельного налога в соответствии с законодательством о налогах и сборах, за исключением договоров аренды, приобретенных на торгах;
- 1,5 % в отношении земельных участков, ограниченных в обороте и не относящихся к категории земли сельскохозяйственного назначения, право аренды, на которые переоформлено.

Арендная плата за земельные участки, находящиеся в собственности Самарской области и предоставляемых для целей, несвязанных со строительством, рассчитывается по формуле:

$$A_n = A * S, \quad \dots\dots\dots(1)$$

где A_n - размер арендной платы за земельного участка в год, руб./год;

A - размер арендной платы за 1 м² в год, руб./год;

S - площадь земельного участка, м².

Арендная плата за пользование такими земельными участками вносится ежеквартально арендаторами равными частями до истечения десятого дня начала следующего квартала. Порядок и условия внесения арендной платы за земельные участки устанавливаются договорами аренды земельных участков [6, 7].

В соответствии с ФЗ от 14 марта 1995 года №33 ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» ООПТ – земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное назначение, которые полностью или частично изъяты из хозяйственного оборота на основании решений федеральных органов государственной власти.

Из трех приведенных нами методик для земель ООПТ используют методику определения арендной платы на основании кадастровой стоимости этих земель. Данную методику применяют для следующих видов объектов в составе земель ООПТ: земли рекреационного назначения; земли лечебно-оздоровительных местностей и курортов; земли природоохранного назначения; земли историко-культурного назначения; земельные участки, на которых находятся учебно-туристические тропы, трассы; особо ценные земли.

На данных землях запрещается любая деятельность, которая не соответствует их целевому назначению. Использование земель рекреационного назначения (дома отдыха, пансионаты, объекты физической культуры и спорта и т.п.) может осуществляться на основе сервитутов [8].

При заключении договоров аренды земель ООПТ, в т.ч. при выборе методики определения арендной платы надо учитывать момент, что на арендаторов возлагаются обязанности по реализации мероприятий по сохранению арендованных земель и предотвращению чрезвычайных ситуаций антропогенного или биологического характера (пожаров, проявления болезней или распространения вредителей и т.д.). Затраты на проведение этих мероприятий ложатся на арендаторов и должны быть прописаны в договоре аренды.

Мы предлагаем использовать методику расчета арендной платы для земель ООПТ на основе кадастровой стоимости этих земельных участков, так как такие земли не продаются на аукционах и торгах, они относятся к землям федерального значения и имеют особый природоохранный режим. Кадастровая стоимость определяется в следующем порядке: определение перечня земельных участков; кластеризация земельных участков; определение эталонного земельного участка для каждого из кластеров земельных участков; определение рыночной стоимости эталонных земельных участков; определение кадастровой стоимости земельных участков. Только после определения кадастровой стоимости земельного участка устанавливается и прописывается в договоре размер арендной платы. При реализации арендных прав на землю следует руководствоваться только земельным законодательством. Способ определения арендной платы определяется в каждом регионе по-своему. Земли особо охраняемых природных территорий представляют большую ценность и подлежат особой охране, поэтому при сдаче их в аренду присутствует много нюансов, таких как: охрана земель, использование по целевому назначению, недопущение загрязнения, захламления и т.д.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК 332.365

ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Осоргин Ю. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: экономическая эффективность, противоэрозионная организация территории, рентабельность, чистый доход, почвозащитные севообороты.

В статье рассматривается классификация мероприятий противоэрозионной организации территории и приводится связанная с ней система оценки экономической эффективности.

Земля - неоценимое и незаменимое богатство общества. Она является основным природным ресурсом, материальным условием жизни и деятельности людей, базой для размещения и развития всех отраслей народного хозяйства, главным средством производства в сельском хозяйстве и основным источником получения продовольствия. Поэтому организация рационального использования и охраны земель - важнейшее условие существования и роста благосостояния народа [4]. Согласно последним данным Росреестра земельный фонд Российской Федерации составляет 1712,5 млн. га без учета внутренних морских вод и территориального моря. Земли сельскохозяйственного назначения является – 385,5 млн.га или 22,5 % [2]. Основными негативными процессами, приводящими к деградации земель, почвенного и растительного покрова являются: водная и ветровая эрозия, переувлажнение и заболачивание, подтопление, засоление и осолонцевание [3].

Водной эрозии подвержено 17,8% площади сельскохозяйственных угодий, ветровой – 8,4%. В связи с этим возникает важная проблема, которая неуклонно сказывается на производстве сельскохозяйственной продукции, в конечном итоге - прибыли. [5].

Цель: сформулировать систему показателей оценки противоэрозионной организации территории

Задачи: 1. дать определение противоэрозионной организации территории;

2. предложить классификацию противоэрозионных мероприятий на основе особенностей определения экономической эффективности;

3. предложить систему показателей для каждой группы мероприятий.

Противоэрозионная организация территории - создание организационно-территориальных условий для осуществления комплекса противоэрозионных мероприятий, повышения продуктивности земель при сохранении и повышении плодородия почв [3].

При составлении проектов противоэрозионной организации территории большое значение имеют подготовительные работы.

Для составления проектов противоэрозионной организации территории необходимо иметь данные, характеризующие землевладение (землепользование) хозяйства по природно-климатическим условиям, качеству земель, существующей организации территории и производства, его эффективности, перспективам развития. Эти сведения получают в результате проведения подготовительных работ, содержание и последовательность выполнения которых в процессе проектирования следующие:

1) изучение планово-картографических, обследовательских и других материалов;

2) изучение природных и экономических условий хозяйства, перспектив его развития;

3) составление карты крутизны склонов;

4) составление карты категорий эрозионно-опасных земель;

Изучение планово-картографических, обследовательских и других материалов [3].

Комплекс противоэрозионных мероприятий, намечаемый в проектах внутрихозяйственного землеустройства, включает в себя следующие виды защитных мер: организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические. Все элементы указанного комплекса должны быть взаимно согласованы и дополнять друг друга на защищаемой территории.

Поскольку мелиоративные и гидротехнические мероприятия требуют капиталовложений, их экономическое обоснование предполагает оценку экономической эффективности капитальных затрат. Кроме того, эффективность отдельных мероприятий увязывается с оценкой противоэрозионной организации территории хозяйства в целом.

При экономических расчетах дополнительно используют следующие показатели:

1. предотвращаемый смыл земель;

2. увеличение выхода продукции на склонах за счет прекращения процессов эрозии, улучшения условий увлажнения, создания благоприятного микроклимата;

3. дополнительные затраты, связанные с осуществлением комплекса противоэрозионных мероприятий.

Среди организационно-хозяйственных мер главное место в рассматриваемом комплексе занимают севообороты. Это связано с тем, что в районах наиболее подверженных водной и ветровой эрозии применяют почвозащитные севообороты, в которых исключают пропашные культуры (так как они слабо защищают почву от смыва, особенно весной и в начале лета) и увеличивают посевы многолетних трав, защищая тем самым почву от эрозии.

В качестве показателя экономической оценки севооборотов приводят данные по структуре и стоимости товарной сельскохозяйственной продукции. Сравнительная оценка экономической эффективности включает в себя основные и дополнительные показатели. К основным показателям относится чистая доход (руб.), рентабельность производства (%). Дополнительными показателями являются стоимостные, трудовые, энергетические и другие. Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Наиболее простыми мероприятиями по регулированию поверхностного стока талых вод являются вспашка, культивация и рядовой посев сельскохозяйственных культур поперек склона, по возможности параллельно основному направлению горизонталей.

Показатели, применяемые для определения эффективности противоэрозионных мероприятий следующие:

1. прибавка урожая зерновых, ц с 1 га.

2. предотвращение потерь почвы, т на га.

Данные показатели наиболее отчетливо отражают динамику проведенных мероприятий. Благодаря предотвращению потерь почвы можно увеличить прибавку урожая зерновых, а это в свою очередь скажется на экономическом эффекте производства сельскохозяйственных культур.

Таким образом, решение проблем эрозии почвы остается ключевой задачей для сельского хозяйства.

Многие хозяйства уже достигли значительного прогресса в решении проблем с эрозией почвы на своих землях. Тем не менее, рост числа экстремальных погодных явлений возникающих с изменением климата, увеличения числа ситуаций водной и ветровой эрозии создают новые проблемные области и вынуждают нас более серьезно бороться с этой проблемой [5].

Если в дальнейшем будет наблюдаться рост в проведении противоэрозионных мероприятий, то наша земля будет иметь ценные земли, с сохранением для бедующего поколения.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК65.32

ПОТЕРИ ПРИ НЕЦЕЛЕВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ

Черникова Д. А., студентка ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: земли сельхозназначения, ущерб, нецелевое использование, биологическая рекультивация, упущенная выгода.

В статье рассматриваются существующие методики расчета ущерба от нецелевого использования земель сельхозназначения на различных уровнях управления (сельскохозяйственное предприятие, муниципальный район, регион).

Основное богатство любой страны – земля, используемая для производства сельскохозяйственной продукции. В соответствии с Земельным кодексом РФ «...Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства» [1].

Для таких земель строго регламентируются возможные направления их использования. Это в основном различные направления производства сельскохозяйственной продукции и рыбоводства. Все другие случаи (например, индивидуальное жилищное строительство и т.д.) возможны только после длительной процедуры смены статуса этих земель [2].

Однако бывают ситуации, когда на землях сельскохозяйственного назначения вынужденно осуществляют деятельность несвязанную с производством продуктов питания. К ним относятся: строительство и ремонт скважин, нефте- и газопроводов, дорог и объектов инфраструктуры, ликвидация разливов нефти и т.д. Все эти виды относят к нецелевому занятию земель сельскохозяйственного назначения, которое приносит определенный ущерб собственникам, снижает валовой сбор продукции и пр. [3]

Земельный фонд Самарской области в административных границах по состоянию на 1.01.2013 г. составляет 53,6 тыс.км². В структуре земельного фонда 76% составляют земли сельскохозяйственного назначения. Кроме сельскохозяйственного производства в Самарском регионе на земли сельскохозяйственного назначения претендуют: предприятия нефте- и газодобычи, нефте- и газотранспортные компании.

Самарская область является стародобывающим нефтяным регионом страны. Удельный вес в добыче

нефти по России составляет 2,7%. В настоящее время и на обозримую перспективу основное полезное ископаемое Самарской области – нефть, которой в недрах содержится около 300 млн. тонн извлекаемых запасов нефти и 600 млн. тонн ресурсов нефти. Открыто более 380 месторождений нефти. Среди них к основным действующим можно отнести тридцать четыре. За 2005-2012 годы среднегодовой объем добычи нефти по области составил более 12 млн. тонн. В 2012 г. добыто 14,7 млн. тонн нефти, что на 3,4% больше по сравнению с 2011 г. [4].

Существует два подхода к определению возможных потерь от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения. Они различаются уровнем управления: первый применяется для каждого конкретного случая использования сельскохозяйственных угодий на уровне конкретного сельскохозяйственного предприятия. В соответствии с методикой, разработанной С.Н. Зудилиным и К.А. Жичкиным, ущерб прогнозируется как сумма фактически понесенных затрат под урожай текущего года, упущенной выгоды за все время занятия земель и стоимости восстановления плодородия земель (биологической рекультивации).

Расчет размера убытков осуществляется путем начисления сложных процентов с суммы убытков, полученных за период восстановления нарушенного производства.

$$\tilde{N}_{\hat{a}} = \sum (\tilde{N}_{\hat{o}i} + \tilde{N}_{\hat{\delta}i} + \tilde{N}_{\hat{\sigma}ii}) \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t, \text{ руб.} \quad \dots\dots\dots (1)$$

где: $C_{об}$ – размер убытков, причиненных собственникам земель временным занятием земельных участков, руб.;

$C_{\phi i}$ – фактические затраты, понесенных до временного занятия земель, руб.;

C_{pi} – затраты на биологическую рекультивацию, руб.;

C_{yni} – упущенная выгода, руб.;

r – ставка рефинансирования Центрального Банка РФ, %;

t – продолжительность периода восстановления нарушенного производства, лет.

При этом фактически понесенные затраты определяются на основании технологических карт по фактически посеянной или планируемой культуре [5]; упущенная выгода – с учетом севооборота, реализованного в хозяйстве, среднерайонной урожайности планируемых культур и текущей цены реализации; затраты на биологическую рекультивацию – исходя из регионального норматива восстановления плодородия почв с учетом значения инфляции. Использование начисления сложных процентов позволяет приблизить значение ущерба к реальным срокам его возмещения [6]. Т.к. все нефтяные компании работают на основании ущерба, они физически не могут возместить весь объем ущерба в начале проведения работ, а компенсируют его или в конце (на момент подписания акта передачи земель обратно собственнику) или поэтапно – по мере выполнения работ [7].

Второй подход используется для прогнозирования суммарного ущерба на уровне района или региона. Одна из задач государственных органов – планирование размеров ущерба для прогнозирования потерь сельскохозяйственной продукции, затрат на возмещение ущерба, доход бюджета от альтернативных видов деятельности. Только учитывая интересы всех сторон (сельхозтоваропроизводителей, нефтедобывающих и транспортирующих компаний) можно обеспечить устойчивость аграрного производства на территории, что и является основной задачей государственной службы.

Для расчета величины суммарного ущерба на территории муниципального района или региона предлагается использовать методику, предложенную К.А. Жичкиным и А.Л. Петросьяном [3]:

$$S_i = S_{pi} + S_{ti} + S_{Pli} + S_{Chi}, \quad \dots\dots\dots (2)$$

где S_i – общая сумма ущерба за i период;

S_{pi} – сумма ущерба, относящаяся на i период, от нецелевого занятия земель сельскохозяйственного назначения прошлых лет;

S_{ti} – сумма ущерба, относящаяся на i период, от нецелевого занятия земель сельскохозяйственного назначения текущего года;

S_{Pli} – сумма ущерба, относящаяся на i период, от нецелевого занятия земель сельскохозяйственного назначения при проведении плановых ремонтных работ;

S_{Chi} – сумма ущерба, относящаяся на i период, от нецелевого занятия земель сельскохозяйственного назначения при проведении работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

При прогнозировании ущерба по данной методике необходимо учитывать тип проводимых на занятых

землях работ, их продолжительность, структуру посевных площадей в районе, существующую урожайность и цену сельскохозяйственной продукции [8].

Каждый год от 2500 до 4000 га сельскохозяйственных земель в регионе используется не в соответствии с назначением. Из них более 20% занимается на значительный срок (свыше 10 лет) - под строительство эксплуатационных скважин и др. объектов. На чрезвычайные ситуации приходится от 2,3 до 4,0% нецелевого занятия земель. Для прогнозирования предлагается применить методику, которая обеспечит высокую степень точности и позволит определить, какая земля и в каком количестве будет выведена из аграрного производства. Как видно из проведенных вычислений за 6 лет (с 2009 по 2014 гг.) потери от нецелевого использования аграрных земель составили свыше 4,0 млрд руб. Максимальный процент в этой сумме приходится на ущерб, связанный с выполнением запланированных ремонтных работ (3,6 млрд руб.), что приближается к 87,9%. Такая большая величина ущерба объясняется значительным объемом выполняемых работ. В дополнении, к сумме ущерба каждый год приплюсовываются затраты на выполнение биолого-технической рекультивации, которые в 2014 г. в среднем равнялись 496 тыс.руб./га. Наименьшая величина потерь приходится на строительство в текущем году. Они состоят из фактически понесенных затрат текущего года и недополученной выгоды. Итоговая величина этого ущерба равняется 32,6 тыс.руб./га. Был составлен прогноз, который показал, что при применении выявленных закономерностей (вероятность сохранения которых велика) сумма потерь будет расти и в 2016 г. составит около 2 млрд руб.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК631.162

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА «БИОПАХТЫ»

Кузьмина А. Н., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: экономическая эффективность, кисломолочная продукция, прибыль, себестоимость.

В статье рассматриваются формирование себестоимости кисломолочной продукции на примере «БИОПАХТЫ» и определяется экономическая эффективность организации ее производства.

Залогом крепкого здоровья и хорошего самочувствия в любом возрасте является соблюдение принципов правильного питания. Одна из обязательных составляющих правильного здорового рациона – это кисломолочные продукты. Кисломолочными называют продукты, вырабатываемые путем ферментации из цельного коровьего молока, а также молока кобыл, коз, овец и т.д. и его побочных продуктов: молочной сыворотки, обезжиренного молока и пахты [1]. Пищевая ценность кисломолочных продуктов определяется в основном содержанием в них белков, жиров, кальция, фосфора, и витаминов А, В- каротина и В₂. Однако ценность кисломолочных продуктов заключается также в том, что они содержат в своем составе микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности, которые угнетают гнилостные бактерии в желудочно-кишечном тракте человека. Этому же способствует молочная кислота, которая снижает рН среды. В присутствии молочной кислоты улучшается всасывание кальция, фосфора и железа, в связи, с чем кисломолочные продукты рекомендуется широко использовать в питании детей, страдающих рахитом [2]. Проблема эффективности возникает естественным образом в связи с потребностью товаропроизводителя

максимально экономить ресурсы при выпуске продукции [3]. В условиях рыночной экономики, когда предпринимательская деятельность осуществляется на свой страх и риск, она приобретает первостепенное значение. Экономическая эффективность определяется путём сопоставления полученного результата или эффекта с используемыми ресурсами или затратами [4]. Экономический анализ (иначе - анализ хозяйственной деятельности) играет важную роль в повышении экономической эффективности деятельности организаций, в укреплении их финансового состояния. Он представляет собой экономическую науку, которая изучает экономику организаций, их деятельность с точки зрения оценки их работы по выполнению бизнес-планов, оценки их имущественно - финансового состояния, и с целью выявления неиспользованных резервов повышения эффективности деятельности организаций [5]. Рентабельность представляет собой такое использование средств, при котором организация не только покрывает свои затраты доходами, но и получает прибыль. Прибыль - положительная разница между доходами (выручкой от реализации товаров и услуг) и затратами на производство или приобретение и сбыт этих товаров и услуг [6]. Себестоимость – это стоимостная оценка текущих затрат, фактическая первоначальная стоимость трудовых и денежных ресурсов на производство и реализацию продукции, денежная сумма или ее эквивалент, начисленная при производстве или уплаченная при приобретении объекта (или при учете кредиторской задолженности) [7, 8]. Калькуляция затрат на производство 1000 кг кисломолочного продукта «Биопахта» представлена в таблице 1.

Таблица 1

Калькуляция затрат на производство 1000 кг кисломолочного продукта «Биопахта»

| Статьи затрат | Технология | | | | | |
|--|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| | существующая | | | предлагаемая | | |
| | количество кг | цена, руб./кг | стоимость, руб. | количество кг | цена, руб./кг | стоимость, руб. |
| Пахта | 1012 | 12 | 12144 | 998 | 12 | 11976 |
| Закваска термофильный стрептококк бифидобактерии | 0,03 | 300 | 300 | 0,03 | 300 | 300 |
| Сухое цельное молоко | - | - | - | 14 | 90 | 1260 |
| Затраты на сырье | - | - | 12444 | - | - | 13536 |
| Упаковка | - | - | 3000 | - | - | 3000 |
| Оплата труда | - | - | 1000 | - | - | 1000 |
| Электроэнергия | - | - | 300 | - | - | 300 |
| Амортизация | - | - | 500 | - | - | 500 |
| Прочие затраты | - | - | 300 | - | - | 300 |
| Стоимость переработки | - | - | 5100 | - | - | 5100 |
| Полная себестоимость | - | - | 17544 | - | - | 18636 |

Цена реализации 1 кг кисломолочного продукта «Биопахта» составляет 20 руб.

Рассчитаем годовую сумму прибыли от реализации единицы продукции:

$$I_{\text{г}} = (C - \tilde{C} / \tilde{N}) * V_{\text{пр-ва}} \quad (1)$$

где C – цена реализации единицы продукции, руб.;

C/C – себестоимость единицы продукции, руб.;

V_{пр-ва} – объем производства, кг.

По существующей технологии годовая прибыль будет равна:

$$\Pi_{\text{год}} = (20,0 - 17,5) \cdot 1000 = 2500 \text{ руб.}$$

По предлагаемой технологии годовая прибыль будет равна:

$$\Pi_{\text{год}} = (26,0 - 18,6) \cdot 1000 = 7400 \text{ руб.}$$

Так как изменение рецептуры продукта привело к снижению себестоимости, то предприятие получит дополнительную прибыль.

Рассчитаем годовую сумму дополнительной прибыли:

$$\Delta \Pi = \Pi_{\text{год1}} - \Pi_{\text{год0}} \quad (2)$$

где $\Pi_{\text{год1}}$; $\Pi_{\text{год0}}$ – годовая сумма прибыли по существующей и предлагаемой технологии.

$$\Delta \Pi = 7400 - 2500 = 4900 \text{ руб.}$$

Рассчитаем уровень рентабельности производства продукции:

$$R = \frac{C - C/C}{C/C} \cdot 100 \quad (3)$$

По существующей технологии рентабельность составит:

$$R = \frac{20-17,5}{17,5} \cdot 100 = 14,2 \%$$

По предлагаемой технологии рентабельность составит:

$$R = \frac{26-18,6}{18,6} \cdot 100 = 39,8\%$$

Экономическая эффективность представлена в таблице 2.

Таблица 2

Экономическая эффективность производства кисломолочного продукта «Биопахта»

| Наименования показателя | Кисломолочный напиток «Биопахта» без внесения сухого цельного молока | Кисломолочный напиток «Биопахта» с содержанием концентрации 1,4% сухого цельного молока |
|--------------------------------------|--|---|
| Условный объем производства, кг | 1000 | 1000 |
| Себестоимость 1 кг продукции, в т.ч. | 17,5 | 18,6 |
| затраты на сырье | 12,4 | 13,5 |
| затраты на переработку | 5,1 | 5,1 |
| Цена реализации продукции, руб./кг | 20 | 26 |
| Условная сумма прибыли, руб. | 2500 | 7400 |
| Дополнительная сумма прибыли, руб. | - | 4900 |
| Уровень рентабельности, % | 14,2 | 39,8 |

На основании полученных расчетов следует, что предлагаемая технология позволяет получить дополнительную прибыль в размере 4900 руб. и тем самым повысить рентабельность производства до 39,8 %.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтروпийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – С.93-97.

СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Курмаева И. С., к.э. н, доцент кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Фудина Е. В., к.э.н, доцент кафедры «Организация и информатизация производства», ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.

Ключевые слова: уровень, показатели, эффективность, классификация, животноводство, растениеводство.

В статье представлена классификация показателей эффективности государственной поддержки сельского хозяйства на макроуровне и микроуровне.

В настоящее время, несмотря на широкий спектр мер государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей до сих пор нет единой системы показателей для оценки их эффективности. Существует

ошибочное представление о том, что уровень государственной поддержки сельского хозяйства определяется только величиной средств, выделяемых государством на развитие сельского хозяйства, и что увеличение этой суммы приведет к улучшению положения в аграрном секторе. В условиях ограниченности бюджетных ресурсов перед государством стоит задача наиболее эффективного их использования [1, 5]. Поэтому необходима разработка научно-обоснованной системы показателей оценки эффективности государственной поддержки сельского хозяйства.

Для оценки эффективности государственной поддержки аграрного сектора применяют основные показатели экономической эффективности, которые можно разделить на показатели эффективности государственной поддержки макроуровня и микроуровня [3, 4].

Макроуровень образуют показатели эффективности государственной поддержки на федеральном уровне.

Показатели эффективности государственной поддержки микроуровня определяются на региональном и муниципальном уровне.

1. Показатели эффективности государственной поддержки делятся на уровни:

- макроуровень (федеральный);
- микроуровень (региональный, муниципальный).

Показатели эффективности государственной поддержки на микро- и макроуровне можно распределить по направлениям отраслевой принадлежности.

2. По направлениям отраслевой принадлежности показатели эффективности государственной поддержки:

- показатели эффективности государственной поддержки растениеводства;
- показатели эффективности государственной поддержки животноводства;
- общие показатели эффективности государственной поддержки растениеводства и животноводства.

Общие показатели эффективности государственной поддержки животноводства включают в себя: показатель отношения объема государственной поддержки к произведенной продукции (PSE); показатели развития национального свиноводства; показатели импортозамещения; показатели формирования экспортоспособности.

Показатели эффективности государственной поддержки животноводства в разрезе отраслей делятся на:

3. По отраслям животноводства показатели эффективности государственной поддержки отраслей:

- отрасль свиноводства;
- отрасль овцеводства;
- отрасль скотоводства.

Показатели эффективности государственной поддержки свиноводства в зависимости от направления действия – прямой эффективности государственной поддержки и косвенной эффективности государственной поддержки.

Показатели прямой эффективности отражают улучшение экономических показателей в отрасли свиноводства. К ним относится увеличение поголовья свиней, среднесуточных привесов на выращивании и откорме, выход мяса и т.д [6, 7].

Показатели косвенной эффективности государственной поддержки показывают развитие отрасли свиноводства с социальной точки зрения (обеспечение населения области рабочими местами, улучшение условий труда на рабочем месте, повышение социального и культурного уровня населения и т.д.).

4. По направлению действия показатели эффективности государственной поддержки делятся на:

- показатели прямой эффективности государственной поддержки;
- показатели косвенной эффективности государственной поддержки.

Показатели прямой эффективности государственной поддержки в зависимости от основной специфики деятельности разделить на показатели производственно – экономической эффективности государственной поддержки, производственно- технологической эффективности государственной поддержки, социально-экономической эффективности государственной поддержки, экологической эффективности государственной поддержки [2, 8].

5. По основной специфике деятельности показатели прямой эффективности государственной поддержки:

- производственно-экономической эффективности;
- производственно- технологической эффективности;
- социальной эффективности;
- экологической эффективности.

6. По форме отображения данных показатели эффективности государственной поддержки свиноводства различаются на:

- абсолютные;
- относительные.

К основным абсолютным показателям производственно-экономической эффективности государственной поддержки относятся показатели:

- ✓ себестоимость 1 центнера привеса свиней, руб.;
- ✓ реализационная цена 1 центнера живого веса, руб.;
- ✓ затраты на 1 центнера привеса свиней, чел.ч;
- ✓ расход кормов на 1 центнер привеса свиней на 1 руб. государственной поддержки, ц.Кед;
- ✓ среднесуточные привесы, грамм;
- ✓ трудоемкость;
- ✓ валовой доход, руб.;
- ✓ чистый доход, руб.;
- ✓ прибыль, руб.;
- ✓ уровень рентабельности, %;

К основным относительным показателям эффективности государственной поддержки относятся показатели:

- снижение себестоимости 1 центнера привеса свиней, руб. за счет государственной поддержки отрасли свиноводства;
- увеличение нормы прибыли за счет государственной поддержки отрасли свиноводства;
- валовой доход на 1 руб. государственной поддержки;
- чистый доход, руб. на 1 руб. государственной поддержки;
- прибыль, руб. на 1 руб. государственной поддержки;
- уровень рентабельности на 1 руб. государственной поддержки;

К основным абсолютным показателям производственно-технологической эффективности государственной поддержки относятся показатели:

- трудоемкость, чел.-ч на 1 центнер;
- горючесмазочные материалы, кг на 1 центнер;
- электроэнергия, кВт на 1 ц/затраты, руб./ц.

К основным относительным показателям производственно-технологической эффективности государственной поддержки относятся показатели:

- снижение трудоемкости, чел. ч. на 1 ц за счет средств государственной поддержки;
- снижение конверсии корма на 1 кг привеса, кг/кг;
- снижение энергоемкости;
- снижение фондоемкости;

К основным абсолютным показателям социальной эффективности государственной поддержки свиноводства относят:

- увеличение рабочих мест;
- повышение заработной платы;
- повышение доступности продовольствия (свинины) для населения и др.

К основным относительным показателям социальной эффективности государственной поддержки свиноводства относят:

- увеличение рабочих мест на 1000 руб. государственной поддержки;
- повышение заработной платы;
- повышение доступности продовольствия (свинины) для населения и др.

К основным абсолютным показателям экологической эффективности государственной поддержки свиноводства:

- показатели загрязнения окружающей среды от отрасли свиноводства;
- мощность навозоаккумулятора и др.;

К основным относительным показателям экологической эффективности государственной поддержки свиноводства: снижение загрязненности от содержания свиней; снижение загрязненности от содержания других животных.

1. Баймишева, Т.А. Состояние развития мясного подкомплекса Самарской области // Мясная индустрия. – 2003. – №9. – С.16-18.
2. Васильева, Е. В. Теоретико-методологические аспекты исследования инфраструктуры продовольственного рынка и их практическое применение: монография / Е.В. Васильева. – Саратов: Издательство «ПАТА», – 2009. – С. 275.
3. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
4. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
5. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
6. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
7. Некрасов, Р.В. Совершенствование системы государственной поддержки агропромышленного комплекса Самарской области: монография / Р.В. Некрасов, Д.С. Алексанов, А.Ф. Корольков, В.В. Приемко, О.Ф. Пятава, О.В. Чумакова, С.В. Миргазимова, Д.Н. Болдов. М.: Издат-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2010. – 191 с.
8. Фудина Е.В. Развитие сельского хозяйства и продовольственная безопасность России// Успехи современной науки. – 2015. – №5. – С. 55-5.

УДК65.32

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕДОБЫЧИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Петросян А. Л., аспирант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: сельскохозяйственные угодья, нефтедобыча, транспортная система, нецелевое использование, ущерб.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием нефтедобычи в Самарской области и влиянием ее размеров на нецелевое использование земель сельскохозяйственного назначения.

Земельный фонд Самарской области в административных границах по состоянию на 1.01.2013 г. составляет 53,6 тыс.км². В структуре земельного фонда 76% составляют земли сельскохозяйственного назначения [1]. Площади сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения составляют 3799,8 тыс. га (92,9%), в том числе: пашни – 2871,2 тыс. га (75,6 %), сенокосы – 50,7 тыс. га (1,3 %) и пастбища – 755,3 тыс. га (19,9 %) [9]. Кроме сельскохозяйственного производства в Самарском регионе на земли сельскохозяйственного назначения претендуют: предприятия нефте- и газодобычи, нефте- и газотранспортные компании. Самарская область является стародобывающим нефтяным регионом страны. Удельный вес в добыче нефти по России составляет 2,7%. В настоящее время и на обозримую перспективу основное полезное ископаемое Самарской области – нефть, которой в недрах содержится около 300 млн.тонн извлекаемых запасов нефти и 600 млн. тонн ресурсов нефти [2]. Значительное количество неизвлекаемых запасов нефти обуславливает актуальность проблемы повышения нефтеотдачи пластов с применением современных технологий и обеспечение наиболее полного использования попутного нефтяного газа извлекаемого при разработке месторождений нефти. Открыто более 380 месторождений нефти. За 2005-2012 годы среднегодовой объем добычи нефти по области составил более 12 млн. тонн. В 2012 г. добыто 14,7 млн. тонн нефти, что на 3,4% больше по сравнению с 2011 г. [8]

Таблица 1

Ввод в действие производственных мощностей

| Год | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
| Скважины нефтяные: | | | | | | | | | |
| для разведочного бурения, ед. | 11 | 10 | 6 | 15 | 14 | 13 | 12 | 8 | 15 |
| для эксплуатационного бурения, ед. | 21 | 30 | 35 | 46 | 69 | 98 | 73 | 131 | 153 |
| Построено: | | | | | | | | | |
| газопроводов магистральных и отводов от них, км | - | 2,9 | 16,1 | - | - | - | - | - | - |
| нефтепроводов магистральных, км | 23,7 | 56,0 | 112,3 | 0,4 | 10,4 | 9,1 | - | 53,0 | 33,3 |

Данные Самарского статистического ежегодника 2015 г. Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области

Среди них к основным действующим можно отнести тридцать четыре: Авралинское, Аглосское, Алакаевское, Алакаевское, Алексеевское, Алимовское, Алтуховское, Булатовское, Верхне-Гайское, Воздвиженское, Городецкое, Дмитриевское, Жигулевское, Жуковское, Зареченское, Зольный овраг, Казаковское, Калмаюрское, Карлово-Сытовское, Кохановское, Крюковское, Малочерниговское, Мамуринское, Михайловское, Мухановское, По-

кровское, Радаевское, Сборновское, Серноводское, Сызранско-Заборовское, Тувинское, Яблонный овраг, Якушкинское, Яуркинское [5]. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области в последние годы наблюдается резкий рост ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей как для разведочного бурения, так и для эксплуатационного. С 2006 по 2014 гг. рост количества эксплуатационных скважин составил 729% (табл. 1), что требует увеличенного вывода земель из сельскохозяйственного оборота [6]. Значительная доля занятых земель приходится и на трубопроводы различного назначения. Среди них можно выделить следующие группы: магистральные нефтепроводы, газопроводы, продуктопроводы, водоводы, сборные нефтепроводы и выкидные линии. На долю трубопроводного транспорта приходится 55,2% общих грузоперевозок Самарской области. Общая протяжённость трубопроводов по территории области составляет около 2 тысяч км. Основу инфраструктуры оставляют магистральные трубопроводы большого диаметра (1420 и 1220 мм), занимающиеся транспортировкой нефти и газа из Сибири и Средней Азии в центральные регионы России и за рубеж. Среди прочих по территории области проходит нефтепровод «Дружба».

Развитая добыча газа и нефти в регионе привела к появлению обширной сети трубопроводов местного значения. Транспортные трубопроводные коридоры обычно проходят параллельно основным автомобильным и железнодорожным магистралям.

По области проходит 300-километровый участок магистрального аммиакопровода Тольятти - Одесса.

Таблица 2

Количество эксплуатационных скважин в Самарской области в 2010-2014 гг.

| № п/п | Наименование района | Количество эксплуатационных скважин, шт |
|-------|---------------------|---|
| 1 | Нефтегорский | 86 |
| 2 | Кошкинский | 84 |
| 3 | Сергиевский | 70 |
| 4 | Шенталинский | 65 |
| 5 | Кинель-Черкасский | 45 |
| 6 | Клявлинский | 42 |
| 7 | Алексеевский | 35 |
| 8 | Большеглушицкий | 32 |
| 9 | Челно-Вершинский | 31 |
| 10 | Елховский | 29 |
| 11 | Пестравский | 29 |
| 12 | Кинельский | 25 |
| 13 | Большечерниговский | 17 |
| 14 | Борский | 17 |
| 15 | Безенчукский | 12 |
| 16 | Похвистневский | 11 |
| 17 | Волжский | 9 |
| 18 | Красноармейский | 6 |
| 19 | Красноярский | 5 |
| 20 | Иса克林ский | 5 |

По территории области проходят три крупнейших российских газопровода: Челябинск – Петровск, Уренгой – Петровск, Уренгой - Новопсков. [7]

Размещение основных трубопроводов на территории области схематично представлено на рис. 1.

На примере строительства эксплуатационных скважин в исследуемом периоде было проанализировано распределение объектов по муниципальным районам (табл. 2). Всего за этот период было построено 655 скважин. Причем 59,8% от их количества приходится на шесть муниципальных районов (Нефтегорский, Кошкинский, Сергиевский, Шенталинский, Кинель-Черкасский и Клявлинский). На оставшиеся 14 районов приходится 40% строительства. В семи районах области в этот период новые эксплуатационные скважины не строились.

Сравнивая результаты с группировкой по доходности земель [3, 7], видно, что на наиболее ценных землях 4 группы бурение скважин представлено незначительно. Наибольшее число новых скважин представлено в районах третьей группы (Кошкинский, Сергиевский и Кинель-Черкасский) и первой (Алексеевский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Иса克林ский, Пестравский). Исходя из выше приведенных данных, нефтедобыча является одним из значимых источников пополнения бюджета Самарской области [4]. Этому способствуют как большие запасы сырья, так и развитая инфраструктура по добыче, переработке и транспортировке нефти, газа и продуктов их переработки. В ходе деятельности специализированных компаний осуществляется нецелевое занятие земель сельскохозяйственного назначения, которое приводит к значительным потерям со стороны их собственников. В

ходе исследования прямой связи между размерами нецелевого использования и качественными характеристиками сельхозугодий выявлено не было, что дополнительно свидетельствует о различном характере процессов формирования почвенного покрова и полезных ископаемых.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК338.242

РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Кудашкина И.С., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: государственное регулирование, сельское хозяйство, PSE, многофункциональность

В статье рассматриваются направления и размеры государственной поддержки сельского хозяйства в Самарской области.

В течение 20-го века государственное регулирование экономики постоянно проявляло свою жизнеспособность и, не смотря на все веяния времени, доказывало свою необходимость [1].

Макроэкономическое регулирование является важнейшей частью современной государственной экономической политики и одной из отличительных черт рыночных хозяйств развитых стран.

Развитые государства сосредотачивают все имеющиеся ресурсы для интенсификации экономического роста. Современная научно-техническая революция концентрирует внимание на проблемах повышения эффективности производства, его наукоемкости, организации и управления, технического уровня. В промышленно-развитых странах решение этих задач неразрывно связано с государственным регулированием [2].

Развитые страны обращаются к проблемам экономического регулирования в связи с тем, что производительные силы на данном этапе развития для своей деятельности требуют централизованного управления. Это объясняется огромной концентрацией и обобществлением производства, постоянным усложнением всего хозяйственного механизма и его связей. Особенно ярко это проявляется в ряде отраслей, наиболее значимых с точки зрения развития государства (например, в сельском хозяйстве) [3]. Аграрное производство в современных условиях обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при организации работы отрасли. Кроме, ярко выраженной сезонности производства и ценообразования, значительной зависимости от климатических условий, тяжелой конкурентной ситуации, вызванной прессом импортной продукции, низкого уровня занятости в сельской местности и развития социальной инфраструктуры, при разработке аграрной политики необходимо учитывать такие факторы как традиционно высокий уровень поддержки сельских товаропроизводителей за рубежом и продовольственную безопасность страны (региона) [4]. Современная теория государственного регулирования АПК основывается на трех научных концепциях (продовольственной безопасности, многофункциональности сельскохозяйственного производства и межстрановой специализации). Баланс между ними в каждый момент времени и определяет реальную систему государственной поддержки АПК в стране. На состояние соотношения между

этими концепциями влияют такие факторы, как природно-климатические условия производства, материально-техническое обеспечение, возможность отстаивать свои интересы в международных отношениях и т.д. В странах Кернской группы (США, Канада, Австралия и др.), которые обладают высокоразвитым сельским хозяйством и благоприятными климатическими условиями преобладает либеральный подход. В Норвегии, Японии, странах Европейского Союза – система государственной поддержки, основанная на теории многофункциональности [5]. РФ в настоящий момент находится в переходном состоянии – от полностью либеральной системы, навязанной ей в период экономической разрухи 1990-х, к системе оптимальной защиты отечественного производителя, исходя из особенностей страны и финансовых возможностей бюджета. Как показали события двух последних лет (введение санкций и контрсанкций) направленность на продовольственную независимость – неизбежная реальность.

Основным международным регулятором правил государственной поддержки, в том числе и в отраслях АПК, является Всемирная торговая организация (ВТО). Она выступает за полную свободу международной торговли и ограничение применения мер государственной поддержки, которые могут повлиять на ее эффективность. При всех своих положительных качествах и принципах, ВТО остается инструментом развитых стран, при помощи которого они продвигают свои интересы [6]. В то же время, при введении реальных дискриминационных условий в отношении РФ (санкции) осталось без внимания со стороны организации [7].

Изменение режима государственной поддержки АПК в РФ, начиная с 2006 г. свидетельствует о понимании со стороны Правительства всего размера проблемы. Однако, до сих пор не используется весь потенциал. Проблема субсидирования ЛПХ не решена до сих пор, при том, что именно в секторе личных подсобных хозяйств производится более половины всей аграрной продукции [6]. Понятно, что работать с ними труднее, чем с крупными хозяйствами, но и ограничения, налагаемые Федеральным Законом №112-ФЗ приводят к сокращению деловой активности хозяйств населения [8].

Примером активного решения задач по государственной поддержке аграрного производства может служить Самарская область.

Современная теория государственного регулирования АПК основывается на трех научных концепциях (продовольственной безопасности, многофункциональности сельскохозяйственного производства и межстрановой специализации). Баланс между ними в каждый момент времени и определяет реальную систему государственной поддержки АПК в стране. В РФ и Самарской области поддержка со стороны государства в абсолютном выражении постоянно растет [8]. Так анализ расходных обязательств Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области показывает, что с 2010 г. по 2014 г. финансирование выросло с 3,5 до 6,0 млрд руб. Государство почти в полном объеме выполняет взятые на себя обязательства. Процент выполнения плановых показателей составляет от 97,3 до 99,3%, а в 2013 г. – 118,0%, что свидетельствует о значительном профиците бюджета. В тоже время, оценивая относительную величину поддержки, картина становится не такой радужной. Значения показателя PSE в этот период колебались от 6,3 до 9,8%, то есть на 1 руб. продукции сельского хозяйства приходится всего 6,3-9,8 коп. бюджетной поддержки, что значительно меньше зарубежных показателей (США – 21%, Япония – 70%). При такой разнице в размере государственной поддержки, стоимости кредитных ресурсов российской сельскохозяйственной продукции очень трудно оставаться конкурентоспособной на мировом рынке. Сельское хозяйство в Самарской области характеризуется высокой степенью риска, связанного в первую очередь с резко континентальными климатическими условиями.

Процесс развития системы государственной поддержки сельскохозяйственного производства в Самарской области бы длительным и, в принципе, не завершен и в настоящее время. Существовавшая в социалистический период система, в результате процесса экономической трансформации, была ликвидирована, а центр поддержки аграрного производства был перенесен с федерального уровня на региональный. В 1990-х в Правительстве РФ существовало мнение, о том, что более выгодно приобретать «дешевое» продовольствие за рубежом, чем развивать собственное производство, а сельское хозяйство получило статус «черной дыры», будто бы поглощающей направляемые ресурсы, использующей их без какой-либо отдачи.

В настоящее время участие федеральных структур в финансировании аграрного производства Самарской области незначительно (от 1,3 до 15,5% суммарных затрат). Основной упор делается на областной уровень. Доля регионального бюджета колеблется от 79,5% до 91,7%. 1993 год, когда основным источником средств поддержки были местные бюджеты, является скорее исключением, чем правилом. В 1993-1994 гг. местные бюджеты сыграли роль буфера, профинансировав основные статьи аграрного бюджета (на 74,9%). Незначительные объемы финансирования из бюджетов других уровней объясняются неразберихой переходного периода, резкой сменой государственных приоритетов. Об этом свидетельствует значительный рост в 1994-1995 гг. доли регионального бюджета (с 23,8% до 89,0%).

Если проанализировать значение PSE для Самарской области, то видно, что оно значительно меньше не только по сравнению с зарубежными странами (даже теми у которых имеются благоприятные климатические условия для возделывания сельскохозяйственных культур), но и по сравнению со средним показателем по России.

Значение PSE превысило 10%, только начиная с середины нулевых годов, хотя и сохраняет тенденцию к росту.

Государственная поддержка сельского хозяйства области в 2015 году продолжена в виде выплаты субсидий, субвенций и выделения бюджетных кредитов по следующим направлениям: стимулирование развития животноводства и растениеводства; поддержка малых форм хозяйствования в АПК; развитие инвестиционной активности субъектов АПК; техническое, технологическое и инфраструктурное обеспечение; развитие аграрной науки; поддержка кадрового потенциала; социальное развитие села и инфраструктуры сельских территорий и т.д.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия проводит целенаправленную работу в направлении создания условий, при которых продажу товаров, выполнение работ, оказание услуг потребителям на розничных рынках смогут напрямую осуществлять фермерские хозяйства и физические лица, ведущие личное подсобное хозяйство, для которых на городских муниципальных рынках имеющих государственную форму собственности, должно предоставляться не менее 20% торговых мест по минимальным тарифным расценкам. Эти вопросы уже прорабатываются с руководством конкретных рынков.

Для развития потребительских рынков в городских округах области в настоящее время министерством сельского хозяйства и продовольствия инициирован вопрос по отводу земельных участков для строительства новых сельскохозяйственных рынков, что даст возможность торговать сельскохозяйственной продукцией всем физическим лицам и сельхозпроизводителям по минимальным рыночным ценам.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Определение размеров ущерба при нецелевом использовании земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин // Наука. – 2016. - №4-3 (Спецвыпуск). – С. 139-143.
2. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
3. Жичкин, К.А. Экономические аспекты определения ущерба от нецелевого использования земель сельскохозяйственного назначения / К.А. Жичкин, А.Л. Петросян // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2016. – Т.16. - №1. – С. 90-96.
4. Гурьянов, А.В. Сравнительный анализ методик кадастровой оценки / А.В. Гурьянов, К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / VIII Международная научно-практическая конференция. - Барнаул: РИО АГАУ, 2013. - Кн. 2. – С. 414-415.
5. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
6. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
7. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
8. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.

УДК65.012.123

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ

Курлыкова А. В, к.э.н, доцент кафедры менеджмента Оренбургского государственного университета.
Куценко Е. И., к.э.н, доцент кафедры менеджмента Оренбургского государственного университета.

Ключевые слова: проект, портфель проектов, управление портфелем проектов, диверсификация

Исследованы вопросы управления портфелем проектов в диверсифицированной компании. Уточнен понятийный аппарат проектного управления. Рассмотрены основные управленческие области управления проектами. Рассмотрены основные процессы при управлении портфелем проектов.

Сейчас в кризисный период для экономики страны у аграрных предприятий возникает необходимость в сохранении своих позиций и своей финансовой устойчивости. Одним из наиболее эффективных способов для этого является диверсификация. Диверсификация деятельности предприятия является эффективной стратегией предприятия, позволяющей снизить корпоративные риски, повысить уровень управляемости и обеспечить устойчивое развитие.

Однако при нестабильном экономическом положении и высокой динамике внешней среды компании вынуждены отказаться от долгосрочной стратегии в пользу краткосрочного развития отдельных направлений дея-

тельности. К источникам природных рисков на территории Оренбургской области можно отнести следующие категории: чрезвычайная пожарная опасность; агрометеорологические явления; ухудшение экологической обстановки в области. Эти риски негативно воздействуют на состояние АПК[1]

Для снижения указанных, а также экономических рисков каждое новое направление аграрной деятельности рассматривать в качестве проекта, и таким образом, реализовывать проектное управление на предприятии. При этом возникает необходимость в действенной методике эффективного управления несколькими проектами в рамках одной компании. Эти факторы определили актуальность и цель исследования, которая заключается в обосновании и развитии теоретических положений и разработке практических рекомендаций по эффективному управлению проектами в диверсифицированной компании. Для достижения указанной цели необходимо выявить особенности управления несколькими проектами, уточнить понятийный аппарат, разработать методику управления портфелем проектов. Базовым понятием проектного управления является «проект». Рассмотрим различные точки зрения относительно определения для данного термина. По определению Института управления проектами США (PMIUSA), проект - это «временная деятельность, предпринятая для создания уникального продукта или услуги» [2] То есть проектом является любая работа, в результате которой создается уникальный продукт (или типовой продукт уникальным путем) и имеющая четкие сроки исполнения. Однако это определение можно применить не только к проекту, но и к производственному процессу, а также к платежной операции. По мнению Клиффорда Ф. Грея, проект- «это комплексное, неповторяющееся одномоментное мероприятие, ограниченное по времени, бюджету, ресурсам, а также с четкими указаниями по выполнению, разработанными под потребности заказчика» [3] Данное определение дает более конкретное представление о проекте, однако зачастую проект разрабатывается не для заказчика, а внутри организации, при этом в определении не указано, что все этапы по разработке проекта направлены на реализацию определенной цели. Согласно определению данному Расселом Д. Арчибальдом: «проект - это комплекс усилий, предпринимаемых с целью получения конкретных уникальных результатов в рамках отведенного времени и в пределах утвержденного бюджета, который выделяется на оплату ресурсов, используемых или потребляемых в ходе проекта» [4]. Особенностью этого определения является акцент на материальные ресурсы, при этом не рассматриваются кадровые и технологические ресурсы.

На основе проведенного терминологического анализа нами предложено следующее определение, ориентированное на интегрированный подход. Проект представляет собой комплекс действий, направленных на получение конкретных результатов, в определенные сроки, с четко ограниченными ресурсами, выполняемый поэтапно с целью создания или изменения объекта управления и получения экономического и социального эффекта. Для успешной реализации любого вида проектов важно не только наличие ресурсов для осуществления проекта, но и разработка системы управления этим проектом. Управление каждым проектом является индивидуальным, изменяющимся в зависимости от особенностей проекта и условий его реализации.

Таким образом, управление проектом представляет собой сложную объединенную систему управления, основанную на координации различных частей проекта. При этом особенностью управления проектом является необходимость в подстраивании системы управления под каждый вид проектов, исходя из его признаков и специфики. Отметим, что в диверсифицированной компании могут реализовываться несколько проектов одного или нескольких видов, в этом случае речь идет о так называемом портфеле проектов. По нашему мнению, портфель проектов - это сложная система одновременной реализации нескольких независимых или взаимосвязанных проектов и программ, объединенных для удобства управления и достижения общих целей организации.

Проекты и программы в портфеле проектов могут иметь или не иметь общие цели, но, как правило, имеют общие ограничения по ресурсам. Главными задачами управления портфелем проектом является: формирование эффективного портфеля проектов; распределение ресурсов внутри портфеля; составление календарного графика реализации проектов портфеля; контроль за реализацией проектов портфеля.

Комби (Combe) и Гитенс (Githens) выделяют три основных типа портфелей проектов [5]: создающие ценности; операционные; обеспечивающие соответствие. Согласно приведенной классификации первой группе портфелей проектов (создающие ценности) относятся стратегические проекты или проекты в масштабах предприятия. Ко второй группе (операционные) относятся портфели, которые приводят к повышению эффективности организации, и соответствуют основным потребностям функциональных подразделений. Третья группа (обеспечивающие соответствие) - это обязательные портфели, необходимые для поддержания внутренних нормативов и стандартов. Таким образом, портфель проектов диверсифицированной компании содержит проекты, создающие ценности, при этом операционные и обеспечивающие портфели реализуются параллельно и не входят в основной портфель проектов. При внедрении портфеля проектов в диверсифицированной компании возникает необходимость в разработке эффективной системы управления портфелем проектов. Данный вид управления отличается от общепринятой вертикальной иерархичной системы управления предприятием. Поэтому управление портфелем проектов необходимо интегрировать в структуру предприятия, разработав новую систему управления.

Этап формирования портфеля проектов включает формирование перечня проектов, оформление на них

инвестиционной заявки, оценку, выбор и согласование проектов для вхождения в портфель). Запуск портфеля включает контактирование, формирование команды, разработку документации, распределение ресурсов. Реализация портфеля проектов предполагает внедрение проекта согласно плану, в этой фазе в проект могут быть внесены коррективы и изменения, исходя из фактического результата. Анализ портфеля включает оформление, согласование и утверждение результатов проекта. Таким образом, для повышения эффективности управления аграрными предприятиями необходимо вводить проектное управление по каждому направлению деятельности и объединить эти виды деятельности их в единый портфель проектов. Внедрение управления портфелем проектов позволит повысить эффективность деятельности диверсифицированных компаний, при этом сократятся сроки реализации проектов, что позволит снизить издержки с учетом синергетического эффекта.

Библиографический список

1. Куценко Е.И., Курлыкова А.В. Вопросы развития агропромышленного комплекса в современных условиях / Е.И. Куценко, А.В. Курлыкова // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения : сборник научных трудов. 2016. - С. 620-624
2. Project Management Institute. – Режим доступа: <http://www.pmi.org/>
3. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство / пер. с англ. - М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003- 528 с.
4. Арчибальд, Р. А. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Рассел Д. Арчибальд; Пер. с англ. Мамонтова Е. В.; Под ред. Баженова А. Д., Арефьева А.О. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2010. - 464 с., ил.
5. Хелдман, К. Профессиональное управление проектом / К. Хелдман; пер. с англ. А.В. Шаврина. -5е изд. - М : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.- 728 с.

УДК 338

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Лукьянова М. Т., к.э.н., доцент кафедры «Экономика аграрного производства», ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет».

Ключевые слова: экономическая эффективность, финансовые результаты, экономические показатели, сельскохозяйственное предприятие.

Деятельность любого сельскохозяйственного предприятия характеризуется основными финансово-экономическими показателями. На конкретное их значение оказывают влияние организационные, управленческие, технологические мероприятия.

Организационное устройство ООО «СХП «Нерал-Буздяк» Буздякского района, представляет собой территориально-отделенческую структуру. В зависимости от конкретных условий производства организационная структура является трехступенчатой. Первой ступенью является управление производственными бригадами, второй ступенью – персонал управления производственными бригадами, высшей ступенью является общехозяйственный аппарат управления во главе с руководителем хозяйства.

Рациональное использование земельных ресурсов имеет большое значение в экономике сельского хозяйства и республики в целом. В сельском хозяйстве получение продукции связано именно с качественным состоянием земли, с характером и условиями ее использования [3, 5, 6].

Характер использования земли в сельском хозяйстве, как главного средства производства со своими специфическими особенностями, зависит от наличия и структурного состава различных видов сельскохозяйственных угодий. На основании данных годовых отчетов проведем анализ состава и структуры земельных фондов ООО «СХП «Нерал-Буздяк» Буздякского района.

Общая земельная площадь в динамике не изменяется и в 2015 г. составляет – 9121 га. Из них площадь сельскохозяйственных угодий – 8577 га, в том числе площадь пашни – 7953 га, сенокосов – 78 га, пастбищ 546 га. Из общей земельной площади: 544 га – земли, находящиеся в собственности, 8577 га – арендованные земли. В ООО «СХП «Нерал-Буздяк» в 2015 г. распаханность земель составляет 92,7% из общей площади сельскохозяйственных угодий, т.е. 7953 га. Улучшение состояния земельных угодий и повышение эффективности их использования – это большая комплексная задача, требующая значительных инвестиций, как со стороны государства, так и со стороны конкретных землепользователей [1, 2]. Конкретный земельный участок неодинаково благоприятен для возделывания сельскохозяйственных культур. Кроме того, земля, в отличие от других средств производства, обладает относительным постоянством своих составляющих элементов: почвы, рельефа, климата и т.д., поэтому ее нельзя комплектовать с учетом возделываемых культур, а наоборот, возделываемые культуры необходимо подбирать для каждого конкретного земельного участка. В связи с этим требуется сравнительная оценка

земельных ресурсов с точки зрения эффективности возделывания всех сельскохозяйственных культур, чтобы правильно разместить их на территории для получения максимума продукции при минимуме затрат и обеспечении сохранности плодородия почвы. Рассмотрим эффективность использования земельных ресурсов (табл. 1).

В течение трех лет производство зерна на 100 га пашни уменьшается на 17,8%, это непосредственно связано с уменьшением валового производства зерна, так как посевная площадь не изменяется. Анализ производства животноводческой продукции, показывает, что на 100 га с.-х. угодий происходит увеличение выхода молока на 89,1%. Показатель выручки на 1 га с.-х. угодий и на 1 га пашни увеличивается на 6,9%. Эффективность использования земли на производство животноводческой продукции происходит на интенсивной основе.

Таблица 1

Эффективность использования земельных угодий

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2015 г. к 2013 г., % |
|---|---------|---------|---------|----------------------|
| Производство на 100 га пашни зерна, ц | 1515,7 | 743,7 | 1246,0 | 82,2 |
| Производство на 100 га с.-х. угодий молока, ц | 158,1 | 183,6 | 299,1 | 189,1 |
| Получено выручки, тыс. руб.: | | | | |
| - на 1 га с.-х. угодий | 8,46 | 12,65 | 9,04 | 106,9 |
| - на 1 га пашни | 9,12 | 13,64 | 9,75 | 106,9 |

Сельскохозяйственное производство входит в число наиболее трудоемких отраслей народного хозяйства. Для эффективной деятельности хозяйства важную роль играют трудовые ресурсы. Предприятие самостоятельно формирует трудовой коллектив, способный в условиях полного хозяйственного расчета, самофинансирования, на началах самоуправления достигать высоких конечных результатов, обеспечивает соответствие кадров требованиям современного производства, развивает у работников деловитость и ответственность за решения производственных задач.

В ООО «СХП «Нерал-Буздяк» Буздякского района численность работников за анализируемый период не изменилась и составила 143 чел, но произошли некоторые изменения в их структуре. Так, численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве в 2015 г. составила 141 чел., что на 17,5% выше чем в 2013 г. (120 чел.). Из них численность постоянных работников увеличился соответственно на 31,6%, численность служащего персонала уменьшился – на 12,5%. Происходит значительное увеличение, за последние три года, численности операторов машинного доения – на 37,5%, скотников крупного рогатого скота – на 56,3% и трактористов-машинистов – на 3,4%. Причинами данной ситуации является то, что ООО «СХП «Нерал-Буздяк», как и некоторые другие сельскохозяйственные предприятия республики является стабильным с финансовой точки зрения и практически не испытывает затруднения связанные с выплатой заработной платы.

Одной из основных причин недостаточно полного использования трудовых ресурсов является сезонность сельскохозяйственного производства. Несовпадение рабочего периода и периода производства обуславливает неравномерное в течение года использование труда [4, 7, 8]. Ускорение темпов производительности труда в сельском хозяйстве в современных условиях является объективной необходимостью и имеет важное народнохозяйственное значение в решении многих экономических и социальных проблем. Главная роль и значение роста производительности труда заключается в том, что он является основным источником увеличения производства валовой продукции сельского хозяйства и способствует более полному удовлетворению потребности в продуктах питания населения. Рассмотрим эффективность использования трудовых ресурсов на предприятии.

Таблица 2

Показатели эффективности использования трудовых ресурсов в анализируемом хозяйстве

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2015 г. к 2013 г., % |
|--|---------|---------|---------|----------------------|
| Среднегодовая численность работников, занятых в с.-х. производстве, чел. | 143 | 145 | 143 | 100,0 |
| Отработано, тыс. чел.- час. | 320 | 251 | 284 | 88,8 |
| на 1 работника, чел.- час. | 2237,8 | 1731,0 | 1986,0 | 88,8 |
| Валовая продукция, всего, тыс. руб. | 51760 | 82064 | 87412 | 168,9 |
| на 1 работника, тыс. руб. | 362,0 | 566,0 | 611,3 | 168,9 |
| на 1 чел.- час, руб. | 161,8 | 326,9 | 307,8 | 190,3 |

Из таблицы 2 видно, что в динамике происходит увеличение производительности труда на 68,9%, за счет увеличения валовой продукции. Повышение производительности труда является актуальнейшей проблемой, от решения которой зависят темпы расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве и полное удовлетворение потребностей населения в его продукции. Рассмотрим более подробно финансовое состояние хозяйства в таблице 3.

Таблица 3

Финансовое состояние ООО «СХП «Нерал-Буздяк» Буздякского района

| Показатели | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2015 г. к 2013 г., % |
|--|---------|---------|---------|----------------------|
| Выручка от реализации продукции, тыс. руб. | 72536 | 108499 | 110105 | 151,8 |
| Себестоимость продукции, тыс. руб. | 51760 | 82064 | 87412 | 168,9 |
| Прибыль от реализации, тыс. руб. | 20776 | 26435 | 22693 | 109,2 |
| Уровень рентабельности, % | 140,1 | 132,2 | 126,0 | -14,1 п.п. |

Из таблицы видно, что хозяйство является эффективным. Но в динамике происходит уменьшение уровня рентабельности на 14,1 процентных пункта. Это произошло за счет увеличения выручки от реализации продукции за 2013 – 2015 гг. на 51,8%, а себестоимости – на 68,9%. Прибыль в хозяйстве за три последних года увеличился на 9,2%.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Жичкин К.А. Государственное регулирование отрасли свиноводства на региональном уровне / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин: монография на материалах Самарской области / Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Самара, 2011.
3. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.
4. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
5. Курмаева И.С. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области / А.А. Пенкин, И.С. Курмаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2010. - № 2. - С. 23-26.
6. Курмаева И.С. Состояние потребительской кооперации в Самарской области / Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, И.В. Титова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2015. - № 7. - С. 45-47.
7. Курмаева И.С. Оптимизация размеров государственной поддержки отрасли свиноводства в условиях Самарской области с учетом критериальной оценки продовольственной безопасности // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2014. - 3. - С. 10-12.
8. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.

УДК 631.15:636.4

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Князева А. А., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: государство, механизм, поддержка, многофункциональность, факторы, направления.

В статье рассмотрены теоретические аспекты государственного регулирования сельскохозяйственного производства, необходимость и его особенности.

Важнейшая составная часть экономики большинства государств, в том числе и России – агропромышленный комплекс, где производится жизненно важная для общества продовольственная продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. Развитие агропромышленного комплекса, основанного на отечественной продукции и сырье, в решающей мере определяет состояние всего народнохозяйственного комплекса, социально-экономическую обстановку в обществе, а также уровень продовольственной независимости государства.

Несоблюдение и нарушение объективных закономерностей развития народнохозяйственного комплекса, допущенные в 90-е годы, незамедлительно проявились в экономике нашей страны. Упадок и разрушение сельскохозяйственного производства как стратегической отрасли, привел к кризисному состоянию многих отраслей и к дестабилизации экономики в целом [3]. Одна из главных причин снижения сельскохозяйственного производства, по мнению К.И. Панковой заключается в ослаблении роли государственного регулирования и поддержки агропромышленного комплекса, отсутствие концепции реформирования, непродуманность преобразований. Поэтому в настоящее время основные проблемы, стоящие перед сельскохозяйственными производителями необходимо решать посредством государственного вмешательства [1].

Значение проблемы многофункциональности увеличивает и тот факт, что она не только порождает позитивные и негативные внешние эффекты (например, содействует сельской занятости, загрязняет почву соответственно), но и является аргументом при обосновании политики аграрного протекционизма в промышленно развитых странах. Кроме перечисленных эффектов сельскохозяйственное производство создает в сельской местности духовные и культурные ценности, так называемые неосозаемые эффекты.

Среди наиболее важных аспектов многофункциональности сельского хозяйства можно выделить продовольственную безопасность, развитие сельских территорий, защиту окружающей среды, сохранение сельского уклада, заселение территорий, снижение степени урбанизации и сохранение традиций. Поэтому сельское хозяйство должно находить свое отражение в государственном регулировании. В последние годы на первый план выдвинут довод продовольственной безопасности основным аргументом: при возникновении в государстве продовольственных проблем оно становится зависимым – им можно манипулировать, ему можно диктовать условия, можно эксплуатировать народ извне. Обобщение мирового опыта свидетельствует, что аграрная сфера в условиях современной рыночной экономики обязательно должна являться объектом государственного регулирования. Это обусловлено отраслевой спецификой, особенностями влияния природных, экономических, политических и экологических условий на развитие аграрной сферы экономики.

Экономические факторы, определяющие развитие аграрной сферы экономики: инновации в технике; рыночная конкуренция; структурные и финансовые деформации; рыночная инфраструктура; государственно регулирование и т.д. К важнейшим экономическим факторам, определяющим стабильность и развитие аграрной сферы экономики, относятся потребности народного хозяйства и в целом отдельных территорий в определенных видах сельскохозяйственной продукции с учетом их специфики, географического положения сельскохозяйственного производства. Отдельные экономические факторы оказывают наиболее сильное воздействие на неустойчивость сельскохозяйственного производства. Прежде всего, это неустойчивость цен в условиях рыночной экономики, зависящая от конъюнктуры рынка. Этот фактор предопределяет неустойчивость доходов в сельском хозяйстве. К другим экономическим факторам относятся структурные и финансовые деформации, необходимость государственного регулирования, прежде всего, структурных проблем. Важным фактором, предопределяющим необходимость участия государства в регулировании сельскохозяйственного производства, является также потребность аграрного сектора в развитии социальной и производственной инфраструктуры, а также необходимость экологизации сельскохозяйственного производства. Отечественный и зарубежный опыт, современные инвестиции в охрану природы и рациональное природопользование оказываются в несколько раз меньше тех затрат, которые несет общество при возмещении нанесенного ущерба. Капитальные вложения на эти цели, по некоторым оценкам, окупаются в 1,3 раза быстрее, чем в целом по народному хозяйству [2, 4].

Современные условия жизни общества предъявляют новые требования к организационно-экономическому механизму функционирования АПК. Среди важнейших элементов данного механизма необходимо выделить следующие: организация воспроизводства стада, порода животных и направления развития продуктивности, организация выращивания животных на мясо, организация кормовой базы и кормления животных, организация и материальное стимулирование труда, размер животноводческих подразделений, стабильность межотраслевых взаимовыгодных связей, паритетное распределение доходов между участниками рынка продукции животноводства, государственное регулирование и поддержку отрасли [1, 9].

По нашему мнению, именно посредством государственного регулирования и поддержки можно стимулировать снижение издержек и увеличение объемов производства одновременно, чему будет способствовать система цен, гарантированная законодательством. Кроме того, оживление производства в рыночных условиях возможно только при увеличении спроса на продукцию, поэтому необходимо восстанавливать платежеспособность потребительского спроса, это создаст предпосылки для экономического роста предприятий агропромышленного комплекса.

Библиографический список

1. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.
1. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
2. Курмаева, И.С. Рынок мяса мясных продуктов как крупнейший рынок продовольственных товаров / Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. научн. трудов IV международной конференции. – ФГБНУ ВНИИОК, Ставрополь: Бюл новостей. – 2015. – 922-924 с.
3. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
4. Курмаева И.С., Жичкин К.А. Развитие отрасли свиноводства как элемент обеспечения продовольственной безопасности региона // Аграрный вестник Урала. - 2009. - № 5 (59). - С.37-38.
5. Курмаева И.С., Жичкин К.А. Состояние свиноводства в Самарской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - № 8. - С. 19-21.
6. Курмаева, И.С. Существующие системы государственной поддержки производства свинины в зарубежных странах / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. - №1. – С. 17.
7. Курмаева, И.С. Маркетинговые исследования в свиноводстве / И.С. Курмаева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. -№ 2. -С. 14-16.
8. Курмаева И.С. Совершенствование состояния кормопроизводства в Самарской области / А.А. Пенкин, И.С. Курмаева //

УДК 692.78

РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Куанышкалиева С.С., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, проблемы, АПК, производство, государственная поддержка.

В статье рассматривается современное состояние крестьянских (фермерских) хозяйств, рассмотрены основные проблемы, с которыми сталкиваются фермерские хозяйства Российской Федерации.

Фермерство – это динамично развивающаяся часть многоукладного АПК, серьезная производительная сила, вносящая существенный вклад в развитие аграрного сектора. Крестьянские (фермерские) хозяйства, занимают определенную нишу в многоукладном сельскохозяйственном производстве и на сегодняшний день – это серьезная производительная сила, вносящая существенный вклад в развитие аграрного сектора РФ. По данным Статистического регистра хозяйствующих субъектов Росстата в 2015 г. в стране насчитывалось более 200000 фермерских хозяйств. На долю фермерского уклада в 2013 г. приходилось 10,2% объема произведенной в стране сельскохозяйственной продукции. Увеличивается доля продукции крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме производства сельхозпродукции. Если в 2010 г. их доля в общем объеме составляла 3,2%, то в 2015 г. – 10,2%. Доля продукции растениеводства за эти годы возросла с 4,4 до 15,1%, животноводства – с 1,8 до 4,7% [2].

В настоящее время в крестьянских (фермерских) хозяйствах ведущее место занимает растениеводство. В растениеводстве первостепенное значение имеет зерновое направление. Под зерновыми культурами занято около 50% посевных площадей. Вклад фермерского сектора в развитие животноводства не существенен. В первую очередь это связано: с высокой трудоёмкостью производства, отсутствием и завышенной стоимостью необходимых помещений и оборудования для содержания животных, низкой рентабельностью отрасли. Но для более эффективного развития крестьянских (фермерских) хозяйств необходимо развитие не одной отрасли, а сочетание нескольких отраслей. За счет комбинирования отраслевой структуры можно добиться более устойчивого производства. Важным направлением стимулирования и развития крестьянских (фермерских) хозяйств в АПК является государственная поддержка на основе программного подхода по нескольким приоритетным направлениям:

1. Расширение доступности кредитных ресурсов для крестьянских (фермерских) хозяйств и создаваемых ими сельскохозяйственных кооперативов;
2. Стимулирование создания заготовительных и снабженческо-сбытовых структур, развитие кредитной кооперации [6].

Кроме того, важная роль должна отводиться созданию новых и совершенствованию имеющихся механизмов финансово-кредитной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств, а также обеспечению предпосылок развития инфраструктуры сбыта, первичной переработки и хранения сельскохозяйственной продукции [3, 9].

Таким образом, рациональная организация и использование земельных ресурсов крестьянского (фермерского) хозяйства, а также их устойчивое стимулирование и развитие позволит увеличить долю обрабатываемых земель сельскохозяйственного назначения, увеличить объемы сельскохозяйственного производства и решить социально-экономические проблемы развития села, относящиеся к приоритетным целям развития АПК.

Для современных крестьянских (фермерских) хозяйств характерен огромный потенциал дальнейшего развития. Однако существуют определенные проблемы, которые препятствуют повышению производительности и поступательному развитию крестьянских (фермерских) хозяйств в числе основных можно отметить следующие.

1. Отсутствие единого подхода к определению правового статуса фермерских хозяйств, отсутствие полной, качественной и достоверной информации по фермерству [1].
2. Отсутствие в крестьянских (фермерских) хозяйствах бизнес-плана. Бизнес-планирование способствует упорядочиванию экономических отношений, соизмерению производственных целей и возможностей, а также определению приемлемых перспектив и средств для их достижения. Это особенно важно в настоящее время, когда предприятия агропромышленного комплекса постоянно ощущают недостаточность собственного капитала и пытаются организовать различного рода подсобные цеха и промыслы с целью стабилизации своего экономического состояния [4].

3. Недостаточная эффективность и малая доступность мер государственной поддержки начинающих крестьянских (фермерских) хозяйств. [3].

4. Проблема ценообразования и обеспечения доходности сельскохозяйственного производства. Основной причиной выступает не отсутствие спроса на сельскохозяйственную продукцию и продовольствие, а отсутствие действенной инфраструктуры сбыта. Поэтому фермер осенью вынужден продавать по себестоимости свою продукцию посредникам. [5].

5. Незрелость структуры сельскохозяйственной потребительской кооперации, призванной сделать крестьянские хозяйства более конкурентоспособными, а также убрать возможных посредников. Именно кооперация способна объединить фермеров, сформировать крупные партии продукции, обеспечить качественное хранение, переработку, транспортировку, реализацию.

6. Социальная незащищенность фермеров и членов их семей. Так, в современных условиях глава и члены фермерских хозяйств, оказались не включены в «Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов», что существенно осложняет вопросы оформления инвалидности, социального, пенсионного страхования и т.д. В современных условиях крестьянские (фермерские) хозяйства требуют не столько количественного роста, сколько качественных изменений и эффективного функционирования. Первоочередного решения требуют вопросы по оптимизации площади крестьянских (фермерских) хозяйств, совершенствование структуры землепользования, рациональное формирование отраслей и их сочетание, стимулирования развития крестьянских (фермерских) хозяйств.

Библиографический список

1. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.
2. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
3. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
4. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
5. Курмаева И.С., Жичкин К.А. Развитие отрасли свиноводства как элемент обеспечения продовольственной безопасности региона // Аграрный вестник Урала. - 2009. - № 5 (59). - С.37-38.
6. Курмаева И.С., Жичкин К.А. Состояние свиноводства в Самарской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2008. - № 8. - С. 19-21.
7. Курмаева, И.С. Существующие системы государственной поддержки производства свинины в зарубежных странах / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. - №1. – С. 17.
8. Курмаева, И.С. Опыт интенсификации в свиноводстве // Пути трансформации аграрного производства в России: сб. научн. трудов конф. посвящ. 100-летию Столыпинской реформы. – Самара: Самар. гуманит. акад., 2007. – С. 130–134.
9. Некрасов Р.В. Опыт развития кластеров в Самарской области/Р.В. Некрасов// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2009.-№ 6 -С. 28-33.

УДК 632.82

СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Мухаметзянова А. А., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: свиноводство, программа, поголовье, финансирование, проблемы.

В статье рассмотрены тенденции развития отрасли свиноводства и представлены основные виды государственной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям, осуществляющим производство свинины на территории Самарской области.

Сельское хозяйство Самарской области характеризуется высокой степенью риска, связанного с резко континентальными климатическими условиями, которые влияют на эффективность растениеводства и животноводства. Свиноводство является одной из наиболее значимых отраслей региона, так как отличается высокой скоростью и способностью в короткие сроки обеспечить население свининой [1]. Рассмотрим динамику поголовья свиней в Самарской области за период с 2010 г. по 2014 г. (табл. 1). Согласно данным таблицы 1, поголовье свиней в сельскохозяйственных предприятиях за период с 2010 г по 2014 г. снизилось на 74 тыс. голов или 35,4%. Прирост поголовья в 2010 г. более чем на треть объясняется вводом в эксплуатацию свиноводческого комплекса ООО «Юбилейный», который находится в муниципальном районе Кинельский. В крестьянско-фермерских хозяйствах поголовье свиней за анализируемый период выросло более чем в 2 раза. Это можно объяснить увеличением

уровня государственной поддержки, оказываемой в последние годы малым формам хозяйствования в виде грантов. Гранты направляются на создание крестьянских (фермерских) хозяйств и реконструкцию в размере 1,5 млн. руб. и 10 млн. руб.

Таблица 1

Численность свиноголовья в Самарской области, тыс.гол.

| Организационно-правовые формы хозяйствования | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. к 2010 г % |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
| Сельскохозяйственные предприятия | 190,4 | 120,1 | 111,9 | 155,2 | 123,0 | 64,6 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 4,9 | 10,8 | 11,6 | 11,7 | 10,8 | 220,4 |
| Личные подсобные хозяйства | 90,6 | 89,6 | 84,2 | 84,7 | 79,4 | 87,6 |

В личных подсобных хозяйствах наблюдается обратная тенденция. Здесь снижение поголовья, составило 11,2 тыс. гол. или 12,3%. В целях стабилизации ситуации в отрасли животноводства Правительством Самарской области в 2007-2012 гг. оказывалась государственная поддержка сельскохозяйственным товаропроизводителям, осуществлявшим производство продукции животноводства на территории Самарской области, в том числе на производство свиней на убой в живом весе. Ведется плановая работа по завозу племенного ремонтного молодняка (свинок и хрячков) в хозяйства Самарской области [2, 3]. Государственная поддержка позволила стабилизировать ситуацию в отрасли свиноводства за счет средств федерального и областного бюджета (табл. 2).

Таблица 2

Финансирование государственных программных мероприятий агропромышленного комплекса Самарской области за период с 2014 по 2016 гг.

| Наименование мероприятия | Объем финансирования по годам, млн. руб. | | |
|--|--|---------|---------|
| | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
| Предоставление субсидий в целях возмещения затрат и расходов на производство свиней на убой в живом весе | 26,9 | 28,9 | 28,9 |
| Предоставление субсидий в целях возмещения части расходов на приобретение техники и оборудования | 0,7 | 8,0 | 8,0 |
| Развитие производства свиней на убой в живом весе за счет внебюджетных источников | 1657,1 | 1723,6 | 1792,5 |
| Техническое перевооружение и модернизация материально-технической базы отрасли свиноводства | 2,3 | 26,3 | 26,3 |
| Итого | 1687,2 | 1786,9 | 1855,8 |

Для решения проблем, с которыми сталкиваются производители свинины области (недостаточный приток частных инвестиций в развитие отрасли, сложное финансовое положение сельскохозяйственных организаций, неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры и нестабильность рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия), требуется использование программно-целевого подхода в результате которого должны существенно улучшиться показатели производственно-экономической эффективности, социальная обстановка на селе вследствие сохранения существующих и создание новых рабочих мест в регионе [4, 5]. Это позволит в 2016 г. довести производство свиней на убой в живом весе до 25,62 тыс. тонн. Выручка от реализации свиней на убой в живом весе при этом увеличится с 1679,6 млн. рублей до 1965,52 млн. руб. Прирост численности занятого населения в отрасли свиноводства составит 163 человека.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
4. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
6. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
7. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
8. Пшенцова, А.И. Влияние государственной поддержки на развитие и эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.И. Пшенцова, С.И. Горбунов, Е.В. Васильева, Л.В. Казакова, Л.Н. Минеева // Политематический

УДК 631.15:666

ПРОИЗВОДСТВО МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Женкин Д. П., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: мясо, производство, потребление, скотоводство, проблемы, поддержка.

В статье рассмотрено и проанализировано современное состояние мясной промышленности в Самарской области, изучены показатели объемов производства мяса, структура и доля в общероссийском производстве мяса, выявлены основные направления развития отрасли и пути повышения ее эффективности.

Мясная промышленность является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, она призвана обеспечить население необходимым количеством мяса и мясопродуктов. Их потребление - один из важнейших показателей качества жизни населения. Поэтому проблема развития мясной отрасли имеет важное значение для Российской Федерации. Наличие в России регионов с разнообразными природно-климатическими, хозяйственно-экономическими условиями требует выработки мер по совершенствованию экономических отношений в мясной отрасли животноводства [1, 6]. Так как в настоящее время экономика страны развивается в условиях сложных внешнеэкономических отношений, обусловленных введением продовольственных санкций рядом европейских стран. Актуальным становится вопрос обеспечения продовольственной безопасности не только страны, но и региональных рынков мясной продукции [3, 5, 9]. Объемы производства мяса в Российской Федерации и в Самарской области представлены в таблице 1. В период с 2010 г. по 2014 г. наблюдается устойчивый рост производства мяса, как в Самарской области, так и в России. Это свидетельствует об усиленном развитии данной отрасли животноводства, укреплению ее позиций, как на всероссийском, так и на региональном уровне.

Таблица 1

Производство мяса в Российской Федерации и в Самарской области, тыс.т

| Показатели | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Производство мяса в РФ (в убойном весе), тыс.т | 7166,8 | 7519,5 | 8090,3 | 8544,2 | 9070,3 |
| Производство мяса в Самарской области (в убойном весе), тыс.т | 134,0 | 136,1 | 140,2 | 149,1 | 157,2 |
| Доля производства мяса в Самарской области в общероссийском производстве мяса, % | 1,9 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |

Необходимо продолжать развивать потенциал в данной сфере и наращивать объемы производства. Что касается доли производства мяса в Самарской области в общероссийском производстве, то она имеет тенденцию к слабому сокращению. Темпы роста производства мяса в целом по стране опережают темпы роста мясного производства региона. Следовательно, необходимо наращивать объемы производства, что возможно за счет модернизации отрасли и внедрения в нее инноваций [2]. В структуре производства мяса в Самарской области, лидирующие позиции занимает производство свинины (рис. 2).



Рис. 2. Структура производства отдельных видов мяса в Самарской области

В период с 2010 г. по 2014 г. доля производства этого вида мяса все же сокращается. Обратная ситуация складывается по производству говядины, телятины и мяса птицы. Им уделяется больше внимания, соответственно данные отрасли укрепляют свои позиции. Важным аспектом повышения эффективности мясной промышленности является развитие мясного скотоводства. На сегодняшний день мясное скотоводство в нашей стране

трудно назвать процветающей отраслью. Большая часть хозяйств, организовавших мясное скотоводство и производящих продукты животноводства, не выходит с ними на внутренний рынок, обеспечивая лишь собственные нужды. В Самарской области поголовье крупного рогатого скота мясного направления на 2015 г. составило свыше 50 тыс. голов. В регионе функционирует ряд племенных предприятий, которые занимаются разведением крупного рогатого скота мясных пород. К ним относятся: ООО «Русское подворье» (Безенчукский район); ООО СХП «Неприк» (Борский район); ООО «Апикс СК» (Большечерниговский район); ООО «Агроком» (Кинельский район) и др [4, 6].

Важнейшую роль в развитии мясной промышленности региона играют меры государственной поддержки. По итогам 2015 г. в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Самарской области сделали вывод о том, что оказанные меры государственной поддержки сделали возможным за 2014-2015 гг. увеличить производство мяса на 12%. В Постановлении Правительства Самарской области «О стратегии развития агропромышленного комплекса Самарской области на период до 2020 года» указаны следующие приоритетные направления в сфере развития мясной промышленности:

- модернизация и технологическая реконструкция действующих производств по выпуску мясных и колбасных изделий;
- максимальное привлечение на переработку сырья собственного производства за счет восстановленных производственных объектов (фермы, птицефабрики);
- обеспечение холодильными емкостями и хранилищами, а также специализированным транспортом для перевозки скоропортящегося сырья и пищевой продукции [8].

В 2015 г. из федерального бюджета на развитие мясного скотоводства Самарской области были выделены субсидии в размере 38,58 млн. рублей [7]. В области активно развивается птицеводство. Тимашевская фабрика сейчас производит 35 тысяч тонн мяса птицы в год, планируется увеличить объем в 2 раза. Ведется строительство Сергиевской фабрики, она сможет производить до 130 тысяч тонн мяса птицы в год. Существенная часть из общего объема производства мяса идет в переработку на производство мясных продуктов. Как показали исследования, сегодня на рынке мясных изделий Самарской области лидируют местные производители. Это объясняется тем, что подавляющее большинство потребителей (около 80%) предпочитает продукцию, произведенную в их области. При этом крупнейшие мясоперерабатывающие предприятия, занимающие основную долю рынка, расположены в Тольятти. Кроме того, популярностью пользуются и мясопродукты, поставляемые из ближних соседних регионов – Пензенской, Ульяновской, Саратовской областей.

Основными игроками на рынке колбасных изделий сегодня, по оценкам специалистов, являются самарские («Мир колбас», ООО «Бекон», ЗАО «Рэд Стар», «Гурман и К», «Цыпочка из Обшаровки», ООО «Мастер») и тольяттинские производители (МК «Комсомольский», «Фабрика качества», МК «Тольяттинский», МК «Гарibaldi»); а также производители из области - МК «Сызранский», МК «Стара-Загорский».

На сегодняшний день актуальной стала проблема развития агропромышленного комплекса, нацеленного на импортозамещение. В целях обеспечения продовольственной безопасности необходимым становится обеспечение населения продукцией отечественного производства, в том числе и мясом. Основной задачей в данной ситуации становится вытеснение импортных продуктов с российского рынка и интенсивное развитие отечественного производства. Самарская область обладает достаточным потенциалом, чтобы выполнить эти задачи [6, 4]. Так как в последние годы наблюдается устойчивая тенденция роста объемов производства мяса в Самарской области. Эту тенденцию необходимо сохранять путем интенсивного развития отрасли на основе внедрения инноваций в производственный процесс, необходимой при этом является государственная поддержка региона, так как без развития региональных рынков эффективное функционирование мясной отрасли страны невозможно.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
4. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
6. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.

7. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

8. Пшенцова, А.И. Влияние государственной поддержки на развитие и эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.И. Пшенцова, С.И. Горбунов, Е.В. Васильева, Л.В. Казакова, Л.Н. Минеева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2015. – № 07.

9. Некрасов Р.В. Опыт развития кластеров в Самарской области/Р.В. Некрасов//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2009.-№ 6 -С. 28-33.

УДК33:001.896

ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ СВИНИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Беляева О. М. студентка ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: мясопродукты, свиньи, поголовье, потребление, производство.

В статье рассмотрено производство и потребление свинины в России и Самарской области, изучены мероприятия по обеспечению устойчивого и конкурентоспособного развития отечественного свиноводства.

Значительную роль в мясном балансе страны играет производство свинины. Для сельскохозяйственных предприятий это одна из наиболее крупных отраслей, так как свиноводство имеет множество преимуществ, которые обусловлены биологическими особенностями животных: значительным приростом живой массы молодняка, повышенной энергией роста, скороспелостью, быстрым созреванием животных, коротким периодом супоросности и многоплодием. Перечисленные качества позволяют быстро нарастить поголовье свиней, приспособить их численность к существующей кормовой базе. Кроме того, производство свинины по оплате кормов выгоднее, чем производство мяса крупного рогатого скота и овец. Экономическое значение свиноводства для сельскохозяйственных предприятий состоит в том, что оно способно обеспечивает возможность интенсификации производства. Однако преимущества свиноводства перед другими отраслями животноводства могут быть реализованы, если обеспечиваются высокие требования в отношении переваримости кормов, высокого содержания животных белков в рационе и соответствующих условий содержания скота [1]. Отрасль свиноводство имеет большое народно-хозяйственное значение, так как на его долю приходится свыше 20% валовой продукции животноводства и 10% продукции сельского хозяйства. Поэтому проблема обеспечения населения высококачественными и полноценными продуктами питания является интернациональной [2, 3]. Рассмотрим потребление мяса и мясопродуктов на душу населения в Российской Федерации и Самарской области (табл. 1). Согласно научно обоснованным нормам, ежегодное потребление мясных продуктов должно составлять не менее 85 кг на душу населения.

Таблица 1

Потребление мяса и мясопродуктов на душу населения, кг

| Наименование страны и региона | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015г. | 2015 г. к 2010 г. |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-------------------|
| Российская Федерация | 69 | 71 | 74 | 62 | 61 | 74 | 107,2 |

По данным таблицы 1 видно, что за последние годы произошло снижение потребления мяса и мясопродуктов на душу населения в Российской Федерации (на 11,59% или 8 кг), в отличие от Самарской области, где увеличение потребления мяса и мясопродуктов составило 3,44% (около 2 кг). Медицинская норма потребления свинины в РФ на одного человека должна составлять не менее 24 кг в год на 1 человека (табл. 2).

Таблица 2

Производство и потребление свинины в Российской Федерации

| Показатели | 2008 г. | 2015 г. | 2015 г. в % к 2008 г. |
|--|---------|---------|-----------------------|
| Численность населения, млн. чел. | 142,1 | 146,1 | 102,8 |
| Фактическое производство, тыс. тонн | 1656 | 3890 | 234,9 |
| Медицинская норма потребления на одного человека, кг | 24 | 24 | - |
| Фактическое потребление на одного человека, кг | 15 | 29 | 193,3 |

Согласно данным таблицы 2, фактическое потребление к 2015 г. увеличилось до 29 кг, в то время как в 2008 г. оно составляло лишь 15 кг.

В нашей стране имеются значительные резервы для развития отрасли свиноводства. Этому способствуют биологические и экономические факторы. Биологические возможности животных и организационно-экономические особенности отрасли: быстрая оборачиваемость стада; потребление преимущественно малообъемных и высокотранспортабельных кормов при хорошей их окупаемости продукции; расчленение процесса производства

на отдельные стадии. Это позволяет производить свинину в больших количествах, используя при этом интенсивные технологии [4, 5]. В соответствии с Приказом Минсельхоза РФ от 06.03.2013 № 128 Об утверждении отраслевой программы «Развитие свиноводства в Российской Федерации на 2013-2015 годы» предусмотрено выполнить комплекс первоочередных мер по обеспечению устойчивого, конкурентоспособного развития отечественного свиноводства [6]. Главными мероприятиями при этом являются:

1. увеличение производства свинины на основе разведения высокопродуктивных и технологичных пород и гибридов;
2. создание современных селекционно-гибридных и селекционно-генетических центров на базе племенных хозяйств и в составе крупных холдингов;
3. разработка эффективных мер защиты от африканской чумы свиней, действенных препаратов и схем их применения;
4. обновление производственной базы свинокомплексов и свиноферм, строительство новых и реконструкция существующих свинокомплексов;
5. повышение качества и товарности производимого мяса свиней;
6. создание современных боен и развитие логистической инфраструктуры;
7. увеличение объема и качества поставляемых свиноводству кормов;
8. реализация инновационных ресурсосберегающих технологий и научных разработок, содействие подготовке кадров для отрасли [6].

С целью увеличения объемов производства свиней на убой в живом весе в Российской Федерации необходимо: повышение финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций, осуществляющих производство продукции свиноводства; создание дополнительных рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, осуществляющих производство продукции свиноводства; укрепление материально-технической базы в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, осуществляющих производство продукции свиноводства.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
4. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
6. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
7. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
8. Пшенцова, А.И. Влияние государственной поддержки на развитие и эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.И. Пшенцова, С.И. Горбунов, Е.В. Васильева, Л.В. Казакова, Л.Н. Минеева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2015. – № 07.

УДК 697.20

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Бойко Н. А., студент ФБГОУ ВО Самарская СГСХА.

Ключевые слова: безопасность, доктрина, продовольствие, санкции.

В статье представлены основные понятия и аспекты продовольственной безопасности в Российской Федерации в современных экономических условиях.

Понятие продовольственная безопасность было введено в широкое употребление на состоявшейся в 1974 г. в Риме Всемирной конференции по проблемам продовольствия, организованной Продовольственной и

сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО). В настоящее время под продовольственной безопасностью понимают обеспечение всех людей и социальных групп населения той или иной страны мира физическим и экономическим доступом к безопасной, достаточной в количественном и качественном отношении пище, необходимой для ведения активной и здоровой жизни. При этом наполнение внутреннего рынка зарубежными поставками на 20% и более принято считать пороговым уровнем, критическим для продовольственной независимости и для продовольственной безопасности страны в целом [2, 8]. В России в 2010 г. была принята и утверждена президентом РФ «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации». Согласно ее положениям доля отечественной сельскохозяйственной продукции в общем объеме продовольствия не должна быть ниже 80%, а по некоторым позициям – даже 95%. В доктрине прописано, какую именно долю в общем объеме товарных ресурсов внутреннего рынка должна составлять отечественная продукция. По зерну эта доля в идеале должна быть не менее 95%, по сахару – не менее 80%, по растительному маслу – не менее 80%, по мясу и мясопродуктам – не менее 85%, по молоку и молокопродуктам – не менее 90%, по рыбной продукции – не менее 80%, по картофелю – не менее 95%, по соли пищевой – не менее 85%. При достижении таких показателей страна перестает зависеть от импортных поставок.

Согласно доктрине продовольственная безопасность РФ является одним из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения [4].

Стратегической целью продовольственной безопасности является обеспечение населения страны безопасной сельскохозяйственной продукцией, рыбной и иной продукцией из водных биоресурсов и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов. Продовольственная безопасность зависит от ряда социально-экономических факторов:

- уровень жизни населения отдельных регионов; несбалансированность питания по отдельным составляющим;
- низкий контроль качества продуктов питания, в силу чего продовольствие становится угрозой жизни и здоровья нации;
- нестабильность аграрного производства и возможность природных катаклизмов, снижающих уровень продовольственного обеспечения в отдельные периоды;
- конкурентоспособность отечественного продовольствия;
- большая зависимость продовольственного обеспечения страны от импорта продовольствия.

Между тем РФ вносит существенный вклад в обеспечение продовольственной безопасности во всем мире. Россия, на которую приходится десятая часть пахотных земель в мире и пятая часть запасов пресной воды на планете, всемерно содействует обеспечению мировой продовольственной безопасности. В 2014 г. в России было собрано более 105 млн. тонн зерновых. Это позволило не только полностью обеспечить собственные потребности, но и существенно нарастить экспортный потенциал.

Россия сегодня третья страна в мире по экспорту зерна. В 2014 г. объем экспорта российского зерна достиг рекорда почти в 32 млн тонн. Только за последние годы экспорт продукции российского АПК вырос на 15% и вплотную подошёл к цифре 20 миллиардов долларов США на нынешний год. Для сравнения: экспорт ВПК в прошлом году составил 15 миллиардов, а весь экспорт российского газа – 50 миллиардов.

Задача обеспечения страны продуктами собственного производства стала особенно актуальной в августе 2014 г. Тогда Россия ограничила импорт продовольственных товаров из стран, которые в связи с событиями вокруг Крыма и Украины ввели в отношении нее санкции – США, государств Евросоюза, Канады, Австралии и Норвегии. Под запрет попали мясо, колбасы, рыба и морепродукты, овощи, фрукты, молочная продукция. В июне 2015 г. в ответ на продление санкций Россия продлила действие продуктовое эмбарго на год – до 5 августа 2016 г.

При этом список запрещенных к ввозу продуктов несколько изменился: из него была исключена молодь устриц и мидий; запрещен ввоз любых сыров; правила ввоза безлактозных молочных продуктов ужесточены.

Несмотря на кризисное урезание бюджетных расходов, сельское хозяйство РФ – единственная сфера, для которой финансирование не снизили, а повысили. В 2015 г. на развитие АПК было дополнительно направлено 54 млрд руб. На ускорение импортозамещения в 2019-2020 гг. выделяют более 1,5 млн. рублей.

В целом российские сельхозпроизводители достаточно успешно справились с замещением импорта иностранных продуктов. По данным Росстата, в 2014 г. объем сельскохозяйственного производства вырос на 3,7%, превысив 4 трлн рублей, а за восемь месяцев 2015 г. выпуск продукции сельского хозяйства увеличился на 1,8% – до 2,452 трлн рублей. Россия обеспечена четырьмя из восьми видов продукции российского производства, которые крайне необходимы с точки зрения продовольственной безопасности – зерно, сахар, растительное масло и картофель, причем уже выше значений, которые предусмотрены в доктрине [1, 3].

С августа 2014 г. существенно выросли объемы производства мяса и мясной продукции, молока, сыров.

Россия практически полностью обеспечивает собственные потребности в мясе птицы и начала экспортировать этот вид мяса. Позитивным фактором стал упомянутый выше рекордный урожай зерновых. В 2015 г. урожай ожидается не менее 102-103 млн тонн. В 2016 г. будет обеспечена продовольственная безопасность по зерну на 142%, растительному маслу – 146%, картофелю – 99%, сахару – 95%, овощам открытого типа – 88%.

Последние успехи российского сельского хозяйства, кроме того, сопровождаются и рядом серьезных проблем. Первая касается отрасли в целом – хотя на поддержку сельского хозяйства год за годом выделяются сотни миллиардов рублей, а аграрии субсидируются и за счет федеральных, и за счет региональных средств, до конечных сельхозпроизводителей доходят явно недостаточные суммы. Так, Минсельхоз указывал, что в некоторых регионах до аграриев доходит меньше 20% средств, выделенных из федерального бюджета.

Другой неблагоприятный фактор – климат. Большая часть сельскохозяйственных территорий в РФ имеет непредсказуемые климатические условия, и поэтому на урожаи из года в год влияют засухи, ливни и нашествие вредителей. Наконец, на производительности компаний отрасли отражается и устаревшее техническое оснащение, а также стоимость минеральных удобрений, которые стали стремительно дорожать с падением курса рубля. Существуют и более частные проблемы. Например, для ограничения роста внутренних цен на зерно и, как следствие, на хлебобулочные изделия российские власти в феврале 2015 г. ввели экспортную пошлину на пшеницу. Ее механизм был изменен с 1 июля, однако ассоциации производителей и экспортеров зерна не устают просить об отмене этой пошлины. Представители молочной промышленности давно предлагают ввести коридор с минимальной и максимальной ценой на молоко в связи с прогнозирувшимся резким снижением стоимости сырья на российских фермах. Предлагается также создать в РФ интервенционный фонд для закупок сухого молока. Кроме того, в последнее время молочную отрасль беспокоит рост продаж в России молочных продуктов – прежде всего сыров – с использованием пальмового масла, что мешает развитию отечественного молочного производства. Глава Минсельхоза даже предложил маркировать продукты, в состав которых входит пальмовое масло, специальной наклейкой, а также уничтожать контрафактную продукцию прямо на границах стран ЕАЭС [5].

В целом, как заявляет российское руководство, Россия намерена последовательно реализовывать свою продовольственную политику на основе импортозамещения независимо от санкций Запада и экономической ситуации в мире. Стратегические цели здесь остаются неизменными – создание современного сельского хозяйства, высокотехнологичного пищевого сектора, конкурентоспособной системы торговли, современного машиностроения. Всё это должно стать прочной базой для продовольственной безопасности страны. Для того чтобы решить проблему продовольственной безопасности населения нашей страны необходимо помимо государственной поддержки и стимулирования развития отечественного производителя также выработать и закрепить в законодательном порядке механизмы повышения доступности и качества продукции, предусматривая в том числе: внесение изменений и дополнений в действующие нормативные правовые акты с целью создания единого государственного органа по контролю качества и безопасности пищевых продуктов; разработку системы адресной продовольственной помощи наиболее нуждающимся слоям населения; стимулирование перехода к выпуску отечественных продовольственных товаров под торговыми марками; развитие инфраструктуры рынка продовольственных товаров [5].

Таким образом, проблема обеспечения продовольственной безопасности страны требует хорошо продуманных долгосрочных и системных решений, разработки и реализации эффективной долгосрочной стратегии развития аграрного сектора экономики, ориентированного на повышение жизненного уровня населения. В связи с этим задача надежного обеспечения населения страны продовольствием перерастает в сложные экономические межотраслевые проблемы, решение которых с позиции отдельных видов экономической деятельности агропромышленного комплекса является недостаточным. Поэтому проблема обеспечения продовольственной безопасности страны – комплексная, непосредственно связанная с макроэкономическим развитием государства, его возможностями осуществления социально ориентированной политики, неуклонного повышения уровня жизни населения.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
4. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
6. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих

предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.

7. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

8. Некрасов Р.В. Опыт развития кластеров в Самарской области/Р.В. Некрасов//Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. -2009.-№ 6 -С. 28-33.

9. Пшенцова, А.И. Влияние государственной поддержки на развитие и эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.И. Пшенцова, С.И. Горбунов, Е.В. Васильева, Л.В. Казакова, Л.Н. Минеева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2015. – № 07.

УДК 688.97

ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вережникова А. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: поддержка, свиноводство, программа, финансирование, направления.

В статье рассмотрены действующие программы развития свиноводства в Самарской области и выявлены недостатки мер государственной поддержки, препятствующие реализации намеченных программных мероприятий.

В современных условиях отрасль свиноводства требует повышенного внимания со стороны государства. Эта необходимость обусловлена социально-экономическими преобразованиями, в результате которых высокомеханизированная и автоматизированная отрасль подверглась разрушительному воздействию во всех без исключения регионах страны, в том числе и в Самарской области. На сегодняшний день без государственного вмешательства вряд ли можно добиться восстановления рентабельности производства свинины. Основные причины: диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, низкая монополизация сельских товаропроизводителей, высокий уровень капиталоемкости, постоянный рост цен на энергоносители, рост себестоимости, низкая рентабельность, а также применение устаревших технологий и оборудования. Эти и другие причины привели свиноводство к кризисному состоянию. поголовье свиней в целом по РФ сократилось на 54,8%, а производство свинины на 47,5%, потребление свинины уменьшилось более чем в 2 раза по сравнению с 1990 годом [1, 3]. Поэтому в настоящее время важно свести к минимуму зависимость свиноводства от неблагоприятных макроэкономических условий и изыскать для каждого предприятия внутренние резервы повышения эффективности развития отрасли, как в условиях Российской Федерации, так и в отдельных регионах, в том числе Самарской области.

Для решения ряда проблем, стоящих перед производителями свинины необходимо придерживаться программного подхода.

В Самарской области имеется определенный опыт разработки программ государственной поддержки отрасли свиноводства:

- «Областная целевая программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области на 2009-2013гг.».
- «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2013-2015 гг.».
- «Развитие свиноводства в Самарской области на 2014-2016 гг.».

Основными направлениями развития «Областной целевой программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Самарской области на 2009-2013 гг.» в области свиноводства, в рамках которых будет осуществляться государственное финансирование, являются: поддержка племенной работы, возмещение части затрат на производство продукции свиноводства, субсидирование реализованной продукции, предоставление субсидий, в целях возмещения затрат в связи с производством свиноводческой продукции в части расходов на приобретение племенного материала, обеспечение ветеринарной безопасности свиноводческих предприятий и другие мероприятия государственной поддержки [2, 4].

Согласно программе «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2013-2015 гг.» направят 187 млн. рублей.

Реализация намеченных мероприятий позволит достичь в 2015 г. следующих результатов: объем производства свиней на убой в живом весе увеличится на 2,74 тыс. тонн (или на 12%) и достигнет в 2015 г. 24,62 тыс. тонн, прирост выручки от реализации мяса свиней за 3 года составит 209,72 млн. рублей, прирост численности населения, занятого в отрасли свиноводства, составит 156 человек. Развитие свиноводства в Самарской области на 2014-2016 гг. предусматривает увеличение объемов производства свиней на убой в живом весе. Для достижения этой цели предусматривалось решение следующих задач: повышение финансовой устойчивости сельскохо-

зяйственных организаций, создание дополнительных рабочих мест в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, укрепление материально-технической базы в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, осуществляющих производство продукции свиноводства [5]. Финансирование государственных программных мероприятий агропромышленного комплекса Самарской области за период с 2009 по 2016 гг. представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Финансирование государственных программных мероприятий
агропромышленного комплекса Самарской области с 2009 г. по 2016 г.**

| Название государственной программы | Объемы финансирования программы за счет средств | | | | |
|---|---|---------------------------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| | объем финансирования, млн. руб. | федерального бюджета, млн. руб. | областного бюджета | местного бюджета | внебюджетных источников |
| «Областная целевая программа развития с/х и регулирования рынков с/х сырья и продовольствия Самарской области на 2009-2013 гг.» | 49697 | 7595 | 12 183 | 3 | 29916 |
| «Развитие производства и первичной переработки мяса свиней в Самарской области на 2013- 2015 гг.» | 187 | 84,6 | 78,6 | 3,0 | 20,8 |
| «Развитие свиноводства Самарской области на 2014-2016 гг.» | 101,7 | 44,0 | 20,1 | 68,0 | 37,6 |

Анализ программных мероприятий позволил выявить основные нерешенные проблемы, с которыми сталкиваются производители свинины в Самарской области: дефицит квалифицированных кадров, вызванный низким уровнем и качеством жизни в сельской местности; недостаточный приток частных инвестиций в развитие отрасли; сложное финансовое положение свиноводческих предприятий; неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры и нестабильность рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
4. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31
6. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
7. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
8. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 985.65

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Кошкин Е. С. студент ФБГОУ ВО Самарская СГСХА.

Ключевые слова: направления, регулирование, производство, предпосылки.

В статье рассмотрена сущность организационно-экономического механизма государственного регулирования сельскохозяйственного производства.

Важным фактором, предопределяющим необходимость участия государства в регулировании сельскохозяйственного производства, является также потребность аграрного сектора в развитии социальной и производ-

ственной инфраструктуры, а также необходимость экологизации сельскохозяйственного производства. Отечественный и зарубежный опыт свидетельствует о том, что современные инвестиции в охрану природы и рациональное природопользование оказываются в несколько раз меньше тех затрат, которые несет общество при возмещении нанесенного ущерба. Капитальные вложения на эти цели, по некоторым оценкам, окупаются в 1,3 раза быстрее, чем в целом по народному хозяйству [1]. Поэтому основными объективными предпосылками формирования и развития системы государственного регулирования аграрного сектора экономики в современных условиях являются:

- разнообразие природно-климатических условий, диктующих необходимость создания и развития системы защиты сельскохозяйственных товаропроизводителей, страхования их деятельности;
- неустойчивость цен и доходов в агропромышленном производстве, зависящих как от природных факторов, так и от конъюнктуры рынка;
- низкая степень монополизации в сельском хозяйстве и высокая – в ресурсобеспечивающих и обслуживающих сферах АПК;
- слабая привлекательность инвестирования сельского хозяйства в силу спецификации воспроизводственного процесса;
- особенности формирования социальной инфраструктуры села;
- необходимость экологизации сельскохозяйственного производства.

Основные направления аграрной политики предполагают [3, 4]:

- развитие многоукладной экономики;
- техническое перевооружение отрасли животноводства и растениеводства;
- развитие интеграции сельскохозяйственных товаропроизводителей с перерабатывающими предприятиями по производству, переработке и реализации продукции животноводства и техническому перевооружению всех звеньев этой системы;
- переход к высокопродуктивным породам и инновационным технологиям при выращивании свиней [6, 7];
- создание высокопродуктивных животных и перевод их на промышленную основу;
- обеспечение условий для эффективной предпринимательской деятельности и адаптации предприятий к работе в рыночной экономике;
- развитие оптовых продуктовых рынков;
- создание фондов стабилизации агропромышленного комплекса;
- развитие социальной сферы села и индивидуального жилищного строительства.

В результате действия перечисленных факторов государственное регулирование сельского хозяйства стало неотъемлемым элементом аграрной политики в развитой рыночной экономике [5, 8]. Причем, по мере развития рыночных отношений, система государственного регулирования экономики, не только не теряет своей значимости, но, наоборот, усложняется и совершенствуется.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
4. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 29-31
6. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
7. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса // Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.
8. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Матанцева О. А., магистрант ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: консультирование, этапы, служба, товаропроизводители, направления, проект.

В статье рассмотрены особенности сельскохозяйственного консультирования. Выявлена необходимость создания информационно-консультационной службы АПК. Отмечена актуальность информационно-консультационной деятельности в агропромышленном комплексе.

В современных условиях существенно возросла актуальность и производственная значимость информационно-консультационной деятельности в АПК ввиду резкого сокращения количества высококвалифицированных специалистов, работающих непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях. Информационно-консультационная служба обеспечивает товаропроизводителей информацией, повышает уровень их знаний для выбора решений, способствующих успешному ведению производства, помогает анализировать проблемы, повышать ответственность за принимаемые решения, работает как трансформирующий орган, переводя результаты научных исследований в рекомендации для практика [3, 8]. Основной целью информационно-консультационной службы является повышение эффективности и устойчивости агропромышленного производства на основе освоения достижений научно-технического прогресса, передового производственного опыта и доведения до хозяйствующих субъектов научной, технологической и рыночной информации [4, 7]. Выделяют специфические черты сельскохозяйственного консультирования: высокая трудоемкость в связи с необходимостью обширных знаний, связанных с производством сельскохозяйственной продукции; необходимость постоянного преодоления неопределённости, связанной с погодой и климатическими условиями местности; высокая ответственность и риск в связи с наличием живых биологических объектов и скоропортящейся продукции; сжатые сроки решения проблем в связи с сезонностью производства; необходимость отслеживания множества процессов, происходящих одновременно и влияющих друг на друга (экономических, технологических, процессов естественного воспроизводства, изменение погодных условий, развитие вредных организмов и т.д.); острая потребность в оптимизации производственных процессов, в связи с сезонным дефицитом основных ресурсов (трудовых, материальных, финансовых); сложность и трудоемкость сбора данных для анализа в связи с рассредоточенностью по территории хозяйств, клиентов и мест осуществления производственных процессов (поля, фермы) [2]. В системе информационно-консультационного обеспечения сельского хозяйства в той или иной степени задействованы 209 научно-исследовательских института Россельхозакадемии, 59 ВУЗов, аграрной направленности, 47 ИТК Минсельхоза РФ, 64 региональных ИКС, более 700 предприятий технического сервиса, регионального машиностроения и других бизнес-структур. Ими отработана функция формирования информационных ресурсов, информационного мониторинга развития АПК. Основу этой работы составляют подготовка аналитических материалов для руководства Минсельхоза России, содержащих тенденции развития механизации, электрификации сельского хозяйства, сельских территорий и переработки сельскохозяйственной продукции [2].

Наиболее значимым в создании информационно-консультационных служб в России стал проект ARIS Минсельхозпрода России и Всемирного банка 1996 года, который предоставил возможность 36 регионам России решить целый ряд организационно-экономических вопросов и вопросов технического оснащения ИКС.

Реализация проекта состояла из следующих этапов: организационного, который включает в себя ознакомление и обучение работников Департамента и районных управлений сельского хозяйства с работой подобных служб в США, Канаде, Великобритании, Дании, Германии и других; практического, который заключался в организации службы ИКС в Самарской области. ГБОУ ДПО «Самара–АРИС», учреждение, созданное в рамках этого проекта, является единственной в области государственной организацией, оказывающей профессиональные информационно-консультационные услуги сельским товаропроизводителям всех форм собственности, в том числе и по вопросам ведения отрасли свиноводства.

Предметом и целями деятельности учреждения являются:

1. повышение квалификации кадров для АПК Самарской области;
2. оказание информационно-консультационной помощи по вопросам функционирования сельского хозяйства;
3. дополнительное профессиональное образование специалистов сельскохозяйственного профиля организаций АПК, членов крестьянских (фермерских) хозяйств посредством получения ими дополнительных знаний, умений и навыков по образовательным программам, предусматривающим изучение отдельных дисциплин, разделов науки, техники и технологии, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности;
4. удовлетворение потребностей специалистов АПК области в получении знаний о новейших достижениях в

науке и технике, инновационных технологиях, передовом отечественном и зарубежном опыте;

5. содействие в принятии Заявителями юридически и экономически обоснованных управленческих решений;

6. содействие органам исполнительной власти Самарской области в разработке и реализации программ развития АПК области;

7. организация единой системы информационного обеспечения АПК области [1].

ГБОУ ДПО «Самара АРИС» - учреждение, являющееся правопреемником государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) Самарской школы управления агропромышленным комплексом, государственного бюджетного учреждения дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов «Международный учебно-информационный центр по подготовке специалистов сельского хозяйства». Учреждение является юридическим лицом и осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом « О некоммерческих организациях», Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, Федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами Самарской области, приказами и распоряжениями министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области и министерства имущественных отношений Самарской области, Уставом. Учредителем Учреждения является Самарская область в лице министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области, осуществляющего функции и полномочия учредителя в отношении деятельности Учреждения, и в лице министерства имущественных отношений Самарской области, осуществляющего функции и полномочия учредителя в отношении управления имуществом Учреждения. ГБОУ ДПО «Самара - АРИС» оказывает информационные услуги: по видам и условиям господдержки в АПК, по внедрению эффективных технологий, по развитию малых форм хозяйствования на селе. Кроме того проводятся межрайонные, районные и областные семинары. Для участия в них привлекаются отраслевые специалисты регионального министерства сельского хозяйства и продовольствия, ведущие учёные научных и образовательных учреждений аграрного профиля.

Таблица 1

Источники финансирования деятельности организации по сельскохозяйственному консультированию, тыс. руб.

| Источники | 2014 г. | План |
|-------------------------|---------|---------|
| Федеральный бюджет | 35883,5 | 37374,2 |
| Региональный бюджет | 32494,7 | 33790,0 |
| Муниципальный бюджет | | |
| Внебюджетные источники | 3388,8 | 358,2 |
| Из них – платные услуги | 3388,8 | 358,2 |

Направления и количество консультаций в ГБОУ ДПО «Самара-АРИС» за период с 2012 по 2014 гг. представлены в таблице 2.

Таблица 2

Направления и количество консультаций в ГБОУ ДПО «Самара - АРИС»

| Направление консультирования | Кол-во консультаций | | |
|--|---------------------|---------|---------|
| | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
| животноводство | 5440 | 2766 | 2274 |
| растениеводство | 3394 | 1903 | 2056 |
| механизация | 627 | 219 | 617 |
| переработка с/х продукции | 191 | 101 | 805 |
| экономика и организация производства | 3926 | 1135 | 998 |
| кредитование | 667 | 287 | 452 |
| маркетинг | 1871 | 1565 | 139 |
| бухгалтерский учёт | 1554 | 280 | 381 |
| правовые вопросы | 1360 | 237 | 273 |
| экология | 13 | 15 | 28 |
| строительство | 33 | 19 | 22 |
| программное обеспечение | 273 | 110 | 116 |
| социальное развитие села | 35 | 32 | 42 |
| альтернативная занятость сельского населения | 1197 | 36 | 107 |
| налогообложение | нет данных | 283 | 84 |
| господдержка | нет данных | 1202 | 1626 |
| другие | 2022 | 693 | 705 |
| Итого | 22604 | 10883 | 10020 |

В процессе оказания услуг консультанты используют различные виды оказания услуг: в офисе, по теле-

фону, с выездом на место. Все услуги фиксируются в журнале учёта заявлений (запросов) о предоставлении государственных услуг. За три года было оказано более 43000 консультаций. Жалоб и претензий на услуги не поступало [5, 6]. Анализ финансирования деятельности организации сельскохозяйственного консультирования (структурного подразделения учреждений ВПО, ДПО, предоставляющего консультационные услуги сельхозпроизводителям и сельскому населению) в 2014 г. представлен в таблице 1.

Согласно данным, приведенным таблицы 2, за период с 2012 по 2014 гг. происходит увеличение консультаций в области переработки сельскохозяйственной продукции в 4 раза, в области экологии в 2 раза, в области социального развития села в 1,2 раза. Обратная тенденция складывается в растениеводстве (снижение составило 39,4%) и животноводстве – 58,1 соответственно. Значительное снижение консультаций было зафиксировано в области маркетинга (более чем в 7 раз), консультации по правовым вопросам также снизились более чем в 5 раз [4]. Анализ статистических данных говорит о том, что государство должно поддерживать сельскохозяйственных производителей компенсируя часть затрат на осуществление консультационных мероприятий. Так как в последние годы возрастает интерес к информационным и консультационным услугам возрастает, особенно у представителей малых форм хозяйствования.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса // Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.
4. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
6. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
7. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
8. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 897.87

РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ромаданова Ю. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: направления, малые формы хозяйствования, государственная поддержка, проект.

В статье рассмотрены основные направления развития крестьянских, фермерских и личных подсобных хозяйств Самарской области.

Важное место в АПК принадлежит малым формам хозяйствования: крестьянским (фермерским) кооперативам и личным подсобным хозяйствам, вносящим заметный вклад в увеличение валового производства [3].

Численность свиноголовья в Самарской области за период с 2010 г. по 2014 г. представлена в таблице 1.

Таблица 1

Численность свиноголовья в малых формах хозяйствования в Самарской области, тыс.гол.

| Формы хозяйствования | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. к 2010 г % |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------------------|
| Крестьянские (фермерские) Хозяйства | 4,9 | 10,8 | 11,6 | 11,7 | 10,8 | 220,40 |
| Личные подсобные хозяйства | 90,6 | 89,6 | 84,2 | 84,7 | 79,4 | 87,63 |

Согласно данным таблицы 1, увеличение численности поголовья в крестьянских (фермерских) хозяйствах определяется увеличением уровня государственной поддержки, которая выделяется в виде грантов. В ЛПХ наблюдается обратная тенденция снижение поголовья составило 11,2 тыс. гол. или 12,36 %.

В 2015 г. выдано кредитов на развитие личных подсобных хозяйств на сумму более 40 млн. руб. Реализация национального проекта «Развитие АПК» привела к увеличению валового производства сельскохозяйственной продукции, доступности жилья на селе, удешевлению кредитных ресурсов, привлекаемых сельхозтоваропроизводителями. Вместе с этими очень активно шел процесс субсидирования процентных ставок по кредитам [2, 4].

Согласно принятой программе, в текущем году в хозяйствах всех форм собственности предстоит произвести 20500 тонн молока, 3820 тонн мяса. Хозяйства – ОАО «Новокуровское», СПК «Союз», ООО «Промим БОМ» своевременно подготовили фермы к зимовке. Большая работа была проведена кооперативом «ИМКЕТ» по заготовке грубых кормов для личного подворья граждан. Все заготовленные корма высокого качества.

В апреле 2015 г. была произведена смена руководящих кадров и специалистов на экспериментальной ферме ОАО «Новокуровское». Новая команда совместно со специалистами управления развития АПК разработали бизнес-план по расширению фермы и выводу ее из кризисной экономической ситуации. Основным пунктом программы является увеличение дойного стада до 1000 голов. Руководство и специалисты фермы прошли стажировку на фермах Чехии. Ферма тесно сотрудничает с ведущими специалистами Чехии и Канады. Это позволило совершенствовать ведение животноводства на ферме. В 2016 г. была удовлетворена заявка сельских поселений в грубых кормах, согласно которой было заготовлено 350 тонн сена и 400 тонн соломы. Все эти меры позволили нормально провести текущую зимовку и сделать хороший задел по увеличению продуктивности скота. Такие результаты были достигнуты благодаря осуществлению серьезной государственной и областной поддержки сельхозтоваропроизводителей, предусмотренной принятыми программами развития сельского хозяйства в рамках реализации национального проекта развития АПК, в виде льготного кредитования и субсидирования [1, 5].

В результате этой поддержки хозяйства района в 2015 г. получили безвозмездную помощь в виде субсидий свыше 40 млн. рублей.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Состояние свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2008. – № 8. – С. 19-21.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
4. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С.23-25.
6. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
7. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
8. Пшенцова, А.И. Влияние государственной поддержки на развитие и эффективность функционирования сельскохозяйственных предприятий / А.И. Пшенцова, С.И. Горбунов, Е.В. Васильева, Л.В. Казакова, Л.Н. Минеева // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета.– 2015. – № 07. УДК 569.80

ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПОТРЕБИТЕЛИ ЗЕРНА НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Бабаян С.Г., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: зерно, производство, экспорт, импорт.

В статье рассмотрены лидирующие страны, которые занимаются производством зерновой продукции и изучены основные мировые потребители зерновых культур.

Народнохозяйственное значение зерна в огромной степени возрастает в силу таких исключительных качеств зерновых продуктов, как способность в определенных условиях к длительному хранению без существенного изменения их свойств и пищевой ценности, а также высокая транспортабельность. Зерно и получаемые из него продукты питания по сравнению с другими пищевыми средствами наиболее дешевые. Все это исторически определило значение и место зерна и продуктов его переработки в питании - они стали продуктами массового и повседневного потребления человека. Основными видами зерновых культур на мировом рынке являются пшеница, ячмень, овес, кукуруза, рис, гречиха и горох. В настоящее время мировой рынок зерна контролируют пять основных экспортеров: США, Канада, Австралия, Аргентина, ЕС. Суммарные экспортные предложения зерна со стороны

основной «пятерки» экспортеров составляют свыше 84% всего объема мировой торговли. Ведущее положение на рынке зерна отводится США, на долю которых приходится 28% объема торговли, далее идут Канада – 17%, Австралия и ЕС – по 15% и Аргентина – 11%.

По данным министерства сельского хозяйства Россия в последние годы занимает 3-е место в мире по экспорту пшеницы и входит в пятерку стран - ведущих производителей зерна.

Рассмотрим наиболее значимых производителей зерна на мировом рынке:

- Соединенные штаты Америки.
- Канада.
- Австралия.
- Аргентина.
- Европейский Союз.
- Россия.

США является крупнейшим экспортером зерна. Треть посевных площадей Соединенных Штатов засеивается специально для продажи за границу. Среди зерновых ведущее место занимает кукуруза и пшеница, значительная часть которых поступает на экспорт. Также сохраняется лидерство по производству кукурузы. Ее выращивают практически повсеместно: посевная площадь составляет 28,6-35,0 млн га. Урожайность колеблется в пределах от 9 до 10 тонн/га. В США производится 267,5-331,2 млн. тонн кукурузы, что составляет половину всего мирового сбора кукурузы. 44,5-61,9 млн тонн экспортируется, а большая часть идет на внутреннее потребление, которое составляет 230,7-261,7 млн тонн. Импортируется до 0,3-0,5 млн тонн. Переходящие запасы – 33,1-45,5 млн тонн.

Канада является экспортером зерна (это относится ко всем основным культурам, включая пшеницу, рожь, овес, ячмень, кукурузу, гречиху) и одним из главных игроков на мировом зерновом рынке. В этой связи импорт зерновых составляет незначительное количество. В среднем посевная площадь по пшенице составляет 8,6-11,0 млн га. Урожайность различна по годам и колеблется от 1,8 до 2,9 тонн/га. В среднем валовой сбор по пшенице варьирует от 16,2 до 28,6 млн. тонн, причем 9,4-19,4 млн тонн идет на экспорт. Импорт составляет от 0,2 до 0,4 млн тонн. На внутреннее потребление расходуется 6,3-9,0 млн тонн. Переходящие запасы по пшенице в стране составляют – 4,8-9,7 млн тонн.

Австралия также является одним из крупнейших в мире производителей и экспортеров зерновых. Наибольшее значение среди зерновых культур имеет пшеница. Посевная площадь по пшенице в среднем колеблется от 11,1 – 13,4 млн га. На ее долю приходится свыше половины всех посевных площадей. Урожайность пшеницы различна по годам в зависимости от климатических условий и составляет от 0,9 до 2,1 тонн/га. Преимущественно это озимая пшеница, которая весьма чувствительна к засухам. В среднем валовой сбор пшеницы составляет от 10,1 (в засушливые годы) до 26,1 млн тонн. Экспорт - от 7,5 до 18,0 млн тонн. Импорт - 0,1-0,3 млн тонн. Потребление внутри страны - 5,3-6,5 млн тонн. Переходящие запасы составляют 3,2-9,6 млн тонн.

Аргентина традиционно является одним из ведущих мировых производителей и экспортеров зерна и муки, однако зависима от колебаний на самом большом рынке экспорта в соседней Бразилии.

Посевная площадь по пшенице составляет от 4,2 до 6,8 млн га. Урожайность - 2,1-2,9 тонн/га. Производство колеблется в пределах 9,5-16,3 млн тонн. Экспорт - 4,3-11,8 млн тонн. Потребление внутри страны – 4,9-5,5 млн тонн. Переходящие запасы составляют 0,3-1,5 млн тонн.

Европейский Союз. Посевная площадь по пшенице составляет 24,3-26,8 млн га. Урожайность 4,5-5,7 тонн/га. Таким образом, в ЕЭС производится 110,6-150,5 млн тонн пшеницы. Из них на внутреннее потребление расходуется от 113,2 до 127,5 млн тонн, экспортируется 9,8-20,1 млн. тонн, переходящие запасы составляют 10,4-27,5 млн тонн. Импорт пшеницы колеблется от 3,5 до 10,7 млн тонн.

Посевная площадь по ячменю составляет от 13,7 до 14,7 млн га. Урожайность в 4,0-4,7 тонн/га позволяет произвести 55,8-65,6 млн. тонн ячменя. Большая часть идет на внутреннее потребление, которое составляет 54,1-58,0 млн тонн. Экспорт колеблется от 2,6 до 7,2 млн тонн. Около 0,1-1,4 млн тонн ячменя импортируется. Переходящие запасы составляют 5,7-11,1 млн тонн.

Россия. На ее долю приходится 10% всех пахотных земель мира. Большая часть площадей используется под пшеницу: 7,4-10,6 млн га под озимую и 13,8–15,5 млн га под яровую. Общий валовой сбор пшеницы в среднем колеблется от 34,1 до 50,6 млн тонн при урожайности 2,1–3,0 тонн с 1 га и 1,3 -1,6 тонн с 1 га соответственно озимой и яровой пшеницы. На потребление внутри страны расходуется 36,4-44,2 млн тонн. Экспортируется 8,0-15,0 млн. тонн. Импорт – 0,3-1,3 млн тонн. Переходящие запасы составляют 2,3-7,1 млн тонн.

Существенны посевные площади под озимый и яровой ячмень 0,5 – 0,7 млн га и 8,6 – 9,7 млн. га соответственно. При урожайности озимого ячменя 2,6 – 3,9 тонн/га, а ярового 1,6 - 1,9 тонн/га общий валовой сбор ячменя составляет 14,1 -19,5 млн тонн. На внутреннее потребление приходится 15,5-16,5 млн тонн. Экспортируется 1,3-1,7 млн тонн ячменя. Импорт составляет 0,2 млн тонн. Переходящие запасы – 1,0-2,1 млн тонн.

Основными потребителями зерна является: Египет (крупнейший импортер мягкой пшеницы – 7,3-8,2 млн; доля кукурузы в структуре импорта – в среднем 4,1-5,3 млн тонн); Тунис (импорт пшеницы составляет 1,1-1,4млн т, ячменя – 0,5-0,9 млн т); Саудовская Аравия (крупнейший импортер ячменя в мире – около 7,3 млн т) и др. Китай (импортируется до 6,7 млн тонн пшеницы); Япония (ежегодный объем импорта зерновых культур составляет примерно 25 млн тонн, в том числе на кукурузу приходится 66%, пшеницу - 21%, ячмень - 6%, рис (неочищенный) - 3%, рожь - 1%, овес - 0,5%) и др.

По мнению журнала IGC, объем мировой торговли пшеницей в 2017 г. Составит более чем 122 млн тонн, тогда как торговля кукурузой составит более 79 млн. тонн.

Активность мировой торговли зерном, по мнению экспертов американского журнала IGC, сократится из-за уменьшения спроса на импортное зерно со стороны ЕС и некоторых стран Африки, Ирана и Турции.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса//Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.
4. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
6. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
7. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
8. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010 . - №6 (68). – С. 104-106.
9. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 631.15:636.8

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СВИНОВОДСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Фролов В. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: свиноводство, направления, поддержка, экспортеры, импортеры.

В статье рассматриваются главные направления в деятельности государства, в области свиноводства.

Свиноводство – отрасль животноводства, занимающаяся разведением свиней. Развитие свиноводства началось более 7000 лет назад, когда свинья была впервые одомашнена. В Европу первые домашние свиньи были завезены с Ближнего Востока. В результате, европейцы начали одомашнивание своих диких свиней, что привело к вытеснению из Европы пород с Ближнего Востока. Начали появляться специализированные предприятия, деятельность которых была направлена на разведение свиней, что стало основой для развития свиноводства как нового направления бизнеса. В таблице 1 представлены страны крупнейшие экспортеры и импортеры мира свинины.

Главные направления в деятельности государства, в области свиноводства, должны быть ориентированы на следующие мероприятия: максимальное обеспечение государства в свинине; стабилизацию экономической ситуации в отрасли свиноводства; создание мероприятий по привлечению инвесторов на территорию страны; ограничение избыточного производства свинины. В США и странах Европы для защиты производителей свинины созданы механизмы защиты внутренних рынков. Необходимость защиты отечественного производителя и потребителя стало основной причиной формирования единой сельскохозяйственной политики Европейского Союза в области свиноводства, где инструментами защиты внутреннего рынка стали таможенные пошлины и компенсационные платежи, призванные выравнять разницу между высокими внутренними и низкими мировыми ценами. При

этом размеры импортных тарифов довольно высокие [1]. Так, в Чехии создан сельскохозяйственный интервенционный фонд, который осуществляет закупочные интервенции.

Таблица 1

Страны крупнейшие экспортеры и импортеры свинины

| Страны, крупнейшие экспортеры | Страны, крупнейшие импортеры |
|-------------------------------|------------------------------|
| США | Япония |
| Страны ЕС | Россия |
| Канада | Китай |
| Бразилия | Мексика |
| Китай | Корея |

Чешская классификация бюджетных затрат выделяет следующие направления:

- регулирование рынка свинины (в т.ч. экспортные субсидии);
- программы по охране окружающей среды;
- поддержка сельскохозяйственных инвестиций;
- поддержка общих направлений (исследования, обучение в области свиноводства);
- чрезвычайные выплаты (компенсация ставки по кредитам, используемым для восстановления ферм);
- прочие виды поддержки [2, 4].

На рисунке 1 изображены три основных компонента аграрной политика в области свиноводства в Чехии.

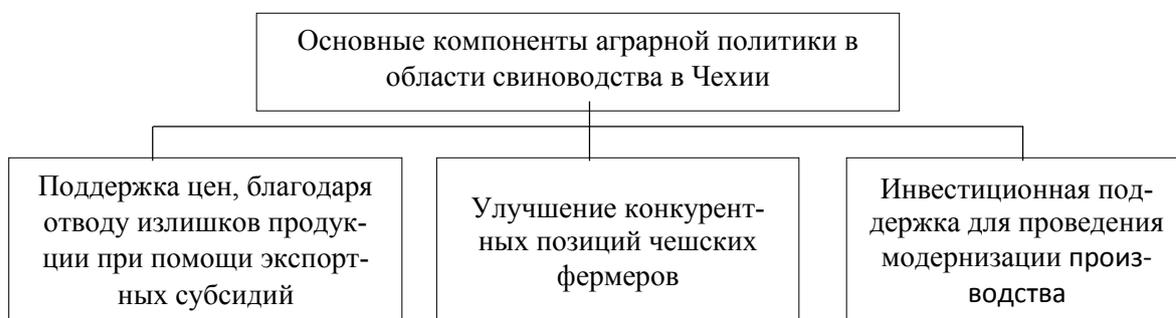


Рис. 1. Основные компоненты аграрной политики в области свиноводства в Чехии

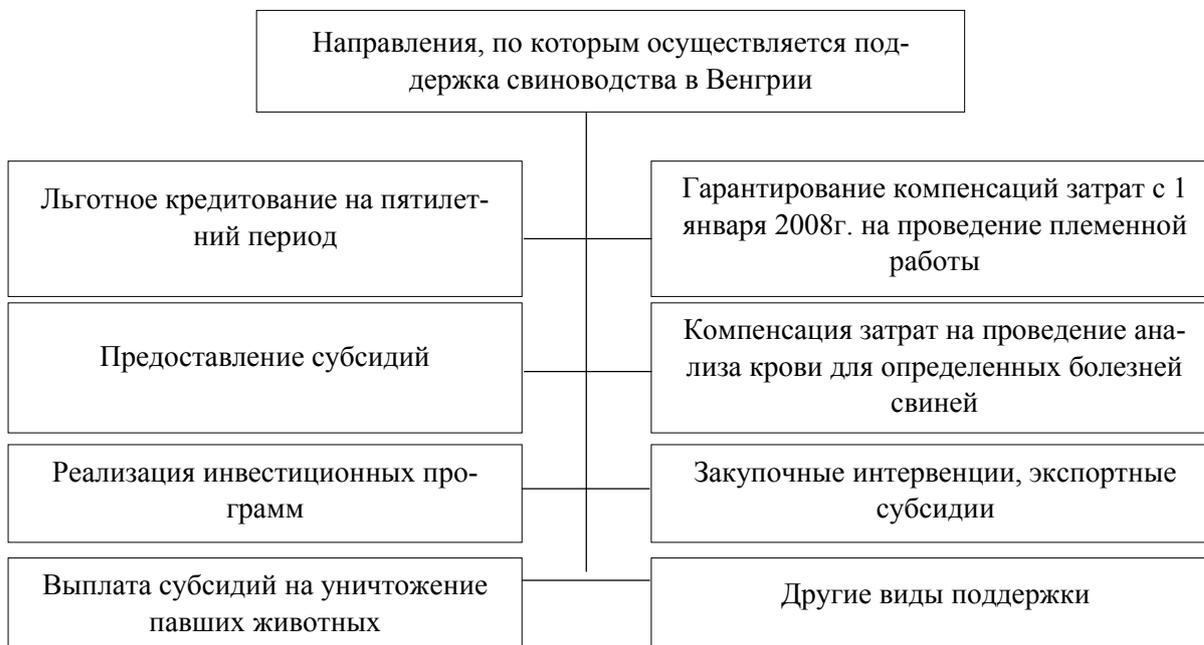


Рис. 2. Направления, по которым проводится поддержка свиноводства в Венгрии

Различные формы поддержки рыночной цены – главный элемент государственного регулирования свиноводства в Венгрии. Цены на свинину регулировались системой гарантированных и ориентировочных цен. Субсидии выплачивались переработчику, который выплачивал фермерам цену за сырье выше ориентировочной, или

фермерам, в случае если расчет с ними велся по цене ниже ориентировочной. Кроме этого, выплачивались премии за качество свинины. Гарантированные и ориентировочные цены на свинину, выраженные в евро, были снижены с 1997 г. по 2000 г., что подразумевало значительное снижение государственной поддержки в этой отрасли. Фактически уровень поддержки этой свиноводства в 1998-1999 гг. равнялся нулю. В 2007 г. произошла забастовка производителей свинины, результатом которой было расширение государственной поддержки.

В Венгрии поддержка отрасли свиноводства осуществляется по следующим направлениям (рис. 2). В соответствии с новой программой развития сельских территорий государство компенсирует затраты на реконструкцию свиноводческих помещений, а также затраты связанные со сбором, хранением, переработкой навоза и другие направления производственной инфраструктуры (приобретение оборудования, строительство помещений и др.). Размер поддержки отрасли составляет от 40% до 75% суммы инвестиций, если строительство осуществляется на территориях чувствительных по содержанию нитратов почве. Для молодых фермеров нижняя граница увеличена до 50%. С 2000 г. по настоящее время в Венгрии реализуются программы Phage и SAPARD. Это позволило в два раза увеличить ассигнования в отрасли (до 5% государственного бюджета), а также в рамках европейской программы аграрного кредитования свиноводческих хозяйств появилась возможность брать кредиты, подпадающие под цели SAPARD [3, 5]. В США, Канаде, Новой Зеландии, Германии, Бельгии, Франции, Великобритании отрасли свиноводства отводится весьма значительная роль. Влияние государства особенно велико в разработке и осуществлении программных мероприятий. В приведенных странах примерно пятая часть продукции свиноводства производится под эгидой государства. Политика государственного протекционизма в Европейской Союзе является одним из основных аспектов поддержки отрасли свиноводства. Она тесно связана с регулированием внутреннего рынка, направлена на повышение конкурентоспособности западноевропейских стран, ограничение импорта и поощрение экспорта.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса // Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.
4. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
6. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
7. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
8. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.

УДК 632.89

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Шкаев Д. А., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: АПК, сельхозпродукция, проблемы, программы, перспективы.

В статье рассмотрены проблемы развития и перспективы агропромышленного комплекса Самарской области и способы их решения.

Несмотря на перспективы развития регионального агропромышленного комплекса, устойчивой тенденцией последних двух десятилетий являются процессы сокращения посевных площадей и поголовья продуктивного скота в регионе. В земледелии не выполняются в достаточной мере мероприятия по повышению плодородия почв, в животноводстве - крайне медленно внедряются прогрессивные технологии. Это определяет низкую долю инвестиций в основной капитал сельского хозяйства.

Острейшей остается проблема диспаритета цен на реализуемую сельскохозяйственную продукцию и цен на дизельное топливо, горюче-смазочные материалы, продукцию промышленности. Рост издержек приводит к низкой рентабельности, а порой и убыточности ряда отраслей и подотраслей аграрного сектора. Кроме того, на

селе обостряется демографическая ситуация: коэффициент естественной убыли населения в сельской местности значительно выше, чем в городе. При этом уровень оплаты труда работников сельского хозяйства значительно отстает от оплаты труда в среднем по стране. Как следствие, объемы производства агропромышленной продукции в регионе по ряду позиций не позволяют в полной мере удовлетворить потребности населения.

Реализация мероприятий по преодолению негативного воздействия мирового финансового кризиса, повышения эффективности использования бюджетных средств, выделяемых на развитие сельскохозяйственного производства в период с 2009 по 2015 гг., позволили не допустить обвала в областном агропромышленном комплексе. В сложных условиях, государственная поддержка АПК сыграла ключевую роль в стабилизации положения. За период с 2009 г. по 2015 г. на поддержку и развитие регионального АПК из областного и федерального бюджетов направлено более 12459,6 млн. руб. Это позволило довести валовой сбор зерновых культур во всех категориях хозяйств в 2015 г. до 2 млн. тонн. В животноводстве к 2016 г. планируется окончание строительства нескольких животноводческих комплексов и ферм и развитие малых форм хозяйствования.

Основная проблема, с которой сталкиваются сельхозтоваропроизводители – проблема реализации продукции и низкие закупочные цены. В 2012-2016 гг. в Самарской области заработает программа, направленная на поддержку кооперации на селе и предусматривающая закупку сельхозпродукции непосредственно у производителей. Однако на ее реализацию в текущем году заложено лишь 40 млн. руб, что, по мнению специалистов, позволит охватить лишь незначительную часть кооператоров.

Необходима модернизация и усовершенствование инфраструктуры по хранению и логистике сельхозпродукции, обучения руководителей сельхозпредприятий новым методам хозяйствования. Несмотря на сложности, которые в настоящее время переживает отечественный агропромышленный комплекс, аналитики отмечают перспективность его развития. Оптимизм внушают активные меры государства, направленные на возрождение собственной продовольственной базы и защиту отечественного производителя сельхозпродукции. В целом развитие АПК динамично проводится по основным направлениям. Рост объемов производства продукции сельского хозяйства за счет мероприятий по улучшению технического состояния, материальной и сырьевой базы малых форм хозяйствования (фермерских и личных подсобных хозяйств), жилищных условий на селе. Одновременно проводятся мероприятия по улучшению плодородного слоя почвы, технического переоснащения отрасли. Конструктивные меры в ускоренном развитии животноводства позволили существенно поднять показатели роста объемов производства в таких направлениях, как птицеводство и свиноводство. Ситуация по скотоводству и выращиванию крупного рогатого скота остается напряженной, но восстановительные меры в этой отрасли позволяют надеяться на повышение продуктивности. Для этого организуются реконструктивные мероприятия по приобретению племенного скота с высокими показателями эффективного производства. Вводятся меры по повышению рентабельности производства молока и мяса как основных ценных продуктов питания.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Баймишева, Т. А. Современное состояние сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой/ Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева, Р.Ш. Баймишева // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2014. № 9. С. 31-33.
3. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса//Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.
4. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
6. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
7. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
8. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
9. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.

ПРОБЛЕМЫ МОШЕННИЧЕСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРАХОВАНИИ

Власова Н. И., старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Лазарева Т. Г., к.э.н., доцент кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: страхователь, страховщик, страховая компания, сельскохозяйственное страхование

В статье рассматриваются проблемы мошенничества в сельскохозяйственном страховании, при решении которых заинтересованность сельскохозяйственных товаропроизводителей возрастет к данному виду страхования.

В настоящее время на рынке сельскохозяйственного страхования сложилась очень нездоровая ситуация. Честно работающему аграрию страховать невыгодно, ведь в рамках действующего законодательства выплату он получит только в случае гибели более 25% урожая, да и то если соберет все необходимые справки и документы, подтверждающие убытки. Страховать риски АПК на таких условиях выгодно лишь в 7–8 субъектах РФ, во всех остальных регионах шанс получить страховое возмещение приближается к нулю. Закредитованный с головы до ног сельхозпроизводитель и вовсе бы не страховался и надеялся бы на извечное русское «авось», если б государство не субсидировало сельскохозяйственное страхование, оплачивая 50% от стоимости страховки.

В свою очередь, страховые компании, в том числе и такие маститые страховщики, как «Ингосстрах», «ВСК», «РЕСО-Гарантия», «МАКС», столкнувшись с масштабными убытками и, соответственно, выплатами, либо вообще прекратили страхование урожая с господдержкой, либо снизили объемы страхования урожая в наиболее рискованных зернопроизводящих регионах — Волгоградской, Астраханской, Ростовской областях, Республике Калмыкии, Ставропольском крае, как раз в тех, где аграрии еще как-то заинтересованы страховать. Таким образом получается, что там, где страховщики хотят работать, сельхозтоваропроизводители страховать не желают, а там, где аграрии готовы страховать урожай, оттуда крупные страховщики бегут. И вместо добрых всходов на ниве сельскохозяйственного страхования появляется все больше сорняков — причем как в лице нечистоплотных страховых компаний, вовлекающих в свои махинации фермеров, так и в лице самих «страхователей», требующих неправомерных многомиллионных выплат по якобы произошедшим страховым событиям. В частности, рост потребительского страхового мошенничества отмечается в регионах, которые пострадали от масштабных катаклизмов природного характера. Так, со страховщиков требуют выплат по несуществующим убыткам, ссылаясь на якобы недобор урожая вследствие наводнения. Собственные ошибки и несоблюдение агротехнологии, приведшие к утрате урожая, выдают за гибель посевов от засухи. Хозяйства, оказавшиеся в зоне ЧС, но при этом не пострадавшие от бедствия, пытаются взыскать со страховых компаний выплаты за «погибший урожай» на незасеянных полях и т.д.

Если законопослушных аграриев привлечь в сельскохозяйственное страхование сложно, то вот разного рода мошенники и «псевдоюристы» с большой охотой взялись осваивать все тонкости агрострахового законодательства. Но не только прорехи и недостатки в этом законодательстве сыграли на руку мошенникам, но и сама судебная практика. По результатам научных криминологических исследований, проведенных Ассоциацией страховой безопасности РФ, в 2013–2015 годах российская преступность в сфере страхования поднялась на новый уровень, осуществив «переход» страховых мошенников под вывески юридических фирм и обществ защиты прав потребителей. Небывалый всплеск страховой преступности в значительной степени связан с принятием Верховным Судом РФ ряда постановлений, облегчающих подачу и рассмотрение судебных исков в сфере страхования и фактически ставящих вне закона любые решения страховщика об отказе в выплате.

Кроме того, принятые постановления Верховного Суда РФ дали возможность юристам взыскивать со страховых компаний дополнительно 50% от суммы исков. Возможность получения дополнительной прибыли на страховых случаях стимулировала появление новых способов мошенничества: представление в суд ложных доказательств в виде экспертных заключений о размере ущерба и подложных агроэкспертиз; завышение стоимости экспертных услуг по проведению оценки и стоимости юридических услуг; подделка документов, подтверждающих факт страхового случая, и др. В итоге во многих регионах России появились «правовые конторы», «консалтинговые фирмы», «картели на паях» и юридические фирмы, которые занимаются страховым мошенничеством на профессиональном уровне и специализируются на исках к страховым компаниям. Они поставили «на поток» процесс подачи исковых требований и буквально «заваливают» страховые компании исками по спорам либо полностью сфальсифицированным, либо с искусственно завышенными суммами ущерба.

Такие «антистраховщики» на самом деле не защищают клиентов страховых компаний, а используют их в корыстных целях: терроризируя страховую компанию и применяя мошеннические методы, пытаются «выбить» из

страховщика средства. Любопытно, что мошенники не только не опасаются негативной реакции контролирующих органов, но и сами, будучи уверенными в том, что суд и госструктуры поддержат их в «борьбе за права потребителей», активно пользуются средствами давления на страховые компании — пишут жалобы в Верховный Суд, ЦБ РФ, ФАС, Минсельхоз РФ и объединения агростраховщиков, в общественные организации, по сути, дискредитируя страховые компании и парализуя их работу. Уже есть примеры, когда массовые многомиллионные иски таких «антистраховщиков» доводили страховые компании до банкротств. А в этом случае проигрывает не только страховая компания, но и все ее клиенты, в том числе и честно работающие аграрии, на законных основаниях застраховавшие свои хозяйства и понесшие реальные потери.

Ряд судебных дел, которые ведутся на сегодняшний день Ассоциацией, фактически формируют практику применения Федерального Закона РФ от 25 июля 2011 года № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный Закон «О развитии сельского хозяйства». От результатов рассмотрения этих дел зависит, будет ли у нас вообще система сельскохозяйственного страхования или она полностью будет разрушена «псевдоюристами». Выплаты из компенсационного фонда должны осуществляться. Этого ник-то не оспаривает. Но осуществляться они должны строго в соответствии с законом и только по фактам доказанных страховых случаев. Иначе средства фонда пойдут не на покрытие возмещений реально пострадавшим аграриям, а на удовлетворение корыстных интересов мошенников.

На сегодня ситуация такова, что более 300 хозяйств Красноярского и Алтайского краев, Новосибирской, Кемеровской и Омской областей оказались на грани банкротства из-за миллионов долгов, в которые, по словам фермеров, их втянули страховщики. Началось все весной 2012 г., когда аграрии этих регионов, по настоянию местных органов управления АПК, включились в программу страхования урожая с господдержкой. Но, как это часто бывает, в разгар полевых работ у фермеров не было свободных денег на уплату страхового взноса. Тогда страховая компания, с которой заключались договоры, предложила оформить займы у аффилированных с нею финансовых фирм. Займы аграриям выдавались не из собственных средств страховой компании, а за счет этих аффилированных фирм с тем расчетом, что после получения бюджетных денег (те самые 50% от стоимости страховки) страховая компания часть средств передаст сельхозтоваропроизводителям. В результате мошенники разворовали бюджетные деньги, заключили фиктивные договоры страхования (соответственно, рассчитывать на выплаты по ним фермеры не могут), а позже еще и потребовали с сельхозпроизводителей выплат по займам. В итоге аграрии — без денег и в долгах.

Получается, что ряды страховщиков контролируются от неблагоденных и сомнительных, а среди страхователей такой работы госструктуры практически не ведут. В итоге может сложиться ситуация, что от одних «сорняков» избавились, очистив место для других. Если срочно ничего не предпринять, то от сельскохозяйственного страхования у нас останется лишь название.

Библиографический список

1. Власова, Н.И. Классификация экономических угроз в системе страхования // Молодежь и XXI век – 2016: материалы VI Международной молодежной научной конференции, в 4 – х томах, Том 1, Юго – Зап. гос. ун-т., ЗАО «Университетская книга», Курск, - 2016, С. 74-77.

2. Власова Н.И., Лазарева Т.Г. Контроллинг как комплексный инновационный подход в управлении страховой деятельностью // Бухгалтерский учет, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Пенза: РИО ПГСХА. - 2016. – С. 23 - 26.

УДК: 338.43.007

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ОСВОЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Собянина В. Ю., студентка 4 курса факультета экономики финансов и коммерции, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Кривошаева А. И., студентка 4 курса факультета экономики финансов и коммерции, ФГБОУ ВО Пермская ГСХА.

Ключевые слова: инновационное развитие, сельское хозяйство России, агропромышленный комплекс России, государственная поддержка

В данной статье рассмотрены типы инноваций, характерные для сельского хозяйства, исследованы причины, препятствующие распространению инноваций, а также изучена Государственная программа, в целях которой ускорить инновационное развитие АПК России.

Современный агропромышленный комплекс России находится в сложном финансово-экономическом состоянии. В отрасли действуют убыточные предприятия, высокая себестоимость и низкая конкурентоспособность производимой ими продукции не могут обеспечить рентабельность производства и получение достаточной прибыли. Высокий коэффициент износа основных производственных фондов, нехватка оборотных средств, отсутствие необходимых методов технологического обновления производственных мощностей – все это вызывает необходимость в принятии мер, направленных на повышение устойчивости развития отраслей АПК и конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий, а также выхода сельского хозяйства из кризисного состояния.

Оценивая потенциальные возможности АПК России, можно предположить, что при разумном и продуманном использовании факторов производства внутренняя конкурентоспособность может быть достигнута по всем производимым видам продукции. Основываясь на мировом опыте, можно сказать, что наиболее действенным и эффективным средством выхода отрасли из кризиса и повышения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций России является широкое применение инноваций. В основе перехода АПК на инновационный путь развития лежит комплексный подход к процессу управления его отраслями с использованием последних достижений аграрной науки и формированием в стране современной инновационной инфраструктуры [2]. В современных условиях инновационную деятельность в сельском хозяйстве целесообразно рассматривать как процесс управления сложными природно-экономическими системами и освоения новых технических, химических и биологических средств, технологических процессов. При этом каждое нововведение должно проходить оценку в единой системе ведения сельского хозяйства, в конкретных агроклиматических и организационно-экономических условиях. В таблице 1 представлены типы инноваций, которые оказывают воздействие на рост производства сельскохозяйственной продукции.

Таблица 1

Инновации в сельском хозяйстве

| Тип инновации | Характеристика |
|---------------------------------|--|
| Селекционно-генетические | Служат основой для производственно-технологических нововведений |
| Производственно-технологические | Нововведения, которые, будучи результатами научных разработок, находят свое практическое применение в производстве новых видов сельскохозяйственной продукции или обеспечивают существенное улучшение качества продукции |
| Организационно-управленческие | Включают институциональные нововведения при формировании принципиально новых организационно-правовых структур интегрированного типа (агрохолдинги, агрофирмы и пр.), создание информационно-консультационных систем |
| Экономико-социо-экологические | Нововведения в системах экономических и социальных отношений, в регулировании производства и рынка, в комплексном развитии сельских территорий, новые методы решения экологических проблем |

Внедрение инноваций в сельскохозяйственном производстве становится ключевым фактором роста производства и занятости населения. Именно в сельском хозяйстве кроются наиболее существенные резервы улучшения качества продукции, экономии трудовых и материальных затрат, роста производительности труда, совершенствования организации производства и повышения его эффективности. Все это предопределяет конкурентоспособность сельскохозяйственных организаций и выпускаемой ими продукции, улучшение социально-экономической ситуации в аграрном секторе страны. Однако инновационный процесс в современном АПК характеризуется достаточно острой ситуацией. Существует несколько факторов, препятствующих распространению инноваций:

1. Техничко-технологическая отсталость предприятий, что побуждает иностранных инвесторов отказываться от вложений в российские компании. Обновление и оптимизация машинно-тракторного парка на сельскохозяйственных предприятиях России осуществляется на фоне неблагоприятных тенденций в обеспечении сельхозтоваропроизводителей техникой, которые характеризуются значительным (в 2-3 раза) превышением доли списываемой сельскохозяйственной техники над его обновлением (табл. 2).

Таблица 2

Поступление новой и выбытие списанной сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях РФ [5]

| Вид техники | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Приобретение новой техники, шт. | | | |
| Тракторы | 9243 | 7743 | 7744 |
| Комбайны | | | |
| зерноуборочные | 3512 | 3220 | 3391 |
| кормоуборочные | 831 | 638 | 686 |
| Выбытие списанной техники, шт. | | | |
| Тракторы | 15481 | 13764 | 13085 |
| Комбайны | | | |
| зерноуборочные | 5270 | 4614 | 4342 |
| кормоуборочные | 1529 | 1331 | 1166 |

2. Нехватка квалифицированных кадров в отрасли, способных в полной мере воспользоваться преимуществами новых технологий.

3. Отсутствие достаточного числа специалистов, которые могли бы оценить те или иные инновационные решения, возможную стоимость будущего продукта на рынке, спрос и другие базовые показатели для принятия решения об инвестициях.

4. Отсутствие налаженной внедренческой инфраструктуры для инноваций, что также отталкивает инвесторов, готовых вкладывать в производство инновационных решений.

Для успешного внедрения инновационных технологий в новые производства необходимо государственное стимулирование технологической модернизации сельского хозяйства путем субсидирования сельхозтоваропроизводителей. С целью поддержания финансовой устойчивости, повышения эффективности инновационной деятельности и инновационного развития агропромышленного комплекса 14 июля 2012 года была утверждена Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы. Общее ресурсное обеспечение госпрограммы на период её реализации в 2013–2020 годах из федерального бюджета увеличено на 688,4 млрд рублей (47,9%) и составляет в текущих ценах 2126,2 млрд рублей [4].

Основные мероприятия подпрограмм Государственной программы предусматривают комплекс взаимосвязанных мер, направленных на решение наиболее важных текущих и перспективных задач, обеспечивающих продовольственную независимость страны, поступательное социально-экономическое развитие сельского хозяйства на основе его модернизации и перехода к инновационной модели функционирования в условиях расширения мирохозяйственных связей, устойчивое развитие сельских территорий и позитивное влияние на макроэкономические показатели страны [1]. На повышение эффективности и конкурентоспособности продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет технической и технологической модернизации производства направлена пятая подпрограмма Государственной программы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие».

Для реализации данной подпрограммы следует осуществить следующие задачи: стимулирование приобретения сельскохозяйственными товаропроизводителями высокотехнологичных машин и оборудования; повышение инновационной активности сельскохозяйственных товаропроизводителей и расширение масштабов развития сельского хозяйства на инновационной основе; создание и развитие институциональной среды, необходимой для разработки и широкомасштабного использования инноваций; создание инфраструктуры развития биотехнологии в сельском хозяйстве [1].

Объем бюджетных ассигнований на реализацию подпрограммы за счет средств федерального бюджета составляет 31609,87 млн рублей. Таким образом, к 2020 году ожидается увеличение количества реализованных инновационных проектов до 104, увеличение объемов рынка сельскохозяйственного лизинга в 2,3 раза, среднегодовой темп прироста объема инвестиций в основной капитал в размере 3,1 %, повышение среднего уровня рентабельности сельскохозяйственных организаций не менее чем до 10-15 %. По результатам реализации Государственной программы в целом прогнозируется, что в 2020 году по отношению к 2013 году рост производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий составит 117,9 %, продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий – 116,2 %, продукции животноводства в хозяйствах всех категорий – 118,8 %. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий прогнозируется в 2020 году в размере 115 млн тонн, производство скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий (в живом весе) составит 14,45 млн тонн (увеличение на 0,38 млн тонн или на 2,7%), производство молока в хозяйствах всех категорий составит 38,2 млн тонн [4]. Взвешенная система государственной поддержки позволит успешно преодолеть препятствия для развития инновационной деятельности в агропромышленном комплексе России. Как показывает практика стран ЕС и США, основа успешного развития АПК страны заключается в последовательной государственной поддержке сектора. Поэтому для развития АПК в России и его перехода к инновационному развитию, государство должно заниматься развитием соответствующей инфраструктуры, развитием системы консультирования и информирования производителей, подготовкой кадров, а также выделять средства на непосредственное стимулирование деятельности производителей.

Россия имеет значительный нераскрытый потенциал в аграрном секторе, который при последовательном и направленном использовании может поддержать экономику и укрепить независимость государства [3].

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 19 декабря 2014 г. N 1421 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы»
2. Таланова Н.В. Оценка эффективности инновационного развития агропромышленного комплекса чувашской республики

[Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. экон. наук / Таланова Наталья Владимировна; ФГОУ ВПО «Чувашская сельскохозяйственная академия». – СПб, 2011. – 27 с.

3. Мусаев Р.А., Оганесян В.Н. Особенности инновационного развития аграрного сектора экономики России // Управление экономическими системами. – 2014. № 9.

4. О внесении изменений в государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [Электронный ресурс] / Правительство России. Режим доступа: <http://government.ru/docs/16239/>

5. Техническая модернизация российского сельского хозяйства в условиях кризиса и санкций, на фоне интеграционных процессов ВТО и ЕАЭС [Электронный ресурс] / Российский агротехнический форум. Режим доступа: <http://atf.rosagromash.ru/upload/iblock/55f/poluhin.pdf>

УДК 338.439 (571.54)

К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОДУКЦИЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Протасов А. Е., к.э.н., доцент кафедры «Экономика и региональное управление» ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова», г. Улан-Удэ.

Ключевые слова: импортозамещение, продовольственная безопасность, зависимость от импорта, внешнеэкономические связи.

В данной статье представлен анализ потенциала и направлений реализации импортозамещения в продовольственной сфере для снижения производственной зависимости Республики Бурятия от импорта.

За последние несколько лет зависимость российской экономики от импорта существенно изменилась. Если перед кризисом в структуре импорта доминировали потребительские товары, то в настоящее время их значение для российской экономики заметно снизилось. Потребительский импорт сократился и номинально, и по доле в структуре розничного товарооборота, и относительно выпуска аналогичной отечественной продукции, однако не во всех субъектах Российской Федерации. Так Республика Бурятия, входящая в состав Сибирского федерального округа, была и до сих пор остается в числе регионов со сниженным показателем самообеспеченности в продовольственном секторе. В регионе сохраняется производственная зависимость от импорта в продовольственной сфере практически по всем основным показателям.

Ситуацию, складывающуюся в настоящее время в регионе, иллюстрируют нижеприведенные данные.

По состоянию на четвертый квартал 2015 г. обеспеченность Республики Бурятия по основным видам продовольствия составляла порядка 50% по мясу и мясопродуктам, 70% по молоку и молочным продуктам, 36% по яйцу, 100% по картофелю, 80% по овощам [5].

Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье являются одной из основных групп товаров, поставляемых в Республику Бурятия, доля которой в январе-сентябре 2015 года в общем объеме импорта республики составила 15,4% (против 14% в 2014 году). Импорт продовольственных товаров за тот же период составил 16,9 млн. долл. против 18,1 млн. долл. в январе-сентябре 2014 года. В структуре поставок продовольственных товаров и сельхоз сырья по-прежнему главную долю занимают поставки свежих овощей (58%) и фруктов (18,6%), мяса для промпереработки (13,1%). Ввоз овощей за 9 месяцев 2015 г. вырос в физических объемах на 30,9%, по стоимости – сократился на 3,2% [2]. За аналогичный период 2015 года в республику ввезено овощей в объеме 16,8 тыс. тонн, при этом на основных поставщиков овощей в республику (Китай и Монголию) приходится 93,8% и 6,2% поставок соответственно. Увеличился импорт мяса из Монголии, Парагвая и Уругвая для промышленной переработки предприятиями мясной промышленности в физическом (конины 420 тонн, говядины 285 тонн) и стоимостном объемах в 5,0 и 4,8 раза соответственно. Импорт фруктов за первые три квартала 2015 года уменьшился как в физическом (24,6%), так и в стоимостном (27,5%) объемах [3]. Однако необходимо отметить, что снижение объемов отмечается в 1 полугодии 2015 г. и не вызвано влиянием санкций. Основным импортером фруктов в республику (53% поставок) является Китай, доля стран с ограничениями на ввоз продукции в январе-сентябре 2015 года - 11,6%.

Республика Бурятия всегда была больше направлена на страны Востока, в настоящее же время внешнеэкономические связи продолжают укрепляться. Так, с 2010 года региональными и муниципальными органами власти Республики Бурятия был подписан ряд соглашений с городами побратимами из стран КНР, КНДР, Южной Кореи, Монголии и т.д. Начались поставки мяса и мясных продуктов из Бразилии, Аргентины, Чили и других стран Латинской Америки. Импорт живого скота из Монголии возобновился с приобретения нескольких партий племенных овец [2]. С ноября 2011 г. на Закаменский мясокомбинат в Бурятию из Монголии поступила первая партия живого скота. Предприятием планировалось принимать до 30 тыс. голов живого скота и в дальнейшем создавать

канал регулярного импорта дешевого монгольского мяса в Россию. Однако планам помешали регулярные вспышки ящура в Монголии, что на некоторое время (вплоть до начала 2014 года) значительно снизило объемы поставок. Следует подчеркнуть, что поставки мяса в Россию в любом виде заведомо дешевле аналогичного импорта, например, из Бразилии или Аргентины, которые готовы заменить на рынке России страны, попавшие под «продовольственное» эмбарго, введенное президентом РФ в ответ на санкции со стороны ряда других государств.

До введения санкций в отношении нашей страны в Бурятии функционировали около четырехсот предприятий, производящих продукты питания и напитки со штатом 50 тыс. специалистов и рабочих, с мощностью загрузки лишь наполовину. Перед ними была поставлена задача совместно с торговыми сетями принимать меры по увеличению доли продаж товаров, произведенных в республике.

В агропромышленном комплексе был дан старт реализации ряда инвестиционных проектов. Так, использование современных технологий в свиноподовольстве «Восточно-Сибирский» позволило в кратчайший срок нарастить поголовье свиней до 75 тыс. голов, в результате чего производство свиней в республике выросло в 5,8 раза что позитивно повлияло на динамику аграрного сектора Бурятии в первом полугодии 2015 года [4].

Введен в эксплуатацию ООО «Бурятмяспром» в 2013 году современный высокотехнологичный мясоперерабатывающий комплекс «Улан-Удэнский» с ежегодной производственной мощностью 36 млн. банок консервов, 5 тыс. тонн колбас, 1 250 тонн полуфабрикатов и 6 тыс. тонн единовременного хранения в холодильном производстве. Это в свою очередь стимулирует фермеров и коллективные крестьянские хозяйства республики наращивать поставки сырья.

Благодаря федеральной программе по поддержке моногородов реализуется крупный инвестиционный проект по строительству бройлерной птицефабрики с комплексом для производства кормовой базы в пос. Селенгинск Кабанского района. Производственная мощность птицефабрики рассчитана на 25 тыс. тонн мяса бройлеров в год, из которых 5 тыс. тонн будут перерабатываться в консервы, а 20 тыс. тонн реализовываться в виде полуфабрикатов и тушек. Эта фабрика должна помочь обеспечить республику мясом птицы на 100%.

Введена в эксплуатацию современная линия по производству ультра-пастеризованного молока Tetra Brik Aseptic Edge. Вложения в модернизацию оцениваются в 287 млн. руб. в рамках программы «Тетра Пак Лизинг».

В планах по развитию агропромышленного комплекса республики были разработаны пять инвестиционных проектов, по введению в 2014-2015 годах в эксплуатацию крупных молочно-товарных ферм и откормочных площадок в Джидинском, Бичурском, Кабанском, Кяхтинском и Заиграевском районах.

В пос. Саган-Нур Мухоршибирского района для увеличения производства овощей введен в эксплуатацию тепличный комплекс промышленной гидропоники «Солнце Тугуя» с автоматизированными системами управления, минеральным питанием и микроклиматом. Его мощность - до 360 тонн овощей в год. С учетом сложившейся во втором полугодии 2015 г. непростой экономической обстановки и введения санкций в отношении России, Правительством страны был предпринят ряд мер по недопущению ухудшения ситуации, в том числе и в продовольственной сфере. На региональном уровне Правительством Республики Бурятия подготовлена программа импортозамещения. «Дорожная карта» программы предусматривает реализацию как минимум 15 крупных проектов. В основном они направлены на увеличение самообеспеченности республики сельхозпродукцией, доля импорта которой сегодня колеблется в пределах 37-20%. Замещать импортные товары будут и в машиностроении. К примеру, производство комплектующих для Улан-Удэнского авиазавода может взять на себя Улан-Удэнское приборостроительное объединение [5]. Программа импортозамещения разработана для укрепления экономической и продовольственной безопасности республики, а также для повышения занятости населения и повышения уровня жизни в Бурятии. Реализация плана позволит предприятиям Бурятии увеличить объемы выпуска импортозамещающей и экспортоориентированной продукции как на базе существующих предприятий, так и благодаря созданию новых мощностей. Так, производство мяса планируется увеличить с 33 тыс. тонн до 72 тыс. тонн к 2020 году. Производство яиц - поднять с 70 до 83 млн. штук, а выпуск молока увеличить более чем на 10 тыс. тонн [5]. Согласно «дорожной карте» планируется поддержать крупные сельхозпредприятия по производству мяса говядины и молочно-товарное производство, а также производство яиц. Есть предложения по строительству тепличного комплекса. В план также вошли проекты по производству рыбной продукции и картофеля. При условии реализации данных мероприятий Республика Бурятия будет практически полностью отвечать требованиям продовольственной доктрины РФ.

Библиографический список

1. Бурко Р.А. Роль импортозамещения в экономике России [Текст] / Р.А. Бурко // Молодой ученый. – 2013. – №11. – С. 301-303.
2. Новикова Е.А. Импорт продовольственных товаров в Республику Бурятия. [Электронный ресурс] – URL: http://economy.govrb.ru/2013/blog/?page=blog&blog=1_temp (дата обращения 12.11.2015).
3. Официальный сайт Федеральной таможенной службы «Сибирское таможенное управление» Таможенное управление. Таможенная статистика внешней торговли субъектов СФО. Республика Бурятия [Электронный ресурс] – URL: <http://stu.customs.ru/> (дата обращения 20.11.2015).

4. Продовольственная безопасность Бурятии. Обойдемся без импорта? [Электронный ресурс] – URL: <http://ulanude.bezformata.ru/listnews/buryatii-obojdemsya-bez-importa/22926623/> (дата обращения 23.12.2015).

5. Цыдыпов В. Пятилетка импортозамещения / Байкал медиа. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.baikal-media.ru/news/business/283410/> (дата обращения 03.12.2015).

УДК 631.115.1 (571.52)

ЗНАЧЕНИЕ ФЕРМЕРСТВА ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Ондар А. К., студентка ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р.Филиппова», г. Улан-Удэ.

Протасов А. Е., к.э.н., доцент кафедры «Экономика и региональное управление» ФГБОУ ВО «Бурятская ГСХА им. В.Р.Филиппова», г. Улан-Удэ.

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, малый бизнес, продукция сельского хозяйства, государственная поддержка.

В статье рассмотрено состояние фермерства в Республике Тыва, получившее развитие с помощью существующих мер государственной поддержки, а также с учетом разнообразия сложившихся природно-климатических условий на территории региона.

Сельское хозяйство – одна из крупнейших сфер народного хозяйства страны, призванная обеспечивать население качественными продуктами питания в полном объеме. Большинство людей тратит более половины своих доходов на продукты питания и другие сельскохозяйственные товары. Кроме того, сельскохозяйственные товаропроизводители поставляют сырье для перерабатывающих отраслей АПК. Это подчеркивает существенную значимость сельскохозяйственных товаропроизводителей в экономике любой страны.

Формирование крестьянских (фермерских) хозяйств активно происходило на первом этапе рыночных преобразований (1990-1996 гг.). В 1997-1998 гг. отмечалась стабилизация численности КФХ как по стране, так и в Республике Тыва. В целом по Российской Федерации на 1 июля 2014 г., по данным Всероссийской сельскохозяйственной переписи, насчитывалось 283,1 тыс. крестьянских (фермерских) хозяйств, в Республике Тыва – около 3,9 тыс. В структуре общей площади земли по категориям хозяйств доля крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 7,3% (25,4 млн. га), для Тывы – 9,4% и 0,34 млн. га соответственно [1, с. 19].

Крестьянское (фермерское) хозяйство представляет собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии [3].

В республике представлены оба основных типа фермерского хозяйства — мелкие и крупные. Мелкие, или личные подсобные хозяйства, в основном, обеспечивают продукцией семью мелкого фермера, однако некоторые направления фермерской деятельности можно освоить и в больших масштабах, что позволяет получать прибыль с продажи продукции, даже на ограниченных территориях (преимущественно овощеводство). Крупные фермерские хозяйства производят сельскохозяйственную продукцию в промышленных масштабах (животноводческие отрасли сельского хозяйства, продукция растениеводства в крупных масштабах).

Малый бизнес в современном агропромышленном комплексе республики занимает особое место, сочетая многообразные формы хозяйствования и обеспечивая тенденции дальнейшего формирования рыночной экономики. Становление многоукладной экономики в нашей стране обусловило появление специфических малых форм хозяйствования – крестьянских (фермерских) хозяйств.

Государство в лице региональных властей оказывает различные виды поддержки агропромышленному комплексу, фермерским хозяйствам, способствует их образованию и осуществлению своей деятельности. Правовые, экономические и социальные основы создания и деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств установлены Федеральным законом «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [3].

По привлекательности для инвестирования пищевая промышленность занимает в настоящее время третье место после сырьевой промышленности и строительства. Это объясняется, прежде всего, благоприятной политикой государства в отношении сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающих продукцию сельского хозяйства предприятий.

С 2014 года в Республике Тыва действует программа «Начинающий фермер». По ее первым результатам республика оказалась в числе передовых и получила дополнительные средства из федерального бюджета. Всего за 2014 год гранты в размере от 360 тыс. руб. до 1,5 млн. руб. получили 30 начинающих тувинских фермеров из 15 муниципальных образований республики, которые занялись разведением мелкого и крупного рогатого скота,

создав дополнительно 67 рабочих мест. На эти цели было направлено 34,7 млн. руб., в том числе из федерального бюджета – 27,2 млн. руб. [5].

В 2015 гранты получили еще 30 человек, рискнувших стать фермерами. Сейчас, когда гранты получают еще 47 сельян, общее количество участников программы достигнет 107 человек. За время реализации в Тыве программы «Начинающий фермер» ее участниками стали около 150 семей. По целевому назначению в общей сложности было приобретено более 5 тыс. голов скота, 240 ед. сельхозтехники и агрегатов, в том числе 29 тракторов МТЗ-82, строительные материалы для строительства и ремонта помещений для содержания животных.

Развитие животноводства является одним из приоритетов аграрной политики властей Тувы. Внимание, которое уделяется отрасли в последние годы, позволило региону стать одним из лидеров России по количеству скота. Среди сибирских регионов Тува занимает первое место по этому показателю. На 1 августа 2015 года общее поголовье скота в республике составляет более 1,7 млн. голов, в том числе мелкий рогатый скот – 1,4 млн., КРС – 182,1 тыс. голов, лошадей – 62,9 тыс. голов, оленей – 2 604 головы [5]. В республике действует еще одна программа «Семейная ферма». Но она пользуется меньшей популярностью у жителей, так как является более затратной по финансовым вложениям - 40% всех расходов ложатся на плечи фермеров. В то время как «Начинающий фермер» предусматривает минимальные затраты животноводов. А именно, 10% от суммы федеральной субсидии. Максимальный размер предоставляемого гранта составляет 1,5 миллиона рублей.

Мясо и мясные продукты занимают значительное место в структуре питания российского и особенно тувинского потребителя благодаря своим полезным качествам и целебным свойствам. В настоящее время уровень потребления мясных продуктов в два раза ниже исторического, при росте доходов и реальной заработной платы населения, и с другой стороны, производство мясных продуктов является бизнесом с хорошей доходностью. Темпы роста спроса на сырое мясо сегодня достаточно высоки, а с учетом роста потребления мяса и мясных продуктов, спрос на сырое мясо будет устойчиво расти и в будущем. Молочная продукция предназначена для обеспечения потребностей населения в данных видах продукции. Производится с целью пополнения дефицита местного рынка качественной продукцией. Исторически животноводства определяло уклад и образ жизни тувинцев, так как овцы обеспечивали мясом, шерстью и овчиной для изготовления одежды и юрты. Это имело огромное значение в жизни нашего народа.

В Республике Тыва молоко, мясо, шерсть являются основными видами продукцией животноводства. К дополнительным видам можно отнести переработку и производство молочных продуктов, выделку шкур крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота для получения кожи дубленки, одеял, курток, войлока для юрты, национальных кожаных предметов быта, навоз для органических удобрений [2, с. 33].

Мясная продукция – источник основных витаминов, необходимых для жизнедеятельности человека.

Своеобразие природно-климатических условий республики исторически определило особенности аграрной отрасли. Традиционно-приоритетным является развитие отгонного животноводства. На его долю приходится основная часть производственных фондов и трудовых ресурсов региона. Кроме мясного и молочного скотоводства популярны также овцеводство, козоводство, свиноводство, коневодство, птицеводство, оленеводство, яководство, верблюдоводство, пушной промысел, звероводство (голубой песец). Особенностью пастбищных угодий Тывы является возможность использования значительной их части в течение круглого года для выпаса мелкого и крупного рогатого скота. Эффективное функционирование данной отрасли имеет большое социальное значение, поскольку определяет обеспечение населения продуктами питания, а так же экономический потенциал сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Сфера растениеводства представлена такими культурами как пшеница, ячмень, рожь, овёс, просо, картофель, овощи, кормовые. Данные о средней урожайности приведены в таблице 1.

Таблица 1

Средняя урожайность в Республике Тыва за 2011-2014 гг.

| Средняя урожайность, ц/га | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Зерновые | 8 | 9,5 | 10,1 | 12 |
| Картофель | 115 | 117 | 120 | 119 |
| Овощи | 102 | 100 | 101 | 104 |

Тем не менее, нельзя не отметить основные природные факторы, сдерживающие развитие фермерства республики. Это ветровая эрозия почв, переувлажнение, заболачивание и засорение камнями территорий, заросли кустарником с мелколесьем. Также существует проблема опустынивания. Так, в результате проявления ветровой и водной эрозии почв (выдувания, смыл и размыв пахотного горизонта) за последние 10 лет произошло снижение мощности пахотного горизонта почв в пределах 1-3 см [4]. Для Республики Тыва, как и для других российских регионов Сибирского федерального округа, развитие фермерства для сельского хозяйства имеет немаловажное значение. С учетом климатических особенностей и гористой местности потенциал фермерских хозяйств остается реализованным не в полной степени.

Библиографический список

1. Боголюбов С.А., Бринчук М.М., Ведышева Н.О. Аграрное право. Учебник. М., Изд-во Проспект, 2011. – 432 с.
2. Сизова Н.П. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в регионах России // Аграрная наука (ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал). – 2009. – № 6. – С. 32-33.
3. Федеральный закон от 11.06.2003 № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [Электронный ресурс]. Информационно-правовая база Консультант плюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_42662/
4. Сельское хозяйство / Официальный портал Республики Тыва [Электронный ресурс]. – URL: <http://gov.tuva.ru/investment-passport/investment-projects/agriculture/>
5. Новости Кызыла и Республики Тыва [Электронный ресурс]. – URL: <http://kyzyl.sibnovosti.ru/society/321716-tuva-poluchit-60-mln-rublej-na-podderzhku-nachinayuschih-fermerov>

УДК 519.865.7:336.76

ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ В ЗАДАЧАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

Гришина Л. В., студент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.
Вахнина О. В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: экономические показатели, вектор, скалярное произведение векторов.

Показана связь элементов математики с экономическими показателями. Рассмотрен пример применения элементов векторной алгебры в решении задачи экономического содержания.

Между экономикой и математикой существует как прямая, так и обратная связь: создание нового математического аппарата и его применение позволяет экономике по-новому решать существующие задачи. С помощью матриц, векторов удобно описывать различные экономические закономерности. Например, различные таблицы, которые содержат в себе разные данные какого-либо предприятия. Задача. Побывав на заводеN, были определены его ежесуточные экономические показатели, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Экономические показатели завода

| Вид изделия | Расход сырья (кг) | Время изготовления (ч) | Количество изделий (шт) | Цена изделий (ден.ед.) |
|-------------|-------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| Изделие 1. | 8 | 72 | 5 | 30000 |
| Изделие 2. | 1 | 15 | 500 | 58 |
| Изделие 3. | 2 | 42 | 2 | 2500 |
| Изделие 4. | 9 | 20 | 5 | 200 |

Найти: цены, расходы сырья и затраты времени на изготовление товара.

Решение: Введем четыре вектора для рассмотрения производственного процесса: \vec{B} — вектор изделия товара; \vec{C} — вектор цены; \vec{P} — вектор расхода сырья; \vec{T} — вектор времени. В соответствие с данными таблицы получим: $\vec{B} = \{5; 500; 2; 5\}$; $\vec{C} = \{30000; 58; 2500; 200\}$; $\vec{P} = \{8; 1; 2; 9\}$; $\vec{T} = \{72; 15; 42; 20\}$.

Соответствующие скалярные произведения векторов будут представлять собой искомые величины:

$$1) \vec{B} \cdot \vec{C} = 5 \cdot 30000 + 500 \cdot 58 + 2 \cdot 2500 + 5 \cdot 200 = 185000 \text{ денежных единиц.}$$

$$2) \vec{B} \cdot \vec{P} = 5 \cdot 8 + 500 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 5 \cdot 9 = 589 \text{ килограмм.}$$

$$3) \vec{B} \cdot \vec{T} = 5 \cdot 72 + 500 \cdot 15 + 2 \cdot 42 + 5 \cdot 20 = 8044 \text{ часа.}$$

Ответ: 185000 денежных единиц; 589 килограмм; 8044 часа.

Экономика ставит перед математикой новые задачи и стимулирует поиск методов их решения. Применение математики в экономических исследованиях позволяет объяснить прошлое, увидеть будущее и оценить последствия действий, которые потребуют новых фундаментальных знаний.

УДК 519.865.7:336.76

ПРИЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА В ЭКОНОМИКЕ

Тютюнова А. Д., студент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.
Вахнина О. В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: собственный вектор, собственные значения, линейная модель обмена.

Рассматриваются простейшие приложения элементов математического аппарата в экономике. Приведен пример использования математических понятий в решении задачи с экономическим содержанием.

Понятия собственного вектора и собственного значения матрицы применимы для анализа процесса взаимных закупок товаров. Рассмотрим следующий вопрос: какими должны быть соотношения между бюджетами стран, торгующих между собой, чтобы торговля была взаимовыгодной, т.е. практически бездефицитной для каждой из этих стран. Для ответа на этот вопрос рассмотрим линейную модель обмена, или модель международной торговли. Пусть имеется n стран. Их национальные бюджеты обозначим соответственно через x_1, x_2, \dots, x_n . Пусть a_{ij} – доля бюджета x_j , которую i -я страна тратит на закупку товаров у i -й страны. Будем полагать, что весь национальный бюджет каждой страны расходуется только на закупку товаров либо внутри страны, либо вне ее, т.е. справедливо равенство $\sum_{i=1}^n a_{ij} = 1, j = 1, 2, \dots, n$.

Рассмотрим матрицу, составленную из коэффициентов a_{ij} : $A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}$,

она называется структурной матрицей торговли.

Сумма элементов любого столбца матрицы A равна единице.

Для i -й страны выручка от внутренней и внешней торговли составит $p_i = a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n$.

Условие сбалансированности торговли формулируется так: выручка от торговли каждой страны должна быть не меньше ее национального бюджета, т.е. торговля должна быть бездефицитной для каждой страны: $p_i \geq x_i$ для всех i , или $a_{i1}x_1 + a_{i2}x_2 + \dots + a_{in}x_n \geq x_i, i = 1, 2, \dots, n$.

Условием бездефицитной торговли являются равенства $p_i = x_i, i = 1, 2, \dots, n$.

Введем вектор бюджетов: $\vec{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$.

Тогда получим равенство $A \cdot \vec{x} = \vec{x}$. Это уравнение означает, что собственный вектор матрицы A , отвечающий собственному значению $\lambda=1$, состоит из бюджетов стран, ведущих сбалансированную торговлю. Итак, задача свелась к нахождению собственного вектора структурной матрицы торговли, отвечающего собственному значению $\lambda=1$.

Пример. Структурная матрица торговли трех стран имеет вид

$$A = \begin{pmatrix} 0,2 & 0,3 & 0,5 \\ 0,4 & 0,4 & 0,3 \\ 0,4 & 0,3 & 0,2 \end{pmatrix}.$$

При каких условиях достигается сбалансированность торговли этих стран?

Решение. Уравнение $A \cdot \vec{x} = \vec{x}$ перепишем в виде $(A - E) \cdot \vec{x} = \vec{0}$:

$$\begin{pmatrix} -0,8 & 0,3 & 0,5 \\ 0,4 & -0,6 & 0,3 \\ 0,4 & 0,3 & -0,8 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

Ранг этой системы равен двум. Решая ее, получаем $\begin{cases} x_1 = \frac{13}{12}x_3, \\ x_2 = \frac{11}{9}x_3. \end{cases}$

Пусть $x_3 = 36$, тогда получаем вектор $\vec{x} = (39; 44; 36)$, который можно взять в качестве собственного вектора.

Ответ: сбалансированность торговли этих стран достигается при условии, что их бюджеты находятся в соотношении: $x_1 : x_2 : x_3 = 39 : 44 : 36$.

Библиографический список

1. Ключин, В.Л. Высшая математика для экономистов: Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 448 с.

УДК 519.865.7:336.76

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТРИЧНОЙ АЛГЕБРЫ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Кулина В. В., студент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Вахнина О. В., к.т.н., доцент ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: математическая модель, матрица, произведение матриц.

Представлено решение экономической задачи с использованием элементов матричной алгебры.

Математика и экономика – это самостоятельные области знаний, которые имеют свой объект и предмет исследования. Понятие матрицы и основанный на нем раздел математики, матричная алгебра, имеют большое значение для экономистов. Основная часть математических моделей экономических объектов и процессов записывается в простой и компактной матричной форме.

Задача. Три предприятия занимаются выпуском трех видов продукции с потреблением трех разных видов сырья. У каждого предприятия известна продолжительность работы в году, а также цена.

Определить:

1. Производительность каждого предприятия, по каждому виду изделия за год.
2. Потребность каждого предприятия по каждому виду сырья за год.
3. Годовую сумму каждого предприятия для закупки сырья, необходимого при определенном количестве рабочих дней и выпуска изделий.

Решение: Составим таблицу с исходными данными.

Таблица 1

Экономические показатели трех предприятий

| Вид изделия | Производительность предприятия | | | Затраты сырья | | |
|-------------|---------------------------------|-----|-----|--------------------|-----|----|
| | I | II | III | 1 | 2 | 3 |
| Изделие 1 | 3 | 5 | 7 | 2 | 4 | 8 |
| Изделие 2 | 7 | 3 | 3 | 8 | 2 | 2 |
| Изделие 3 | 8 | 2 | 4 | 9 | 4 | 6 |
| | Кол-во дней отработанных за год | | | Цена каждого сырья | | |
| | 200 | 160 | 180 | 200 | 100 | 50 |

Составим матрицы, которые представляют экономическую совокупность производства.

1) Обозначим матрицу $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 7 & 3 & 3 \\ 8 & 2 & 4 \end{pmatrix}$. Каждый столбец матрицы B соответствует производительности каждого предприятия по каждому виду продукции. Тогда годовая производительность каждого предприятия по каждому виду продукции получается умножением соответствующих элементов матрицы B на количество рабочих дней в году для каждого предприятия. Таким образом, годовая производительность каждого предприятия по каждому изделию описывается матрицей $B_{\text{год}} = \begin{pmatrix} 600 & 800 & 1260 \\ 1400 & 480 & 540 \\ 1600 & 320 & 720 \end{pmatrix}$.

2) Матрица затрат сырья на единицу изделия имеет вид: $C = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 9 \\ 4 & 2 & 4 \\ 8 & 2 & 6 \end{pmatrix}$

Чтобы определить расход по всем видам сырья, матрицу B умножим на матрицу C . Получим $B \cdot C = \begin{pmatrix} 82 & 48 & 89 \\ 50 & 68 & 93 \\ 56 & 76 & 104 \end{pmatrix}$

Чтобы вычислить потребность каждого предприятия по каждому виду сырья за год, матрицу $(B \cdot C)$ умножим на количество дней, отработанных за год.

$$(B \cdot C)_{\text{год}} = \begin{pmatrix} 16400 & 7680 & 16020 \\ 100000 & 10880 & 16740 \\ 11200 & 12160 & 18720 \end{pmatrix}$$

3) Чтобы определить стоимость годового запаса сырья для каждого предприятия, необходимо соответствующие элементы матрицы $(B \cdot C)_{\text{год}}$ умножить на стоимость сырья. Получим $Z_{\text{год}} = \begin{pmatrix} 3280000 & 768000 & 801000 \\ 20000000 & 1088000 & 837000 \\ 2240000 & 1216000 & 936000 \end{pmatrix}$.

Следовательно, мы нашли суммы кредитования предприятий для закупки сырья.

Изучив элементы матричной алгебры, мы использовали их в решении задач экономического содержания.

УДК 631.1 (571.54)

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Баженова О. А., Брянская Е. П., студентки кафедры «Финансы и кредит», ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Ключевые слова: Республика Бурятия, сельские районы, социально-экономическое развитие, кластеризация, стандартизация.

В статье рассмотрены показатели социально-экономического развития сельских районов Республики Бурятия, проведен кластерный анализ, дана характеристика полученных кластеров.

Республика Бурятия является субъектом Российской Федерации и входит в состав Сибирского Федерального округа. Республика Бурятия образована 1923 году. Ее площадь составляет 351,3 тыс. кв. км. Бурятия расположена в южной части Восточной Сибири, южнее и восточнее озера Байкал. На юге Республика Бурятия граничит с Монголией, на юго-западе – с Республикой Тыва, на северо-западе – с Иркутской областью, на востоке – с Читинской областью. На территории республики расположены 21 муниципальных района, 2 городских округа, 273 городских и сельских поселений. Численность постоянного населения на 1 января 2016 г. составила 982,3 тыс. чел. В настоящее время особенно актуальным является вопрос об устойчивом развитии сельских территорий, что является основной темой в данной статье.

Таблица 1

Показатели социально-экономического развития сельских районов Республики Бурятия [1]

| Районы Бурятии | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 |
|--------------------|---------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|
| Баргузинский | 48540 | 22738 | 26929 | 592507 | 621766 | 0 | 411188 |
| Баунтовский | 49690 | 9001 | 30966 | 371323 | 388614 | -9506 | 59548 |
| Бичурский | 457098 | 24089 | 22643 | 18600 | 18376 | 86778 | 1178033 |
| Джидинский | 862760 | 26045 | 21482 | 658135 | 661545 | -18071 | 1424821 |
| Еравнинский | 2564580 | 17862 | 25067 | 451539 | 451947 | 1018 | 633210 |
| Заиграевский | 660242 | 49574 | 25337 | 834447 | 844613 | 599511 | 2642928 |
| Закаменский | 1532282 | 27347 | 22871 | 1142323 | 1388167 | 0 | 718562 |
| Иволгинский | 203956 | 42665 | 23573 | 744658 | 774445 | -1650 | 732679 |
| Кабанский | 1361465 | 58340 | 23923 | 1198941 | 1348607 | -70124 | 886022 |
| Кижингинский | 787100 | 15806 | 20930 | 370776 | 369182 | 806 | 527226 |
| Курумканский | 1249136 | 14376 | 22715 | 411851 | 435864 | 0 | 474295 |
| Кяхтинский | 441575 | 38486 | 24611 | 33914 | 116217 | 0 | 984264 |
| Тункинский | 1179162 | 21778 | 20968 | 801733 | 820703 | -59810 | 920626 |
| Тарбагатайский | 330403 | 17703 | 21768 | 283633 | 297742 | -3886 | 1199270 |
| Селенгинский | 430256 | 43788 | 28892 | 805434 | 1072425 | 24258 | 679500 |
| Северо-Байкальский | 3908 | 13181 | 39123 | 911547 | 805482 | 0 | 98557 |
| Прибайкальский | 5872 | 26840 | 23968 | 555790 | 545178 | 53997 | 502654 |
| Окинский | 2659403 | 5395 | 36983 | 235273 | 247071 | 0 | 216325 |
| Мухоршибирский | 295584 | 24140 | 29491 | 548016 | 581708 | -573846 | 1132432 |
| Муйский | 2516409 | 11218 | 45459 | 468547 | 516465 | -15941 | 28989 |
| Хоринский | 39384 | 17826 | 22489 | 429670 | 380468 | 0 | 623246 |

Целью настоящей статьи является рассмотрение показателей социально-экономического развития сельских районов. Для чего, с помощью кластерного анализа, была произведена группировка сельских районов республики по показателям социально-экономического развития; дана характеристика образованным кластерам и проанализированы полученные результаты. В качестве показателей характеризующих социально-экономическое развитие сельских районов были выбраны следующие показатели: общая площадь земель, га (x1); численность населения, чел. (x2); среднемесячная заработная плата, руб., (x3); доходы местного бюджета, тыс.руб. (x4); расходы местного бюджета, тыс.руб. (x5); сальдированный результат деятельности предприятий, тыс. руб. (x6); объем производства продукции сельского хозяйства, тыс. руб. (x7), представленные в таблице. Для группировки сельских районов по выбранным показателям применялся метод кластерного анализа. Все рассматриваемые показатели имеют свою размерность и различные единицы измерения, следовательно, прежде всего, необходимо произвести их стандартизацию. Результаты кластеризации районов Республики Бурятии представлены на рисунке 1.

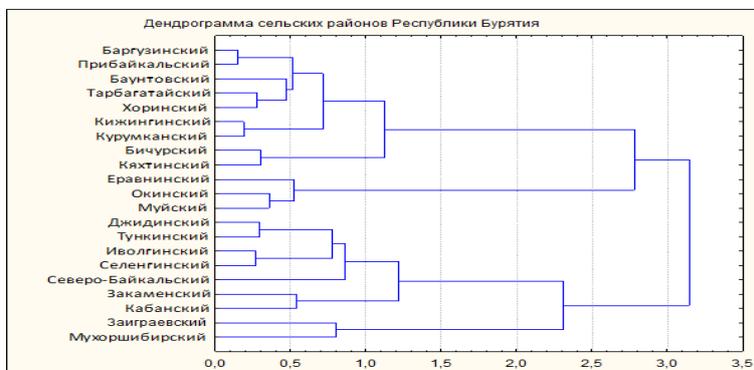


Рис. 1. Дендрограмма сельских районов Республики Бурятии

На основе данной дендрограммы мы выделили 4 основных кластера. Эти кластеры получили следующие названия:

Кластер «Развитый» включает Заиграевский и Мухоршибирский районы. Они характеризуются высоким сальдированным финансовым результатом деятельности предприятий, объемом производства сельскохозяйственной продукции.

Кластер «Средний» включает 7 районов Республики Бурятия, включая такие районы как Северо-Байкальский, Кабанский, Селенгинский, Закаменский и т.д. Их отличает невысокий объем сельскохозяйственной продукции, высокая численность населения.

Кластер «Удаленный», который включает Еравнинский, Окинский и Муйский районы. Отличительной особенностью этих районов является высокий уровень среднемесячной заработной платы и большая площадь земель.

Кластер «Отстающий» включает 9 сельских районов, в том числе Курумканский, Баунтовский, Тарбагатайский. Они характеризуются низкими доходами местного бюджета и невысоким объемом производства сельскохозяйственной продукции.

На рисунке 2 представлена лепестковая диаграмма, наглядно показывающая различия кластеров между собой и со средним значением по Республике Бурятия.

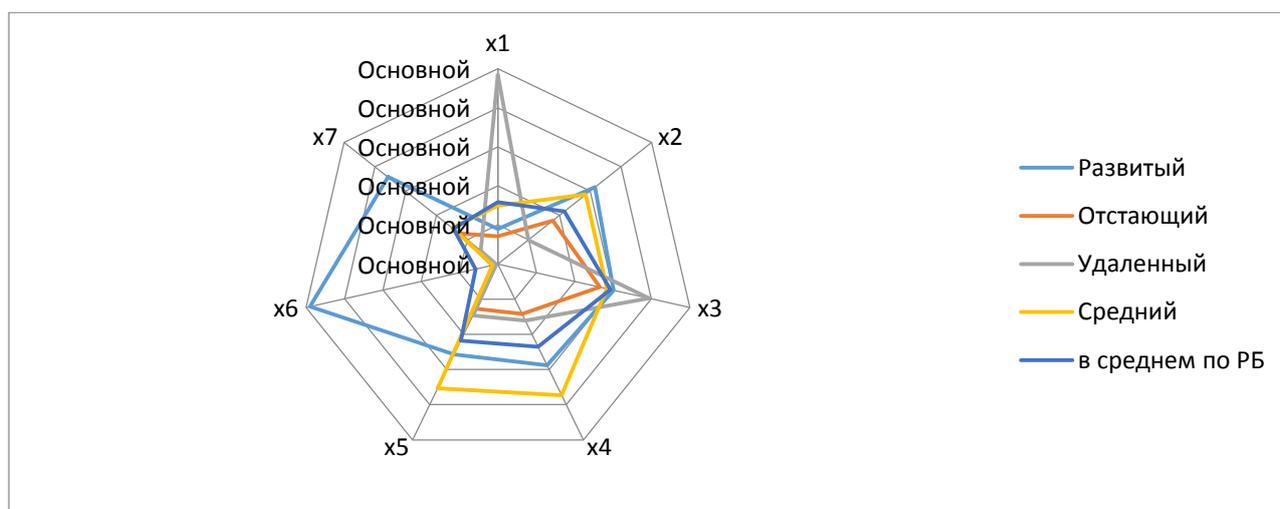


Рис. 2. Лепестковая диаграмма характеристики кластеров

Таким образом, можно сделать вывод, что в районах, где лучше развито сельскохозяйственное производство, там и наблюдаются наиболее высокие показатели социально-экономического развития.

Библиографический список

1. www.gks.ru
2. Лубсанова Ю.Д., Урбанеева Н.Ж. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства как фактор устойчивого развития сельских территорий. - Улан-Удэ: Издательство БГСХА им.В.Р. Филиппова, 2012.- 74-77 с.
3. Туманов А.Л., Аюшеева С.Н. Статистический анализ в Excel и Statistika – Улан-Удэ, 2011.

УДК 631.158: 657

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ УЧЁТА В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ

Киреева Е. С., студентка ФГБОУ ВО «Саратовского государственного аграрного университета имени Н. И. Вавилова».

Ключевые слова: учёт, фермер, регистры, субъекты малого предпринимательства.

Изучены законодательные и нормативные документы по учёту, выявлены действующие формы ведения бухгалтерского учёта, определены недостатки в учёте крестьянских фермерских хозяйств.

В настоящее время в документах законодательного, нормативного и рекомендательного характера по вопросам организации бухгалтерского учёта на российских предприятиях не учтены специфические особенности сельскохозяйственного производства. В сельском хозяйстве процесс производства продукции сложный и многообразный. Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами (К(Ф)Х) являются сельскохозяйственные товаропроизводи-

тели. Учёными-экономистами разрабатывались по мере развития К(Ф)Х методические рекомендации по организации и ведению бухгалтерского учёта. Практика свидетельствует о том, что методические рекомендации не были утверждены и чаще всего, носили рекомендательный характер.

Система налогообложения по-прежнему оказывает существенное влияние на организацию бухгалтерского учета в К(Ф)Х. Однако, вести бухгалтерский учет в полном объеме или не вести вообще, решает сам фермер независимо от применяемого налогового режима. Согласно Федеральному закону № 402-ФЗ, с 01.01.2013 года организациям на УСН и предпринимателям, не ведущим налоговый учет доходов и расходов, необходимо вести бухгалтерский учет и сдавать бухгалтерскую отчетность.[1]

Для ведения бухгалтерского учета К(Ф)Х, независимо от выбранной системы налогообложения, можно и нужно воспользоваться порядком, предусмотренным для малых предприятий, так как К(Ф)Х, в соответствии со ст.4 Федерального закона от 24.07.2007г. № 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" относятся к субъектам малого предпринимательства. (таблица 1). Потерять статус субъекта малого предпринимательства можно, если условия, приведенные в таблице, не соблюдаются фермерским хозяйством в течении 24 месяцев (п.4 ст.4 № 209-ФЗ). [4].

Таблица 1

Характеристики субъектов малого и среднего предпринимательства

| Показатель | Микропредприятие | Малое предприятие | Среднее предприятие |
|--|------------------|-------------------|---------------------|
| 1. Средняя численность работников за предшествующий календарный год | до 15 | от 16 до 100 | от 101 до 200 |
| 2. Предельное значение выручки от реализации за предшествующий календарный год (без НДС) | 60 млн.руб. | 400 млн.руб. | 1000 млн.руб. |

Вновь созданные К(Ф)Х будут считаться субъектами малого предпринимательства, если с момента их регистрации показатели средней численности и выручки не превысили приведенных выше значений (п.5 ст.4 № 209-ФЗ). Организацию учёта объектов хозяйственной деятельности они могут вести на основании систематизированных Минфином РФ «Типовых рекомендаций по организации бухгалтерского учета для субъектов малого предпринимательства» и Положения по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» (ПБУ 1/2008).[2, 3].

На современном этапе развития можно выделить следующие формы ведения учета в К(Ф)Х: - простая; упрощенная; общая (таблица 2).

Таблица 2

Формы учета для фермерских хозяйств

| Вид учета | Для кого рекомендовано | Особенности |
|---|--|--|
| Простая форма учета (без использования двойной записи) | Применяют хозяйства, где работает собственник и члены его семьи (без привлечения наемных работников) | Применяют без использования двойной записи. Ведут Книгу учета расходов и доходов. |
| Упрощенная форма учета | Применяют те хозяйства, где среднесписочная численность работников за отчетный период составляет до 10 человек включительно (без учета членов семьи) | Применяют с использованием бухгалтерских счетов с элементами двойной записи в учетных регистрах учета хозяйственных операций. |
| Бухгалтерский учет по упрощенному Плану счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций субъектов малого предпринимательства | Применяют те хозяйства, которые соответствуют статусу малых предприятий. | Составляют финансовую отчетность в соответствии с требованиями к субъектам малого предпринимательства |
| Учет по Плану счетов бухгалтерского учета активов, капитала, обязательств и хозяйственных операций предприятий и организаций | Применяют другие хозяйства | Текущий учет в методических рекомендациях по организации и ведению бухгалтерского учета по Журнально-ордерной форме в предприятиях агропромышленного комплекса |

В соответствии с названными рекомендациями, при сдаче бухгалтерской отчетности К(Ф)Х могут выбрать один из предложенных вариантов.

По данным анкетирования в 80% К(Ф)Х Саратовской области бухгалтерский учёт ведётся лично главой, в оставшихся 20% - штатным бухгалтером. В 10% опрошенных фермерских хозяйств Саратовской области применяются автоматизированные формы учета преимущественно на базе бухгалтерской программы «1С: Предприятие». Проведенное исследование показало, что многие фермеры используют автоматизацию, руководствуясь режимом налогообложения, не учитывая отраслевую особенность сельского хозяйства. В результате программа 1С «Сельхозпредприятие» используется лишь в качестве машин вычисления и многие учётные операции продолжают выполняться вручную [5]. Обобщая изложенное, можно сделать вывод, что учет в фермерских хозяйствах, в первую очередь производится для формирования в последующем налоговых деклараций по налогообложению.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 06.12.2011г. № 402-ФЗ "О бухгалтерском учете"
2. Информация Минфина России от 01.11.2012г. № ПЗ-3/2012 «Об упрощенной системе бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности для субъектов малого предпринимательства»
3. Положение по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации" (ПБУ 1/2008), утвержденное Приказом Минфина РФ от 06.10.2008г. № 106н (в ред. Приказов Минфина России от 18.12.2012г. №164н)
4. Федеральный закон от 24.07.2007г. № 209-ФЗ "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации".
5. Говорунова. Т.В., Новосёлова С.А., Норовяткин В.И. Совершенствование методики организации бухгалтерского учёта и отчётности в крестьянских (фермерских) хозяйствах в условиях вступления России в ВТО: практические рекомендации Министрству сельского хозяйства Саратовской области / Т.В. Говорунова [и др.] ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2013.

УДК 338.43

К ВОПРОСУ ОБ СОВРЕМЕННОМ СОДЕРЖАНИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Купряева М. Н., к.э.н., доцент кафедры «Менеджмент и маркетинг» ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: аграрное образование, проблемы, практика, эффективность.

Затронут вопрос об аграрное образование как единый интегративный продукт и процесс, в которое заложены различные интересы и потребности, начиная от экономических и политических, заканчивая социальными территориальными и необходимость совместного инвестирование ресурсов и усилий в тех точках, которые продемонстрируют возможности конкурентоспособности.

Среди лучших в мире аграрных вузов (или школ) распространена достаточно высокая диверсификация аграрных и сопряженных с нею дисциплин. Безусловно, имеет место значительная междисциплинарность, особое место в которой занимает слияние социального и аграрного образовательного направления. Тем не менее, среди 50 наилучших аграрных вузов (и вузов, обладающих аграрными школами/факультетами) всегда присутствуют 10 сельскохозяйственных направлений, а именно, растениеводство и животноводство, биология и биохимия, экология, клиническая медицина, химия, инженерные науки, общий социальный блок, сельскохозяйственные науки, молекулярная биология и генетика, фармакология и наука о земле. При всем при этом, это лишь часть аграрных направлений, а данные укрупненные группы специальностей включают, безусловно, более частные программы подготовки. Следует понимать, что подобное содержание образовательных систем характерно для крупных аграрных университетов/школ мирового класса, которые тем временем отражают потребности современного общества и сельского хозяйства[1].

Современные аграрные исследования сконцентрированы вокруг ключевых глобальных проблем, связанных с сельским хозяйством, а именно, ограниченные территориальные и водные ресурсы (т.е. исследования направленные на повышение эффективности деятельности в данных условиях), ко эволюция пестицидов и заболеваний растений (и животных, в том числе), глобальные климатические изменения (и их непредсказуемость), загрязнение окружающей среды и развитие альтернативных источников энергии (потребность в био топливе). Таким образом, крайне важным, с точки зрения аграрного образования, направлением технологического и научного прогресса являются развитие разработок в сфере геномной инженерии, которые, несмотря на различную критику, позволяют значительно преобразовать современное сельское хозяйство. К примеру, успех в данной области позволяет увеличить урожайность зерновых культур, а также развить выносливость растительности перед климатическими катаклизмами (засухи, наводнения) или вредоносными насекомыми, и, более того, позволяет сократить потребность использования пестицидов, эффективнее использовать удобрения. Стоит особо отметить возможность выращивания растительности в неблагоприятных зонах, что является наиболее актуальным явлением для стран с разнообразными климатическими условиями[2]. Помимо этого, разработки в сфере геномной инженерии позволяют увеличить питательные функции продуктов или нивелировать аллергические составляющие потребления. С точки зрения животноводческой сферы, соответственно, возможно развивать невосприимчивость живых организмов к различным заболеваниям, моментально распространяющимся по всему миру, и так далее. Также, крайне важным мировым трендом, влияющим на состояние технологического и научного прогресса, является активное распространение энвайроментальных ценностей в большинстве сфер жизни общества и областей знания. С точки зрения научных разработок в аграрной отрасли данная тенденция отражается, к примеру, в области формирования альтернативных источников энергии, а именно, био топлива, производимого и распространяемого фермерами или сельскохозяйственными организациями. Более

того, экологическая ориентация может сказываться не только на составлении отдельных образовательных программ, но и на структуре и миссии всего аграрного вуза.

В мировой практике исторически аграрные университеты и школы рассматривались в качестве опорных для развития территорий, как правило больших федеративных стран. А это, в свою очередь, означает активное использование значительных по объему сельскохозяйственных угодий. В США еще в середине 19 века была сформирована сеть т.н. лэнд-грант колледжей (land-grant), ставших после университетами или частью университета, которым государство фактически дарило землю для проведения исследований и практического использования с целью решения задач национальной важности, связанных с военной отраслью и обороной, сельским хозяйством и обеспечения продовольственной безопасности и т.д. Из таких университетов потом выросли, например, такие лидеры мирового образовательного рынка, как Массачусетский технологический институт (MIT) и Корнельский университет (Cornell University). Также, например, одна из ведущих мировых аграрных школ (по вкладу и качеству обмена аграрными исследованиями) при Калифорнийском университете в Дейвисе (UC Davis) в конце 19 века была всего лишь фермой при учебном заведении, за 20 лет став отдельным институтом. Помимо этого, к ключевым отраслевым тенденциям, безусловно, следует отнести непрерывность образовательного процесса со структурным преобладанием среднего профессионального уровня, который обеспечивает АПК основной частью квалифицированных кадров для решения производственных задач на территориях. Также крайне важно отметить высокоинтенсивную кооперацию государства, бизнеса и общественных организаций в процессе организации отраслевого (аграрного, в т.ч.) образования [5, 6]. С точки зрения НКО, это может быть, как сообщество представителей аграрного образования, так и ассоциация профессионалов отрасли, например. Более того, аграрное образование и наука сегодня, в особенности в странах пост социалистического пространства, принимает более универсальный и междисциплинарный характер. Что вполне естественно, учитывая исторический опыт регулирования образования механизмами плановой экономики. Причем, междисциплинарность достигается не только благодаря естественнонаучным направлениям, значительный вклад в данный процесс привносят социальные и гуманитарные науки. Более того, опыт зарубежных реформ показывает, что развитие разных секторов системы аграрного образования является общей задачей различных ведомств, как профильного Министерства, так и Министерства образования.

В большинстве стран высшим аграрным образованием управляет Министерство образования, в то время как Министерство сельского хозяйства управляет средним уровнем. Тем не менее, на уровне управления крайне важно не просто разделять полномочия между ведомствами, но необходима кооперация, постоянное взаимодействие между управляющими субъектами[3].

Библиографический список

1. Акимов, А.В. Методические аспекты кадрового потенциала АПК [Текст] / А.В. Акимов, Е.А. Борякова // Формирование и оценка кадрового потенциала АПК : материалы Всерос. науч.-пед. конф. - Саратов : Изд-во Латапова Е.П., 2009.
2. Вайсбурд, В.А. Экономика труда [Текст] : учеб. пособие / В.А. Вайсбурд. - Самара : Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2007. - 312 с.
3. Голубев, А. Моделирование формирования личностей руководителей и специалистов предприятий [Текст] / А. Голубев // АПК: экономика, управление. - 2007. - № 1. - С. 20-22.
4. Коротнев, В.Д. Управленческие кадры сельхозпредприятий: адаптация к современным условиям [Текст] / В.Д. Коротнев. - М. : ФГПУ "Росинформагротех", 2002. - 266 с.
5. Сотникова, И.Н. Совершенствование регионального овощепродуктового подкомплекса / И.Н. Сотникова, М.Н. Купряева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№.2 -С.35-38.
6. Морозова, Е.Н. Тренинг развития ресурсов руководителя [Текст] / Е.Н. Морозова. - СПб. : Речь, 2008. - 219 с.
7. Некрасов, Р.В. Методологические вопросы применения кластерного подхода к развитию регионального агропромышленного комплекса//Региональная экономика: теория и практика. -2008. -№34 (91). -С. 58-69.

УДК 657.07

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ

Лазарева Т. Г., доцент кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Власова Н. И., старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: материалы, запасные части, горючие и смазочные, учет.

Проанализирована сложившаяся практика учета материально-производственных запасов экономического субъекта. Выявлены «слабые» стороны учетной работы, на основе чего даны рекомендации по их устранению – детализация рабочего плана счетов, введение промежуточных регистров.

Бухгалтерский учет в СПК «Заря» возложен на структурное подразделение предприятия – бухгалтерскую

службу. На предприятии разработана и утверждена учетная политика, что является правомерным по отношению к Федеральному закону «О бухгалтерском учете». В качестве приложения к учетной политике имеется рабочий план счетов. Все хозяйственные операции оформляются на основании соответствующих первичных документов. Однако, заполнение первичных документов производится не совсем правильно, так как заполняются не все реквизиты. Учёт материально-производственных запасов на предприятии не автоматизирован. Материалы принимаются к учёту по фактической стоимости [3]. Списание производственных запасов осуществляется методом МИФО.

При рассмотрении материально-производственных запасов в СПК «Заря», был отмечен ряд замечаний:

1. рабочий план счетов хозяйства не детализирован субсчетами второго и третьего порядка;
2. в первичные документы иногда содержат не все сведения (например, по учету горючих и смазочных материалов не уделяется внимание информации о наличии топлива в баках на начало рабочего дня);
3. контрольные процедуры осуществляются в зависимости от вида материальных ценностей, но не чаще 1 раза в квартал;
4. наиболее трудоемким участком является учет по используемым запасным частям, по горючему и смазочным материалам.

Для устранения вышеуказанных недостатков предлагается главному бухгалтеру предприятия обратить внимание на имеющийся план счетов и дополнить его соответствующими аналитическими счетами. Согласно типовому плану счетов необходимо вести учет по 10 счету «Материалы» в разрезе субсчетов (таблица 1). Это потребует на первой стадии увеличения учетной работы, но создаст условия для быстрого анализа наличия и использования материально-производственных запасов.

Таблица 1

Предлагаемая детализация счета 10 «Материалы»

| Номер и наименование | Номер и наименование субсчета | Субсчет второго порядка |
|----------------------|---|---|
| Материалы | 1. Сырье и материалы | По видам сырья и материалов |
| | 2. Удобрения, средства защиты растений и животных | 1. Минеральные удобрения 2. Органические удобрения |
| | 3. Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, конструкции и детали | По видам полуфабрикатов |
| | 4. Топливо | 1. Дизтопливо 2. Автобензин |
| | 5. Тара и тарные материалы | 1. Мешки 2. Сетки |
| | 6. Запасные части | 1. Центральный склад 2. Склад зап. частей М.-Ишуткино 3. Склад зап. частей М.-Аделяково |
| | 7. Корма | 1. Фураж 2. Силос |
| | 8. Семена и посадочный материал | 1. Семена озимой пшеницы 2. Семена ячменя 3. Семена подсолнечника |
| | 9. Материалы, переданные в переработку на сторону | 1. Зерно озимой пшеницы 2. Зерно яровой пшеницы |
| | 10. Строительные материалы | 1. Гвозди 2. Доски |
| | 11. Инвентарь и хозяйственные принадлежности | 1. Лопаты 2. Вилы |
| | 12. Прочие материалы | По видам прочих материалов |

Необходимо ввести в бухгалтерский учет СПК «Заря» «Ведомость учета расходов кормов» (ф. № 175 – АПК) при их скармливании непосредственно на ферме, что уменьшит факты хищения. Ведомость составляют в двух экземплярах: первый (с распиской в получении) остается у бригадира растениеводов, а второй (с распиской об отпуске) – у бригадира животноводов. Для удобства составления оборотных ведомостей по группам материалов можно использовать ведомости для промежуточных расчетов (например, по учету запасных частей). Так, учет запасных частей по центральному складу СПК «Заря» ведется по каждому поставщику этого вида материалов и в разрезе семи аналитических счетов: 1. запчасти для тракторов; 2. запчасти для автомобилей; 3. запчасти для зерновых комбайнов; 4. запчасти для сельскохозяйственных машин; 5. материалы (болты, гайки, лента и т.д.); 6. подшипники; 7. запчасти к силосно-уборочным комбайном. Данные по наличию движению запасных частей сводятся ежемесячно в Отчете. Данный процесс можно упростить, введением промежуточной ведомости, открываемой на каждого поставщика запчастей, в которой отражается поступление запчастей в течение месяца. Такую

ведомость может заполнять материально-ответственное лицо при оприходовании на склад поступивших запчастей. Предлагаемый вид промежуточной ведомости по учету запасных частей представлен в таблице 2.

Таблица 2

СПК «Заря» Центральный склад материалов
Ведомость поступления запчастей за март 2015 г.

| Поставщик ЗАО «Евротехника» | | | | | |
|-----------------------------|---|--------|-------------|--|--------------------|
| Дата поступления | Наименование запасных частей | Кол-во | Сумма, руб. | Запчасти приняты к учету на основании | Аналитический счет |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 11.03.15 | Запчасти для сельскохозяйственных машин | 10 | 46651 | Товарно-транспортная накладная № 3004859 | 10-6-1-4 |
| 11.03.15 | Болты | 3 | 450 | Товарно-транспортная накладная № 3004859 | 10-6-1-5 |

Окончание табл. 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------------------|--------------------------------|----|--------|--|----------|
| 15.03.15 | Подшипники | 8 | 5476 | Товарно-транспортная накладная № 3005687 | 10-6-1-6 |
| 20.03.15 | Ремни для уборочных комбайнов | 4 | 160542 | Товарная накладная № 63 | 10-6—1-7 |
| 25.03.15 | Детали для уборочных комбайнов | 10 | 140290 | Товарно-транспортная накладная № 3006111 | 10-6—1-7 |
| Итого | | | 353409 | | |
| Материально-ответственное лицо _____ | | | | | |
| подпись _____ | | | | | |

Так как для СПК «Заря» поставкой запасных частей занимаются более 8 поставщиков, то использование предлагаемых ведомостей позволит структурировать учет многочисленных наименований материалов по счету 10-6 «Запасные части» и упростить заполнение Отчетов. К тому же, такие ведомости обеспечивают дополнительный контроль, с помощью них можно отследить поступления по договорам с поставщиками [2]. Учет горючих и смазочных материалов в СПК «Заря», как и по запасным частям трудоемкий, что связано с постоянным использованием данного вида материальных ценностей. Дополнительные сложности в учете обусловлены и мелкими кражами топлива работниками. Из-за постоянного повышения цен на горючие и смазочные материалы их сохранность стала актуальной проблемой [1]. Для улучшения контроля за использованием топлива и упрощения заполнения Отчета движения горючего и смазочных материалов рационально ввести промежуточный регистр учета движения горючего и смазочных материалов по каждому шоферу СПК «Заря», открываемый на месяц. Такую ведомость может заполнять материально ответственное лицо при отпуске топлива со склада. Данная ведомость позволяет ужесточить контроль за отпуском горючих и смазочных материалов со склада по каждому шоферу СПК «Заря». В конце месяца по ведомости подводятся итоги, выявляются возможный перерасход, а затем полученные данные используются для подведения итогов по движению горюче-смазочных материалов и составления соответствующего ежемесячного отчета. Предложенные рекомендации помогут структурировать учет материалов в СПК «Заря», улучшить контроль за движением запасных частей и топлива. Минусом введения предложенных ведомостей в учет является увеличение нагрузки на материально-ответственные лица, но их ведение повысит эффективность учета материалов и их сохранность.

Библиографический список

1. Власова, Н.И. Современные подходы к урегулированию рисков в аграрном страховании [Текст] / Н.И. Власова // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2015 - № 2. – С. 40- 42.
2. Лазарева Т.Г., Иваева А.В. Учет и контроль горючих и смазочных материалов в СПК (колхоз) имени Калягина Кинельского района / Т.Г. Лазарева, А.В. Иваева // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: сборник научных трудов. Т.2 – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – с. 143-147.
3. Учет материально-производственных запасов (ПБУ 5/01): положение по ведению бухгалтерского учета: [принят Министерством финансов от 9 июня 2001 г. N 44н ; в ред. от 25.10.2010 N 132н].

УДК 631.19

СОСТОЯНИЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ермаков М. В., студент кафедры «Организация и информатизация производства», ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА.

Ключевые слова: кормопроизводство, свиноводство, субсидии, потребность, комбикорм, мощность.

В статье на основе анализа состояния комбикормовой промышленности Пензенской области предло-

жены мероприятия государственной поддержки, направленные на сокращение затрат на производство и повышение качества комбикорма в регионе.

Состояние животноводческой отрасли более чем на 65% определяется достаточностью и полноценностью кормовой базы. Анализ состояния кормопроизводства Пензенской области показывает медленное увеличение объема кормов при одновременном невысоком их качестве. Одна из основных причин такого положения – это низкая продуктивность кормовых угодий, что связано с резким уменьшением вносимых удобрений, упрощением технологии возделывания и медленным внедрением современных способов заготовки кормов в регионе [2, 3].

В настоящее время областную индустрию комбикормов можно условно разделить на три сектора. Уровень технической оснащенности и масштабы производства в каждой из трех выделенных категорий резко варьируют.

Первый сектор представлен «независимыми» комбикормовыми заводами (ККЗ) или комбинатами хлебопродуктов (КХП), работающих под заказы различных потребителей. Второй – ККЗ или КХП, являющиеся самостоятельными юридическими лицами, но вошедшими в последние годы в состав вертикально и горизонтально интегрированных животноводческих холдингов и работающих для них. Деление производств на ККЗ и кормоцехи зависит, в первую очередь, от качественных характеристик конечной продукции, а не от объемов выпуска комбикормов. ККЗ, как правило, располагаются в отдельно выделенных зданиях. Третий сектор включает комбикормовые заводы или кормоцехи, которые не являются самостоятельными юридическими лицами и находятся в составе животноводческих хозяйств. В его состав входят как огромные современные комбикормовые предприятия, так и примитивные кормоцехи, обслуживающие нужды небольших хозяйств. В некоторых мелких и средних хозяйствах получил распространение способ простого дробления зерна. В этом случае держатели хозяйств ограничиваются установкой примитивного оборудования на территории, часто даже не выделенной в качестве специализированного кормоцеха. В зависимости от текущей ситуации, к дробленому зерну могут добавляться или не добавляться определенные объемы различных добавок, но при этом данное производство является довольно низкотехнологичным. Значительная часть продукции данного сегмента подпадает под определение «кормосмеси».

Важной особенностью третьей группы является то, что входящие в нее предприятия не отчитываются по комбикормам перед статистическими органами. Поэтому в стране имеет место наличие огромного «невидимого» сектора производства высокотехнологичных комбикормов, который к тому же является и крупным покупателем зерна и шротов, а также других компонентов, использующихся для производства комбикормов (премиксы, БМВД, жмых, патока, зерноотходы и др.). Данные, не отчитывающиеся ККЗ, оснащены современным оборудованием и имеют значительные плановые мощности, что позволяет отдельным предприятиям из их числа, даже не при максимальном уровне производственной загрузки, занимать лидирующие позиции в рейтинге крупнейших производителей комбикормов. Весь объем кормов, производимый «теневым» сектором, преимущественно представлен низкотехнологичными кормосмесями, дробленным зерном и собственно «промышленными» (наиболее качественными) комбикормами [4, 5]. Во многом от количества производимой ими продукции и качества работы зависит развитие производства свинины и его эффективность. Причем до 93-95% прироста свиней в сельскохозяйственных предприятиях будет обеспечено за счет специализированных комбикормов. В 2015 г. сбор зерна в Пензенской области составлял не более 1,2 млн. тонн при урожайности в среднем 16 ц/га. Экспорт зерна достигал не более 600 тыс. тонн, в то время как «свои» животные во многих хозяйствах остаются на голодном пайке или получают неполноценные рационы, так как в структуре собираемого урожая наблюдается существенный недостаток белковых кормов. На федеральном уровне в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства необходимо разработать и реализовать целостную систему регулирования российского рынка фуражного зерна и свинины, аналогично действующей в странах Европейского Союза. Основной принцип системы сводится к проведению интервенционных закупок продукции при снижении цены ниже базовой, устанавливаемой ежегодно. Также необходима программа государственной поддержки производства кукурузы, сои, рапса и других культур, питательная ценность которых существенно превышает традиционно используемое фуражное зерно. Эти зерновые компоненты должны стать основой высокопитательных комбикормов [6, 8].

В условиях региона нельзя допускать экспорт зерна до тех пор, пока свиноводство Пензенской области не обеспечено полностью относительно дешевыми кормами. Зерно будет востребовано всегда и в первую очередь следует решать вопросы внутреннего рынка. Поэтому в сложившихся условиях необходимо:

- образовать государственный орган, который будет заниматься экспортом зерна (по примеру Канады: единый экспортер зерна→зерно→реализация);
- создать государственный резервный фонд фуражного зерна;
- осуществлять государственную компенсацию затрат по приобретению БМВД;
- ввести благоприятные условия для реконструкции производственных мощностей в комбикормовой промышленности;
- облегчить коммерческое кредитование;

- развивать конкурсную систему, позволяющую минимизировать стоимость сырья за счет конкуренции, а также обеспечить бесперебойную и оперативную поставку комбикормов надлежащего качества;
- оптимизировать размещение предприятий комбикормовой промышленности [7].

Предложенные мероприятия государственной поддержки позволят сократить затраты на производство и вместе с тем повысить качество комбикорма в регионе.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Курмаева, И.С. Проблемы развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 85-летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева. – 2015. – С. 60-63.
3. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
4. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
6. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
7. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
8. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.

УДК 698.81

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ

Гусейнов Ф. М., аспирант кафедры «Экономическая теория и экономика АПК», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: моделирование, личные подсобные хозяйства, организационно-экономический механизм, целевая функция.

В статье рассматриваются особенности моделирования организационно-экономического механизма деятельности личных подсобных хозяйств на примере Самарской области.

Деятельность личных подсобных хозяйств остается очень важной в производстве таких сельскохозяйственных продуктов как мясо, молоко, картофель, овощи, плоды и ягоды. По данным органов статистики в 2014 г. в Самарской области доля ЛПХ в производстве продукции растениеводства составила 42,5%, животноводства – 61,8% [1]. Такая ситуация заставляет учитывать роль хозяйств населения в формировании рынка сельскохозяйственной продукции, прогнозировать их размер на перспективу, определять факторы, влияющие на эффективность и развитие этого сектора производства [2]. Для решения этих задач предлагается использовать экономико-математические модели, основанные на принципах линейного программирования. Цель построения модели фиксируется в виде целевой функции [3]. В случае описания деятельности личных подсобных хозяйств это может быть: производство максимального количества важнейших видов сельскохозяйственной продукции, производство которых не может быть обеспечено сельскохозяйственными предприятиями и фермерскими хозяйствами в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Эту цель можно определить в виде математического выражения следующего вида:

$$A = \sum A_i * X_i \rightarrow \max; \quad \dots (1)$$

- оптимизация государственной поддержки хозяйств населения, с учетом существующей или перспективной системы регионального регулирования сельскохозяйственного производства. В настоящее время произошел отход от принципов, заложенных в первой редакции Закона №112-ФЗ «О личных подсобных хозяйствах» [4]. Сейчас на федеральном уровне выделено четыре направления государственной поддержки, из которых только субсидирование ставки по кредитам имеет реальное значение для развития ЛПХ [5]. В результате каждый регион

вынужден разрабатывать собственную систему поддержки. Поэтому содержание модели будет различным для каждого субъекта РФ. В общем виде целевая функция будет выглядеть

$$Z = \sum C_i * X_i \rightarrow \max. \quad (2)$$

Модель включает следующие переменные:

$X_{1..7}$ – переменные размеров отраслей ЛПХ;

X_1 – поголовье крупного рогатого скота, гол.;

X_2 – поголовье коров, гол.;

X_3 – поголовье свиней, гол.;

X_4 – поголовье овец и коз, гол.;

X_5 – посевные площади под картофелем, га;

X_6 – посевные площади под овощами открытого грунта, га;

X_7 – площадь посадки садовых культур, га.

$X_{8..9}$ – переменные размеров государственной поддержки личных подсобных хозяйств;

X_8 – субсидирование кредитования, руб./г.;

X_9 – стимулирующие выплаты на содержание коров, руб./г.;

C_i – затраты на единицу i -й отрасли, руб.;

A_i – валовая продукция с единицы i -й отрасли, руб.;

Z – размеры государственной поддержки, руб.;

b_i – ежегодный объем доступных ресурсов;

N_i – гарантированный минимальный объем продукции i -го вида;

K_i – ограничения размеров i -й отрасли;

Q – группа ограничений по использованию ресурсов.

Система государственной поддержки рассматривается для условий Самарской области. В других регионах перечень мер регулирования будет отличным от приведенного.

Таблица 1

Меры государственной поддержки ЛПХ в РФ

| № п/п | Наименование мероприятия | Количество регионов, в которых применяется |
|-------|---|--|
| 1 | Субсидирование части процентной ставки по кредитам, полученным в российских кредитных учреждениях | 23 |
| 2 | Субсидирование содержания сельскохозяйственных животных | 8 |
| 3 | Субсидирование реализации продукции животноводства | 5 |
| 4 | Субсидия на приобретение (заготовку) кормов | 6 |
| 5 | Субсидирование части затрат на приобретение молодняка скота | 7 |
| 6 | Компенсация части затрат по договорам сельскохозяйственного страхования | 3 |
| 7 | Формирование дополнительных пенсионных взносов | 3 |
| 8 | Субсидии на возмещение затрат по техническому обеспечению ЛПХ | 4 |
| 9 | Субсидии на компенсацию затрат на искусственное осеменение животных | 6 |
| 10 | Субсидии при строительстве теплиц | 2 |
| 11 | Субсидии при строительстве миниферм | 1 |
| 12 | Субсидирование затрат по водоснабжению | 2 |
| 13 | Субсидии по перепрофилированию свиноводческих хозяйств | 2 |
| 14 | Компенсации затрат ГСМ для ЛПХ, участвующих в ярмарках | 1 |
| 15 | Компенсация части затрат на проведение кадастровых работ | 1 |

При построении модели была рассмотрена нормативно-законодательная база 23 регионов РФ [6]. Среди большого разнообразия средств государственной поддержки личных подсобных хозяйств касаются 1-8 направлений в зависимости от региона [7]. Наибольшее количество мер поддержки ЛПХ отмечено в Краснодарском крае и Татарстане. Самым распространенным направлением государственной поддержки ЛПХ является компенсация части затрат на выплату процентов по займам полученным в российских кредитных организациях [8]. Так как это федеральное финансирование, то эта мера прописана во всех регионах без исключения. По инициативе региональных властей поддерживаются такие направления как: содержание коров, коз, овец (Самарская, Курганская область, Республики Карелия, Татарстан, Удмуртия и др.); субсидирование продукции животноводства (Республика Алтай, Алтайский край, Читинская область); обеспечение кормами (Ленинградская и Томская область); закупка молодняка (Алтайский край, Курганская область); компенсация части затрат на страхование (Республика Адыгея, Карелия); дополнительное пенсионное обеспечение (Читинская область, Алтайский край); компенсация затрат на строительство теплиц (Адыгея, Краснодарский край); субсидирование затрат по искусственному осеменению (Ханты-Мансийский АО, Курганская область) и другие (табл. 1). Как видно из данных таблицы, основная

поддержка ЛПХ направлена на отрасль животноводства. Не смотря на это, большинство регионов стараются избегать поддержки личных подсобных хозяйств. Самарская область относится к числу подобных регионов. В течение длительного периода единственной статьёй поддержки являлся механизм компенсации затрат по процентам коммерческих банков РФ.

Полученная таким образом модель, описывающая результаты деятельности личных подсобных хозяйств, позволит прогнозировать ежегодные результаты по производству сельскохозяйственной продукции, более точно определять элементы баланса производства и потребления, формировать предложения по изменению государственной политики в отношении ЛПХ.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Экономический механизм деятельности личных подсобных хозяйств (на примере Самарской области) / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусейнов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2 (26). – С. 157-163.
2. Жичкин, К.А. Особенности оценки эффективности применения современных технологий в сельском хозяйстве / К.А. Жичкин, Л.Н. Жичкина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. - №1. – С. 80-86.
3. Жичкин, К.А. Теория многофункциональности сельского хозяйства на примере личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Ф.М. Гусейнов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – №5 (115). – 2014. – С. 180-185.
4. Nosov, V.V. Optimization of the farm production structure taking into account weather, economic and environmental conditions / V.V. Nosov, M.N. Kozin, T.N. Gladun // Ecology, Environment and Conservation. 2015. Vol. 21. no. S. pp. 103–110.
5. Толмачев, М.Н. Энтропийные меры неравенства в исследовании концентрации сельскохозяйственного производства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2010. – № 7–9(30). – С. 260–268.
6. Курмаева, И.С. Опыт государственного регулирования отрасли свиноводства в странах Европейского Союза / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – №2. – С.93-97.
7. Жичкин, К.А. Особенности государственного регулирования землепользования личных подсобных хозяйств / К.А. Жичкин, Н.Н. Липатова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - №7. – 2007. – С. 69-71.
8. Жичкин, К.А. Совершенствование системы показателей оценки деятельности ЛПХ / К. А. Жичкин, Ф.М. Гусейнов. - Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №2. – С. 19-23.

УДК 636.055

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Женкин Д. П., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: свиноводство, импорт, продовольственная безопасность, обеспеченность, степень, районы.

В статье представлена группировка районов Самарской области по степени обеспеченности свиной собственным производством.

Самарская область является одним из крупных регионов Российской Федерации. Область расположена в центре европейской части России, в среднем течении Волги, на границе лесной и лесостепной почвенно-климатических зон. В состав области входят 27 административных районов, из них 25 расположены в левобережной части, 2 – в правобережной. В Самарской области выделяют природно-экономические зоны на основании отчетливо выраженного изменения климатических факторов в широтном направлении, расположении сельскохозяйственного производства, размещения городов и поселков городского типа и развития инфраструктуры региона [1, 3]. Сельское хозяйство Самарской области характеризуется высокой степенью риска, связанного, в первую очередь, с резко континентальными климатическими условиями, влияющими на эффективность, как растениеводства, так и животноводства. Животноводство является одной из наиболее значимых отраслей Самарской области, так как обеспечивает во многом потребность населения в продуктах питания. В связи с этим возникает необходимость обеспечения продовольственной безопасности страны и Самарской области в целом. По мнению А.С. Коваленко продовольственная безопасность – это обеспеченная соответствующими ресурсами, потенциалом и гарантиями способность государства вне зависимости от внешних и внутренних угроз удовлетворить потребности населения в продуктах питания в объемах, качестве и ассортименте, соответствующих принятым стандартам и нормам. В такой трактовке понятие «продовольственная безопасность» имеет два аспекта: социально-экономический (способность обеспечивать потребности) и политико-экономический (способность мобилизовать внутренние ресурсы и агропромышленный потенциал страны для обеспечения этих потребностей).

Некрасов Р.В. считает, что понятие продовольственной безопасности должно включать в себя три подсистемы: производства; формирования и распределения; потребления.

Каждый компонент продовольственной безопасности призван решать стоящий перед ним комплекс задач.

В последние годы проблема продовольственной безопасности для ряда районов Самарской области остается нерешенной. Так как существует определенный дисбаланс между внутренним производством и потреблением мяса, в том числе свинины. По моему мнению, уровень продовольственной безопасности реализуется в системе критериев и показателей. При этом для продовольственной безопасности важное значение имеют не сами показатели, а их пороговые (критические) значения. Основным критерием степени обеспеченности свининой является положительная разница между произведенной продукцией и нормой медицинского потребления (24 кг свинины на одного человека) [4, 6]. Исходя из этого, классифицируем районы Самарской области на две группы: достаточно обеспеченные и недостаточно обеспеченные. Проведенное исследование показало, что в целом Самарская область обеспечена свининой собственного производства (табл. 1).

Таблица 1

Группировка районов Самарской области по степени обеспеченности свининой собственного производства

| Степень обеспеченности района | Муниципальные районы |
|-------------------------------|---|
| Достаточная | Алексеевский, Безенчукский, Богатовский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Борский, Елховский, Иса克林ский, Кинельский, Клявлинский, Кошкинский, Красноармейский, Красноярский, Нефтегорский, Пестравский, Похвистневский, Приволжский, Сергиевский, Ставропольский, Хворостянский, Челно-Вершинский, Шенталинский, Шигонский. |
| Недостаточная | Волжский, Сызранский, Камышлинский, Кинель-Черкасский. |

Расчеты по определению обеспеченности населения Самарской области свининой показали, что в муниципальных районах, которые относятся к достаточной степени обеспеченности, фактическая норма потребления свинины на 1 человека составляет 24 и более килограмм. Но, к сожалению, не во всех муниципальных районах Самарской области отрасль свиноводства находится на высоком уровне. В ряде проблемных районов области свинины производится значительно меньше, чем потребляется. Для обеспечения продовольственной безопасности таких районов следует наращивать производство свинины до необходимого уровня. Для этого были выявлены районы Самарской области, которые недостаточно обеспечены свининой. Исходные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Районы Самарской области, недостаточно обеспеченные свининой

| Муниципальные районы | Численность населения, чел. | Произведено свинины, тонн | Медицинская норма потребления, тонн | Избыток/недостаток потребления свинины, тонн | Фактическое поголовье |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------|
| Самарская область | 3205858 | 79400,5 | 76146,9 | 3253,6 | 313693 |
| Волжский | 89261 | 3193 | 6415,2 | -3222,2 | 10525 |
| Камышлинский | 10905 | 138 | 279,9 | -141,9 | 307 |
| Кинель-Черкасский | 44794 | 2121,3 | 2306,9 | -185,6 | 5164 |
| Сызранский | 25244 | 1679,3 | 5597,4 | -3918,1 | 4073 |

При росте поголовья до необходимого уровня, население представленных районов собственными силами сможет восполнить недостаток свинины собственного производства. Увеличение субсидируемого импорта, неэффективные технологии, отток населения из сельской местности, в большей степени ущемляют интересы сельскохозяйственных товаропроизводителей и тормозят развитие сельскохозяйственных предприятий, в том числе предприятий, занимающихся производством свинины в данных районах [5, 8].

Также для успешного развития отрасли необходима наладка производства отечественного серийного оборудования: станков, кормораздатчиков, систем вентиляции, контроля микроклимата и т.д. При этом часть затрат на их покупку может взять на себя государство. Увеличив экспортные пошлины на импортное мясо и мясную продукцию можно получить средства, которые можно дополнительно направить на поддержку отечественного животноводства. В результате исследования было выявлено, что в некоторых муниципальных районах Самарской области уровень производства несколько ниже уровня потребления (Волжский, Камышлинский, Кинель - Черкасский, Сызранский). Для восстановления утраченных позиций данных свиноводческих предприятий необходима реализация мероприятий государственного регулирования, которая позволит проблемным предприятиям обеспечить население Самарской области свининой собственного производства в размере установленных медицинских норм потребления. На сегодняшний день актуальной стала проблема развития агропромышленного комплекса, нацеленного на импортозамещение. В целях обеспечения продовольственной безопасности необходимым становится обеспечение населения продукцией отечественного производства, в том числе и мясом. Основной задачей в данной ситуации становится вытеснение импортных продуктов с российского рынка и интенсивное развитие отечественного производства. Самарская область обладает достаточным потенциалом, чтобы выполнить эти задачи

[7]. Так как в последние годы наблюдается устойчивая тенденция роста объемов производства мяса в Самарской области. Эту тенденцию необходимо сохранять путем интенсивного развития отрасли на основе внедрения инноваций в производственный процесс, необходимой при этом является государственная поддержка региона, так как без развития региональных рынков эффективное функционирование мясной отрасли страны невозможно.

Библиографический список

1. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
2. Жичкин К.А. Продовольственная безопасность Самарской области: проблемы и перспективы (на примере свиноводства) / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин // Перспективное свиноводство: теория и практика. - 2012. - № 2. - С. 21-24.
3. Курмаева, И.С. Проблемы развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 85-летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева. – 2015. – С. 60-63.
4. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
6. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 29-31.
7. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
8. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.

УДК 338.436

ИНТЕГРАЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Зюзина О. В., студент 4 курса, экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ковалев Д. А., студент 4 курса, экономического факультета, ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: агропромышленная интеграция, кооперация, ассоциация, холдинг, потребительская кооперация.

В статье рассматриваются направления интеграции и кооперации предприятий, дана общая характеристика отдельных форм взаимодействия в агропромышленном комплексе, рассмотрены преимущества холдинговой формы интеграции и кооперации в АПК.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что повышение эффективности функционирования агропромышленного комплекса, невозможно осуществить без укрепления межотраслевых связей и совершенствования экономических отношений между его предприятиями [5]. Агропромышленная интеграция – это форма хозяйствования, при которой происходит процесс сближения и объединения отраслей сельского хозяйства и промышленности для стремительного роста объемов производства и обеспечения эффективной кооперации труда рабочих города и села. В экономических районах в зависимости от складывающихся условий возникают различные организационные формы, характеризующиеся неодинаковой степенью и глубиной интеграционных связей, а объединение отраслей в большинстве случаев развивается в направлении от частичной (неполной) к полной интеграции. Интеграционные процессы развиваются более активно в регионах с относительно более благоприятными условиями производства, а также на территориях, максимально приближенных к рынкам сбыта сельхозпродукции и имеющих сформировавшуюся или активно развивающуюся производственную и социальную инфраструктуру.

Развитие интеграции может осуществляться по двум направлениям. На принципах ассоциации и на принципах агломерации. Объединение на принципах агломерации образуется в результате частичной или полной централизации капиталов субъектов интеграции. Процесс образования подобных структур сопровождается процессом концентрации производства. В этом случае имеет место, так называемая организационная концентрация, которая происходит в результате слияния предприятий или присоединения одного к другому.

К объединениям на принципах агломерации относятся холдинги, финансово-промышленные группы. К объединениям на принципах ассоциации относятся ассоциации и союзы, стратегические альянсы,

консорциумы, кооперативы [4,6]. Одной из самых распространенных форм интеграции предприятий является холдинговая компания (холдинг) – это разновидность группы лиц, основанной на отношениях экономической зависимости и контроля, участники которой, сохраняя юридическую самостоятельность, в своей предпринимательской деятельности подчиняются одному из участников группы, который в силу владения контрольными пакетами акций (долями участия в уставном капитале), договора или иных обстоятельств оказывает определяющее влияние на принятие решений другими участниками группы [7]. Холдинговые структуры привлекательны возможностями, которые они предоставляют участникам, основными среди них являются: возможность диверсификации производства, использования избыточных ресурсов; консолидация в отношении налоговых платежей; эффективное перераспределение финансовых средств между участниками, а также вложения в наиболее перспективные направления развития; минимизация отрицательного воздействия конкуренции, возможность снижения предпринимательских рисков; возможность установления централизованного управления в холдинге; освоение новых технологий, научно-технических разработок и привлечение инвестиций [5]. Опыт работы холдинговых форм интеграции доказывает, что это форма жизнеспособна и эффективна. Несмотря на различие в механизмах формирования и функционирования, холдинги обеспечивают проведение в кратчайшее время мероприятий по экономическому оздоровлению сельскохозяйственных предприятий [3, 8].

Потребительская кооперация – одна из важных составляющих экономической системы России. Кооперативное движение, зародившееся еще в середине XIX века, уже к началу XX века стало одним из самых массовых и сильных. Потребительская кооперация является важной многоотраслевой социально-ориентированной структурой, которая может осуществлять розничную торговлю, общественное питание, заготовительную и перерабатывающую деятельность, бытовое обслуживание населения, решать социальные вопросы в сельской местности.

Потребительский кооператив – добровольное объединение граждан и юридических лиц на основе членства с целью удовлетворения материальных и иных потребностей участников, осуществляемое путем объединения его членами имущественных паевых взносов. Потребительская кооперация является важной многоотраслевой социально-ориентированной структурой, которая может осуществлять розничную торговлю, общественное питание, заготовительную и перерабатывающую деятельность, бытовое обслуживание населения, решать социальные вопросы в сельской местности. Экономической предпосылкой создания кооператива является необходимость реализации интересов предприятий и частных лиц. Организационной же предпосылкой является требование сохранения юридической самостоятельности предприятий – членов кооператива.

Несмотря на большую значимость кооперативного движения, его развитие в России идет медленно. Основными проблемами на путях становления и развития кооперации являются следующие: не сформирована достаточная правовая основа; у потенциальных участников кооперативного движения – фермеров, владельцев ЛПХ, сельских предпринимателей и других представителей малого и среднего бизнеса наблюдается острый дефицит финансово-кредитных ресурсов. Можно отметить разрозненность сельских товаропроизводителей и имеющих сельскохозяйственных кооперативов на региональном уровне, существенные трудности в получении рыночной информации, в том числе о возможностях финансовой поддержки государства, консультационных услуг правового, экономического и технологического характера, не налажена эффективная система сбыта продукции, высока конкуренция со стороны крупных акционерных компаний, специализирующихся на перевозках, хранении, переработке и продаже импортной сельхозпродукции [1, 2].

Основной сложностью, с которой сталкиваются аграрные кредитные потребительские кооперативы в своей деятельности, является преодоление недоверия со стороны населения. Это связано с тем, что имеется негативный опыт предыдущей деятельности сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов, население закредитовано, отсутствует ликвидное залоговое имущество. Банк России ужесточает требования к банкам, что соответственно приводит к ужесточению кредитной политики, что связано с наличием негативных примеров обслуживания своего долга сельскохозяйственными кредитными кооперативами перед банками, накоплением большого объема кредитов с длительной задолженностью.

Организационные формы интеграции и кооперации многообразны. Они характеризуются большим разнообразием по формам собственности, составу участников, видам деятельности, механизмам регулирования совместной деятельности. Одним из приоритетных направлений развития АПК в настоящее время является развитие интеграции и кооперации предприятий – наиболее рациональных систем организационно-экономических отношений в сферах производства сельскохозяйственной продукции, переработки, финансово-кредитного обслуживания и реализации продукции.

Библиографический список

1. Баймишева, Т. А. Развитие системы потребительской кооперации в Самарской области [Текст] / Т. А. Баймишева, И. С. Курмаева // Аграрная Россия. – 2016. – № 1. – С. 27-29.
2. Баймишева, Т.А. Состояние потребительской кооперации в Самарской области [Текст] / Т.А. Баймишева, И.С. Курмаева,

И.В. Титова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2015. – № 7. – С. 45-47.

3. Баймишева Т. А. Состояние развития мясного подкомплекса Самарской области [Текст] // Мясная индустрия.– 2003. – № 9. – С. 16-18.

4. Баймишева, Т.А. Сущность и значение интеграции на современном этапе [Текст] / Т. А. Баймишева, Н. Р. Руденко // Экономические проблемы развития аграрно-промышленного комплекса. сб. науч. тр. – Самара, 2003. – С. 5-8

5. Баймишева, Т. А. Формирование и развитие интегрированных структур в мясном подкомплексе АПК (на материалах Самарской области) [Текст]: Монография / Т. А. Баймишева, Н. Р. Руденко. – Самара, 2006. – 183 с.

6. Баймишева, Т.А. Формирование и развитие интегрированных структур в мясном подкомплексе региона (на материалах Самарской области) [Текст]: дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / Т. А. Баймишева ; Самарск. сельхозхоз. акад. – , 2004. – 199 л.

7. Баймишева, Т. А. Холдинг – некоторые вопросы образования [Текст] / Т. А. Баймишева // Актуальные экономические проблемы в XXI веке. – Самара, 2004. – С. 24-26.

8. Куздавлетова, А. Б. Механизмы экономических взаимоотношений между участниками интегрированных формирований в АПК [Текст] / А. Б. Куздавлетова, Т. А. Баймишева // Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования. – Самара, 2005. – 159 с.

УДК 368.5

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Синошко А. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: риск, сельскохозяйственное производство, страхование, диверсификация, хеджирование, управление риском, агрострахование.

Отмечены специфические риски, присущие сельскому хозяйству. Представлена характеристика рисков, воздействующих на производственный процесс, методы управления рисками.

Аграрная сфера относится к одной из наиболее рискованных отраслей. Агропромышленный комплекс имеет свои специфические особенности, что требует от предпринимателей углубленного изучения рисков, в максимальной степени влияющих на формирование условий хозяйствования и получение конечного результата. Управление рисками в сельском хозяйстве – одно из важнейших направлений эффективного развития отрасли, залог успешного ведения бизнеса предприятий АПК [5].

Наиболее существенными рисками в сельскохозяйственном производстве являются: природные риски – воздействие погодных условий, болезни, вредители растений; технологические риски – связаны с нарушением селекции возделывания сельскохозяйственных культур, несоблюдением севооборотов, технологий, сроков посева и уборки урожая и др.; экологические риски – загрязнение окружающей среды, изменения климата; рыночные риски – колебание экспортных и импортных цен, обменных курсов валют; регуляторные риски, возникающие из требований к безопасности продуктов питания, требований по охране окружающей среды; нормативно-правовые риски – выражаются в несовершенстве законодательной базы по регулированию деятельности в сельском хозяйстве [3,4,7].

Большая часть территории России расположена в зоне рискованного сельскохозяйственного производства, вследствие чего сельское хозяйство ежегодно несет огромные потери. Стихийные бедствия ежегодно охватывают территории от 50 до 70 субъектов Российской Федерации. Они являются источниками чрезвычайных ситуаций в сельском хозяйстве, их последствия для сельского хозяйства принято характеризовать категорией ущерба, который включает в себя потери и убытки. Примерами биологических рисков в животноводстве могут служить потери от гибели и болезней скота. Широкое распространение на территории Российской Федерации в последние годы получила африканская чума свиней [6].

Природные риски являются побудителями всех остальных видов рисков и являются самыми главными факторами торможения развития сельского хозяйства не только в нашей стране, но и во всех странах мира. Погодные риски прямо или косвенно, воздействуют на 70% всего мирового бизнеса. В крупных сельскохозяйственных предприятиях оценка вероятности риска может быть построена на научной основе, возможно, с привлечением консультантов-специалистов по прогнозам, рискам и т.д. Предприниматель же вынужден больше полагаться на личный опыт. При оценке вероятности риска предприниматель должен стараться быть объективным, учитывать весь спектр возможных событий и использовать как можно больше необходимой и достоверной информации. Выводы должны делаться в контексте отношения предпринимателя к риску, которое формируется под влиянием поставленных целей, его финансового положения и т.д. Риском можно и нужно управлять, то есть использовать

различные меры, позволяющие в определенной степени прогнозировать наступление рискованного события и принимать меры к снижению степени риска и ущерба. Рассмотрим возможные методы и типы принятия управленческих решений направленные на снижение риска в агропромышленном комплексе: диверсификация; выбор базовых технологий; использование форвардных контрактов; хеджирование; агрострахование.

Диверсификация (*diversificatio* – изменение, разнообразие; от лат. *diversus* – разный и *facere* – делать) – расширение ассортимента выпускаемой продукции и переориентация рынков сбыта, освоение новых видов производств с целью повышения эффективности производства, получения экономической выгоды, предотвращения банкротства. Такую диверсификацию называют диверсификацией производства. Диверсификация производства позволяет найти оптимальные комбинации различных видов деятельности и тем самым минимизировать совокупность внутренних рисков и повысить устойчивость производства. К мероприятиям, направленным на снижение риска, следует отнести и выбор базовых технологий, поскольку и они могут существенно влиять на устойчивость производства. Так, использование интенсивных технологий дает более устойчивые результаты по сравнению с экстенсивными технологиями уже по той причине, что экстенсивные технологии в большей степени зависят от колебаний погодных условий. Форвардный контракт (форвард) – производный финансовый инструмент, договор между двумя участниками, согласно которому продавец обязуется поставить, а покупатель – оплатить и получить определенное количество базового актива в будущем по цене, определенной в момент заключения сделки. Хеджирование – страхование финансовых рисков путем занятия противоположной позиции по активу на рынке. Экономический смысл хеджирования заключается в том, что инвесторы, продавцы и покупатели передают свои риски инвестиционным спекулянтам, гарантируя свои цены. А спекулянты получают свою прибыль, принимая риски на себя [8]. Одним из эффективных способов управления рисками в сельскохозяйственном производстве является страхование урожая сельскохозяйственных культур, посадок многолетних насаждений и сельскохозяйственных животных. В последнее время агрострахованию уделяется повышенное внимание. В 2012 году вступил в силу Федеральный закон № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства». 22 декабря 2014 года был принят Федеральный закон № 424-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства», который вступил в силу с 23 января 2015 года. В нем уточнены общие правила страхования в сельском хозяйстве, т.е. система страхования постоянно совершенствуется [1,2]. Страхование является одним из инструментов, использование которого не нарушает правил ВТО и потенциально может служить эффективным инструментом стабилизации доходов сельскохозяйственных производителей и сельского населения в целом.

В современных условиях хозяйствования, в условиях нестабильной рыночной среды, управления рисками имеет большое значение для устойчивого функционирования сельскохозяйственных предприятий. Сельскохозяйственно-производители могут использовать различные методы регулирования рисков, которые включают такие инструменты как диверсификация отраслей производства и способов производства, выбор продуктов и способов производства с наименьшей подверженностью рискам и укороченными производственными циклами, хеджирование на рынках фьючерсов и опционов, страхование. Осуществление деятельности с учетом фактора риска и грамотное управление им – действенный способ увеличения потенциала сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Баймишева, Т. А. Перспективы индексного страхования в сельскохозяйственном производстве [Текст] / Т. А. Баймишева, С. П. Молочков // *Аграрная Россия*. – 2015. – № 7. – С. 39-40.
2. Баймишева, Т. А. Рынок агрострахования, проблемы и перспективы [Текст] / Т. А. Баймишева, Р.Ш. Баймишева Т. А. // сб. науч. тр.: Достижения науки агропромышленному комплексу. Самара, 2014. с. 369-373.
3. Баймишева Т. А. Страхование как фактор снижения сельскохозяйственных рисков // *Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й международной научно-практической конференции 14 мая 2015 года*. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – Часть 3. с. 21-25
4. Баймишева, Т. А. Система страхования рисков в животноводстве с государственной поддержкой [Текст] / Т. А. Баймишева, И. С. Курмаева, А. А. Пенкин // сб. науч. тр.: *Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса*. – том 1. – вып. 8. – Ставрополь: Бюро новостей, 2015. с. 838-841
5. Баймишева, Т. А. Состояние агрострахования: проблемы и пути развития [Текст] / Т. А. Баймишева // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. – 2015. – № 1 (51). – С. 231-233.
6. Баймишева, Т.А. Система страхования сельскохозяйственных рисков в РФ [Текст] / Т. А. Баймишева, Е.А. Пакшина // *Аграрная Россия*. – 2015. – № 5. – С. 40-42.
7. Круглова, Н.Е. Инструменты управления рисками в сельском хозяйстве: от диверсификации до погодных фьючерсов [Текст] / Н.Е. Круглова // *Экономика и эффективность организации производства*. 2010. – с.138-141
8. Словарь банковских терминов и экономических понятий [Электронный ресурс]: <http://www.banki.ru/wikibank/>

СОСТОЯНИЕ СТРАХОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ

Тепсуркаев В. А., Маркосян С. П., студенты ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: страхование, агрострахование, риск, государственная поддержка.

Рассматривается современное состояние страхования урожая сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений с государственной поддержкой в России.

Сельскохозяйственное производство в Российской Федерации является одним из наиболее рискованных видов агробизнеса. Ведение предпринимательской деятельности в сфере сельскохозяйственного производства связано с большим количеством рисков, которые можно разделить на следующие группы: макроэкономические, социальные, международные торгово-политические, нормативно-правовые, природно-климатические, технико-технологические [5]. Страхование является основным инструментом управления рисками, который позволяет минимизировать убытки хозяйств и сделать доходы производителей прогнозируемыми в будущем. Оно обеспечивает возмещение ущерба, позволяет стабилизировать сельскохозяйственное производство, обеспечить финансовую устойчивость деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей. В настоящее время в России действует мультирисковая система страхования агрорисков с государственной поддержкой. Ситуация в сфере сельскохозяйственного страхования в России характеризуется малой долей застрахованных площадей сельскохозяйственных культур, многолетних насаждений, сельскохозяйственных животных, несмотря на высокую степень рисков, присущих сельскохозяйственной отрасли и поддержку данного вида страхования со стороны государства [1,3,7]. По данным ФГБУ «Федеральное агентство по государственной поддержке страхования в сфере агропромышленного производства» Минсельхоза России в 2014 году количество хозяйств, получивших субсидии по договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой, составило 5827, из них: сельскохозяйственных организаций – 3442, что составляет 59,1 % от общего количества хозяйств, заключивших договоры страхования сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой; крестьянско-фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей – 2385, что составляет 40,9 % от общего количества хозяйств (табл. 1). В 2014 году общая посевная (посадочная) площадь по договорам страхования урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений составила 12,8 млн. га, при этом удельный вес застрахованных посевных (посадочных) площадей в 2014 году составил 17,7 % от общей посевной (посадочной) площади. Максимум по доле застрахованной посевной площади наблюдался в 2011г. – 20,1 %.

Таблица 1

Статистические данные по страхованию урожая сельскохозяйственных культур и многолетних насаждений с государственной поддержкой в 2010-2014 годах

| Наименование показателя | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. к 2013 г., % |
|--|---------|----------|---------|----------|----------|----------------------|
| Количество организаций, заключивших договоры страхования, подлежащие субсидированию – всего: | 3 919 | 4 452 | 5 145 | 4 663 | 5 827 | 125,0 |
| в том числе: сельхозорганизации | 2 365 | 2 776 | 3 158 | 2 701 | 3 442 | 127,4 |
| крестьянские (фермерские) хозяйства | 1 554 | 1 676 | 1 987 | 1 962 | 2 385 | 121,6 |
| Посевная (посадочная) площадь – всего, млн га* | 67,0 | 70,8 | 69,7 | 71,7 | 72,6 | 101,2 |
| Удельный вес посевной площади застрахованных культур*, % | 13,0 | 20,1 | 18,5 | 16,3 | 17,7 | 13,0 |
| Страховая сумма, млн руб. | 87 983 | 136 573 | 175 473 | 183 128 | 212 584 | 116,1 |
| Сумма уплаченных страховых взносов, млн. руб. | 8 805,8 | 13 735,9 | 9 699,9 | 10 653,0 | 12 265,2 | 115,1 |
| Доля фактической компенсации уплаченной страховой премии из бюджетов всех уровней, % | 48,8 | 42,4 | 49,8 | 49,3 | 49,2 | 48,8 |
| Сумма страхового возмещения, млн руб. | 6 392,4 | 3 865,4 | 2 181,5 | 1 454,5 | 1 544,7 | 106,2 |
| – к страховой премии, % | 72,5 | 28,0 | 22,5 | 13,7 | 12,6 | - |

Примечание: * по субъектам РФ, в которых осуществлялось страхование урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений.

Размер средств, выделенных федеральным бюджетом Российской Федерации на компенсацию части затрат по сельскохозяйственному страхованию с государственной поддержкой в области растениеводства, в 2010-2014 гг. составил 22,3 млрд. руб., в том числе в 2014 г. – 4,9 млрд. рублей. Для возмещения части затрат на страхование сельскохозяйственным товаропроизводителям за счет бюджетных средств предоставлялись субсидии в размере 50 процентов начисленной страховой премии по договору страхования, рассчитанных с учетом установленных Министерством сельского хозяйства Российской Федерации по согласованию с Министерством финансов Российской Федерации ставок для расчета размера субсидии. Субсидии перечислялись уполномоченными органами субъектов Российской Федерации на расчетные счета страховщиков на основании заявлений сельскохозяйственных товаропроизводителей. Размер субсидий из федерального бюджета и бюджетов субъектов

РФ, перечисленных сельскохозяйственным товаропроизводителям, по отношению к уплаченным страховым премиям, составил в 2014 г. 49,2%.

Размер страховых возмещений, выплаченных сельскохозяйственным товаропроизводителям, по отношению к уплаченным страховым премиям, варьировался за период с 2010 г. по 2014 г. от 12,6 % до 72,5%. Общий размер страховых взносов в 2014 году составил 12 265,2 млн. рублей. В то время, как размер страховых выплат составил лишь 1 544,7 млн. рублей – это лишь 12,6% от заявленных убытков. Большую долю рынка агрострахования в области растениеводства занимают Центральный регион – 30,1% и Приволжский регион – 24,7 % договоров от общего количества заключенных и просубсидированных договоров страхования сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой. В сегменте сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой в области растениеводства в 2014 году работало 44 страховые организации [9].

Анализируя отечественный страховой рынок в сфере сельскохозяйственного производства, можно привести достаточно большое количество причин, сдерживающих его развитие.

Среди них можно отметить факторы, имеющие как внутрисистемную природу, так и факторы, вызванные особенностями развития российской экономики. Несмотря на имеющиеся проблемы, рынок агрострахования в России имеет существенный потенциал для развития.

Основными причинами низкого уровня охвата сельскохозяйственным страхованием являются: высокие, для сельхозтоваропроизводителей тарифы по этому виду страхования; узкое страховое покрытие по договорам страхования с государственной поддержкой; низкая информированность страхователей о страховых программах; недостаточность метеопостов и достоверных данных о погодных условиях в каждой конкретной точке; несовершенство форм взаимодействия участников аграрного страхования на законодательном уровне и др. Не активное развитие сектора агрострахования связано в значительной мере с недоверием сельхозтоваропроизводителей к частным страховым компаниям, государство ввиду низкой активности первых двух участников этой системы не добивается своих целей по поддержке села [2, 4, 6, 8]. Рынок агрострахования должен постоянно развиваться, решение выявленных проблем и государственная поддержка могут повысить спрос на страхование урожая сельскохозяйственных культур, урожая и посадок многолетних насаждений.

Библиографический список

1. Баймишева, Т. А., Липатова Н. Н. Агрострахование сегодня, проблемы и перспективы [Текст] / Т. А. Баймишева, Н. Н. Липатова // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 2012 г. с. 24-27
2. Баймишева, Т. А. О состоянии рынка сельскохозяйственного страхования в Самарской области [Текст] / Т. А. Баймишева // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: сб. науч. тр. Международной научно-практической конференции посвященной 20-летию экономического факультета, Кинель: РИЦ СГСХА, 2014, – С.48-52.
3. Баймишева, Т. А. Перспективы индексного страхования в сельскохозяйственном производстве [Текст] / Т. А. Баймишева, С. П. Молочков // Аграрная Россия. – 2015. – № 7. – С. 39-40.
4. Баймишева, Т. А. Рынок агрострахования, проблемы и перспективы [Текст] / Т. А. Баймишева, Р.Ш. Баймишева Т. А. // сб. науч. тр.: Достижения науки агропромышленному комплексу. Самара, 2014. с. 369-373.
5. Баймишева Т. А. Страхование как фактор снижения сельскохозяйственных рисков // Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: Материалы 66-й международной научно-практической конференции 14 мая 2015 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета, 2015. – Часть 3. с. 21-25
6. Баймишева, Т. А. Система страхования рисков в животноводстве с государственной поддержкой [Текст] / Т. А. Баймишева, И. С. Курмаева, А. А. Пенкин // сб. науч. тр.: Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса. – том 1. – вып. 8. – Ставрополь: Бюро новостей, 2015. с. 838-841
7. Баймишева, Т. А. Состояние агрострахования: проблемы и пути развития [Текст] / Т. А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 231-233.
8. Баймишева, Т.А. Система страхования сельскохозяйственных рисков в РФ [Текст] / Т. А. Баймишева, Е.А. Пакшина // Аграрная Россия. – 2015. – № 5. – С. 40-42.
9. Доклад о состоянии рынка сельскохозяйственного страхования, осуществляемому с государственной поддержкой, в Российской Федерации в 2014 году: Информационная брошюра [Текст] – М.: Минсельхоз России, ФГБУ «ФАГПССАП», 2015 г. – 40 с.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С АРЕНДАТОРАМИ
В ЗАО «БУЗУЛУК-ГАЛАНТ»**

Овинова Л. И., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, контроль, аренда, основные средства, арендатор.

В статье рассмотрен порядок ведения бухгалтерского учета и осуществления контроля расчетов с арендаторами по сдаче в аренду объектов основных средств на примере ЗАО «Бузулук-Галант» и предложены рекомендации по его совершенствованию.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в связи с переходом к рыночным отношениям арендные сделки в России все в большей степени становятся похожими на подобные операции в экономически развитых странах мира. Вместе с тем необходимо отметить, если в правовом отношении вопросы регулирования традиционных арендных сделок характеризуются определенной последовательностью и проработанностью, то в части налогового и бухгалтерского аспектов учета подобных операций существует достаточно много спорных и противоречивых моментов. ЗАО «Бузулук-Галант» расположено в г. Бузулук Оренбургской области. Одним из направлений деятельности общества является сдача внаем собственного нежилого недвижимого имущества. Основными арендаторами являются ООО «Транскредит Банк», ООО «Русэнергосбыт», ОАО МТС, ООО «Транснефтьпродукт», ООО «ОЙЛ Склад Сервис», Агентство недвижимости, парикмахерские и др. Взаимоотношения ЗАО «Бузулук-Галант» с арендаторами оформляются следующими основными документами: договор аренды, в котором оговариваются все условия взаимоотношений ЗАО «Бузулук-Галант» и контрагента; акт сдачи-приемки в аренду объекта; соглашение о досрочном расторжении договора аренды; счет; счет-фактура.

Синтетический учет расчетов с арендаторами по арендной плате ЗАО «Бузулук-Галант» ведет на активно-пассивном счете 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», к которому открыты субсчета:

62.01 «Расчеты с покупателями и заказчиками»;

62.02 «Расчеты по авансам полученным»;

62.03 «Векселя полученные»;

62.Р «Расчеты с розничными покупателями».

По дебету данного счета формируется информация об увеличении дебиторской задолженности арендатора в связи с начислением арендной платы, по кредиту – об уменьшении долга при его погашении. Сальдо показывает величину начисленной, но не погашенной на начало и конец отчетного периода задолженности.

Аналитический учет по счету 62 в ЗАО «Бузулук-Галант» ведется по видам арендаторов и договоров аренды с помощью субконто «Контрагенты», «Договоры», «Документы расчетов с контрагентом».

ЗАО «Бузулук-Галант» рассматривает арендную плату в качестве дохода от обычных видов деятельности и учитывает ее в составе выручки от оказания услуг. С этой целью в обществе открыт активно-пассивный сопоставляющий синтетический счет 90 «Продажи», к которому открыты субсчета:

90.01 «Выручка»;

90.01.1 «Выручка по деятельности с основной системой налогообложения»;

90.02 «Себестоимость продаж»;

90.02.1 «Себестоимость продаж по деятельности с основной системой налогообложения»;

90.03 «Налог на добавленную стоимость»;

90.09 «Прибыль/убыток от продаж».

Процесс формирования информации о доходах, извлекаемых ЗАО «Бузулук-Галант» от оказания услуг по передаче имущества в текущую аренду, при осуществлении периодических денежных расчетов с арендаторами, рассмотрим в таблице 1. Аналитический учет по счету 90 ведется по видам предоставляемых услуг; объектам, сдаваемым в аренду; договорам аренды. Для этого используются субконто «Номенклатурные группы» и «Номенклатура». Основным регистром синтетического учета по учету расчетов с арендаторами в ЗАО «Бузулук-Галант» является «Карточка счета 62». Остатки на начало и конец каждого месяца, а также обороты за месяц по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» автоматически переносятся в программе «1С: Бухгалтерия» в главную книгу. Как показало проведенное исследование, бухгалтерский учет расчетов с арендаторами в ЗАО «Бузулук-Галант» организован на высоком уровне и не содержит существенных ошибок и искажений. В целях совершенствования внутреннего контроля состояния расчетов с арендаторами в ЗАО «Бузулук-Галант» рекомендуем составлять книгу учета расчетов с арендаторами, представленную на рисунке.

Корреспонденции счетов по учету расчетов с арендаторами в ЗАО «Бузулук-Галант»

| Содержание операции | Корреспонденции счетов | |
|---|--|---|
| | дебет | кредит |
| На расчетный счет зачислен авансовый платеж от арендатора | 51 «Расчетные счета» | 62.02 «Расчеты по авансам полученным» |
| Отражена задолженность арендатора по арендной плате | 62.01 «Расчеты с покупателями и заказчиками» | 90.01.1 «Выручка по деятельности с основной системой налогообложения» |
| Выделена сумма НДС | 90.03 «НДС» | 68.02 «НДС» |
| На расчетный счет зачислена арендная плата от арендатора | 51 «Расчетные счета» | 62.01 «Расчеты с покупателями и заказчиками» |
| Зачтен аванс арендатора по арендной плате | 62.02 «Расчеты по авансам полученным» | 62.01 «Расчеты с покупателями и заказчиками» |

Организация ЗАО «Бузулук-Галант».

Период март 2016 г.

Книга учета расчетов с арендаторами № 3

| Наименование арендатора | Остаток задолженности на начало месяца, руб. | Сумма начисленной арендной платы, руб. | Погашение задолженности | | | Остаток задолженности на конец месяца, руб. |
|-------------------------|--|--|-------------------------|------------------------|-------------|---|
| | | | дата | № платежного поручения | сумма, руб. | |
| ОАО МТС | 15000 | 15000 | 18.03.16 | 1862 | 22000 | 8000 |
| ООО «Русэнергосбыт» | – | 19750 | 22.03.16 | 3628 | 19750 | – |
| Всего | 15000 | 34750 | × | × | 41750 | 8000 |

Главный бухгалтер _____

Т.А. Грачева «31» марта 2016 г.

Рис. 1. Рекомендуемая форма для учета и контроля расчетов с арендаторами

Ежемесячное ведение указанного документа позволит бухгалтерской службе ЗАО «Бузулук-Галант» составить четкую картину состояния расчетов с арендаторами и обратить внимание на просроченную задолженность. Кроме того, практическая полезность использования книги состоит еще в том, что она в значительной степени облегчит проведение инвентаризации состояния расчетов с дебиторами.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Основные средства и их амортизация: сравнительный анализ российских и международных стандартов / Е.Г. Москалёва, М.В. Базайкина, М.С. Букина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 513-515.
2. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
4. Чернова, Ю.В. Рейтинговая оценка сельскохозяйственных предприятий Самарской области по уровню финансовой устойчивости // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 194-197.
5. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-документальной базы для формирования информации о нематериальных активах в бухгалтерской отчетности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – №2. – С. 48-52.
7. Чернова, Ю.В. Типология регионов РФ по показателям вклада сельского хозяйства в обеспечение конкурентоспособности региона // Экономические проблемы развития аграрно-промышленного комплекса: сборник научных трудов. – Самара, 2003. – С. 16-21.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КАЛЯГИНА

Горбунова А. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

Ключевые слова: учет, контроль, денежные средства, касса, расчетный счет.

В статье рассмотрены особенности организации учета и контроля денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина и предложены рекомендации по ее совершенствованию.

В процессе осуществления своей деятельности предприятия вступают в хозяйственные связи с разными предприятиями, организациями и лицами. Постоянно совершающийся кругооборот хозяйственных средств вызывает непрерывное возобновление многообразных расчётов. Правильная организация расчетных операций обеспечивает устойчивость оборачиваемости средств организации, укрепление в ней договорной и расчетной дисциплины и улучшение ее финансового состояния. СПК (колхоз) имени Калягина расположен в северо-восточной части Самарской области и территориально относится к Кинельскому району. Основные виды деятельности хозяйства – производство продукции растениеводства и животноводства. Ответственность за организацию бухгалтерского учета в колхозе несет руководитель Посашков Н.И. Обязанности по учету денежных средств (подготовку документов, прием и выдачу наличных денежных средств из кассы, их доставку в банк для безналичных перечислений) выполняет бухгалтер-кассир. В кассе разрешается иметь минимальные суммы денежных средств на удовлетворение неотложных хозяйственных нужд. Для этого учреждение банка устанавливает лимит остатка средств в кассе. Лимит денежных средств в кассе СПК (колхоз) имени Калягина составляет 30000 рублей. Превышение лимита допускается только в дни выдачи заработной платы (до пяти дней). В бухгалтерии СПК (колхоз) имени Калягина движение денег в кассе учитывается на активном счете 50 «Касса», на расчетном счете – на счете 51 «Расчетные счета». Основные корреспонденции счетов, применяемые в хозяйстве при учете денежных средств, представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Корреспонденции счетов по учету поступления денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина

| Содержание хозяйственной операции | Дебет | Кредит |
|---|----------------------|---|
| 1. Поступили деньги в кассу с расчетного счета | 50 «Касса» | 51 «Расчетные счета» |
| 2. Оприходованы денежные средства, поступившие от покупателей и заказчиков | 50 «Касса» | 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» |
| 3. Оприходованы неизрасходованные суммы подотчетных лиц | 50 «Касса» | 71 «Расчеты с подотчетными лицами» |
| 4. Возвращены в кассу излишне выплаченные суммы заработной платы | 50 «Касса» | 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» |
| 5. Внесены наличные денежные средства из кассы на расчетный счет | 51 «Расчетные счета» | 50 «Касса» |
| 6. Осуществлен возврат на расчетный счет организации средств из бюджета в результате перерасчетов по налогам и сборам | 51 «Расчетные счета» | 68 «Расчеты по налогам и сборам» |
| 7. Оприходованы излишки денежных средств в кассе при инвентаризации | 50 «Касса» | 91 «Прочие доходы и расходы» |

Таблица 2

Корреспонденции счетов по учету выбытия денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина

| Содержание хозяйственной операции | Дебет | Кредит |
|--|---|-------------------------------------|
| 1. Выданы работникам заработная плата, пособия по временной нетрудоспособности | 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» | 50 «Касса» |
| 2. Выданы деньги подотчетным лицам | 71 «Расчеты с подотчетными лицами» | 50 «Касса» |
| 3. Оплачены счета поставщиков за материальные ценности | 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» | 50 «Касса», 51 «Расчетные счета» |
| 4. Перечислены платежи в бюджет | 68 «Расчеты по налогам и сборам» | 51 «Расчетные счета» |
| 5. Перечислены денежные средства во внебюджетные фонды | 69 «Расчеты по социальному страхованию и обеспечению» | 51 «Расчетные счета» |
| 6. Уплачена задолженность прочим кредиторам | 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами» | 51 «Расчетные счета» |
| 7. Списаны средства за услуги банка по обслуживанию | 91 «Прочие доходы и расходы» | 51 «Расчетные счета» |
| 8. При инвентаризации кассы выявлена недостача денежных средств | 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей» | 50 «Касса» |

Каждый месяц в СПК (колхоз) имени Калягина проводят инвентаризацию кассы с обязательным полным пересчетом всех денег и проверкой других ценностей, находящихся в кассе. Руководителем хозяйства назначена приказом специальная комиссия из 3 человек. При инвентаризации присутствие кассира обязательно. В случае

обнаружения недостачи кассир несет полную материальную ответственность за причиненный хозяйству ущерб, а излишки ценностей подлежат оприходованию. Недостатком в организации учета денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина является отсутствие графика документооборота. Поэтому в целях совершенствования учета и контроля на данном участке рекомендуем использовать график документооборота, представленный в таблице 3.

Таблица 3

Предлагаемый график документооборота по учету денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина

| Номер и наименование документа | Срок составления документа | Лицо, ответственное за составление документа | Срок исполнения документа | Лицо, ответственное за исполнение документа | Срок сдачи в бухгалтерию |
|-----------------------------------|----------------------------|--|---------------------------|---|--|
| № КО-1 «Приходный кассовый ордер» | В день выписки | Бухгалтер | 1 день | Кассир | 1 день |
| № КО-2 «Расходный кассовый ордер» | В день выписки | Бухгалтер | 1 день | Кассир | 1 день |
| № КО-4 «Кассовая книга» | Ежедневно | Кассир | 1 день | Кассир | 1 день |
| Журнал-ордер №1 | Ежемесячно | Бухгалтер | - | - | Не позднее 10-го числа следующего месяца |
| Платежное поручение | В день выписки | Бухгалтер | 10 дней | Кассир | Не позднее 10 дней со дня выписки |
| Журнал-ордер №2 | Ежемесячно | Бухгалтер | - | - | Не позднее 10-го числа следующего месяца |

Предложенные рекомендации позволят повысить эффективность ведения бухгалтерского учета денежных средств в СПК (колхоз) имени Калягина и достоверность информации, отражаемой в его бухгалтерской отчетности.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Изменения в бухгалтерском и налоговом учете в 2016 году / Е.Г. Москалёва, И.М. Концова, С.А. Орешкина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 515-518.
2. Чернова, Ю.В. Отражение финансовых вложений в бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2014. – №5. – С. 24-44.
3. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
4. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационно-аналитического обеспечения управления денежными потоками // Современная экономика : проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2014. – С. 227-231.
5. Чернова, Ю.В. Совершенствование информационного содержания отчета о затратах на производство и реализации продукции растениеводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – №2. – С. 54-58.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование учетно-аналитической базы для формирования отчета о движении денежных средств // Бухгалтерский учет, аудит и налоги: основы, теория, практика : сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: РИО ПГСХА, 2012. – С. 94-97.
7. Чернова, Ю.В. Статистическое исследование влияния сельскохозяйственного производства на конкурентоспособность регионов : монография. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2007. – 139 с.

УДК 657.47

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЗАО «БУЗУЛУК-ГАЛАНТ»

Майрина Е. В., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: учет, готовая продукция, затраты, себестоимость.

В статье рассмотрен порядок ведения бухгалтерского учета затрат на производство готовой продукции на примере ЗАО «Бузулук-Галант» и предложены рекомендации по его совершенствованию.

ЗАО «Бузулук-Галант» расположено в г. Бузулук Оренбургской области. Сферами деятельности общества являются сдача внаем собственного нежилого недвижимого имущества и оказание услуг общественного питания в кафе «7 Пятниц». Кафе «7 Пятниц» – это общедоступное предприятие общественного питания, предоставляющее потребителям широкий ассортимент блюд сложного приготовления, вино-водочные, кондитерские и другие изделия. В кафе также организуется обслуживание приемов, семейных торжеств, банкетов и т.п. Бухгалтерский учет в ЗАО «Бузулук-Галант» ведется бухгалтерской службой как структурным подразделением, возглавляемым

главным бухгалтером. Бухгалтерский учет ведется по автоматизированной форме учета. Бухгалтерскую информацию хранят на машинных и бумажных носителях. На предприятии используют типовые формы документов. Совокупность принципов и правил, регламентирующих методологию и организацию бухгалтерского учета в ЗАО «Бузулук-Галант», указана в Приказе №56 «Об утверждении учетной политики для целей бухгалтерского учета на 2015 год». Для учета затрат на производство готовой продукции в кафе «7 Пятниц» используются специфические унифицированные формы:

1. Калькуляционная карточка (ОП-1) – это основной документ, отражающий продажную цену блюда. На его основании заполняются все остальные документы, связанные с реализацией. Карточку заводят на каждое изделие. Расчет в ней производится исходя из стоимости ингредиентов на 100 блюд. Карточка утверждается директором.

2. План-меню (ОП-2) – представляет собой перечень блюд и необходимых продуктов для их изготовления, который накануне приготовления составляет шеф-повар для утверждения директором.

3. Накладная на отпуск товара из кладовой (ОП-4) – по ней отпускаются продукты в производство блюд и по подразделениям (кухня, бар, буфет и т.д.). Составляется в двух экземплярах и оформляется либо по учетным ценам, либо по продажным и учетным ценам, если они разные.

4. Акт на бой, лом и утрату посуды и приборов (ОП-8) – составляется комиссией в двух экземплярах: один – для бухгалтерии, другой остается у материально ответственного лица.

5. Акт о реализации и отпуске изделия с кухни (ОП-10) – составляется на основании кассовых документов. Реализованные блюда в документе группируют по видам.

6. Отчет о движении продуктов и тары на кухне (ОП-14) – учитывает поступление и расход продуктов и тары. Заполняется на основании складских документов, накладных поставщиков, актов реализации.

7. Заказ-счет (ОП-20) – расчетный документ, в котором отражается наименование блюда и его итоговая стоимость. Эта форма используется для получения денежных средств от клиента при предварительном заказе банкетов, обслуживания торжеств и других мероприятий. Документ служит основанием для внесения аванса и окончательного расчета.

Учет затрат на производство готовой продукции в кафе организован на счете 20 «Основное производство» с использованием следующей номенклатуры статей затрат на производство: материальные затраты; затраты на оплату труда с отчислениями на социальные нужды; амортизационные отчисления; затраты на содержание здания кафе и оборудования; затраты на санитарную и специальную одежду, столовое белье, посуду, приборы; прочие затраты. Стоимость продуктов питания и товаров, передаваемых в производство (на кухню) отражается записями по *дебету счета 20 и кредиту счетов 10 и 41*. Учет готовой продукции в ЗАО «Бузулук-Галант» ведется на счете 43 «Готовая продукция», без открытия к нему субсчетов. Оприходование изготовленной продукции (блюд, кулинарной продукции и т.п.) оформляется записью *дебет счета 43, кредит счета 20*. Для совершенствования бухгалтерского учета затрат на производство готовой продукции и контроля на данном участке предлагаем использовать технологические карты на каждый пункт из меню кафе. Рекомендуемая форма технологической карты представлена на рисунке.

Организация: ЗАО «Бузулук-Галант».

Предприятие: кафе «7 Пятниц».

Технологическая карта

Наименование блюда: **Куриная грудка в грибном соусе**

Выход в готовом виде: **0,263**

| № | Наименование | Ед. изм. | Вес брутто | Вес нетто | Вес готового продукта | Вес нетто на 1 порцию |
|--|----------------------|----------|--------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | Куриные грудки филе | кг | 0,15 | 0,15 | 0,11 | 0,15 |
| 2 | Соль | кг | 0,001 | 0,001 | 0 | 0,001 |
| 3 | Перец черный молотый | кг | 0,001 | 0,001 | 0 | 0,001 |
| 4 | Соус соевый | л | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,005 |
| 5 | Грибы шампиньоны | кг | 0,075 | 0,057 | 0,04 | 0,057 |
| 6 | Сливки 22% | кг | 0,08 | 0,08 | 0,04 | 0,08 |
| 7 | Зелень (укроп) | кг | 0,005 | 0,004 | 0,004 | 0,004 |
| 8 | Огурцы свежие | кг | 0,021 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| 9 | Помидоры свежие | кг | 0,053 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| | | | 0,391 | 0,368 | 0,263 | 0,368 |
| <small>Технология приготовления и оформления блюда Курицу немного отбиваем, солим, перчим, поливаем соевым соусом, оставляем на 2-3 мин. Грибы режем тонкими ломтиками обжариваем на сковороде, добавляем сливки немного прогреваем и отставляем в сторону. Курицу обжариваем по 1 мин с каждой стороны. Доводим до готовности в пароконвектомате 5 мин при темп. 180 град. Курицу выкладываем в грибной соус, доводим до кипения. Выкладываем на тарелку, украшаем зеленью, помидором и огурцом.</small> | | | | | | |

Директор _____
 Шеф-повар _____
 Калькулятор _____

Рис. 1. Рекомендуемая форма технологической карты

Предлагаемая форма технологической карты содержит в себе информацию о рецептуре, технологии приготовления, потерях при обработке и позволит облегчить расчет себестоимости каждого блюда.

Библиографический список

1. Москалёва, Е.Г. Изменения в бухгалтерском и налоговом учете в 2016 году / Е.Г. Москалёва, И.М. Концова, С.А. Орешкина // Молодой ученый. – 2016. – №6 (110). – С. 515-518.
2. Труфанова, Ю.С. Совершенствование бухгалтерского учета материально-производственных запасов / Ю.С. Труфанова, Ю.В. Чернова // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы : сборник научных трудов. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2015. – С. 183-186.
3. Чернова, Ю.В. Дифференциация агропромышленных предприятий Самарской области по уровню дохода от финансово-хозяйственной деятельности в 2009 году // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №2. – С. 131-134.
4. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о нематериальных активах в бухгалтерской (финансовой) отчетности // Образование, наука, практика : инновационный аспект : сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. Том I. – Пенза : РИО ПГСХА, 2015. – С. 107-109.
5. Чернова, Ю.В. Раскрытие информации о финансовых вложениях в бухгалтерской отчетности предприятий агропромышленного сектора // Молодой ученый. – 2014. – №2 (05). – С. 57-59.
6. Чернова, Ю.В. Совершенствование бухгалтерского учета субаренды объектов основных средств // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – №2. – С. 25-29.
7. Чернова, Ю.В. Типология регионов РФ по показателям вклада сельского хозяйства в обеспечение конкурентоспособности региона // Экономические проблемы развития аграрно-промышленного комплекса : сб. науч. тр. – Самара, 2003. – С. 16-21.

УДК 338.439.027.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Сергуткина Г. А., ст. преподаватель кафедры бухгалтерского учета и статистики, ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ.

Ключевые слова: сельское хозяйство, эффективность, бизнес-процесс, инвестиции, зерновое производство.

Приведены основные параметры оптимизации бизнес-процессов в зерновом производстве Красноярского края с учетом инвестиционных вложений, а также внедрения технологии прецизионного земледелия.

Основные параметры эффективности функционирования хозяйствующих субъектов в зерновом подкомплексе заключаются в полной взаимосвязи бизнес-процессов, обеспечивающих его функционирование. в основной своей массе бизнес-процессы в зерновом подкомплексе АПК делятся на три большие категории: основные, вспомогательные и обеспечивающие. Причем, при анализе каждой из категорий бизнес-процессов следует иметь в виду, что они состоят также из подпроцессов, оказывающих непосредственное влияние на функционирование субъектов хозяйствования.[1]

При этом следует учитывать тот факт, что организация работы и оптимальное использование сельскохозяйственной техники в зерновом производстве имеет одно из ключевых значений в эффективности производственно-финансовой деятельности хозяйствующих субъектов.[3]

В настоящее время в зерновом подкомплексе АПК Красноярского края назрела острая необходимость внедрения инновационных составляющих в существующие бизнес-процессы управления сельскохозяйственным производством. Одним из таких составляющих на сегодняшний день является внедрение системы точного земледелия или как его называют в мировой практике прецизионное земледелие. На территории Красноярского края внедрение прецизионного земледелия происходит крайне медленно и очень точечно. Основным ареалом распространения данной системы на территории Красноярского края является Западная группа районов Красноярского края, а именно Назаровский, Шарыповский, Ужурский, Боготольский районы; по Центральной зоне внедрением инновационной методики в настоящее время занимаются сельскохозяйственные предприятия Емельяновского и Сухобузимского районов. Согласно западным и отечественным исследованиям внедрение прецизионного земледелия является достаточно выгодным для организации, и затраты на него окупаются уже в течение года. Однако, сельскохозяйственные предприятия Красноярского края не очень спешат с его внедрением, что обусловлено несколькими проблемами: отсутствие у сельскохозяйственных организаций источников финансирования инновационных технологий; отсутствие поддержки со стороны государства в части внедрения прогрессивных разработок; слабая дилерская поддержка на территории региона; обширность территории Красноярского края, а также отдаленность от центров технической и технологической поддержки развития данной инновационной технологии.

И тем не менее, на основании аналитических данных зарубежной и отечественной науки в области внед-

рения точного земледелия можно определить эффект финансово-хозяйственной деятельности организаций. Единновременно, по расчетам специалистов, затраты на внедрение первичных элементов прецизионного земледелия составляют около 3,5 млн. руб. (в зависимости от поставщика оборудования). При этом, согласно исследованиям российских ученых, при внедрении системы точного земледелия затраты на производство продукции снижаются в среднем на 10% по следующим элементам: семена и посадочный материал, удобрения, средства химической защиты, нефтепродукты. Произведем расчеты эффекта внедрения системы точного земледелия на примере данных по сельскохозяйственным организациям Балахтинского района Красноярского края.

Таблица 1

Расчет себестоимости производства зерна при условии внедрения инновационных технологий

| Вид затрат | Структура себестоимости до внедрения прецизионного земледелия | Структура себестоимости с учетом внедрения прецизионного земледелия |
|---|---|---|
| Оплата труда с отчислениями на социальные нужды | 70374 | 70374 |
| Материальные затраты - всего, | 299502 | 272909 |
| В т.ч. семена и посадочный материал | 86209 | 77588 |
| Удобрения: | 44535 | 40270 |
| - минеральные | 42649 | 38384 |
| - органические | 1886 | 1886 |
| Средства химической защиты растений | 38465 | 34618 |
| Электроэнергия | 13039 | 13039 |
| Нефтепродукты | 98600 | 88740 |
| Страхование | 18654 | 18654 |
| Содержание основных средств | 133332 | 133332 |
| Прочие затраты | 105209 | 105209 |
| Итого | 608417 | 581824 |

Следовательно, при прочих равных условиях, при внедрении системы точного земледелия в сельскохозяйственных организациях Балахтинского района можно добиться снижения себестоимости производства зерна на 4,4%. Учитывая среднюю цену реализации зерна по Балахтинскому району, полученную по данным 2014 года, можно просчитать эффект от снижения себестоимости и сумму дополнительной выгоды.

Таблица 2

Расчет эффекта от внедрения прецизионного земледелия в Балахтинском районе

| Показатель | Сумма, руб. |
|--|-------------|
| Себестоимость 1 ц реализованного зерна до внедрения технологии, руб. | 571,4 |
| Себестоимость 1 ц реализованного зерна с учетом внедрения технологии, руб. | 546,07 |
| Средняя цена реализации 1 ц зерна, руб. | 641,59 |
| Количество зерна для реализации, ц. | 546 495 |
| Выручка от продаж, тыс. руб. | 350626 |
| Прибыль от продаж до внедрения технологии, тыс. руб. | 38462 |
| Прибыль от продаж с учетом внедрения технологии, тыс. руб. | 52202 |
| Рентабельность продаж зерна до внедрения технологии, % | +12,3 |
| Рентабельность продаж зерна с учетом внедрения технологии, % | +17,5 |
| Сумма дополнительной выгоды, тыс. руб. | +13740 |

Увеличение производства зерна в Красноярском крае является своеобразным стимулом к развитию птицеводства на территории региона. А это в свою очередь, окажет благоприятное влияние на укрепление продовольственной безопасности региона в части приведения к нормативу потребления мяса птицы и яиц на территории края [4]. Необходимо учитывать также тот факт, что в основном на территории Красноярского края, а также на территории Балахтинского района, производится в основном пшеница 3 класса. Внедрение системы точного земледелия позволит также повысить класс выращиваемой пшеницы, что достаточно актуально для развития перерабатывающей промышленности на территории Красноярского края, его конкурентных преимуществ, повышения престижа региона на федеральном уровне [2].

Библиографический список

1. Сергуткина Г.А. Совершенствование бизнес-процессов в зернопродуктовом подкомплексе регионального АПК//Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею Ставропольского государственного аграрного университета "Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными".2015. с. 353-356
2. Титова Е.В., Сергуткина Г.А. Организационно-экономические отношения между сферами производства и переработки в агропромышленном комплексе// Экономика и предпринимательство № 10-2, 2015 с. 613-617

3. Сергуткина Г.А. Инвестиционные компоненты совершенствования бизнес-процессов в сельскохозяйственных организациях Красноярского края//Успехи современной науки, №2,2015, с.15-18.

4. Бородулина И.В. Перспектива использования растительных адаптогенов в птицеводстве//материалы XI Региональной научно-практической конференции молодых ученых Сибирского федерального округа «Актуальные проблемы АПК в работах молодых ученых Сибири», НГАУ, 2015, стр. 165-169

УДК 631.559

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА БАЛЛО – ГЕКТАР НА ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНА

Пильченко А. А., студентка УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: факторный анализ, качество почв, урожайность зерновых, валовой сбор.

Приведена методика и результаты анализа влияния урожайности зерновых в балло-га и количества балло-га на валовой сбор зерна.

В настоящее время в Республике Беларусь развитие зернового производства находится на достаточно высоком уровне. Тем не менее, существует необходимость постоянного наращивания объемов производства зерна, в первую очередь, за счет повышения урожайности культур. Это в дальнейшем позволит сократить затраты на производство единицы продукции и повысить эффективность работы всей отрасли. Для достижения данной цели необходимо в первую очередь оценить влияние отдельных факторов на валовой сбор зерна и, на основании проведенного анализа, выявить резервы повышения производства продукции зерновых культур[2].

При проведении анализа зачастую в качестве факторов первого порядка используется посевная площадь зерновых культур и урожайность. В таком случае не учитывается качество почв и, соответственно, полученные данные не являются типичными для других предприятий[1]. По нашему мнению, для решения данной задачи в качестве факторов необходимо использовать урожайность зерновых культур на 1 балло-га и количество балло-га посевов. Это позволит сопоставлять различные условия производства по группам сельскохозяйственных организаций. В качестве объекта исследования нами выбран СПК «Ольговское» Витебского района Витебской области. Для проведения факторного анализа используем данные таблицы 1.

Таблица 1

Исходные данные для проведения факторного анализа

| Показатель | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. в % к 2013 г. |
|--------------------------------------|---------|---------|-----------------------|
| Количество балло-га пахотных земель | 113702 | 114230 | 100,5 |
| Площадь пахотных земель, га | 4090 | 4109 | 100,5 |
| Качество почв, балл | 27,8 | 27,8 | 100,0 |
| Количество балло-га посевов зерновых | 55322 | 62550 | 113,1 |
| Урожайность зерновых, ц/га | 40,2 | 52,5 | 130,6 |
| Урожайность зерновых, ц/балло-га | 1,446 | 1,888 | 130,6 |
| Валовой сбор зерна, ц | 80050 | 118150 | 147,6 |

Данные таблицы 1 показывают, что площадь пахотных земель в СПК «Ольговское» в 2014 г. по сравнению с 2013 г. увеличилась незначительно (на 0,5%). При неизменном качестве почв прирост количества балло-га пахотных земель составил также 0,5%. Увеличение площади посевов зерновых при неизменном качестве земель обусловило увеличение количества балло-га на 13,1%. Урожайность зерновых культур в организации в 2014 году по сравнению с 2013 годом увеличилась на 30,6%. Количество балло-га посевов зерновых возросло за данный период на 13,1%. В итоге валовой сбор зерна в организации увеличился на 47,6%. На основании исходных данных определим влияние основных факторов на валовой сбор зерна с учетом качества земель.

Таблица 2

Анализ влияния факторов на валовой сбор зерна

| Вид продукции | Количество балло-га | | Урожайность, ц/балло-га | | Валовой сбор, ц | | | Изменения, ц | | |
|---------------|---------------------|--------|-------------------------|--------|-----------------|-------|---------|--------------|-------------|-------|
| | 2013г. | 2014г. | 2013г. | 2014г. | 2013 г. | усл. | 2014 г. | Всего | в том числе | |
| | | | | | | | | | БГ | У |
| Зерно | 55322 | 62550 | 1,446 | 1,888 | 80050 | 90447 | 118150 | 38100 | 10397 | 27703 |

На основании факторного анализа можно сделать вывод о том, что в СПК «Ольговское» в 2014 году по сравнению с 2013 годом валовой сбор зерна увеличился на 38100 ц. Увеличение валового сбора за данный период обусловлено ростом как количества балло-га, так и – урожайности зерновых в балло-га. За счет увеличения числа балло-га валовой сбор зерна возрос на 10397 ц, а за счет прироста урожайности – на 27703 ц. Таким образом,

наибольшее влияние на валовой сбор зерна в организации оказало увеличение урожайности зерновых культур в ц/балло-га. Относительный прирост за счет данного фактора составил 72,7% (27703 / 38100 × 100).

Следовательно, в современных условиях развития аграрного производства особое внимание необходимо уделять увеличению урожайности сельскохозяйственных культур. Для более точной оценки и прогнозирования результатов развития отрасли целесообразно урожайность учитывать в ц/балло-га. При этом можно оценить задачу не только площади посевов отдельных культур, но и качество почв, которое имеет основополагающее значение при формировании урожая.

Библиографический список

1. Савицкая, Г.В. Теория анализа хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Г.В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 288 с.
2. Устойчивость зернового хозяйства и рынка зерна – основа их развития [Электронный ресурс]//<http://www.khleprod.ru/> Режим доступа: <http://www.khleprod.ru/component/content/article?id=801>. Дата доступа: 01.04.2016.

УДК 338.330

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Тудупова В. С., магистрант кафедры «Экономика и региональное управление», ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА имени В. Р. Филиппова.

Ключевые слова: инвестиционное проектирование, муниципальное образование, инвестиционный проект, инвестиционный потенциал муниципального образования.

Статья посвящена связи инвестиционного проектирования и развития муниципальных образований.

В современных условиях социально-экономическое развитие муниципальных образований зависит от многих факторов, одним из которых является инвестиционное проектирование

Инвестиционное проектирование – это особый вид деятельности, который использует методы и средства, позволяющие существенно повысить степень организации данных, детализировать (а значит, сделать более понятной) структуру инвестиционного проекта, проследить тесную взаимосвязь его компонентов, технологии и функций, что в конечном итоге оказывает существенное влияние на результативность проекта.

Физическим результатом инвестиционного проектирования является создание и запуск инвестиционного проекта. [5]

Инвестиционный проект — обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план). [2]

В основе современного инвестиционного процесса лежат методы инвестиционного проектирования:

1. анализ исходных данных,
2. экспериментальные испытания,
3. производство технических экспертиз и аналитических расчетов,
4. синтез новых данных,
5. прогнозирование производства и сбыта,
6. тестирование проекта.

Инвестиционное проектирование распространено не только на предпринимательском уровне, но и на государственном и муниципальном уровне. Инвестиционное проектирование обеспечивает разработку системной стратегии развития муниципального образования.

Инвестиционное проектирование муниципального образования играет важную роль в экономическом благополучии и функционировании всего муниципального образования. Развитость инвестиционной системы влияет на объемы производства, занятость населения, доходы бюджета, уровень благополучия населения и т.д. Перед органами местного самоуправления встает ряд задач: привлечение инвестиционных ресурсов в сектор муниципальных образований, разработка инвестиционных проектов и их эффективная реализация. Решения данных задачи окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие муниципального образования.

Сложностью инвестиционного проектирования на муниципальном уровне является не согласованность между многими органами власти в вопросах функционирования и регулирования инвестиционной деятельности. Каждый орган осуществляет эту деятельность в рамках своей компетенции и на базе своих ведомственных документов. Это приводит к непредсказуемости расходов.

Следовательно, возникает потребность в эффективном механизме взаимодействия государственных и

муниципальных органов власти. Для этого нужно определиться с инвестиционными приоритетами.

Так каким же образом муниципальное образование может влиять на инвестиционную деятельность? Муниципальные образования создают благоприятный инвестиционный климат посредством: разработки и реализации стратегии регулирования инвестиционной деятельности; установление льгот по уплате местных налогов; разработка, поддержка и финансирование инвестиционных проектов; создание инвестиционного паспорта; предоставление льготных условий пользования землей и другими природными ресурсами; информационной открытости для инвесторов и т.д.

Инвестиционный потенциал муниципального образования – это совокупность объективных социально-экономических свойств муниципального образования, имеющих высокую значимость для потенциальных инвесторов и способствующих развитию инвестиционных процессов, протекающих на местном (муниципальном) уровне хозяйствования. Итак, инвестиционная привлекательность определяется состоянием инвестиционного потенциала и уровнем инвестиционного риска. Инвестиционная активность – реальное развитие инвестиционной деятельности в социально-экономической системе и характеризуется интенсивностью инвестиций [1]. Муниципалитеты заинтересованы в привлечение инвестиций на свою территорию. Администрации муниципальных образований имеют особую значимость в поддержке и поощрении инвестиционной деятельности в своих регионах. Реализация планов социально-экономического развития муниципальных образований, а также отдельных целевых программ требует привлечения инвестиций. Кроме решения конкретных задач каждого инвестиционного проекта, инвестиции обеспечивают занятость населения и пополнение местного бюджета.

Деятельность органов местного самоуправления по привлечению и наиболее эффективному использованию средств, вкладываемых на территории муниципального образования, составляет суть муниципальной инвестиционной политики. Инвестиционная политика – один из инструментов администрации, который может оказать существенное влияние на состояние инвестиционной привлекательности муниципального образования. Ряд ученых выделяют особенности инвестирования, среди которых можно выделить:

- высокий уровень дифференциации социально-экономического развития, обусловленный, в первую очередь, географическим положением, природными ресурсами, административными особенностями;
- незначительные бюджетные возможности в сравнении с бюджетами других уровней; низкая степень муниципального нормотворчества в области инвестиционных отношений, что, в первую очередь, связано с разграничением полномочий между федеральными, региональными и местными органами власти;
- градообразующий характер большинства инвестиций, играющих помимо финансово-экономической, важную социальную роль;
- наличие мощных рычагов управления инженерно-кадастровой инфраструктурой; наличие значительных объемов невостребованной муниципальной собственности;
- штатные ограничения в администрациях муниципальных образований, что требует привлечения специалистов, занятых в нескольких специфических областях управления, и не позволяет в должной степени концентрироваться на реализации перспективных инвестиционных решений.

Согласно выводам экспертов наиболее привлекательными для выбора региона для инвесторов являются факторы, накопленные в процессе многолетней хозяйственной деятельности: инфраструктурная освоенность территории, инновационный потенциал и интеллектуальный потенциал населения. Повысить инвестиционную привлекательность могло бы изменение законодательства в части предоставления налоговых льгот инвесторам, но это, в любом случае, разовое мероприятие, которое лишь снизит "планку", но не решит проблему [1]. Инвестиционное проектирование и муниципальные образования тесно связаны. Ведь инвестиционное проектирование призвано обосновывать целесообразность инвестиций в то или иное предприятие. Успех инвестиционного проекта влияет на развитие муниципальных образований. Инвестиционное проектирование – особый инструмент муниципальных органов власти, направленный на привлечение инвестиций и на рациональное использование ресурсов в целях стабильного социально-экономического развития и повышение качества жизни населения муниципального образования.

Библиографический список

1. Ибрагимова Г. Р. Формирование инвестиционной привлекательности муниципального образования [Текст] // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, апрель 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 197-199.
2. Инвестиции и инвестиционное проектирование : учеб.-метод. пособие для гос. служащих / [Н.М. Мухетдинова, В.Е. Корольков, Г.В. Колодня и др.; Под ред. Мухетдиновой Н.М. и Королькова В.Е.]. - Москва : Мобиле, 2002. 372 с.
3. Непомнящий Е.Г. Инвестиционное проектирование: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. 262 с.
4. Управление проектами : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации» / И. И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. — 6-е изд., стер. — М. : Издательство «Омега-Л», 2010. — 960 с. : ил., табл. — (Современное бизнес-образование).
5. Что такое инвестиционное проектирование? - (<http://sprintinvest.ru/chto-takoe-investicionnoe-proektirovanie>).

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ОГРАНИЧЕННЫХ ВЕЩНЫХ ПРАВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Фисун Р. А., студент факультета Бизнеса и права, УО «БГСХА».

Ключевые слова: вещи, недропользование, водопользование.

В статье рассмотрены проблемы пользования природными ресурсами, относящимися к исключительной собственности государства. Предложено законодательно решить вопрос о правовом режиме имущества, получаемого в процессе недропользования, что особенно важно для сельскохозяйственных организаций.

В Беларуси достаточно широко используются ограниченные вещные права на земельные участки. Их активное распространение вызвано двумя взаимосвязанными факторами: желание собственника участка снизить бремя по его содержанию, с одной стороны, и желание субъекта ограниченного вещного права получить данный участок во владение и пользование без трудо- и ресурсоемких затрат по оформлению права собственности на него, с другой.

Согласно ст. 217 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК Республики Беларусь) в Беларуси используются следующие вещные права, наряду с правом собственности: право хозяйственного ведения, право оперативного управления, право пожизненного наследуемого владения земельным участком, право постоянного пользования земельным участком, право временного пользования земельным участком, сервитуты. Этот список не является исчерпывающим.

Исходя из положений данной статьи становится очевидным, что проводимая в Республике Беларусь реализация ее законоположений, в том числе по использованию на практике и иных вещных прав, прямо не указанных в ГК Республики Беларусь, превращает земельный участок в полноценный объект имущественного оборота, что обеспечивает развитие кредита. Тем не менее в данной сфере до сих пор остаются проблемные вопросы.

Одним из них является сложность правового регулирования использования сельскохозяйственными организациями имущества на ограниченном вещном праве. В Беларуси сельскохозяйственные организации могут заниматься различной деятельностью: начиная со стандартных животноводства и растениеводства и заканчивая особыми вспомогательными видами деятельности, такими, как геотермальное использование ресурсов недр, использование водных объектов для удовлетворения сельскохозяйственных потребностей, питьевых, оздоровительных нужд населения.

Кодекс о недрах Республики Беларусь (далее – КоН Республики Беларусь) говорит об исключительной собственности государства на недра. Тем не менее он не исключает возможности передачи отдельных правомочий в отношении недр иным лицам.

Статья 5 КоН Республики Беларусь запрещает передачу недр в залог, их куплю-продажу, дарение, наследование, вклад в уставный фонд, а также отчуждение в иной форме. Государство реализует принадлежащие ему права владения, пользования и распоряжения недрами через уполномоченные государственные органы, которые, в свою очередь, могут предоставлять их в пользование иным лицам.

Пользование недрами осуществляется для следующих целей: геологическое изучение недр; добыча полезных ископаемых; использование подземных пространств в целях, предусмотренных статьей 27 КоН Республики Беларусь (строительство и эксплуатация тоннелей, хранилищ, иных объектов; археологические и иные исследования); использование геотермальных ресурсов недр.

Недра предоставляются в пользование сельскохозяйственным организациям (и другим организациям) на срок:

- 1) для геологического изучения недр – до пяти лет;
- 2) для добычи полезных ископаемых, использования геотермальных ресурсов недр – до двадцати лет;
- 3) для строительства и (или) эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, – на срок, определенный проектной документацией;
- 4) при передаче участков недр в концессию – до девяноста девяти лет.

Правовыми основаниями пользования недрами являются:

- 1) акт, удостоверяющий геологический или горный отвод;
- 2) свидетельство о государственной регистрации работ по геологическому изучению недр;
- 3) документ, удостоверяющий право землепользователя на земельный участок;
- 4) концессионный договор.

Недропользователь согласно ст. 30 КоН Республики Беларусь не вправе передавать предоставленное

ему право пользования недрами иным лицам.

В соответствии со ст. 6 КоН Республики Беларусь право собственности на добытые полезные ископаемые принадлежит недропользователю, осуществившему их добычу на законном основании, если иное не установлено законодательными актами или концессионным договором.

Таким образом, возникает некая двойственность правового режима имущества недропользователя, используемого, фактически, в одной производственной сфере: с одной стороны, сами недра (залежи полезных ископаемых) находятся у него на правомочии пользования на определенный срок, установленный в соответствующем договоре, с другой, все добытые с использованием такого права ресурсы принадлежат недропользователю на праве собственности.

Однако, на практике зачастую возникают ситуации, когда государству становится невыгодно использовать находящиеся в его собственности недра. Например, когда о них стало известно уже после того, как на соответствующем земельном участке, под которым они находятся, уже давно ведется хозяйственная деятельность какой-либо сельскохозяйственной организацией. В таком случае для обеих сторон будет выгодно предоставить недра в пользование этой организации.

Согласно ст. 19 Водного кодекса Республики Беларусь (далее – ВдК Республики Беларусь) водные объекты (их части) могут предоставляться в пользование в порядке, определенном ВдК Республики Беларусь и иными законодательными актами Республики Беларусь. Водопользование носит строго целевой характер: водные объекты предоставляются в пользование в целях удовлетворения питьевых, хозяйственно-бытовых, лечебных, курортных, оздоровительных и других нужд населения, а также сельскохозяйственных, промышленных, энергетических, транспортных, рыбохозяйственных и иных потребностей. При этом водные объекты могут предоставляться в пользование для одной или нескольких целей.

В соответствии со ст. 29 ВдК Республики Беларусь водные объекты предоставляются только во временное водопользование, которое может быть краткосрочным – до пяти лет и долгосрочным – от пяти до двадцати пяти лет.

По аналогии с большинством вещных прав основанием водопользования являются, как правило, административные акты: решения Президента Республики Беларусь о предоставлении водных объектов в безвозмездное пользование, разрешения на специальное водопользование, решения местных Советов депутатов, исполнительных и распорядительных органов о предоставлении водных объектов в обособленное пользование или договор аренды таких объектов.

Для сельскохозяйственных организаций большое значение имеет специальное водопользование. Оно осуществляется на основании разрешений, выдаваемых республиканским органом государственного управления по природным ресурсам и охране окружающей среды или его территориальными органами. Согласно ст. 30 ВдК Республики Беларусь к специальному водопользованию относятся: изъятие поверхностных вод с применением водозаборных сооружений; водопользование, связанное с изъятием поверхностных вод передвижными устройствами для поливочных работ на объектах, расположенных на землях общего пользования населенных пунктов, для орошения сельскохозяйственных земель; водопользование, связанное с регулированием водных потоков с применением гидроузлов, плотин и других водоподпорных сооружений; водопользование, связанное с добычей (изъятием) вод для ликвидации чрезвычайных ситуаций и (или) их последствий; водопользование, связанное с устранением подтопления, заболачивания земель; водопользование, связанное с добычей подземных вод путно с добычей других полезных ископаемых и другие виды.

Любой из видов такого водопользования в конкретных случаях может быть полезен для сельскохозяйственной организации. При надлежаще оформленном разрешении на специальное водопользование сельскохозяйственная организация, его осуществляющая, должна известить заинтересованных юридических лиц и граждан Республики Беларусь об условиях или о запрете общего водопользования.

При водопользовании, особенно, при изъятии в его процессе водных объектов, включенных в фонд рыболовных угодий и фонд охотничьих угодий, важное значение имеет правовой режим такого имущества, в частности, возможности распоряжения им. Ведь так водопользователь сможет осуществлять не предусмотренную в его учредительных документах основную деятельность, а деятельность, несправедливо приносящую большую выгоду, при чем на законном основании. Не менее важную роль имеют лимиты использования водных ресурсов водопользователями, особенно в сельскохозяйственной деятельности.

Таким образом, вопрос использования природных ресурсов в Беларуси достаточно сложен и неоднозначен. В первую очередь необходимо законодательно решить вопрос о правовом режиме имущества, получаемого в процессе природопользования, что особенно важно для сельскохозяйственных организаций.

Для единообразия и комплексности регулирования данного вопроса совместно с другими ограниченными вещными правами предлагается внести в ГК Республики Беларусь изменения, в которых, помимо перечня огра-

ниченных вещных прав, содержащихся в ст. 217, указать также особенности таких прав, непосредственно связанных с использованием природных ресурсов, относящихся к исключительной собственности государства. Это позволит не только охарактеризовать в одном нормативном правовом акте большинство видов ограниченных вещных прав, но и будет способствовать предупреждению недобросовестной конкуренции в сфере сельского хозяйства.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 окт. 1998г. :одобр. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г. : текст Кодекса по состоянию на 26 янв. 2016 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

2. Кодекс Республики Беларусь о недрах: принят Палатой представителей 10июня2008 г. :одобр. Советом Респ. 20июня2008 г.: текст Кодекса по состоянию на 1 янв. 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

3. Водный кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 2апреля2014 г. :одобр. Советом Респ. 11апреля2014г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. Центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 658+338.43

ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Дубовцева А. Р., Кривошаева А. И., Петухова В. А., студенты 4 курса, ФГБОУ ВО «Пермская ГСХА»

Ключевые слова: производство молочной продукции, диверсификация, Пермский край, конкурентоспособность.

В статье рассмотрены основные предпосылки применения процесса диверсификации на предприятии, дан анализ конкурентоспособности ФГУП Учхоз «Липовая гора»по модели пяти сил М. Портера.

Успех предприятия в условиях рыночной экономики зависит от способности адаптироваться к изменениям в среде его деятельности: предусматривать и изменять структуру производства, разрабатывать и внедрять в производство новые виды продукции и технологии, правильно определять направления инвестиций и т.п. [3].

Диверсификация – это одновременное развитие нескольких обособленных друг от друга видов деятельности, а также расширение ассортимента производимых изделий.

Диверсификацию следует применять в следующих случаях: когда наблюдается стагнация рынка, падение спроса; когда имеет место превышение запаса капитала и возникает потребность в его использовании; когда предприятие теряет возможность получить дополнительную прибыль на традиционном рынке вследствие снижения конкурентоспособности. Важнейшей предпосылкой перехода сельскохозяйственного предприятия на диверсификационную основу являются снижение спроса на произведенную продукцию и прибыльности капитала, вложенного в традиционное производство, стремление к более полному использованию синергетического эффекта, перемещение в менее затратные области деятельности. Одним из приоритетных направлений развития экономики регионов РФ в условиях современной геополитической нестабильности является замещение импортных сельскохозяйственных товаров товарами отечественного производства (импортозамещение аграрной продукции). Импортозамещение требует совершенствования политики диверсификации, означающей расширение ассортимента выпускаемой отечественной продукции, преодоление монокультурной направленности производства.

Целью диверсификации производства продукции животноводства является насыщение рынка продовольствия качественной продукцией отечественного производства в объемах и ассортименте, соответствующих спросу и социальным нормам потребления, необходимых для активного и здорового образа жизни населения [2].

Рассмотрим возможности диверсификации для деятельности предприятия на примере ФГУП Учхоз «Липовая гора»(Пермский край). Основной производственной специализацией предприятия является разведение крупного рогатого скота черно-пестрой породы. Недостаточная поддержка и неэффективное управление отраслью животноводства на предприятии привело к стремительному падению продуктивности коров и сокращению производства молока, что в свою очередь сказалось на размере полученной выручки от реализации молочной продукции, которая в 2014г. снизилась на 16% по сравнению с 2012г.

Для выявления направлений повышения конкурентоспособности предприятия и производимой им молочной продукции был проведен анализ пяти конкурентных сил М. Портера (табл. 1). Данные, полученные в ходе проведения анализа, позволили сделать вывод о том, что ФГУП Учхоз «Липовая гора» находится в сильной зависимости от поставщиков и потребителей, однако у предприятия имеются возможности расширения ассортимента выпускаемой продукции и выхода на новые рынки путем освоения новой отрасли. Для ухода от зависимости от

поставщиков и покупателей, создания новых каналов сбыта производимой продукции, повышении конкурентоспособности предприятия и выручки ФГУП Учхоз «Липовая гора» рекомендуется освоение козоводства.

Таблица 1

Анализ конкурентоспособности ФГУП Учхоз «Липовая гора» по модели 5 сил М. Портера

| Сила конкуренции | Описание |
|--|---|
| 1. Конкуренция между существующими фирмами | -Крупные национальные компании (ОАО «Вимм-Билль-Данн»). Сильные стороны: развитая дилерская сеть, «бренд», яркая красочная упаковка. Слабые стороны: высокая цена в среднем на 10—20%, удаленность от рынка сбыта. -Местные предприятия (ОАО «Молкомбинат «Кунгурский», ЗАО «Вемол», ООО «Маслозавод «Нытвенский», ООО «МаСКо» и т.д.). Сильные стороны: цена ниже в среднем на 5—10%, хорошее качество, у некоторых собственная сырьевая база, хорошие финансовые возможности, развитая маркетинговая и сбытовая политика. Слабые стороны: ОАО «Молкомбинат Кунгурский» - отсутствие эффективной кадровой политики и организации сбытовой деятельности, ООО «МаСКо» - отсутствие рекламы. -Фермерские и личные подсобные хозяйства, торгующие продукцией на розлив и разновес. Сильные стороны: цена ниже в среднем на 30—40%, более жирная продукция, свежая продукция. Слабые стороны: небольшой ассортимент, не всегда соблюдаются санитарные нормы, небольшой срок хранения. |
| 2. Поставщики | Поставщики ГСМ, электроэнергии, водоснабжения, продукции агрохимии. Увеличение тарифов на основные жилищно-коммунальные услуги и рост цен на поставляемое сырье и удобрения негативно сказывается на получаемой прибыли. |
| 3. Возможность появления новых конкурентов | Барьерами входа в молочную отрасль являются: -приверженность к торговым маркам и предпочтения покупателей; -контроль над каналами распределения; -низкие издержки за счет эффекта масштаба производства; -объем необходимых капиталовложений. У нового производителя есть шанс найти свою нишу лишь при наличии профессиональных кадров, солидных рекламных бюджетов и качественной сырьевой базы [1]. |
| 4. Угроза появления товаров-заменителей. | Соевое и сухое молоко. Не распространены на территории Пермского края. |
| 5. Потребители | ФГУП Учхоз «Липовая гора» реализует молочную продукцию только местным молкомбинатам, не имея других каналов сбыта своей продукции. Поэтому молкомбинаты имеют возможность самим диктовать закупочные цены, и молоко реализуется по цене ниже, чем могло бы быть продано через сети розничной торговли, что также негативно сказывается на получаемой предприятием прибыли. |

На сегодняшний день отрасль козоводства в Пермском крае находится на начальном этапе развития. Производство продукции козоводства сосредоточено в основном в личных подсобных хозяйствах населения и крестьянско-фермерских хозяйствах. Наиболее популярным продуктом козоводства является молоко. Основными потребителями козьего молока являются дети с аллергией на белок коровьего молока. В Перми ежегодно 2,8 % детей в возрасте от 0 до 4 лет страдают атопическим дерматитом (хроническим аллергическим заболеванием). Помимо детей с аллергией на белок коровьего молока потенциальными потребителями козьего молока являются люди, страдающие туберкулезом, болезнями желудочно-кишечного тракта, диабетом, а также люди пожилого возраста. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что емкость рынка козьего молока в Перми будет постепенно увеличиваться. Таким образом, диверсификация при правильном ее использовании и стимулировании, может достигать достаточно высокого уровня. Несмотря на сохраняющийся экономический кризис молочной отрасли, диверсификация позволяет наращивать объемы производства молочной продукции, пользующейся спросом у населения, улучшать использование имеющегося производственного потенциала предприятия, стабилизировать финансовое положение предприятия, формировать их фонды накопления и потребления, производить уплату налогов и наполнять рынок новой, конкурентоспособной молочной продукцией.

Библиографический список

1. Васильева А., Костина Ю. Оценка конкурентоспособности ассортимента продукции ОАО «Молочный комбинат Благовещенский» // Практический маркетинг. – 2006.
2. Генералова С.В. Диверсификация производства продукции животноводства в саратовской области как фактор укрепления регионального рынка продовольствия // Региональные агросистемы: экономика и социология. – 2015. – №2.
3. Добрянская Н.А., Попович В.В. Диверсификация производства как фактор развития регионального продовольственного рынка // Молодой ученый. — 2013. — №8. — С. 188-190.

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Донскова О. А., к.э.н., доцент кафедры «Страхование и финансово-экономический анализ», ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, Волгоград.

Ключевые слова: агропроизводство, продовольственная безопасность, агропродовольственный рынок, импортозамещение.

Первостепенная задача в области продовольственной безопасности – обеспечить потребности населения в продуктах питания отечественного потребителя за счет внутреннего производства в АПК. Проанализировано агропроизводство на региональном уровне, отражены структурные соотношения производства и потребления продукции, выявлены проблемы в функционировании аграрной сферы в системе экономики.

В результате международных антироссийских санкций первостепенной стратегической целью продовольственной безопасности Российской Федерации является надежное обеспечение населения страны безопасной и качественной сельскохозяйственной и рыбной продукцией, сырьем и продовольствием. Гарантией ее достижения является стабильность внутреннего производства, а также наличие необходимых резервов и запасов [3]. Сельскими товаропроизводителями Волгоградской области в 2014г. получено в фактических ценах 107,8 млрд. рублей продукции сельского хозяйства, прирост данного показателя составил почти 20% относительно прошлого года. В структуре производства сельскохозяйственной продукции 63,5% приходилось на продукцию растениеводства и только 36,5% - на продукцию животноводства. Развитие агропродовольственного сектора характеризуется соотношением показателей производства и потребления основных видов продовольствия.

Таблица 1

Производство основных видов продукции в хозяйствах всех категорий, тыс.т.

| Вид продукции | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2014г. к 2009 г., % | 2014г. к 2013 г., % |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|---------------------|---------------------|
| Зерно | 3317 | 1499 | 2675 | 2423 | 3200 | 3914 | 118,00 | 122,31 |
| Картофель | 386 | 310 | 378 | 401 | 385 | 400 | 103,63 | 103,90 |
| Овощи | 726 | 726 | 841 | 829 | 1015 | 801 | 110,33 | 78,92 |
| Молоко | 482 | 498 | 509 | 521 | 530 | 525 | 108,92 | 99,06 |
| Мясо и мясо-продукты | 136 | 146 | 148 | 146 | 143 | 151 | 111,03 | 105,56 |

За анализируемый период прослеживается неоднородная тенденция производства основных видов сельскохозяйственной продукции по Волгоградскому региону. Стабильная динамика роста наблюдается при производстве овощей до 2013 года, хотя в отчетный период произошло снижение на 21%. Производство молока и молочных продуктов за отчетный год сократилось на 5 тыс.т. Положительным моментом нужно отметить, что производство зерна увеличилось на 22%, на 4% картофеля, на 5,7% мяса (табл. 1). Производство на душу населения в регионе за 2014 год в среднем превышает потребление основных видов продовольствия, хотя не соответствует рациональным нормам потребления, обозначенным в доктрине продовольственной безопасности. Остается тревожной ситуация в молочном и мясном секторах, в которых производство не соответствует уровню душевого потребления на 22%. Дефицит мяса и мясопродуктов обеспечивался за счет импортных поставок: в 2013 г. было ввезено 105 тыс. т мяса и мясопродуктов (35% от общего объема мяса и мясопродуктов) и 147,5 тыс. т молока и молокопродуктов (доля импорта в общем объеме молока и молокопродуктов составила 22%).

Производство мяса на сельскохозяйственных предприятиях стабильно снижается, если в 2005 году на их долю приходилось 71%, то к 2013 году лишь 56%, а вот в хозяйствах населения происходит увеличение доли с 26% до 40%. На крестьянско-фермерские хозяйства приходится около 4%. Общий объем регионального производства скота и птицы на убой в живом весе в 2013 году составил более 208 тыс. тонн. В структуре рынка мяса и мясопродуктов примерно равнозначную долю занимает мясо КРС, свиней и птицы. Их удельный вес за последние годы остается в диапазоне 28-32%. Хотя нужно заметить, что производство свинины сократилось на 11% в 2013 году относительно 2005 года, при одновременном росте производства мяса птицы.

В структуре производства мяса области по видам в убойном весе мясо КРС, мясо птицы и свинина имеют примерно равные доли и в сумме занимают около 95%. Остальная доля производства приходится на овец и коз и другие виды мяса. Ресурсы продовольственного рынка Волгоградской области формируются главным образом за счет продукции собственного производства, объемы ввоза незначительны и не оказывают существенного влияния на формирование продовольственных ресурсов (исключение составляют фрукты, значительный объем которых в область ввозится).

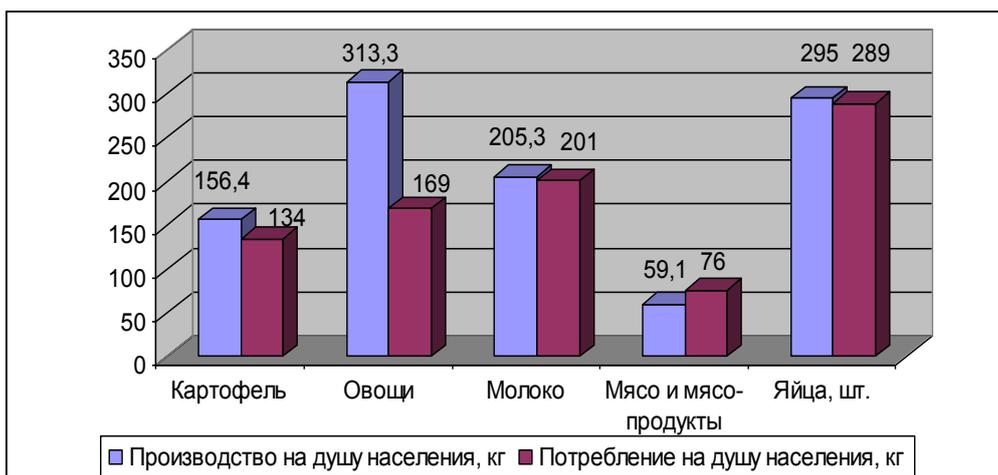


Рис. 1. Динамика производства и потребления основных продуктов питания в расчете на душу населения, кг

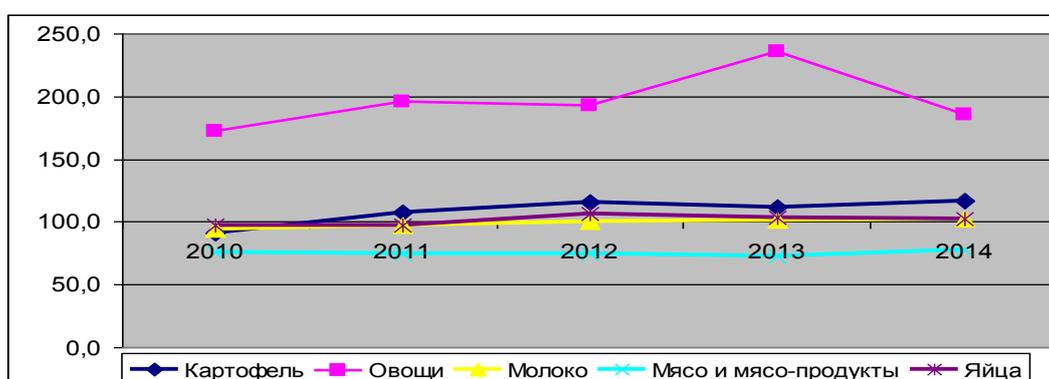


Рис. 2. Уровень самообеспечения Волгоградского региона основными видами продовольствия и сельскохозяйственной продукцией для его производства, %

С начала реализации в сфере развития сельского хозяйства целевых программ уровень самообеспечения по продовольствию составляет: по картофелю, овощам и продовольственным бахчевым культурам — более 110%, молоку и яйцам в пределах 100%, по мясу и мясопродуктам не достигают пороговых значений, установленных в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации. В целях обеспечения ускоренного импортозамещения по продукции животноводства необходимо уделить внимание следующим направлениям для поддержки развития агропромышленного комплекса: проектное финансирование, т.е. компенсация части прямых понесенных затрат на строительство и модернизацию животноводческих комплексов (ферм) молочного и мясного направления, картофеле- и овощехранилищ, тепличных комплексов, оптово-распределительных, селекционно-генетических и селекционно-семеноводческих центров; субсидирование содержания маточного поголовья мясного и помесного крупного рогатого скота; грантовая поддержка сельскохозяйственных предприятий для развития материально-технической базы.

Реализация стратегических задач производства неразрывно связана с качественным преобразованием сельских территорий. От уровня социального и инфраструктурного обустройства села зависит не только качество жизни сельского населения, но и решение вопросов кадрового обеспечения в отрасли и повышения инвестиционной привлекательности региона. Поэтому обеспечение устойчивого развития сельских территорий является ключевым и долгосрочным приоритетом социально-экономической политики региона.

Библиографический список

1. Губанов, Р. Современные тенденции развития производства молока и его реализации в России и за рубежом // Экономика сельского хозяйства России. - 2015. - №1.
2. Донскова, О.А. Экономическое зонирование размещения молочного сегмента России // Успехи современной науки. - 2015. - №2.- С.48-53.
3. Донскова, О.А. Региональные особенности продовольственной безопасности на уровне домохозяйств/ О.А. Донскова // Экономика и предпринимательство. - 2014.- № 10 (51).- С. 385-388.
4. Макушникова, Е.С. Современная динамика производства мясных продуктов в мире и РФ // Территория науки. - 2014. Т 1. - № 1.- С. 88 – 92.

5. Немкина, Е.А. Развитие аграрного сектора Волгоградской области на основе импортозамещения// Экономика и предпринимательство. - 2015. - №10-2(63-2). - С. 328-330.

УДК 631.155 (571.54)

МОДЕЛЬ ПЯТИ СИЛ М. ПОРТЕРА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА

Тимофеева Н. С., канд. экон. наук, ст. преподаватель кафедры «Менеджмент», ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА.

Ключевые слова: развитие сельского хозяйства, модель пяти сил М. Портера, стратегия развития сельского хозяйства региона.

В статье рассмотрена модель пяти сил М. Портера на примере сельского хозяйства Республики Бурятия. На основании модели определена конкурентоспособность отрасли и эффективность её развития. Использование модели М. Портера позволяет разработать эффективную стратегию развития сельского хозяйства региона.

В настоящее время проблемам эффективности развития сельского хозяйства региона и факторам ее повышения уделяется пристальное внимание [2].

Усиливающаяся конкуренция на сельскохозяйственных рынках, непрерывно совершенствующиеся и обновляющиеся технологии, появление более гибких управленческих структур и организаций, сложность принятия управленческих решений, рост ожиданий потребителей, диверсификация персонала, сокращение жизненного цикла продукта, возникновение новых стратегических альянсов и ряд других факторов требуют от субъектов сельского хозяйства нового уровня планирования своих долгосрочных целей и эффективных стратегий [3].

Успех стратегии любой отрасли во многом зависит от того, насколько глубоко будут исследованы особенности её конкурентного окружения.

На сегодняшний день различными учёными разработаны методики и приёмы, с помощью которых осуществляется анализ конкурентной среды [5], например модель пяти конкурентных сил по М. Портеру.

Совокупное воздействие этих сил определяет конечный потенциал прибыльности в отрасли, измеряемый как долгосрочный показатель прибыли на инвестированный капитал.

Цель модели пяти сил заключается в анализе основных экономических и технологических сил, которые обязательно будут воздействовать на потенциал прибыльности отрасли.

Выявление потенциала прибыльности (то есть, привлекательности) отрасли представляет собой основу для построения стратегических соответствий между внешними условиями окружающей среды фирмы и ее ресурсами. Портер классифицировал пять сил или «правил конкуренции» так:

1. Угроза новых фирм, входящих на рынок.
2. Рыночная власть поставщиков.
3. Рыночная власть покупателей.
4. Угроза товаров-субститутов или услуг-субститутов.
5. Соперничество среди существующих конкурентов.

Портер указывает, что конкурентная стратегия должна вырастать из усложненного понимания этих правил конкуренции с особенной целью разработки конкурентных стратегий для того, чтобы бороться с этими силами и, в идеальном варианте, влиять на них или менять их в угоду фирме [1].

Проведём анализ конкурентных условий в сельском хозяйстве Республики Бурятия с использованием модели М. Портера «пять конкурентных сил», согласно которой конкуренция на рынке выходит далеко за рамки его действующих участников и может быть определена как расширенное соперничество (рисунок).

Важнейшей особенностью сельского хозяйства [4] является низкие барьеры вхождения в отрасль, что определяет наличие сильной конкуренции со стороны новых игроков, в частности зарубежных товаропроизводителей.

Конкурентное давление со стороны поставщиков зависит от возможности компаний-поставщиков оказывать на потребителя влияние при изменении условий договоров в более выгодную для себя сторону и от уровня взаимодействий поставщиков и потребителей в отрасли. Сельское хозяйство испытывает серьёзное ценовое давление со стороны поставщиков, так как в большинстве своём они представлены крупными компаниями (Читаэнерго - монополист, Агролизинг, Бурятагроснаб и т.д.).

Конкурентное давление со стороны компаний-потребителей наблюдается, если потребители в состоянии обеспечить себе выгодные цены, качество, сроки и другие условия поставок. Покупатели продукции сельского

хозяйства Республики Бурятия также представлены крупными компаниями, занимающие значительную долю рынка, например Бурятхлебпром, Молоко Бурятии, Бурятмяспром, Байкалфарм, Наран. Существующая на сегодняшний день несопоставимость в объемах производства отдельной сельскохозяйственной организации и перерабатывающих предприятий позволяет последним диктовать цены на поставляемое сырьё.

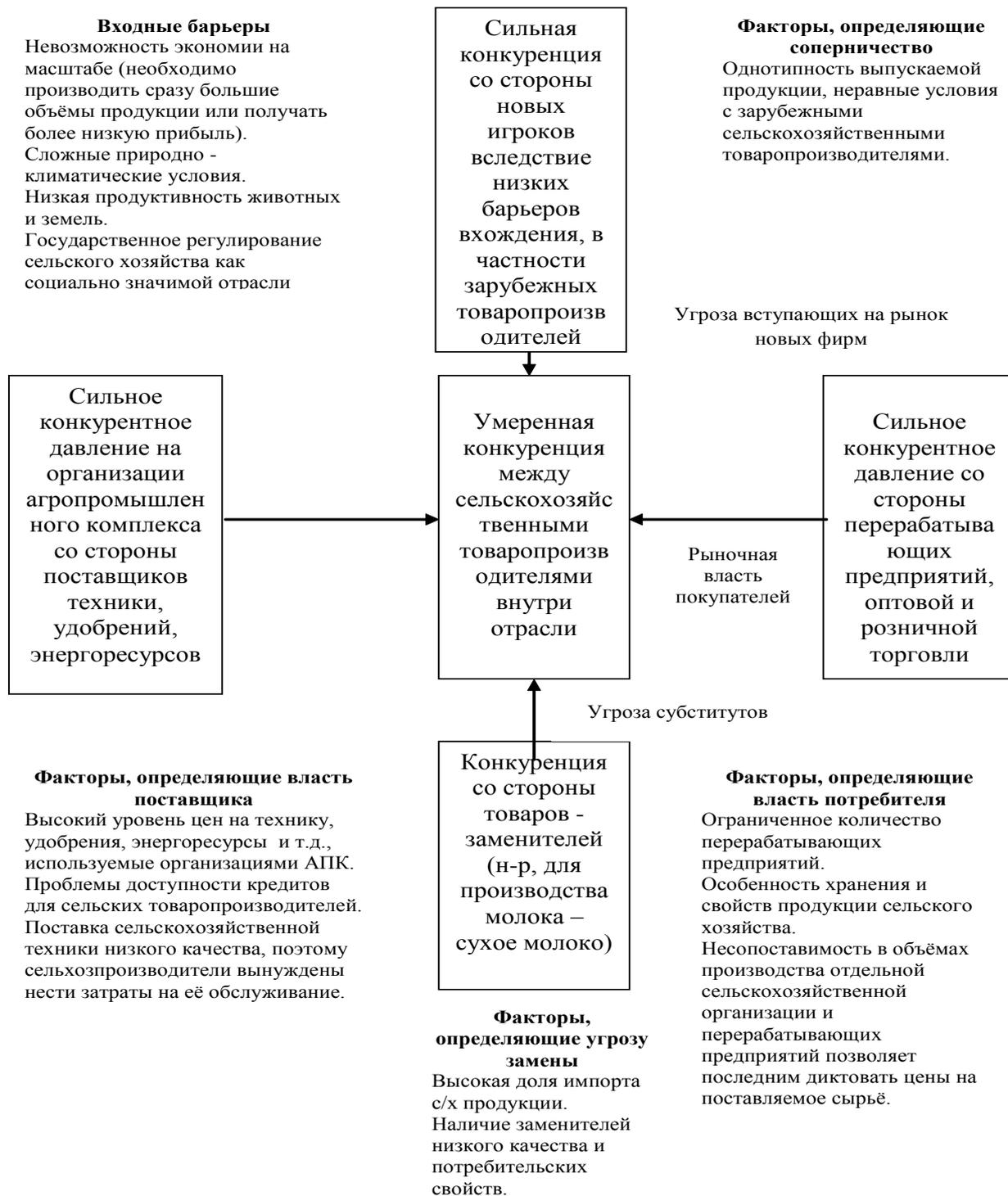


Рис. 1. Модель пяти сил М. Портера сельского хозяйства региона

Поэтому низкая рентабельность сельскохозяйственного производства обусловлена в первую очередь сильным конкурентным давлением по вертикали, как со стороны поставщиков, так и покупателей. Здесь также

необходимо отметить, что в отличие от других отраслей сельское хозяйство практически не контактирует с конечным потребителем и соответственно не может перекладывать рост цен на него. Уровень конкуренции со стороны товаров - заменителей зависит от их наличия и доступности, конкурентоспособности по качеству и готовности потребителей переориентироваться на них. Доступность товаров-заменителей по конкурентоспособным ценам задаёт потолок цен в отрасли, превышение которого может привести к переключению потребителя на товары-заменители. Для сельского хозяйства республики товары-заменители представлены в основном импортными продуктами.

Таким образом, проведенный анализ конкурентных условий в сельском хозяйстве региона с использованием модели пяти конкурентных сил по М. Портеру показал, что конкурентные силы оказывают весьма интенсивное воздействие на отрасли сельского хозяйства и при этом очень низкая прибыльность отрасли. Представленную модель необходимо использовать при разработке стратегических планов развития сельского хозяйства, что позволит повысить эффективность принимаемых решений и точнее оценивать перспективы сельского хозяйства региона.

Библиографический список

1. Зайцев Л. Г., Соколова М.И. Стратегический менеджмент: учебник/ Л.Г. Зайцев, М.И. Соколова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, 2011. – С. 526
2. Машков С. В. Эффективность сельскохозяйственного производства и факторы его повышения // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - № 2. – С. 17-23
3. Рябова М. А. Стратегическое планирование – центральное место стратегического управления агропромышленным комплексом / М.А. Рябова // Молодой учёный. – 2011.- № 12.Т.1.- С. 184-188
4. Тимофеева Н. С. Стратегические альтернативы развития агропромышленного комплекса Республики Бурятия / Н.С. Тимофеева // Региональная экономика: теория и практика. – М.: Изд-во Финансы и кредит. – 2012. - № 16 (247). – С. 51-56
5. Трифонова Е.Ю. Конкурентные условия в мировом автомобилестроении / Е.Ю. Трифонова // Экономический анализ: теория и практика. - №14(143). – 2009.- С.8 -12

УДК 338.48:502.3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Шагдырова Л. О., Гатапова Д. А., студенты экономического факультета ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова».

Ключевые слова: экологический туризм, организация экотуризма, принципы экотуризма, организация.

Усиление внимания экологическому туризму в России с каждым годом растет все больше и больше. Это обусловлено тем, что Россия имеет большой туристический потенциал, уникальные природные комплексы, традиции, культуру.

Экологический туризм (экотуризм, зеленый туризм) представляет собой путешествие с ответственностью перед окружающей средой по относительно ненарушенным природным территориям с целью изучения и наслаждения природой и культурными достопримечательностями, которое содействует охране природы, оказывает «мягкое» воздействие на окружающую среду, обеспечивает устойчивое развитие территории. Экотуризм предполагает активное социально-экономическое участие местных жителей в организации эко туров и получение ими дохода от данного вида деятельности.

Одним из показателей роста интереса к экотуризму являются результаты 10 всемирных конгрессов по туризму. На экотуризм приходится более 5% общего туристского спроса. По прогнозам Всемирной Туристической Организации может достичь 10% от общего объема туристских поездок. Ежегодный прирост доходов от экотуризма составляет до 30% в год. Доля экотуризма в общем объеме международного туризма различна для разных стран и регионов и колеблется в среднем от 20% до 60%, в зависимости от конкретного региона.

Экологический туризм имеет тенденцию быстрого роста и отличается от массового или курортного туризма тем, что оказывает низкое воздействие на окружающую среду и не нуждается в развитой экономической инфраструктуре в силу минимальных требований туристов к сервису.

Основными принципами экологического туризма являются:

1. Стимулирование и удовлетворение желания человека единения с природой, знакомство с живой природой, местными обычаями и культурой.
2. Предотвращение отрицательного воздействия на природу и культуру местного населения. Используемый туристами транспорт обычно экологичен, а туристические базы построены из безвредных материалов.
3. Поддержание экологической устойчивости окружающей среды предполагает учет предельно допустимых

рекреационных нагрузок на биосферу.

4. Активная охрана природы, социокультурной среды, природных ресурсов.

5. Экологическое воспитание и просвещение.

6. Участие местных жителей в туристской деятельности и получение ими экономической выгоды. Местные жители вовлекаются в туристический бизнес и получают возможность развивать свои традиционные формы хозяйствования.

7. Экономическая эффективность и обеспечение социально-экономического развития территорий. Экологический туризм тщательно планируется, контролируется и управляется органами власти.

8. Содействие устойчивому развитию территорий.

Комплексность задач при организации путешествий подразумевает наличие нескольких целей такой работы, ее многоплановость и получение полезных результатов оцениваются в нескольких направлениях: охране и восстановлении природных ресурсов, повышении оздоровительной и эстетической ценности туристских земель, расширении и углублении естественно научных знаний.

Для организации экотуров требуются минимальные затраты в отличие от других видов туризма. Очень часто на прилегающих к селам территориях расположены заповедные зоны. В России имеются 47 национальных парков и 110 заповедников. Кроме того села из года в год становятся малочисленными и заброшенными, где природа отдыхает от цивилизации, поэтому в основном эко туристический бизнес организуют в таких местах. Для организации экотуризма строится палаточный лагерь, либо экологичные дома из дерева. Одним из главных факторов организации экотуризма – это подбор кадров. Гиды, инструктора, спасатели, весь кадровый состав должен быть высококвалифицированный. При организации экотуризма происходит совмещение работ, т. е. природоохранные мероприятия, совмещаются с познавательными мероприятиями.

Таким образом, основными условиями функционирования рынка экологического туризма являются:

1. Обеспечение транспортной доступности.
2. Наличие уникальных и привлекательных объектов.
3. Проведение разумной ценовой политики.
4. Хорошая комфортная организация поездок.

Потенциал экологического туризма в Республике Бурятия велик, это разнообразие ландшафтов, уникальная природа, величественный и священный Байкал. Никого не оставит равнодушным богатейшая культура и история региона. В Бурятии мирно сосуществуют буддизм, православие, шаманизм, и старообрядчество. Сильными сторонами местного гостеприимства являются самобытные традиции и обычаи, богатая культура, веротерпимость и дружелюбие людей, вкусные национальные блюда и церемония почитания гостей. В последнее время обсуждения перспектив развития туризма в Бурятии большей частью сводятся к формированию особой экономической зоны туристско-рекреационного типа «Байкальская Гавань» и ее региональных туристических зон. В этих проектах большую долю занимают такие виды туризма, как пляжный, горнолыжный, спортивно-экстремальный и оздоровительный. Экологическому туризму не уделяется должного внимания со стороны местных сообществ. В таблице представлены данные динамики туристской деятельности в Республике Бурятия.

Таблица 1

Статистические данные туризма в Республике Бурятия

| Показатели | 2012 | Темп роста, % | 2013 | Темп роста, % | 2014 | Темп роста, % | 2015 | Темп роста, % |
|--|------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| Количество обслуженных туристов, тыс. чел. | 45,9 | 134,9% | 20,0 | 109,9% | 940,0 | 114,6% | 990 | 105,3% |
| Объем платных услуг, оказанных туристам, млн. руб. | 1683 | 113,1% | 1788,4 | 106,3% | 2083,0 | 116,5% | 2327,3 | 111,7% |

За период 2012г. по 2015 г. рынок туризма Бурятии характеризует устойчивую положительную динамику. Доля экотуризма в общем числе туристских прибытий составляет 31,2% или 308,88 тыс. человек, именно столько людей посетило в 2015 г. национальные парки, заповедники, курорты и лечебно-оздоровительные и рекреационные местности. В Байкальском государственном природно-биосферном заповеднике имеются шесть экологических тропи маршрутов. В 2015 г. территорию заповедника посетило 357 групп в количестве более 4 тыс. человек, из них 25 иностранных групп численностью более 100 человек. Тропа «В Дибрах Хамар-Дабана» проходит по реке Осиновке, ее протяженность составляет 12 км. Из них 2,5 км. находится в особо охраняемой природной территории. Тропы и маршруты заповедника предназначены для осмотра подгольцовых и гольцовых зон. Привлекательным для туристов остаются Баргузинский государственный заповедник и Забайкальский национальный парк, а также объединенная дирекция ФГБУ «Заповедное подлесье». В прошлом году эти места посетили более 28 тыс. человек, в т.ч. 765 экскурсионно-туристических групп в количестве 6,5 тыс. человек. «Заповедное подлесье»

рье» предлагает туристам 14 экскурсионных троп и экологических маршрутов. Маршруты по долинам рек Шумилиха и Южный Бирикан промаркированы, оборудованы специальными местами и обустроены стоянками, мостами и переходами. На экологических тропах установлены информационные щиты, указатели, аншлаги, баннеры и карты-схемы с маршрутами. Тункинский национальный парк один из самых посещаемых природных комплексов. На территории парка расположены 5 информационных центров в селах: Кырен, Жемчуг, Шулуты, Хонгор-Уула, Мойготы. В 2015 г. посетило более 15 тыс. туристов. Государственный природный заповедник «Джергинский», сохраняющий природный комплекс истоков реки Баргузин и Икатского хребта, пока мало освоен туристами. Его визит центр Майск, посетило более 430 человек, а ее заповедную территорию посетило 45 экскурсионных туристских групп в количестве 456 человек. Республика Бурятия удивительное место, где экотуризм может развиваться достаточно прогрессивно. Для развития экологического туризма мы должны строго соблюдать природоохранные нормы и требования при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов туризма посредством «деликатного» присоединения к природным ландшафтам и культурной среде. Нужно побуждать местное население к активному участию в организации туризма. Важно уделять внимание на развитие экотуризма в должной мере.

Библиографический список

1. Сергеева, Т.К. Экологический туризм. [Текст] / Т.К. Сергеева - Москва, 2004 г. – 360 с.
2. Егорова, А.Е. 20 лет экотуризму на Байкале [Текст] / Мир Байкала. – 2015 г. – 26-36 с.
3. Цветкова, С.А., экологический туризм. Экоотели. [Электронный ресурс] / С.А. Цветкова – 2010 г. <http://www.facepla.net>
4. Жигула, Л.Д. Основы экологического туризма. [Текст] / Л.Д. Жигула – Москва: Проспект, 2015 г. – 128 с.

УДК 632.937.1.04

ВЛИЯНИЕ НЕДОБРОСОВЕСТНОЙ КОНКУРЕНЦИИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Мурзаева О. А., студентка УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: конкуренция, деловая репутация, рынок.

Анализируется понятие недобросовестной конкуренции как одного из основных негативных элементов рынка и рыночной экономики. Исследованы формы недобросовестной конкуренции и способы противодействия им.

Возникновение понятия «недобросовестная конкуренция», а также становление законодательной и судебной практики по борьбе с нею относится к концу XIX - началу XX веков. Как отмечал известный российский ученый В.И.Еременко, само понятие «недобросовестная конкуренция» возникло во Франции в середине XIX в. Им стали оперировать суды в целях защиты интересов предпринимателей, вступивших в конкурентную борьбу на рынке, которые терпели ущерб от нелояльных действий их неразборчивых в средствах коллег. Французские суды, основываясь на общих нормах гражданского права (ст. 1382-1383 Гражданского кодекса Франции), разработали иск о пресечении недобросовестной конкуренции. Отправной точкой при этом были рассуждения о нарушении моральных норм, правил профессиональной этики торговца или промышленника, «честных», «лояльных» или «добрых» обычаев предпринимательской деятельности. Современные рыночные отношения характеризуются высокой степенью интенсивности и даже агрессивностью конкурентной борьбы. В стремительной погоне за прибылью участвующие в хозяйственном обороте субъекты способны прибегнуть к любым, даже наиболее сомнительным с точки зрения порядочности, средствам конкурентной борьбы. В настоящее время общераспространенным стало понимание того, что нельзя рассчитывать на достижение добросовестности в конкуренции исключительно за счет свободного действия механизма рыночных сил. В целях ее эффективного предотвращения саморегулирование, по крайней мере в некоторых сферах, должно дополняться системой правового регулирования. Производители, являясь субъектами хозяйствования, нередко встречаются с таким явлением как недобросовестная конкуренция. Недобросовестная конкуренция может проявляться в копировании внешнего вида товара производителя, в сознательной дискредитации товара конкурента-производителя. В сложившейся ситуации производитель не может уклониться от защиты своих прав без ущерба для предпринимательской выгоды.

Вопросы недобросовестной конкуренции регулируются Гражданским кодексом Республики Беларусь от 07.12.1998 г. №218-3 (далее – ГК Республики Беларусь) [1] и Законом Республики Беларусь от 12 декабря 2013 г. №94-З «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции» (далее – Закон) [3]. При этом ГК Республики Беларусь имеет приоритет. Здесь следует отметить, что хотя нормы о недобросовестной конкуренции и помещены в ГК Республики Беларусь среди норм об интеллектуальной собственности, объектом интеллектуальной собственности право на защиту от недобросовестной конкуренции не является.

Согласно данному в ст. 1 Закона определению, недобросовестной конкуренцией признаются любые направленные на приобретение преимуществ в предпринимательской деятельности действия хозяйствующих

субъектов, которые противоречат Закону, требованиям добросовестности и разумности и могут причинить или причинили убытки конкурентам либо нанести ущерб их деловой репутации [3].

Вопрос защиты от недобросовестной конкуренцией не менее актуален и для белорусских субъектов хозяйствования - как в силу отсутствия устоявшихся традиций корректного поведения на рынке, так и в силу отсутствия какой-либо правоприменительной практики в этой области. Первые нормы о борьбе с недобросовестной конкуренцией появились в отечественном законодательстве с принятием ГК Республики Беларусь 1998 г. Так в ГК Республики Беларусь были включены статьи 1029 и 1030, согласно которым недобросовестная конкуренция не допускается, а лицо, допустившее недобросовестную конкуренцию, обязано прекратить противоправные действия, опубликовать опровержение распространенных сведений и действий, составляющих содержание недобросовестной конкуренции, а также возместить причиненные убытки. При этом в ГК Республики Беларусь были названы несколько возможных форм недобросовестной конкуренции: 1) действия, способные вызвать смещение в отношении предприятий, товаров, работ, услуг или предпринимательской деятельности конкурентов; 2) ложные утверждения, способные дискредитировать предприятие, товары, работы, услуги или саму предпринимательскую деятельность конкурента; 3) введение в заблуждение в отношении качеств товаров, работ, услуг конкурента; 4) иные совершаемые при осуществлении предпринимательской деятельности действия, противоречащие требованиям кодекса и иных актов законодательства о конкуренции [2].

Для противодействия недобросовестной конкуренцией предприятие может выбрать сразу несколько предусмотренных действующим законодательством способов. В случае несправедливого поведения конкурента помощь пострадавшей стороне окажет антимонопольный орган Республики Беларусь, обращение в который подается по принципу территориальности. Именно он выносит вердикт о признании или непризнании актов недобросовестной конкуренции и в том числе дает правовую оценку действиям, порочащим деловую репутацию организации. Поскольку это административный процесс, уплачивать пошлину не нужно. Таким образом, удастся пресечь распространение недостоверных сведений об организации, довести объективную информацию до ее деловых партнеров и потребителей, устранить негативные последствия недобросовестных действий и т.п. [4]. Необходимо отметить, что действующее законодательство не содержит исчерпывающего перечня тех действий или бездействий, которые должны признаваться недобросовестной конкуренцией, допуская непривычную для отечественной правоприменительной практики свободу судебного усмотрения. В то же время отдельные нормы Закона дают реальную возможность борьбы с наиболее распространенными проявлениями недобросовестной конкуренции и вполне возможно, что уже в ближайшее время в Беларуси появится и развернутая обобщенная правоприменительная практика в данной области.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998 г.: текст Кодекса по состоянию 11 июля 2014 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016
2. Лосев, С.С. Недобросовестная конкуренция (часть 1) / С.С.Лосев // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
3. О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции: Закон Республики Беларусь, 12 декабря 2013 г., №94-З // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.
4. Рачковский, В.В. Противодействие недобросовестной конкуренции и защита деловой репутации / В.В.Рачковский // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2016.

УДК 657.44

ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Воробьева М. Ю., старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет и финансы», ФГБОУ Нижегородская ГСХА.

Боркова Н. С., студентка ФГБОУ Нижегородская ГСХА.

Ключевые слова: доходы, расходы, финансовые результаты.

Приведена методика отражения финансовых результатов сельскохозяйственной организации СПК «Грудцынский» Павловского района Нижегородской области

Сельское хозяйство представляет собой отрасль материального производства, которая характеризуется рядом особенностей. С одной стороны они определяются действием естественных факторов, а с другой – соци-

альных. В свою очередь естественные факторы оказывают влияние на производственный цикл, в сельском хозяйстве он длиннее, чем в других отраслях. Влияние социальных факторов обусловлено тем, что в сельском хозяйстве возможны различные формы собственности. Следовательно, все это непосредственно отражается и в бухгалтерском учете финансовых результатов. Финансовый результат - главный критерий оценки деятельности для большинства предприятий. В условиях рыночной экономики каждый хозяйствующий субъект выступает как обособленный товаропроизводитель, который экономически и юридически самостоятелен в выборе сферы производства, формировании товарного ассортимента, цены, определении затрат, учета выручки от реализации, а следовательно и в выявлении финансового результата – прибыли или убытка. Сельское хозяйство имеет ряд особенностей, которые определяются действием естественных факторов. Специфичность сельскохозяйственного учета заключается непосредственно в том, что процесс производства здесь связан с живой природой, землей в живыми организмами — животными и растениями, выступающими в качестве предметов труда. Можно выделить следующие основные особенности бухгалтерского учета в сельском хозяйстве, которые влияют на развитие учета доходов, расходов и финансовых результатов:

1. Земля в сельском хозяйстве является главным средством производства, следовательно, необходимо обеспечить точный учет земельных угодий.
2. В качестве средств производства в сельском хозяйстве выступают живые организмы — животные и растения.
3. Процесс производства в сельском хозяйстве осуществляется в разных природно – климатических зонах, что определяет зональность систем ведения хозяйства.
4. В сельском хозяйстве рабочий период не совпадает с периодом производства, следовательно, это определяет сезонность производства.
5. От одной культуры или вида животных в сельском хозяйстве получают одновременно несколько видов продукции, это объясняет биологические особенности сельскохозяйственного производства. Соответственно, в бухгалтерском учете возникает необходимость разграничения затрат и исчисления себестоимости выхода разнообразной продукции.
6. В сельском хозяйстве есть факторы, которые не поддаются воздействию человека и определяются влиянием природных стихий.
7. Продукция сельского хозяйства скоропортящаяся, малотранспортабельна, требующая особых условий, заготовки, хранения, переработки и реализации.

В соответствии с нормативными документами по бухгалтерскому учету, доходы и расходы в зависимости от условий и направления деятельности предприятия подразделяются на: доходы и расходы от обычных видов деятельности; прочие доходы и расходы. Для обобщения информации о доходах и расходах, которые связаны с обычными видами деятельности организации, а также для определения финансового результата по ним используется счет 90 «Продажи». В сельскохозяйственных организациях по кредиту счета 90 «Продажи» отражается выручка от продажи продукции (в корреспонденции со счетом 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»), а по дебету — её плановая себестоимость (в течение года, когда фактическая себестоимость не выявлена) и разница между плановой и фактической себестоимостью проданной продукции (в конце года). Плановая себестоимость проданной продукции, а также суммы разностей списываются в дебет счета 90 «Продажи» (или сторнируются) в корреспонденции с теми счетами, на которых учитывалась эта продукция. Рассмотрим формирование финансовых результатов от основных видов деятельности за 2014 год в СПК «Грудцынский» Павловского района Нижегородской области. Анализируемое нами предприятие имеет средний уровень специализации, хозяйство имеет молочное направление с развитым выращиванием и откормом крупно – рогатого скота. На отдельных субсчетах счета 90 учитываются выручка, себестоимость продаж и финансовый результат.

Таблица 1

Формирование финансовых результатов от основных видов деятельности в СПК «Грудцынский»

| № п/п | Содержание хозяйственной операции | Сумма, тыс. руб. | Корреспондирующие счета: | |
|-------|--|------------------|--------------------------|--------|
| | | | дебет | кредит |
| 1. | Отражена выручка от продажи молока | 64 962 | 62 | 90.1 |
| 2. | Списана себестоимость проданной продукции | 41 026 | 90.2 | 43.2 |
| 3. | Списаны расходы на продажу | 898 | 90.2 | 44 |
| 5. | В конце отчетного периода списана калькуляционная разница по проданному молоку | 3029 | 90.2 | 20 |
| 4. | Отражен финансовый результат (прибыль) от обычных видов деятельности | 20 009 | 90.9 | 99 |
| 6. | Закрытие в конце отчетного года внутренними записями субсчетов счета 90 «Продажи»: | - | - | - |
| 6.1 | - закрытие субсчета 90.1 «Выручка» | 64 962 | 90.1 | 90.1 |
| 6.2 | - закрытие субсчета 90.2 «Себестоимость» | 44 953 | 90.9 | 90.2 |

На счете 91 «Прочие доходы и расходы» находит отражение информация о прочих доходах и расходах

отчетного периода.

В ПБУ 9/99 «Доходы организации» и ПБУ 10/99 «Расходы организации» дана классификация прочих доходов и расходов [2].

Для обобщения информации о формировании конечного финансового результата деятельности предприятия в отчетном году используется счет 99 «Прибыли и убытки». На счете 99 отражаются хозяйственные операции нарастающим итогом с начала года (кумулятивный принцип).

Конечный финансовый результат (чистая прибыль или чистый убыток) складывается из финансового результата от обычных видов деятельности и прочих доходов и расходов. Бухгалтерский учет доходов и расходов в организациях ведется согласно ПБУ 9/99 и ПБУ 10/99. Представленные положения носят обобщающий характер и в основном приспособлены для промышленных предприятий. Так как сельскохозяйственные организации имеют свои специфические особенности, то в ПБУ 10/99 существуют следующие рекомендации по группировке расходов от обычных видов деятельности в соответствии со следующей группировкой: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация; прочие затраты [3].

В данной классификации расходов нет глубокого уклона на увязку с управленческим учетом затрат по статьям калькуляции для их контроля и анализа т.е. сельскохозяйственным организациям эту группировку значительно трудно применять без каких-либо изменений или дополнений.

Для предприятия эффективной системы учета доходов, расходов и финансовых результатов, можно доходы и расходы в отчете о прибылях и убытках, что предусмотрено МСФО, классифицировать более расширено и к каждой группе можно открыть счет финансового учета.

Правильная организация учета доходов и расходов предоставит возможность более достоверно исчислить финансовые результаты от сельскохозяйственной деятельности. Однако следует понимать, чтобы обеспечить правильное отражение на счетах бухгалтерского учета данных о доходах и расходах экономического субъекта, необходимо позаботиться об организации внутреннего контроля за формированием финансовых результатов.

С 2013 года, в соответствии со ст. 19 Федерального закона № 402–ФЗ от 6.12.11 г. «О бухгалтерском учете» все субъекты, осуществляющие экономическую хозяйственную деятельность, обязаны организовывать и осуществлять внутренний контроль своей хозяйственной деятельности, которая также включает, контроль по ведению бухгалтерского учета и составлению бухгалтерской отчетности [1].

При всем вышесказанном в российском законодательстве нет четких рекомендаций, каким образом, данный контроль должен осуществляться на сельскохозяйственных предприятиях. В федеральном законе, нет уставленных ограничений на порядок и способы осуществления внутреннего контроля на сельскохозяйственном предприятии. Это все, дает предпосылки о самостоятельном формировании инструментов внутреннего контроля, индивидуально для каждого хозяйствующего субъекта. При этом необходимо ссылаться уже на накопленный опыт в отечественной и зарубежной практике.

Таким образом, финансовые результаты являются важным элементом деятельности любого сельскохозяйственного субъекта. Любому предприятию нужно контролировать свою деятельность и принимать оптимальные управленческие решения, которые будут обеспечивать эффективность деятельности и дальнейшее свое развитие.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 16.12.2011. № 402 – ФЗ «О бухгалтерском учёте».
2. Положение по бухгалтерскому учету "Доходы организации" ПБУ 9/99 (утв. приказом Минфина РФ от 6 мая 1999 г. N 32н)
3. Положение по бухгалтерскому учету "Расходы организации" ПБУ 10/99 (утв. приказом Минфина РФ от 6 мая 1999 г. N 33н)
4. Зайнуллина, С. Ф. Особенности учета и контроля доходов и расходов, финансовых результатов в сельском хозяйстве [Текст] / С. Ф. Зайнуллина // Молодой учёный. – 2015. - № 8. - с. 528-531.

УДК 631.363

ЛОГИСТИКА В ОТРАСЛИ ОВОЩЕВОДСТВА, ЕЕ ПРОБЛЕМЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ

Павлова А. А., студентка кафедры «Менеджмент» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

Ключевые слова: логистика, овощи, реализация.

В статье рассматриваются основные проблемы логистики в отрасли овощеводства в России, дается оценка логистики, и рассматриваются возможные пути решения логистических проблем.

Овощи - это ценный пищевой продукт, но редко потребитель покупает их непосредственно у фермера. После того, как урожай был собран, выращенная продукция проходит долгий путь, прежде чем она попадает к продавцу на прилавок, а от него уже к покупателю. Немаловажными этапами в этой цепи являются хранение и

переработка, а одним из важнейших инструментов является логистика.[1]

В современных рыночных условиях логистика является неотъемлемым инструментом управления большими объемами сельскохозяйственной продукции при ее закупке, транспортировке и хранении. Овощеводство не является исключением. В современных супермаркетах настоящее время возможно приобрести разнообразные свежие овощи, которые совсем недавно выращивались в другой стране. Логистика присутствует на всех этапах. Например, фермер использует принципы логистики при сборе урожая, перевозке его на склад временного или длительного хранения, а также упаковке и, далее, на этапе распределения между заказчиками. Такой вид логистики называют внутрихозяйственным. Также применяют различные формы закупок в логистической цепочке. В итоге конечной целью логистики является оптимальное обеспечение овощами потребителя.

Волгоградская область занимает лидирующие позиции в России по объему выращиваемых овощей. Ежегодно производится практически 800 тысяч тонн овощей, это дает возможность удерживать лидирующие позиции в Российской Федерации по данному показателю. В зависимости от урожайности и погодных условий регион в разные годы находится на 1-3-м месте, на равных конкурируя с южными соседями. Порядка 60-70% от общего объема плодов, произведенных в коллективных хозяйствах, поставляется в различные регионы страны – Москву, Санкт-Петербург, Сибирь. В то же время урожай из личных подсобных хозяйств (а это большая часть от общего объема) остается на территории региона. Рассмотрим реализацию основных видов сельского хозяйства в Волгоградской области на основе территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Волгоградской области за 2013- 2014 г. Анализ динамики реализации продукции растениеводства показывает, что в 2014 году по сравнению с 2012 годом наблюдается увеличение объемов реализации овощей по всем категориям хозяйств, в 2014 году овощи по всем хозяйствам составили 552374 т, или 129% по сравнению с 2012 г.

Таблица 1

Реализация продукции овощеводства Волгоградской области по видам

| Показатель | Хозяйства всех категорий | | | Сельскохозяйственные организации | | | Малые предприятия | | | Хозяйства населения | | | Крестьянские хозяйства и индивидуальные предприниматели | | |
|--|--------------------------|--------|--------|----------------------------------|--------|--------|-------------------|-------|--------|---------------------|--------|--------|---|--------|--------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | 2012 | 2013 | 2014 | 2012 | 2013 | 2014 | 2012 | 2013 | 2014 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Овощи - всего, тонн | 425134 | 429087 | 552374 | 167268 | 161004 | 190173 | 68915 | 87124 | 109830 | 43643 | 227750 | 322857 | 214223 | 227750 | 322857 |
| Овощи парниково-тепличные и ранние, тонн | 22196 | 21782 | 32822 | 19795 | 18028 | 29715 | - | 1712 | 2077 | 1851 | 2041 | 1030 | 550 | 2041 | 1030 |

Согласно статистическим данным самая высокая реализация овощной продукции с 2012 по 2014 г. отмечена у крестьянских хозяйств и индивидуальных предпринимателей, если на 2012 г реализовано было 214223 т, то в 2014 г. 322857 т, или 141,7%, а наименьшая реализация отмечена на малых предприятиях, но есть динамика увеличения реализации продукции по сравнению с базисным 2012 г. В анализе реализации овощей парниково-тепличных и ранних наблюдается увеличение объемов продаж, только в сельскохозяйственных организациях и на малых предприятиях. А в хозяйствах населения и крестьянских хозяйствах и ИП в 2014 году реализация продукция сократилась в 2 раза по сравнению с 2013 г. и составила 1030 т.

Следует отметить, что существует ряд недостатков на площадках по хранению овощей. Основная причина, безусловно, в хранении. Многие хранилища, которые сейчас используются, не предназначены для хранения овощей. Даже те хранилища, которые предназначены для этого — не всегда справляются с этой задачей, срок хранения овощей, в них значительно ниже ожидаемого. Многие овощехранилища, которые строятся в данный момент или уже построены в российских условиях, непригодны. Основная проблема это особенность климата, если взять в пример северные районы, то зима там очень холодная, а на юге быстро теплеет, и с помощью только лишь вентиляции не удастся сохранить продукцию.[2]

Еще одна немаловажная проблема это нерешённость логистического вопроса на государственном уровне, а также дорогая плата за вход в сетевые магазины. При такой ситуации рентабельными будут только крупные проекты с большими сроками окупаемости. Но проблема в том, что банки не хотят предоставлять на такие проекты кредиты. При решении этих вопросов необходима государственная помощь в виде развития схем лизинга, субсидирования кредитных ставок и других форм поддержки, которая позволила бы увеличить поток инвестиций в стратегическую для российского сельского хозяйства отрасль, в которую на сегодняшний момент не многие хотят инвестировать. Для решения таких проблем необходимо совместное объединение, как государства, так и овощеводов. В стратегии развития АПК региона до 2020 года овощеводству, хранению и переработке сельхозпродукции уделено особое внимание.

Так, была принята ведомственная целевая программа «Развитие логистических центров и предприятий по переработке плодовоовощной продукции на территории Волгоградской области на 2013-2015 годы».

Всего был отобран 21 проект, общая сумма субсидий составила на 2013-2015 годы 829 млнруб в основном из внебюджетных источников. Часть затрат субсидируется из областного и федерального бюджетов.

Одним из ее участников стал производитель овощной продукции совхоз «Карповский» Городищенского района. Благодаря компенсации части затрат на закупку технологического оборудования только за первый год действия программы удалось провести модернизацию действующих хранилищ и приобрести оборудование на 10,6 млн рублей. При емкости хранилища десять тысяч тонн, шесть тысяч тонн сельхозпродукции планируют сохранять до весны. Наличие такого предприятия позволит развиваться не только совхозу, но и потянет за собой рост всего овощеводческого комплекса района.

Еще одним хорошим примером может послужить современный тепличный комплекс «Ботаника» в городе Волжском. Комплекс будет состоять из 34 га теплиц, сейчас в эксплуатацию введено 15, 6 га современных теплиц с применением технологии «светокультура», остальные теплицы планируют запустить до 2018 года. Уже сейчас тут создана вся необходимая инфраструктура для функционирования новых теплиц. На территории комплекса расположен логистический центр, который полностью подготавливает продукцию к продаже, офисное здание и газопоршневая электростанция, которая обеспечивает светом и теплом весь комплекс.

Нужно и дальше развивать строительство современных высокотехнологичных тепличных комплексов, т.к. это дает снабжение качественной овощной и экологически чистой продукцией жителей Волгограда и других регионов России, а также возможность трудоустройства молодых специалистов.

Библиографический список

1. Аникин, Б. А. Основные и обеспечивающие функциональные подсистемы логистики: учебник /под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. - Москва: Проспект, 2014. - 601 с.
2. Гудков, В. А. Основы логистики: учебник. - Москва: Горячая линия – Телеком, 2013. - 386 с.

УДК 332.33

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бондюк Т. В., старший экономист отдела сопровождения кредитных проектов Рязанского РФ АО «Россельхозбанк», г. Рязань, Россия.

Ключевые слова: земельные ресурсы.

Приведен анализ состояния и использования земельных ресурсов Рязанской области для сельскохозяйственного производства

Земля – основной элемент национального богатства и главное средство производства в сельском хозяйстве. Поэтому рациональное использование земельных ресурсов имеет большое значение для развития национальной экономики, обуславливая объем производства сельскохозяйственной продукции и продовольственную безопасность страны [2]. Рязанская область расположена в юго-восточной части Нечерноземной зоны России, ее территория составляет 39,6 тыс. кв. км. Основными почвами сельскохозяйственных угодий Рязанской области являются черноземы выщелоченные и оподзоленные (855 тыс. га), серые лесные (770 тыс. га), дерново-подзолистые (372 тыс. га), аллювиальные (360 тыс. га) [1]. Рассмотрим площади земель Рязанской области, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

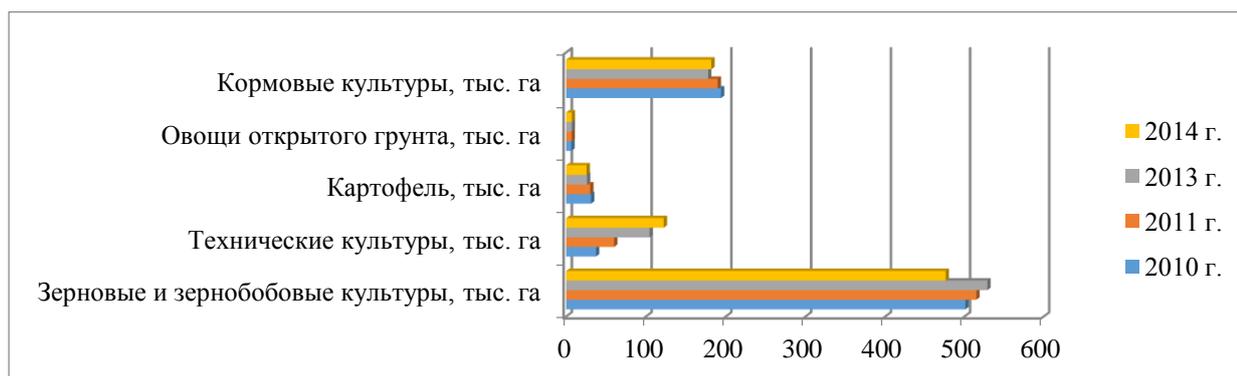
Земли Рязанской области, используемые землепользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством

| Показатели | 2010 г. | 2011 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2014 г. к 2010 г. | |
|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|-------|
| | | | | | тыс. га | % |
| Общая земельная площадь | 2 559,80 | 2 552,10 | 2 561,60 | 2 551,50 | -8,30 | -0,32 |
| Все сельскохозяйственные угодья | 2 324,40 | 2 323,30 | 2 333,60 | 2 337,30 | 12,90 | 0,55 |
| Пашня | 1 467,60 | 1 468,10 | 1 475,30 | 1 474,20 | 6,60 | 0,45 |
| Кормовые угодья | 812,20 | 810,60 | 813,90 | 818,80 | 6,60 | 0,81 |

Источник: рассчитано по данным [3]

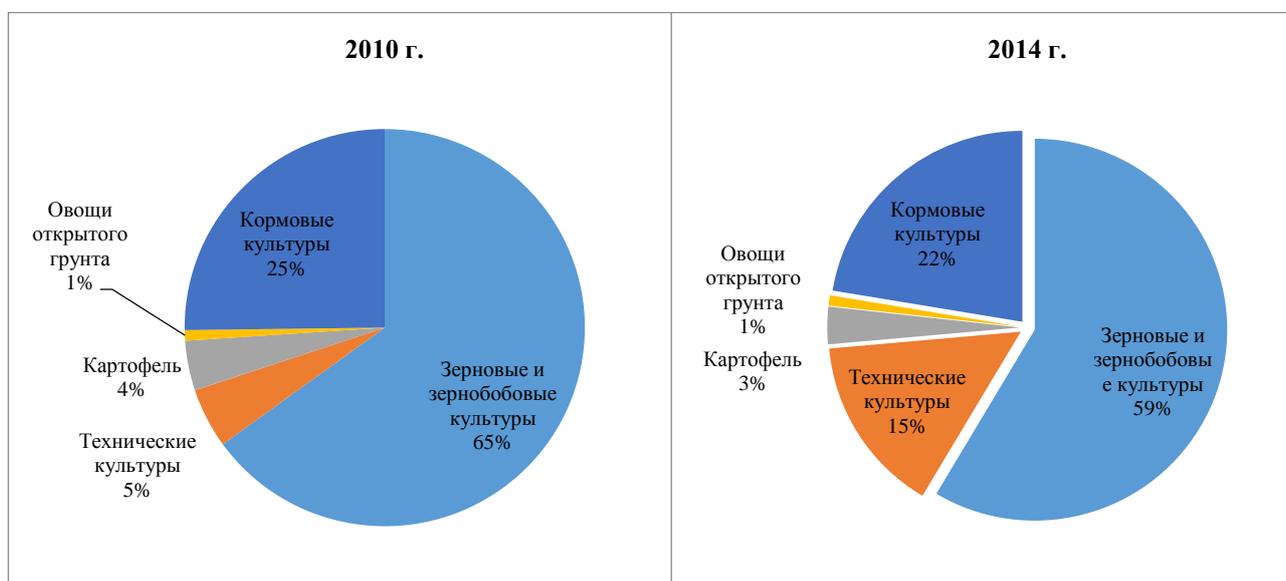
На основании данных, приведенных в таблице, можно судить о том, что в период с 2010 года по 2014 год произошли следующие изменения в размерах использования земель области пользователями, занимающимися сельскохозяйственным производством: общая земельная площадь сократилась на 8,3 тыс. га (с 2559,8 тыс. га до 2551,5 тыс. га), площадь всех сельскохозяйственных угодий увеличилась на 12,9 тыс. га (с 2324,4 тыс. га до 2337,3 тыс. га), площадь пашни увеличилась на 6,6 тыс. га (с 1467,6 тыс. га до 1474,2 тыс. га), площадь кормовых угодий увеличилась на 6,6 тыс. га (с 812,2 тыс. га до 818,8 тыс. га). Но несмотря на то, что все изменения в размерах

составляют менее 1%, вовлечение в оборот земель сельскохозяйственного назначения остается одной из важнейших проблем. За исследуемый период посевная площадь, занимаемая всеми сельскохозяйственными культурами, в Рязанской области увеличилась на 42,6 тыс. га или на 0,06% (с 771,1 тыс. га до 813,7 тыс. га), при этом площадь посева зерновых и зернобобовых культур сократилась на 24,9 тыс. га или на 0,05% (с 501,3 тыс. га до 476,4 тыс. га), площадь, занимаемая техническими культурами увеличилась на 84,8 тыс. га или в 3,26 раз (с 37,6 тыс. га до 122,4 тыс.га), площадь посадки картофеля сократилась на 5,6 тыс. га или на 0,18% (с 31,3 тыс. га до 25,7 тыс. га), площадь посева овощей открытого грунта увеличилась на 0,5 тыс. га или на 0,08% (с 6,6 тыс. га до 7,1 тыс. га), площадь посева кормовых культур сократилась на 12,2 тыс. га или на 0,06% (с 194,3 тыс. га до 182,1 тыс. га). При этом площадь, которую сельскохозяйственные товаропроизводители оставляют под чистый пар сократилась на 38,1 тыс. га или на 0,19%(с 202,6 тыс. га до 164,5 тыс. га). При этом удельный вес занимаемой площади зерновых и зернобобовых культур сократился на 6%, кормовых культур – на 3%, картофеля - на1%, технических культур - увеличился на 10%, овощей открытого грунта - не изменился. Наглядно приведенные данные можно видеть на рисунках 1, 2.



Источник: построено по данным [3]

Рис. 1. Посевные площади сельскохозяйственных культур в Рязанской области в хозяйствах всех категорий



Источник: построено по данным [3]

Рис. 2. Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в Рязанской области в хозяйствах всех категорий в 2010 и 2014 годах

В целом же площадь сельхозугодий в Рязанской области из-за земельных реформ сократилась с 1998 года на 31,4 млн. га, пашни – на 12,9 млн. га, а площадь земель под кустарниками и лесами увеличилась на 41 млн. га. При этом 30% земель сельскохозяйственного назначения (а это 450 тыс. га) находятся вне оборота и постепенно теряют свое плодородие.

На сегодняшний день Минсельхозпродом Рязанской области совместно с региональным министерством имущественных и земельных отношений разработан План мероприятий по проведению инвентаризации неиспользуемой пашни. В настоящее время все районы представили картографическую информацию о местоположении неиспользуемой пашни с указанием правообладателей. Сейчас проводится ее уточнение и корректировка. На

основании данной информации станет возможным, в том числе, принятие мер по изъятию земельных участков. Местные парламентарии выступили с инициативами в Госдуму по применению мер воздействия к собственникам, которые не используют сельхозземли по назначению. Так, уже на федеральном уровне принят в первом чтении законопроект, направленный на эффективное использование земель сельхозназначения. Документ предусматривает сокращение с 5 до 2 лет срока, по истечении которого участок может быть изъят у собственника в случае его неиспользования для сельскохозяйственного производства [4]. Помимо этого, проведена работа с руководителями сельхозпредприятий по заключению долгосрочных соглашений с профессиональными образовательными учреждениями для передачи части земель, находящихся у них в постоянном (бессрочном) пользовании. Это позволит дополнительно вовлечь в сельхозоборот около 3 тыс. га.

Всего же в 2016 году планируется ввести не менее 25 тыс. га ранее необрабатываемых земель. И те сельхозтоваропроизводители, которые активно занимаются этим вопросом, получают государственную поддержку. Учитывая неоднократные обращения Губернатора и Правительства Рязанской области, Министерство сельского хозяйства и продовольствия России планирует увеличить объем субсидий, выделенных региону на проведение культуртехнических мероприятий в текущем году в несколько раз [4]. Резюмируя изложенное выше, следует отметить, что каждое предприятие должно эффективно использовать землю, бережно относиться к ней, повышать ее плодородие, не допускать эрозии почв, заболачивания, зарастания сорняками и т.д. Перед сельскохозяйственными предприятиями стоит задача наиболее полного использования каждого гектара земли. Тысячи гектаров залежей, низкопродуктивных сенокосов и пастбищ, кустарников, заболоченных земель можно превратить в продуктивные угодья. Поэтому для рационального использования земельного фонда необходимо изучить изменения размера земельных угодий и выявить возможности дальнейшего расширения площади пашни, улучшенных сенокосов и пастбищ в каждом хозяйстве [2].

Библиографический список

1. Природа Рязанской области: Монография/ В.А. Кривцов и др./ под ред. В.А. Кривцова; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. - Рязань 2008. - 407 с.
2. Савицкая, Г.В. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий. - М.:ИНФРА-М, 2010. - 368 с.
3. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Рязанской области: Статистический сборник/Рязаньстат. Рязань, 2014, 157с.
4. Презентация к выступлению министра сельского хозяйства и продовольствия Рязанской области Б.В. Шемякина на расширенном заседании Правительства Рязанской области по вопросу «О завершении зимовки скота и подготовке к весенним полевым работам в 2016 году» 29 марта 2016 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ryazagro.ru/activities/activity/official_speeches/6985/

УДК 330

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Очирова Е. Л., к.э.н., доцент «Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филиппова».

Нимаева А. Б., Батуева Д. Н., студенты «Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филиппова».

Ключевые слова: институциональная среда, институциональная экономика, сельские территории, институционализм.

Развитие сельских территорий играет важную роль для экономики страны. В экономической теории сельские территории трактуются как сложные территориальные системы, обладающие определенными объективными свойствами, к ним относятся протяженность территории, рельеф, площадь, природные ресурсы, численность населения, уровень экономического и социального развития.

Учитывая институциональные аспекты развития села, сельские территории понимаются как территориальные системы вне крупных городов с относительно низкой плотностью населения, развитие которых подвержено регулятивному воздействию со стороны государства и органов власти или самоуправления этих территорий.

К основным причинам нестабильной ситуации относится разбалансированность развития сельских территорий, и как следствие, отсутствие целостного механизма институционализации отношений, которые складываются в процессе эволюционирования форм взаимодействия субъектов сельской экономики. Сокращается численность сельского населения и численность населенных пунктов. Растет разрыв между городскими и сельскими жителями по продолжительности жизни, так же остается огромная разница в уровне материального благосостояния и распределения бедности, доступе к объектам социальной инфраструктуры. В значительную сторону ухудшения

экологической ситуации в сельских районах влияет природно-ресурсная направленность развития сельской экономики. Слабое желание молодежи оставаться в сельских территориях и отток квалифицированных кадров в сельских местностях препятствует модернизации и инновационному развитию институциональной среды сельских территорий и аграрного производства. Экономисты Д. Норт и Л. Дэвис, считают, что институциональная среда состоит из основополагающих политических, социальных и юридических правил, которые создают базис для производства, обмена, распределения и потребления, ограниченных благ. Институциональная среда также обеспечивает снижение уровня неопределенности в повседневном взаимодействии экономических агентов.

Выделяют три ярко-выраженные составляющие: неформальные ограничения, к ним относятся обычаи, традиции, социальные условности; формальные правила, к которым относятся законы, конституции, судебные прецеденты, административные акты; механизм принуждения, который обеспечивает соблюдение правил, например, суды, полиция и другие. Формальные институты создаются в условиях сознательных действий социальных групп и признаются государством нормативно-правовыми актами. Неформальные институты могут являться продуктом спонтанных действий экономических субъектов. А общая совокупность неформальных и формальных правил, которые регулируют действия экономических и социальных субъектов определяются как «институциональная структура», «институциональная среда», «институциональная система». Множество исследователей изучали данный вопрос, и пришли к выводу, что именно уровень развития институциональной среды и взаимосвязи, некоторых ее элементов в большей степени определяют плодотворность осуществления и использования государственной поддержки развития сельских территорий и результативных успехов целей устойчивого развития. Кардинальное изменение одного из институтов не было бы возможно без преобразования и изменений всех остальных в этой системе. Но и также, позитивные преобразования в институциональной среде возможны без радикальных изменений институтов, путем изменений отдельных факторов, которые можно легко изменить. К таким можно отнести факторы, связанные с управлением и регулированием отдельных сфер и областей, экономических и общественных отношений.

Таблица 1

Институциональные факторы устойчивого развития сельских территорий

| | | Факторы | Функции по обеспечению устойчивого развития сельских территорий |
|---|--|---|---|
| Формальные нормы и правила | <i>Законодательно и нормативно-правовое обеспечение</i> | | Установление законодательных основ устойчивого развития сельских территорий. Определение и совершенствование механизмов и реализации и финансирования программ развития сельских территорий. |
| | <i>Научное обеспечение</i> | | Научное обеспечение реформирования поддержки сельских территорий |
| | <i>Консультационная поддержка</i> | | Распространение знаний, передового опыта среди сельских домохозяйств, координация развития |
| | <i>Обучение в течении всей жизни</i> | | Формирование кадрового потенциала для реализации программ устойчивого развития сельских территорий |
| | <i>Информационная поддержка</i> | Информационное обслуживание | Формирование информационной базы для анализа тенденций развития сельских территорий |
| | | Система индикаторов и статистика | Мониторинг и оценки эффективности использования бюджетных средств |
| | | Типология территорий | Четкое определение целевой группы для получения бюджетных средств |
| Мониторинг и оценка эффективности программных мероприятий | | Выявление неэффективных расходов, обоснование направлений совершенствования механизма реализации программ | |
| Неформальные правила | <i>Генетически передаваемые правила поведения</i> | | Сохранение народных традиций, обычаев, обрядов, опытов ведения хозяйства и освоение природных ресурсов Уважение к сельскому труду и укладу жизни, бережное отношение к природным сельским ландшафтам |
| | <i>Приобретаемые, передаваемые через культуру, правила поведения</i> | Социальные правила | Формирование уважительного отношения к сельскому укладу жизни, труду в сельском хозяйстве |
| | | Личные правила | Активное участие в разработке и реализации программ развития сельских территорий |
| | | Корпоративные правила | Социальная ответственность бизнеса за сохранение культурных, этнических особенностей, природных ландшафтов. |

Для развития институциональной среды следует совершенствовать законодательные, правовые, организационные и другие обеспечения. Кардинально изменить сами подходы к развитию институтов местного самоуправления, и что немало важно, семьи как фундамент саморазвития территорий. Притом, очевидно, что необходима определенная реформа государственной политики развития сельских территорий России. Многочисленными

исследованиями было доказано, что эффективность и результативность любых каких либо экономических и социальных реформ в значительной степени определяется состоянием институциональной среды и происходящими в ней определенными изменениями.

Государство должно предпринимать меры, которые призваны способствовать модернизации сельской экономики, поддержанию и развитию социальной и инженерной инфраструктуры, созданием условий для повышения качества и уровня жизни сельского населения. Первоочередными задачами государственной сельской политики должны стать: создание условий устойчивого развития сельских территорий, повышение конкурентоспособности сельхозпродукции на основе финансовой устойчивости и модернизации сельского хозяйства, сохранение и воспроизводство используемых в сельхозпроизводстве земельных и других природных ресурсов, повышение занятости, рост качества и уровня жизни, ликвидация сельской бедности.

Глубокое понимание проблем сельской экономики и правильной их интерпретация невозможны без рассмотрения их в тесной взаимосвязи с различными факторами и условиями, сформированные под влиянием явлений и событий других сфер жизни села. Такая подстановка вопроса обосновывает необходимость и перспективность использования институционального подхода, базирующегося на признании институтов важнейшими детерминантами поступательного развития и рассмотрение хозяйственной деятельности экономического субъекта в тесной взаимосвязи с социальной составляющей среды его функционирования.

В целях развития сельских территорий разрабатываются различные программы, которые направлены на поддержку экономического развития, где включаются такие направления как: сельский туризм, оказание телекоммуникационных услуг, развитие кредитных и потребительских кооперативов, оказание информационных, консультационных услуг, розничная торговля. Также сельские местности могут выбирать разные направления, учитывая специфику данной территории. А финансирование же должно исполняться на принципах софинансирования из федерального бюджета.

Библиографический список

1. Пантелеева О.И. Устойчивое развитие сельских территорий: Институциональный аспект: монография/ О.И. Пантелеева//М.: Изд-во ИП Насирдинова В.В., 2011.
2. Тамбовцев В.Л. Основы институционального проектирования: учебное пособие, 2009 г.
3. Нуреев Р.М. Россия: особенности институционального развития, 2008 г.

УДК 947.6(075.8)

СТОЛЫПИНСКАЯ АГРАРНАЯ РЕФОРМА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Попытаев И. В., студент, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Крундикова Н. Г., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: Столыпин, аграрная реформа.

Описаны причины и цели Столыпинской аграрной реформы, методы ее проведения, влияние реформы на жизнь крестьян, а так же подведены итоги реформы.

В начале XX в. в белорусской деревне все еще сохранялись феодальные пережитки. Среди них - помещичье землевладение, малоземелье крестьян, чересполосица. Царское правительство стояло перед выбором: или стать жертвой народного недовольства, переросшего в революцию 1905-1907 гг., или пойти на ликвидацию феодальных пережитков путем экономической реформы.

Сложность ситуации заключалась в том, что самодержавие не хотело терять опору среди помещиков. Чтобы не затронуть помещичье землевладения, правительство решило обогатить одних крестьян за счет других. Для этого предусматривалось упразднить общину и облегчить перераспределение земельных наделов бедняков в собственность зажиточных сельчан. Экономическая цель царского правительства заключалась в обеспечении условий для более быстрого, беспрепятственного развития капитализма в сельском хозяйстве при сохранении помещичье землевладения. Политической целью был раскол деревни на бедное и зажиточное крестьянство и ликвидация общекрестьянского «фронта» борьбы против помещиков, чтобы создать преграду на пути революционного движения. Сельскую буржуазию, сформированную из числа зажиточного крестьянства, предусматривалось привлечь к поддержке царского правительства.

За осуществление на территории Европейской России аграрной реформы взялся Петр Аркадьевич Столыпин. В 1902-1903 гг. он занимал должность гродненского губернатора, с 1906 г. — министра внутренних дел и одновременно председателя Совета Министров Российской империи. Начало аграрной реформе положил царский указ от 9 ноября 1906 г. об изменении в крестьянском землевладении. Новая правительственная аграрная

политика была долгосрочной и рассчитанной на «крепких крестьян».[1]

4 марта 1906 г. был издан именной высочайший указ сенату об учреждении Комитета по землеустроительным делам при Главном управлении землеустройства и земледелия, а также губернских и уездных землеустроительных комиссий и об упразднении Комитета по земельным делам. Для общего направления деятельностью губернских и уездных землеустроительных комиссий был учрежден Комитет по землеустроительным делам, состоящий под председательством главноуправляющего из управляющих государственным Дворянским земельным и Крестьянским поземельным банками и представителей от министерств: императорского двора и уделов, внутренних дел, финансов, юстиции, главного управления землеустройства и земледелия и от ведомства государственного контроля. Комитету по землеустроительным делам были предоставлены следующие права.

1. Организовывать действия уездных землеустроительных комиссий во всех местностях, где необходимо и возможно расширение деятельности Крестьянского банка.

2. Открывать в губерниях, где по ходу дела оказывается нужным, губернские землеустроительные комиссии.

3. Возлагать на землеустроительные комиссии, по собственному усмотрению или по ходатайствам начальников губерний, губернских и уездных земских собраний и самих комиссий, следующие обязанности по действию Крестьянскому банку:

а) выяснение потребностей в мерах правительственного содействия к переселению на казенные земли как в пределах одной губернии, так и из одной губернии в другую, а равно участие в выполнении этих мер;

б) участие в делах о сдаче крестьянам в аренду казенных оброчных статей;

в) содействие сельским обществам в улучшении условий землевладения и порядков землепользования и в установлении более совершенных способов ведения хозяйства на наделных землях;

г) посредничество между крестьянами и частными землевладельцами для добровольного разверстания ими чересполосных угодий и назначения сервитутов.

4. Определять на изложенных в указе от 4 марта 1906 г. главных основаниях порядок действия землеустроительных комиссий и разрешать возникающие в ходе их деятельности вопросы.[2]

Согласно реформе крестьяне получали право на выход из общины и закрепление наделной земли в личную собственность. Для крестьянской семьи выделялся отруб — обособленный надел земли, выделенный из сельского общинного землепользования в одном месте взамен ранее существовавших в нескольких местах «полос» земли. Крестьянин не переносил свою усадьбу на этот надел, а оставался жить в деревне.

Таким образом решался вопрос о ликвидации чересполосицы. Крестьяне могли также купить землю через Крестьянский поземельный банк или получить в нем ссуду под залог наделной земли.

Многие крестьяне очень охотно выходили из общины, которая не позволяла беднякам продать надел и трудоустроиться в городе, а более зажиточным — увеличить свой надел и сделать хозяйство эффективным. В 1909-1911 гг. общину оставили десятки тысяч крестьян Могилевской и Витебской губерний. Около половины крестьян Восточной Беларуси закрепили землю в личную собственность — вдвое больше, чем в целом по России. Для крестьян Виленской, Гродненской и Минской губерний, где со времен проведения волочной померы существовало подворное землепользование, столыпинская реформа не имела существенного значения.

Реформа поощряла переселение крестьян из деревень на хутора — обособленные участки земли, которые крестьяне закрепляли в личную собственность и куда переносили всю усадьбу или часть построек и сельскохозяйственный инвентарь. Хутор представлял собой тип сельского поселения. Его жители назывались хуторянами. Темпы выхода крестьян на хутора в Беларуси были более высокими, чем в центральных европейских губерниях Российской империи. За годы столыпинской реформы количество хуторов в белорусских губерниях составило 12 % от всех крестьянских дворов. Но крестьянин-хуторянин мог «стать на ноги» только при хорошей организации труда, приобретая новые сельскохозяйственные машины. Почти каждый владелец хутора нуждался в кредите. Государство помогало, однако оно не могло обеспечить всех желающих. Одним из мероприятий аграрной реформы была переселенческая политика. Из перенаселенных губерний европейской части Российской империи, чтобы ослабить там «земельный голод», крестьянство направлялось в азиатскую часть России, Сибирь. При этом ставилась еще одна цель — «сбывать» на окраины империи как можно больше «беспокойного элемента». Для поощрения переселенцев выделялась помощь, краткосрочные займы, транспорт, создавались пункты приема переселенцев. Из восточных белорусских губерний выехали в первую очередь безземельные и малоземельные крестьяне. Соблазнившись широко разрекламированными сибирскими просторами, а также удобствами, льготами и правительственной помощью переселенцам, бывшие общинники буквально за бесценок продавали свое добро. Они стремились на волю, подальше от ненавистных помещиков и земских начальников, от постылой опеки общины. Иногда переселялись и зажиточные крестьяне, которые искали большего простора для предпринимательской деятельности. Они в первую очередь и закреплялись на новых местах.

Долгим и трудным был путь в Сибирь. Участки для поселения отводились в глухих, не освоенных человеком таежных местах. Бездорожье, суровый непривычный климат, тяжелая работа, неблагоприятное, иногда даже враждебное отношение местного населения, бездушные чиновники, отсутствие медицинской помощи и высокая смертность — вот что ожидало переселенцев в Сибири. Более 10 % переселенцев погибло в дороге и на новых землях.

Не все смогли прижиться на новых местах. Около 11 % переселенцев — совсем обедневших, утративших последние средства и надежды, вернулись в Беларусь. Горький опыт многих тысяч переселенцев привел к массовому разочарованию крестьян Беларуси в возможности найти счастье в Сибири. Наряду с этим около 80 % тех, кто переселился, — а это сотни тысяч белорусских крестьян — остались на новых местах. Так, например, в начале XX в. население Уссурийского края на $\frac{5}{6}$ было белорусским.

В результате аграрной реформы появился новый слой земельных собственников — сельская буржуазия. П. А. Столыпин, видевший опору царского правительства в деревне среди землевладельцев, потребовал расширения их земельных прав. Он предложил ввести выборные земства — органы местного самоуправления. Они были созданы в 1911 г. в Витебской, Могилевской и Минской губерниях, чтобы обеспечить перевес представителей от «русского населения». Земства сыграли положительную роль в осуществлении аграрной реформы.

Во время проведения выборов в земства предусматривалось деление избирателей на курии. «Русской» курии при выборах обеспечивалось преимущество с целью увеличить политическую роль зажиточного православного крестьянства в местном самоуправлении и тем самым ослабить политическую роль крупных землевладельцев «польского происхождения».

Помещикам «польского происхождения», которые преобладали в Гродненской, Виленской и Ковенской губерниях, царское правительство после восстания 1863—1864 гг. не доверяло. Поэтому земства здесь не вводились. В период проведения аграрной реформы наблюдалось расширение посевных площадей, происходил рост сельскохозяйственного производства. Более активно использовались сельскохозяйственные машины, минеральные удобрения. Стабильными стали урожаи. Зажиточные крестьянские хозяйства постепенно вовлекались в товарно-денежные отношения, предлагали свою продукцию для продажи на рынок. Разрушение сельской общины и разрешение крестьянам закреплять свои земельные наделы в собственность создали условия для реализации «американского» пути развития капитализма в сельском хозяйстве [1].

Библиографический список

1. Морозова, С.В. История Беларуси, конец XVIII — начало XX в.: учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / С. В. Морозова, В. А. Сосно, С. В. Панов; под ред. В. А. Сосно; пер. с белорус. яз. Т. Н. Шахмуть. — Минск: Изд. центр БГУ, 2011. — 199 с.
2. Котов, А.И. История земельных отношений в Беларуси (с древнейших времен до наших дней): учеб. пособие / Котов А.И. — Минск : Ураджай, 2001. — 157с.

УДК 33:001.895

К ВОПРОСУ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО

Мстоян С. К., магистрант ФГБОУ ВПО «ЯрГУ им. П. Г. Демидова».

Ключевые слова: ВТО, мировая торговля, экономическая политика, конкурентоспособность, экспорт, импорт, оборонно-промышленный комплекс.

В статье исследуются проблемы и перспективы российских оборонно-промышленных предприятий после вхождения Российской Федерации в ВТО.

Мировой рынок вооружения и военной техники – это сложная система международных экономических связей. Торговля оружием характеризуется тем, что позволяет не только извлекать прибыль, но и значительно влиять на военно-политическую обстановку в различных регионах или на политический курс стран-импортеров.

Присоединение Российской Федерации 22 августа 2012 году к Всемирной торговой организации (ВТО) является важным шагом по ее интеграции в мировую экономику. На сегодняшний день членами ВТО являются уже 156 стран мира, и в дальнейшем это число будет увеличиваться. Практически любое государство, претендующее на создание современной, эффективной экономики и равноправное участие в мировой торговле, стремится стать членом ВТО.

Как отмечали российские эксперты, баланс прав и обязательств нашего государства в условиях членства в ВТО должен способствовать экономическому росту страны в целом, а в конечном результате – благополучию

жителей. Основными целями вступления России в ВТО с учетом проецирования их на промышленные предприятия, в том числе предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК), можно считать: получение лучших условий для доступа российской продукции на мировые рынки, в первую очередь – промышленной продукции; создание благополучного климата для иностранных инвестиций; расширение сферы инновационной деятельности; создание условий для повышения конкурентоспособности и качества отечественной продукции в условиях увеличения объемов иностранных товаров, услуг и инвестиций на российском рынке [1].

Вступление в ВТО может негативно сказаться на деятельности российских предприятий, в частности, привести к росту издержек и снижению конкурентоспособности продукции, свертыванию выпуска ряда отечественных товаров, а также снижению конкурентоспособности российской промышленности в целом. Однако большинство отечественных экспертов считает, что российский бизнес далек от панических настроений и намерен по максимуму использовать возможности ВТО на внешних и внутренних рынках с участием и поддержкой государства, в том числе и в части создания заградительных мер по отдельным секторам экономики. Это означает, что грядут серьезные изменения не только в правилах торговли – претерпит существенные изменения и положение на экономическом поле промышленных предприятий. Глубина изменений зависит не столько от специфики бизнеса, сколько от степени подготовленности менеджмента предприятия к внешним воздействиям. Машиностроение на уровне Правительства признается приоритетной отраслью и требует особых мер поддержки. Вместе с тем, понимая необходимость этих мер, производители сами должны прилагать максимальные усилия для достижения главной цели – получать наивысшую прибыль от оказанной услуги, разработки и производства для рынка конкурентного товара с обеспечением его жизненного цикла, включая гарантийное и послегарантийное обслуживание.

Развитие оборонно-промышленного комплекса является одним из приоритетных направлений развития страны. ОПК остается одной из наиболее высокотехнологичных и значимых сфер промышленности, занимает ключевые позиции в реализации внешнеэкономической стратегии в части наукоемкой, конкурентоспособной продукции и производства. Крупнейшие предприятия ОПК являются в своих регионах бюджетно- и градообразующими. Соответственно, решение этой задачи является еще одной конечной целью технологического развития данного сектора экономики.

Ориентация на развитие оборонно-промышленного комплекса как многопрофильного, высокотехнологичного, диверсифицированного, экономически устойчивого, конкурентоспособного на внутреннем и внешнем рынках военной и гражданской продукции промышленного сектора экономики России создает предпосылки для маневра средствами на ключевых направлениях научно-технического развития, однако не позволяет однозначно решить задачу выбора научно-технических приоритетов.

Оборонно-промышленный комплекс должен вписываться в общую стратегию и логику развития экономики страны в целом и ее важнейших сфер. Поэтому и в ближайшей, и в долгосрочной перспективе развитие ОПК будет связано с реализацией его ведущей роли в осуществлении инновационного сценария развития экономики страны. Это же бесспорная истина, что именно научные и прикладные открытия, разработки в сфере ВПК являются локомотивом научно-технического прогресса в целом.

В настоящее время у Российской Федерации налажены контакты по линии военно-технического сотрудничества более чем с восьмьюдесятью странами. Государство оказывает многоуровневую поддержку организациям ОПК, что особенно актуально в современных условиях, сложившихся на финансовых рынках. Продвижению российской военной техники на зарубежные рынки способствует участие российских организаций в международной кооперации в области разработки, производства, модернизации техники, создание совместных предприятий, особенно по проведению работ по ремонту и сервисному обслуживанию.

Следует отметить, что важнейшим требованием к эффективности работы промышленных предприятий в ВТО являются фундаментальные научные исследования, создание инноваций и результатов их внедрения в технологические и конструкторские направления, интеллектуальный капитал. Инновации в ОПК включают в себя новые модифицированные продукты, технологические процессы, новые услуги, а также новые принципы организации производства. Ядром инновации в ОПК следует считать экспортно-ориентированный сектор. Инновационное развитие экспортно-ориентированного сектора предполагает также техническое перевооружение и обновление основных фондов, амортизация которых на сегодняшний день составляет 50–70%. Затраты на амортизацию планируются в сотни миллиардов долларов. Увеличиваются и расходы на НИОКР, которые составляют около 1% от ВВП [2]. На российском рынке импортозамещающая продукция становится более востребованной, увеличиваются объемы экспорта продукции военного назначения и диверсификация производимой продукции, показатели эффективности работы и финансовой устойчивости предприятий. Улучшению экономической среды в ОПК способствуют закупки военной техники, объем которой в 2011–2020 гг. в соответствии с Программой вооружений будут составлять около 22 трлн. рублей [4].

Прогнозные оценки показывают дальнейший рост объемов экспорта российской продукции военного назначения. Прогнозируется, что в этот период ежегодные объемы российского экспорта превысят отметку в 8

млрд. долл. США. Это обусловлено сохранением и ростом объемов поставок в Южную и Юго-Восточную Азию, а также существенный рост поставок в государства Ближнего Востока, Северной и Латинской Америки [3].

Современная международная обстановка, характеризующаяся динамизмом и многогранностью происходящих процессов, ставит задачу по-новому, реально и комплексно оценивать вызовы и угрозы национальной безопасности. Научно-технические достижения оборонно-промышленных комплексов, устойчивое развитие оборонных отраслей промышленности – это гарантия безопасности государств.

В заключение следует отметить, что основной целью, стоящей перед российским ОПК на данный момент является модернизация продукции и научно-технологическое развитие. В целом, исходя из всего выше изложенного, можно быть уверенным, что российский ВПК, несмотря на некоторые трудности, является одной из наиболее эффективных отраслей экономики, способных создавать и продавать качественный продукт.

Библиографический список

1. Глазьев, С. Ю. Ограничения ВТО и условия инновационного развития экономики РФ // Золотой Лев – издание русской консервативной мысли. 2008. № 149 – 150. – URL: www.zlev.ru (дата обращения 27.01.2016).

2. Караваев, И. Е. Основные меры государственной поддержки инновационного развития предприятий оборонно-промышленного комплекса // Экономические отношения. 2012. № 1(3). С. 10–19. – URL: <http://www.creativeconomy.ru/articles/24608/> (дата обращения 27.01.2016).

3. Материалы сайта Министерства экономического развития РФ. – URL: <http://www.economy.gov.ru/minec/main> (дата обращения 27.01.2016).

4. Материалы корпоративного сайта ОПК. – URL: <http://logistics.ru/9> (дата обращения 27.01.2016).

УДК 63:061.4:631.22(476)

АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Наруш М. В., Канышко А. С. студент УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Беларусь.

Швед И. М., к.с.-х.н, доцент, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Беларусь.

Ключевые слова: сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства, земли, производство.

Приведены данные о развитии сельскохозяйственных организаций, крестьянских (фермерских) хозяйств, их количестве, динамике, данные о распределении земель по видам, по формам собственности и видам прав на землю в Республике Беларусь, показатели производства продукции сельского хозяйства.

Земли сельскохозяйственного назначения, предоставленные в пользование сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам для сельскохозяйственных целей, занимают в едином земельном фонде страны особое положение. Их особенность заключается в том, что они определяют объемы производимого продовольствия и сырья для промышленности. Уменьшение площади земель этой категории ведет к уменьшению сельскохозяйственной продукции. Однако они занимают основные пространства страны, и неизбежно возникает необходимость отвода части земель этой категории для других нужд. Одним из основных принципов земельных отношений является приоритет использования сельскохозяйственных земель сельскохозяйственного назначения, земель природоохранного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, лесных земель лесного фонда для целей, связанных с назначением этих земель [1]. Принятие решений о размещении объектов недвижимого имущества несельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения, связанных с изъятием и предоставлением земельных участков допускается только при невозможности размещения этих объектов на земельных участках несельскохозяйственного назначения, или непригодных для ведения сельского хозяйства, или на сельскохозяйственных землях худшего качества, а также на землях, не покрытых лесом либо занятых малоценной древесно-кустарниковой растительностью, в случае предоставления земельного участка из земель лесного фонда только при условии согласования с Президентом Республики Беларусь места размещения таких земельных участков. На территории Республики Беларусь зарегистрировано 2169 сельскохозяйственных организаций и 2582 крестьянских (фермерских) хозяйств. Средняя площадь сельскохозяйственной организации составляет 4119 га, крестьянских (фермерских) хозяйств – 68 га. Земли сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств от общей площади земель всех категорий землепользователей составляет 43 и 0,8 %.

В таблице 1 приведено наличие сельскохозяйственных земель, находящихся во владении и пользовании сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, за период с 1990 г по 2014 год [2]. В среднем за год площадь сельскохозяйственных земель, находящихся во владении и пользовании сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств сокращается на 20,97 тыс. га. Используя регрессионный анализ, можно продлить линию тренда за пределы исходных данных для предсказания будущих значений. При сохранении данной тенденции площадь земель в 2030 году составит 7287,6 тыс. га. Из данных, приведенных в таблице следует, что общая площадь земель сельскохозяйственных организаций по состоянию на 1 января 2014 г. составила 8933,7 тыс. га, крестьянских (фермерских) хозяйств – 175,0 тыс. га. В структуре сельскохозяйственных земель хозяйств всех категорий доля земель сельскохозяйственных организаций составляет 86,9 %, крестьянских (фермерских) хозяйств – 1,8 %.

Таблица 1

Наличие сельскохозяйственных земель, находящихся во владении и пользовании сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, по годам

| Год исследования | Площадь, га |
|------------------|-------------|
| 1990 | 8729,3 |
| 1995 | 7806,1 |
| 2000 | 7746,1 |
| 2005 | 7615,2 |
| 2010 | 7788,7 |
| 2011 | 7794,6 |
| 2012 | 7766,4 |
| 2013 | 7715,5 |
| 2014 | 7659,4 |

В таблице 2 представлены данные о распределении земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, по видам земель, по формам собственности и видам прав на землю в Республике Беларусь.

Таблица 2

Земли сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств, по видам земель, по формам собственности и видам прав на землю

| Показатели | Площадь, тыс. га | |
|---|-------------------------------------|----------------------------------|
| | крестьянские (фермерские) хозяйства | сельскохозяйственные организации |
| Общая площадь земель | 175,0 | 8933,7 |
| в том числе пахотных | 112,0 | 4896,6 |
| используемых под постоянные культуры | 3,8 | 40,8 |
| луговых, всего | 38,1 | 2568,1 |
| из них улучшенных | 27,1 | 1854,8 |
| сельскохозяйственных, всего | 153,9 | 7505,5 |
| земель, покрытых древесно-кустарниковой растительностью | 9,5 | 584,1 |
| под болотами | 3,3 | 240,0 |
| под водными объектами | 3,2 | 196,8 |
| под дорогами и иными транспортными коммуникациями | 0,7 | 79,2 |
| под улицами, и иными местами общего пользования | 0,0 | 2,3 |
| под застройкой | 1,8 | 134,4 |
| нарушенных | 0,0 | 0,7 |
| неиспользуемых | 2,2 | 153,0 |
| иных | 0,4 | 37,7 |
| По формам собственности и видам прав на землю | | |
| в государственной собственности, всего | 175,0 | 8933,7 |
| в пожизненном наследуемом владении | 72,9 | 0,0 |
| в постоянном пользовании | 69,2 | 8590,7 |
| во временном пользовании | 0,0 | 43,8 |
| арендуемых | 32,9 | 299,2 |

Сельскохозяйственная освоенность территории земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 84,0 % и 87,9 соответственно. Распаханность сельскохозяйственных земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 65,2 и 72,8%. Земли данных категорий и землепользователей находятся в государственной собственности, из них по видам прав нахо-

дятся в пожизненном наследуемом владении земли сельскохозяйственных организаций 0 %, крестьянских (фермерских) хозяйств 42 %, в постоянном пользовании соответственно 96,2 и 39,5%, во временном пользовании – 0,5 и 0%, арендуемых – 3,3 и 18,8 %. В текущих ценах 2014 г. производство продукции сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами составило 102176 млн. руб., из них продукция растениеводства составила 39262 млн. руб., животноводства – 62914 млн. руб. [3]. От произведенной продукции хозяйств всех категорий это составило 77,9 %, в том числе продукция сельскохозяйственных организаций – 76,2, и крестьянских (фермерских) хозяйств – 1,7 %. В структуре продукции сельского хозяйства продукция растениеводства сельскохозяйственных организаций составляет 37,3 %, животноводства – 62,7 %, крестьянских (фермерских) хозяйств соответственно 89,7 и 10,3 %.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь о Земле / принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобрен Советом Республики 28 июня 2008 г. (с изм. и доп.) – Минск: Нац. Центр правовой информации Республики Беларусь, 2014. – 112 с.
2. Сборник «Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь» (по состоянию на 1 января 2014 г.). Подготовили специалисты отдела кадастра Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь, Минск, 2015.
3. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. Минск, 2015. – 370 с.

УДК 336.225.62

ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ И ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСОБОГО РЕЖИМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Зайцева Ю. Ф., аспирантка кафедры агробизнеса, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ключевые слова: режимы налогообложения, производители сельскохозяйственной продукции, единый налог, основные критерии, совокупность налогов, налоговая нагрузка.

Проанализированы период действия и причины, обусловившие введение особого режима налогообложения для производителей сельскохозяйственной продукции, перспективы его дальнейшего совершенствования, а также экономическая обоснованность применения субъектами хозяйствования единого налога.

Более полтора десятка лет насчитывается с начала действия для производителей сельскохозяйственной продукции особого режима налогообложения. Декретом Президента Республики Беларусь №27 от 13 июля 1999г. (далее – Декрет №27) был введен единый налог, который заменил собой для сельскохозяйственных предприятий уплату всей совокупности налогов, сборов и других обязательных платежей в бюджет и внебюджетные фонды (за исключением, на тот момент, девяти), и был весьма прост в исчислении – 5 процентов (действующая тогда ставка налога) от валовой выручки. Основным критерием его применения было сохранение удельного веса (не менее 70 процентов) выручки от реализации произведенной ими продукции растениеводства (кроме цветов и декоративных растений), животноводства (кроме пушного звероводства), рыбоводства и пчеловодства в общей выручке предприятия [2].

Цель работы - проанализировать реальные цели введения данного Декрета. Простота администрирования, экономическая выгода для предприятия в виде низкой налоговой нагрузки, или же это был своего рода налоговый маркетинг – предложение плательщикам выбора более качественного либо более демократичного «налогового продукта», ведь переход на применение единого налога было правом субъекта хозяйствования, а не обязанностью, или же это было вызвано экономической необходимостью? При подготовке статьи были использованы различные источники: нормативно-правовые акты Республики Беларусь, учебная литература, статистические данные, материалы СМИ. Методы исследования: общетеоретический, сравнительного анализа, комплексного исследования. Надо сказать, что правом перехода на применение единого налога для производителей сельскохозяйственной продукции (далее-ЕСН) плательщики воспользовались сполна. Уже три года спустя, на 01.01.2003 в Республике Беларусь насчитывалось 2028 плательщиков ЕСН, что составляло 86% всех сельскохозяйственных предприятий. Вместе с тем, несмотря на добровольность выбора способа налогообложения, ЕСН по праву можно отнести ко вмененному налогообложению, при котором налоговая база определяется показателями, которые трудно скрыть, в данном случае – это валовая выручка. Опираясь на международный налоговый опыт, следует отметить, что вмененное налогообложение позволяет максимизировать размер поступлений в бюджет и одновременно минимизировать возможные искажения, и используется преимущественно в том случае, когда налогообложение определенных групп налогоплательщиков затруднено, а административный ресурс государства ограничен.

С течением времени менялся текст документа, как в части ставки, условий его применения, так и в части

количества «замещаемых» платежей. Со вступлением Особенной части Налогового кодекса (далее – НК) и изданием Указа Президента Республики Беларусь от 09.03.2010 №143 Декрет №27 утратил свою силу. И уже с 2010 года НК единоправно (без отсылки на другие нормативные и правовые акты) включил в себя главу, посвященную данному налогу [3]. Обращаясь к ныне действующей редакции НК отмечаем, что перечень платежей, в отношении которых для «единщиков» сохраняется общий порядок исчисления и уплаты, значительно вырос (их уже 18).

В результате плательщик, применяющий общий порядок налогообложения, по сравнению с плательщиком единого для производителей сельскохозяйственной продукции, уплачивает дополнительно: земельный налог и (или) арендную плату за предоставленные в пользование земельные участки; налог на недвижимость; экологический налог за выбросы в атмосферный воздух; экологический налог за сброс сточных вод; экологический налог за захоронение отходов производства, образующихся в результате хозяйственной деятельности; налог на прибыль. Следовательно, ЕСН и заменяет собой уплату только этих налогов. Наибольший удельный вес в них занимают, на наш взгляд, именно платежи за землю. На примере среднестатистического сельскохозяйственного предприятия, с валовой выручкой за год 30,9 млрд. рублей, имеющего в пользовании 2610 га пашни (32,4 балла), 575 га луговых (16,3 балла) и 910 га улучшенных луговых земель (32,6 балла), проведем необходимые расчеты налогов. Сельскохозяйственное предприятие вместо 309,2 млн. рублей единого налога для производителей сельскохозяйственной продукции уплатит в бюджет только 131,4 млн. рублей земельного налога. То есть, уже сейчас просматривается более выгодное для плательщика применение общего порядка налогообложения.

А перспектива введения земельного налога для плательщиков ЕСН вполне реальна. Еще в 2014 году бывший министр по налогам и сборам Полуян В.Н. отмечал, что «ввиду отсутствия обязанности уплачивать земельный налог и арендную плату за землю единый сельхозналог не учитывает отраслевую особенность налогового режима, предназначенного для производителей сельскохозяйственной продукции. Пришло время рассмотреть возможность установления обязанности уплаты земельного налога и арендной платы за землю плательщиками единого сельхозналога. К слову, в Российской Федерации и Казахстане, с которыми в последнее время принято сравнивать белорусское налогообложение, специальные режимы для сельхозпроизводителей не предусматривают исключение земельного налога из перечня уплачиваемых налогов» [5]. Следовательно, вероятность дальнейшего сокращения количества «замещаемых» единым налогом платежей налицо. И тогда только ленивый и нерачительный хозяйственник останется на данном режиме налогообложения. По истечении времени, можно говорить о том, что введение ЕСН было своего рода вынужденным шагом, поскольку оно привело не только к снижению издержек налогообложения и налогового администрирования, но и стабильному поступлению налога в бюджет, и что это своего рода промежуточный этап на пути к применению сельскохозяйственными организациями общей системы налогообложения. То есть, при дальнейшей детализации «замещаемых» налогов, экономическая обоснованность применения этого режима налогообложения (в частности, крупными плательщиками) отпадет. Это может быть лишь специальным налогообложением только для малого бизнеса, крестьянских (фермерских) хозяйств.

Библиографический список

1. Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-З «Налоговый кодекс Республики Беларусь» (редакция от 30.12.2015)
2. Декрет Президента Республики Беларусь от 13 июля 1999г. № 27 «О введении единого налога для производителей сельскохозяйственной продукции»
3. Указ Президента Республики Беларусь от 09.03.2010 № 143 «"Об отдельных вопросах налогообложения"»
4. <http://elib.bsu.by/handle/123456789/9358> «Вмененное налогообложение сельского хозяйства: международный опыт и ситуация в Беларуси»
5. СБ — БЕЛАРУСЬ СЕГОДНЯ от 24.10.2012 № 201 «Упрощение «строптивных»

УДК 342.542.5(476)

РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Пономарева М. А., студент УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Беларусь.

Швед И. М., к.с.-х.н, доцент кафедры землеустройства, УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Беларусь.

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, земли, производство.

Приведены данные о развитии крестьянских (фермерских) хозяйств, их количестве, данные о распределении земель крестьянских (фермерских) хозяйств по видам, по формам собственности и видам прав на землю в Республике Беларусь, показатели производства продукции сельского хозяйства.

Основными представителями малого агробизнеса являются крестьянские (фермерские) хозяйства. Одной

из задач для достижения целей Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы предполагается обеспечение увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах [1]. В таблице 1 представлены данные о распределении земель крестьянских (фермерских) хозяйств, по видам земель, по формам собственности и видам прав на землю в Республике Беларусь [3].

Таблица 1

Земли крестьянских (фермерских) хозяйств, по видам земель

| Земли крестьянских (фермерских) хозяйств, по видам земель | Площадь, тыс. га | Структура, % |
|---|------------------|--------------|
| Общая площадь земель | 175 | |
| в том числе пахотных | 112 | 64,0 |
| используемых под постоянные культуры | 3,8 | 2,2 |
| луговых, всего | 38,1 | 21,8 |
| из них улучшенных | 27,1 | 15,5 |
| сельскохозяйственных, всего | 153,9 | 87,9 |
| земель, покрытых древесно-кустарниковой растительностью | 9,5 | 5,4 |
| под болотами | 3,3 | 1,9 |
| под водными объектами | 3,2 | 1,8 |
| под дорогами и иными транспортными коммуникациями | 0,7 | 0,4 |
| под застройкой | 1,8 | 1,0 |
| неиспользуемых | 2,2 | 1,3 |
| иных | 0,4 | 0,2 |

Из данных, приведенных в таблице следует, что общая площадь земель крестьянских (фермерских) хозяйств составила 175 тыс. га. В структуре сельскохозяйственных земель хозяйств всех категорий доля крестьянских (фермерских) хозяйств составляет 1,8 %. Сельскохозяйственная освоенность территории составила 87,9 %, распаханность сельскохозяйственных земель – 72,8 %. Земли крестьянских (фермерских) хозяйств находятся в государственной собственности, из них 41,7 % – в пожизненном наследуемом владении видам, 39,5 – в постоянном пользовании, арендуемых – 18,8 %. По состоянию на 1 января 2015 года в Беларуси функционирует 2482 фермерское хозяйство [2]. В настоящее время происходит увеличение их количества. За период с 2010 по 2015 годы количество крестьянских (фермерских) хозяйств увеличилось на 24 % (481 ед.), ежегодно их количество увеличивается в среднем на 102 ед. На одно фермерское хозяйство приходится в среднем около 65 гектаров земли, из них 59 га сельскохозяйственных земель, в том числе пахотных – 43, под постоянными культурами – 1, луговых – 15 га. Крестьянские (фермерские) хозяйства имеют положительную динамику производства продукции сельского хозяйства. В структуре посевных площадей в 2014 г. преобладали посевы зерновых и зернобобовых культур (49,2 %), технические культуры составили 9,3 %, посевы картофеля – 12,9, овощей – 10,0, кормовые культуры – 18,4%. В текущих ценах 2014 г. производство продукции крестьянскими (фермерскими) хозяйствами составило 2212 млн. руб., из них продукция растениеводства составила 1984 млн. руб., животноводства – 228 млн. руб. От произведенной продукции хозяйств всех категорий это составило 1,7 %. В структуре продукции сельского хозяйства преобладает продукция растениеводства составляет 89,7 %, животноводства – 10,3.

В структуре объема производства в хозяйствах всех категорий преобладает производство овощей (15,3 %), 9,6 % приходится на производство шерсти, 4,9 – картофеля. Производство зерна и сахарной свеклы составило по 1,8 %. Производство других видов продукции составляет менее 1 % (мясо – 0,6, молоко – 0,2, яйца и льноволокно – по 0,1 %).

Фермерские хозяйства являются участниками отраслевых программ в области сельского хозяйства. Прежде всего, это касается Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011 – 2015 годы. В прошлом году в рамках этой программы 27 фермерским хозяйствам оказана финансовая поддержка в размере 5,5 млрд. рублей, в том числе за счет средств республиканского бюджета профинансированы мероприятия по закладке садов в 26 фермерских хозяйствах на сумму 4,5 млрд. рублей. В фермерских хозяйствах заложено 132,7 га насаждений

На 1 января 2015 года в фермерских хозяйствах содержалось 13,6 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе коров – 3,7 тыс. гол., 12,8 тыс. голов овец и коз, 121 тыс. голов птицы. поголовье свиней к предыдущему году сократилось на 8,4 % и составило 25 тыс. голов. Актуальным вопросом для фермерских хозяйств является государственная поддержка и участие в реализации государственных программ по сельскому хозяйству.

В 2014 году объем финансирования фермерских хозяйств, включая бюджетные средства, льготные кредиты банков и договора финансовой аренды (лизинга), составил 164,8 млрд. рублей. В общем финансировании АПК фермерские хозяйства занимают около 0,5%. Следует отметить, что в общем финансировании фермерских хозяйств 2/3 занимает финансовая аренда (лизинг) на льготных условиях, позволяющая укреплять машинно-трак-

торный парк фермерских хозяйств. Для закупки тракторов, сельскохозяйственных машин и оборудования отечественного производства 7 фермерским хозяйствам предоставлены льготные кредиты на сумму в размере 3,6 млрд. рублей.

В 2014 году за счет средств республиканского бюджета профинансированы мероприятия по установлению границ земельных участков, разработке документов по внутрихозяйственному землеустройству и прав на землю, первичному обустройству 36 фермерским хозяйствам на сумму 776,5 млн. рублей.

В период посевной и уборочной кампаний в 2014 году фермерским хозяйствам на местном уровне оказана финансовая поддержка и предоставлены льготные кредиты на сумму 16,6 млрд. рублей.

В соответствии с поручением Совета Министров Республики Беларусь от 11 февраля 2014 г. № 06/19 и Указом Президента Республики от 6 мая 2014 г. № 207 на льготных условиях с фермерскими хозяйствами заключено 504 договора и передано техники и оборудования на сумму 109,8 млрд. рублей. На 1 января 2015 года просроченная задолженность составила менее 0,1% от всей задолженности.

Фермерские хозяйства являются участниками отраслевых программ в области сельского хозяйства. Прежде всего, это касается Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства на 2011 – 2015 годы. В прошлом году в рамках этой программы 27 фермерским хозяйствам оказана финансовая поддержка в размере 5,5 млрд. рублей, в том числе за счет средств республиканского бюджета профинансированы мероприятия по закладке садов в 26 фермерских хозяйствах на сумму 4,5 млрд. рублей. В фермерских хозяйствах заложено 132,7 га насаждений.

Как показали исследования, в Республике Беларусь наряду с функционированием крупных высокотоварных сельскохозяйственных организаций, создание крестьянских (фермерских) хозяйств способствует повышению эффективности использования сельскохозяйственных земель. Развитие организаций малого агробизнеса, в том числе крестьянских (фермерских) хозяйств, следует рассматривать как одно из потенциальных направлений реализации частной инициативы, привлечения инвестиций в отечественное сельское хозяйство. Крестьянским (фермерским) хозяйствам и в дальнейшем будет оказываться финансовая поддержка. В Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы отражены следующие мероприятия подпрограммы «Развитие и поддержка малых форм хозяйствования»: вовлечение крестьянских (фермерских) хозяйств в реализацию государственных программ и мероприятий в агропромышленном комплексе; установление границ земельных участков, предоставленных для ведения крестьянских (фермерских) хозяйств, разработка проектов внутрихозяйственного землеустройства, оформление документов, удостоверяющих права на земельные участки, обеспечение первичного обустройства крестьянских (фермерских) хозяйств (строительство дорог, линий электропередачи, объектов водо- и газоснабжения, телефонной связи и иных объектов), а также мелиорации земель, оказание консультационных услуг субъектам, осуществляющим деятельность в области агропромышленного производства.

Библиографический список

1. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 26.03.2016, 5/41842 1 Постановление совета министров Республики Беларусь 11.03.2016 № 196.

2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. Минск, 2015. – 370 с.

3. Сборник «Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь» (по состоянию на 1 января 2014 г.). Подготовили специалисты отдела кадастра Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь, Минск, 2015.

УДК 355.751.1 (476)

ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аникеева А. Н., студентка 4 курса землеустроительного факультета УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», Горки, Республика Беларусь.

Казакевич Н. А., старший преподаватель кафедры кадастра и земельного права.

Ключевые слова: личное подсобное хозяйство, население, история развития, производство сельскохозяйственной продукции, земельный участок, тенденции развития.

В статье рассматриваются исторические аспекты формирования личных подсобных хозяйств, проанализированы нормативные правовые акты, регулировавшие их деятельность, а также раскрыты современные направления развития личных подсобных хозяйств в Республике Беларусь.

На протяжении многих лет личное подсобное хозяйство было в поле зрения историков, юристов, философов, экономистов и социологов. С течением времени взгляды на природу, суть и перспективы этой категории хозяйств существенно менялись. Высказывались самые противоречивые мнения о природе личного подсобного хозяйства. Иногда оно отождествлялось с мелким частным хозяйством, и противопоставлялись социалистическому производству. Природу личного подсобного хозяйства трактовали, исходя из истории возникновения этой формы хозяйствования, господствующего представления о том, что для крупного социалистического предприятия в сельском хозяйстве неприемлемы мелкие формы производства.

Формирование специфического в условиях социализма личного подсобного хозяйства происходило в период коллективизации крестьянских хозяйств, которая завершилась в конце 1930-х гг. Кооперация крестьян не исключала возможности дополнительно к общественному вести личное хозяйство (корова, овцы, птица, приусадебный огород). Однако на местах нередко допускались грубые искажения этого принципа, что дискредитировало колхозное движение и подорвало экономическое положение крестьян. В результате в отдельных районах наблюдался отлив крестьян из сельскохозяйственных артелей. Право крестьян на ведение личного подсобного хозяйства было закреплено в Примерном уставе сельскохозяйственной артели. Устав 1935 года определил, что размеры приусадебной земли, находящейся в личном пользовании колхозного двора, могут колебаться от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{2}$ га, а в отдельных районах до 1 га в зависимости от областных и районных условий. В Уставе также отмечалось, что в личном пользовании колхозного двора остаются жилые и хозяйственные постройки, его личный скот и птица, мелкий сельскохозяйственный инвентарь, необходимый для работы на приусадебном участке. В результате принятых мер личное подсобное хозяйство получило право на существование как специфическая форма производства, органически включенная в систему социалистического сельского хозяйства. В 1940 году личные подсобные хозяйства населения произвели свыше 72% мяса, около 78% молока, свыше 94% яиц и 39% шерсти. Посевные площади в личных подсобных хозяйствах составляли 5,3 млн. га.

Большую роль в снабжении населения продуктами питания сыграло личное подсобное хозяйство в годы Великой Отечественной войны и впервые послевоенные годы. В этот период нередко допускались нарушения в землепользовании в виде самовольного занятия общественных земель отдельными гражданами и организациями, имели место случаи использования в личных целях колхозного скота, зерна, семян, кормов. В связи с восстановлением разрушенного войной народного хозяйства и развитием общественного сельскохозяйственного производства в 1953 году был значительно уменьшен сельскохозяйственный налог с личного подсобного хозяйства. Тогда же были снижены, а с 1 января 1958 года полностью отменены обязательные поставки сельскохозяйственных продуктов личными подсобными хозяйствами колхозников, рабочих и служащих государству. Эти меры стимулировали развитие личного подсобного хозяйства.

В конце 50-х – начале 60-х годов вследствие неверных теоретических представлений о природе и роли личного подсобного хозяйства в условиях социализма, проводилась политика, направленная на свертывание личных подсобных хозяйств. Личное хозяйство нередко отождествлялось с мелким частным хозяйством, рассматривалось как изжившее себя и противопоставлялось социалистическому производству.

В результате этого к 60-м годам поголовье скота в личной собственности населения сократилось: крупного рогатого – на 16%, овец и коз – на 20%. Эти потери не были компенсированы ростом производства в общественном секторе сельского хозяйства, что сказалось не только на жизненном уровне сельского населения, но и на общем объеме сельскохозяйственного производства в стране.

Часть сельских жителей, лишённая возможности вести свое хозяйство в достаточных для удовлетворения потребностей масштабах, покидало деревню.

В 1977 году по сравнению с 1966 годом поголовье крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах сократилось на 19%, коров – на 20, свиней – на 36, овец и коз – на 11%. Посевные площади за тот же период уменьшились на 12%. Важную роль в развитии личных подсобных хозяйств населения в последующие годы сыграла аграрная политика государства, суть которой заключалась в том, что наряду с колхозами, совхозами и другими сельскохозяйственными предприятиями, должны развиваться личные подсобные хозяйства, коллективное садоводство и огородничество.

Реализация всего комплекса мер положительно сказалась на развитии личных подсобных хозяйств и на масштабах оказываемой им помощи. С 1981 по 1990 год поголовье крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах увеличилось на 5%, свиней – на 9%, овец и коз – на 20%. Повысилась урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность личного скота, что привело к увеличению объемов производства основных продуктов питания в этой категории хозяйств. К началу 1987 года в личных подсобных хозяйствах населения СССР находилось 5,7 млн. га посевов, одна пятая всего крупного рогатого скота, свиней, овец и коз, около одной трети коров. В личных подсобных хозяйствах в 1989 году производилось 30% мяса, 26% яиц, 28% шерсти, 27% молока, 59% картофеля, 58% плодов и ягод, 30% овощей.

В 1990 году произошел распад Союза советских социалистических республик, и Беларусь обрела независимость. Земельные отношения в Белорусской ССР в соответствии с Декларацией о государственном суверенитете Белорусской ССР регулировались Кодексом о земле, принятым 11 декабря 1990 года, иными законодательными актами республики. Кодексом БССР о земле предусматривался новый вид владения землей – пожизненное наследуемое владение. В соответствии со ст. 54 гражданам, проживающим в сельских населенных пунктах, городских, курортных и рабочих поселках, предоставлялись в пожизненное наследуемое владение дополнительные земельные участки для ведения личного подсобного хозяйства в размере до 1 гектара с учетом площади земельного участка, имеющегося при доме. В 1993 году был принят Закон Республики Беларусь о праве собственности на землю. Он предусматривал передачу в частную собственность гражданам Республики Беларусь земельных участков для ведения личных подсобных хозяйств, в прежних размерах.

В целях увеличения производства и заготовок сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах граждан в 2000 году было принято постановление Совета Министров Республики Беларусь «О мерах по увеличению производства и заготовок сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах граждан», где отмечалось, что личные подсобные хозяйства граждан играют существенную роль в формировании продовольственного фонда страны. На тот момент за этими хозяйствами было закреплено 14% сельскохозяйственных земель республики. На них получали 80% овощей, картофеля, плодов, более 30% молока и около 20% мяса от общих объемов производства. Но вместе с тем, возможности личных подсобных хозяйств использовались не в полной мере. Закон Республики Беларусь о личных подсобных хозяйствах граждан от 11 ноября 2002 года определил правовые основы ведения гражданами Республики Беларусь личного подсобного хозяйства, а также меры по его государственной поддержке.

Принятие Закона «О личных подсобных хозяйствах граждан» свидетельствует о государственной политике, направленной на развитие личных подсобных хозяйств, укрепление их материально-технической базы, улучшение условий их ведения и реализации производимой в них продукции, расширение договорных отношений владельцев личных подсобных хозяйств с сельскохозяйственными организациями по производству и закупкам продукции животноводства и растениеводства [1]. Большое внимание развитию личных подсобных хозяйств уделяется руководством страны, в частности Президент Республики Беларусь считает эту проблему актуальной. В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011 – 2015 годы отмечается, что следует расширять возможности для ведения бизнеса в аграрном секторе. Результатом работы должны стать обеспечение продовольственной безопасности страны. Разработка программы по поддержке и развитию личных подсобных хозяйств до 2015 года свидетельствует о том, что государство поддерживает и поощряет стремление людей к труду на земле, стимулирует их занятие развитием личных подсобных хозяйств.

Анализ тенденций развития личных подсобных хозяйств показал, что политика, проводимая государством в отношении этой категории хозяйств, является мощным социальным регулятором их функционирования, а также формой регулирования поведения населения в данной сфере. Однако многое зависит от реализации политики на местах. Кроме того, на размер, состав и доходность личных подсобных хозяйств влияют и другие факторы, такие как природно-климатические, географические, экономические и другие. В совокупности они образуют локальные условия функционирования личного подсобного хозяйства. С точки зрения оценки эффективности проводимой политики в отношении личных подсобных хозяйств необходимо учитывать как положительные, так и отрицательные результаты с учетом их значимости для разных социальных институтов, общественных групп и общества в целом [2].

Личные подсобные хозяйства населения имеют большое экономическое и социальное значение. Они позволяют полнее использовать дополнительные трудовые ресурсы (пенсионеров, домохозяек, подростков и т.д.). В хозяйстве населения меньше потери выращенной продукции и выше ее качество. Учитывая возрастающую роль личных подсобных хозяйств, важно с государственных позиций обеспечивать и условия его развития. Речь идет о производстве и продаже населению по доступным ценам средств «малой механизации», удобрений, сортовых семян, удобных орудий труда и т.д. Это позволит увеличить объемы производства валовой продукции в личных подсобных хозяйствах, расширить ее ассортимент и улучшить качество, повысить производительность труда и эффективность сельскохозяйственного производства в данном секторе экономики.

Библиографический список

1. Закон Республики Беларусь от 11 ноября 2002 г. № 149-З «О личных подсобных хозяйствах граждан» // НРПА. 2002. №128. 2/898.
2. Комментарий к Кодексу Республики Беларусь о земле / под общ. ред. С.А. Болашенко, Н.А. Шингель. – Минск: Дикта, 2009.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

Женкин Д. П., студент ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

Ключевые слова: государственное регулирование, государственная поддержка, свиноводство, отрасль, агропромышленный комплекс.

Необходимость государственного регулирования АПК сейчас очень актуальна. Один из важнейших его рычагов - государственная поддержка. Особенностью деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей является то, что практически каждый из них нуждается в той или иной форме поддержки бюджетов всех уровней. Рациональное распределение бюджетных средств, выделяемых на поддержку сельского хозяйства, в сложных условиях российской экономики приобретает особое значение. Особенно острая необходимость в ней возникает в ряде отраслей, наиболее значимых с точки зрения развития страны, к числу которых и относится отрасль свиноводства .

Государственная поддержка на сегодняшний день выступает как безусловное требование действительности, так как основной причиной нарастания негативных явлений в свиноводстве является уменьшение роли государства в функционировании отрасли.

Произошли глубокие социально-экономические преобразования, в результате которых созданная за многие годы мощная, высокомеханизированная и автоматизированная отрасль подверглась разрушительному воздействию во всех без исключения регионах страны, в том числе и в Самарской области. Поэтому без государственного вмешательства вряд ли можно добиться восстановления рентабельности производства свинины при сложившемся диспаритете цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, постоянном росте цен на энергоносители, росте себестоимости производства, а также применении устаревших технологий и оборудования.

Структура государственной поддержки не оптимальна и не учитывает особенности технологических процессов товаропроизводителей различных размеров, форм собственности. В связи с этим решение проблем стабилизации и эффективного развития отрасли определили необходимость создания экономико-математической модели, оптимизирующей структуру и размер государственной поддержки отрасли свиноводства в условиях Самарской области.

Важнейшая составная часть экономики большинства государств, в том числе и России – агропромышленный комплекс, где производится жизненно важная для общества продовольственная продукция и сосредоточен огромный экономический потенциал. Развитие агропромышленного комплекса, основанного на отечественной продукции и сырье, в решающей мере определяет состояние всего народнохозяйственного комплекса, социально-экономическую обстановку в обществе, а также уровень продовольственной независимости государства [1, 3, 10]. По мнению К. И. Панковой в последние годы происходит ослабление роли государственного регулирования и поддержки агропромышленного комплекса.

Поэтому основные проблемы, стоящие перед сельскохозяйственными производителями необходимо решать посредством государственного вмешательства.

Создание в России механизма государственного регулирования сельского хозяйства, включающего в себя весь комплекс мер воздействия государства на систему экономических отношений, вытекает из места и роли этого сектора в рыночной экономике в целом, и принципиальных особенностей переходного периода в России, в частности. Аграрное производство в условиях рынка занимает особое положение, не позволяющее в полной мере и на равных условиях участвовать в межотраслевой конкуренции.

Необходимость государственной поддержки объясняется особенностями сельскохозяйственного производства. В большей степени зависимого от природных факторов и имеющий ярко выраженный сезонный, циклический характер производства – более отсталая в технологическом плане отрасль по сравнению с промышленностью. Вложенные в нее капиталы приносят меньшую отдачу. Уровень сельскохозяйственного производства напрямую влияет на состояние продовольственной безопасности страны.

И, наконец, более отсталое в плане развития производительных сил сельское хозяйство является относительно статичной отраслью, медленнее, чем другие отрасли народного хозяйства, приспосабливается к меняющимся экономическим и технологическим условиям. «Чрезвычайно важной проблемой развития АПК ... является усиление и совершенствование государственного регулирования, отмечает И. В. Курцев – Оно должно рассматриваться не в качестве антипода или альтернативы рыночного механизма, а как его составная часть» [2, 7].

Существует большое разнообразие мнений относительно обоснования необходимости государственного регулирования аграрной сферы. Утверждается, что наши корни и все духовное берет начало от природы, к которой сельский труженику близок, что он – носитель традиций, он борется с засухой и другими невзгодами, ему трудно, он хранитель природной среды и кормилец всех, что сельское хозяйство – основа экономики.

Система государственной поддержки в сельском хозяйстве в современной литературе связана с понятием «многофункциональности». Существует большое разнообразие трактовок многофункциональности.

По мнению, С. Михневича «сельскохозяйственная отрасль не только производит сырье и продукты питания, но также создает материальные и нематериальные блага, цену которых определить очень сложно или невозможно».

Значение проблемы многофункциональности увеличивает и тот факт, что она не только порождает позитивные и негативные внешние эффекты (например, содействует сельской занятости, загрязняет почву соответственно), но и является аргументом при обосновании политики аграрного протекционизма в промышленно развитых странах. Кроме перечисленных эффектов сельскохозяйственное производство создает в сельской местности духовные и культурные ценности, так называемые неосязаемые эффекты.

Среди наиболее важных аспектов многофункциональности сельского хозяйства можно выделить продовольственную безопасность, развитие сельских территорий, защиту окружающей среды, сохранение сельского уклада, заселение территорий, снижение степени урбанизации и сохранение традиций. Поэтому сельское хозяйство должно находить свое отражение в государственном регулировании.

В последние годы на первый план выдвинут довод продовольственной безопасности основным аргументом: при возникновении в государстве продовольственных проблем оно становится зависимым – им можно манипулировать, ему можно диктовать условия, можно эксплуатировать народ извне [5, 8, 9].

Следует согласиться с мнением И.П. Воробьева, который считает, что продовольственное обеспечение населения должно быть приоритетным объектом государственного регулирования и управления. К сожалению, принятый в Российской Федерации Закон «О продовольственной безопасности РФ» не определяет предмет и критерии продовольственной безопасности, что, в свою очередь, легло бы в основу экономической и агропродовольственной политики. Это определяет необходимость и значимость государственного регулирования.

Библиографический список

1. Васильева Е.В. Основные проблемы формирования инфраструктуры продовольственного рынка / Е.В. Васильева, И.В. Петрова // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 7. С. 79-81.
2. Жичкин, К.А. Анализ состояния свиноводства в Самарской области / К.А. Жичкин, И.С. Курмаева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. Т. 1. – № 25-1. – С. 101-104.
3. Курмаева, И.С. Проблемы развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 85-летию Ивановской государственной сельскохозяйственной академии имени Д.К. Беляева. – 2015. – С. 60-63.
4. Курмаева, И.С. Оценка эффективности государственной поддержки производства свинины в Самарской области // Вклад молодых ученых в аграрную науку материалы Международной научно-практической конференции: сборник. – 2015. – С. 648-654.
5. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 23-25.
6. Курмаева, И.С. Состояние и перспектива развития отрасли свиноводства в Российской Федерации / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С.29-31.
7. Курмаева, И.С. Состояние свиноводства в Самарской области / И.С. Курмаева, К.А. Жичкин, Т.А. Баймишева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 240-243.
8. Кувшинов А. Ю., Курмаева И.С. Моделирование эффективной государственной поддержки отрасли свиноводства на региональном уровне // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. - №6 (68). – С. 104-106.
9. Курмаева И.С. Принципы государственного регулирования агропромышленного комплекса // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. научн. трудов. – Пенза, 2009. – 252-253 с.
10. Курмаева И.С., Жичкин К.А. Развитие отрасли свиноводства как элемент обеспечения продовольственной безопасности региона // Аграрный вестник Урала. - 2009. - № 5 (59). - С.37-38.

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ. САДОВОДСТВО И ЛАНДШАФТНЫЙ ДИЗАЙН. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО. ЛЕСНОЕ ДЕЛО

| | |
|--|----|
| Шубин В. И., Осоргина О. Н. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ МУХАНОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КИНЕЛЬ-ЧЕРКАССКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 3 |
| Мачехина А. В. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ БАРБАРИСА..... | 5 |
| Черняков А. И., Троц Н. М., Чернякова Г. И. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ, ВЫРАЩИВАЕМОГО В ЮЖНОЙ ЗОНЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 7 |
| Осоргина О. Н. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 9 |
| Еремеева Е. Н. ЛОФАНТ АНИСОВЫЙ (<i>AGASTACHE FOENICULUM</i> (PURSH.) O. KUNTZE) КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ..... | 11 |
| Шандакова О. С., Лавренникова О. А. ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СЕВООБОРОТОВ В УСЛОВИЯХ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ ЗЕМЕЛЬ..... | 13 |
| Сычев Р. С., Филиппова В. Р., Ангапова Н. В. ПРОБЛЕМА НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК В Г.УЛАН-УДЭ..... | 15 |
| Осоргина О. Н. ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛУБЕНЬКОВЫХ ДОЛГОНОСИКОВ И КЛУБЕНЬКОВ НА КОРНЯХ ГОРОХА..... | 16 |
| Овод Е. А. ИЗУЧЕНИЕ <i>AGROBACTERIUM TUMEFACIENS</i> , ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РИЗОПЛАНЫ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ВЬЕТНАМА..... | 18 |
| Горшкова О. В., Троц Н. М. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА БЕЛОЗЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ..... | 20 |
| Несмеянов В. А. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ПЛОТНОСТЬ СЛОЖЕНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 22 |
| Гарматарова А. В., Нимаев Б. Ц. САМОВОЛЬНО ЗАНЯТЫЕ ЗЕМЛИ, КАК ЧАСТЬ РАЗВИТИЯ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ Г. УЛАН-УДЭ..... | 23 |
| Мазаева А. С. АГРОТЕХНИКА И СОРТА НЕМЕЗИИ СТРУМОЗЫ (<i>NEMESIA STRUMOSA</i> VENTH.)..... | 25 |
| Акашин И. А. ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ НА ТЕРРИТОРИИ ШИГОНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ГКУ СО «САМАРСКИЕ ЛЕСНИЧЕСТВА»..... | 26 |
| Турина Е. Л., Кулинич Р. А. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ В КРЫМУ..... | 28 |
| Кутилкина В. В., Троц В. Б. ВЫРАЩИВАНИЕ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ..... | 30 |
| Пермякова Е. С., Белянина А. А., Казаков М. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ВОДОЕМОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ..... | 32 |
| Блохина Е. А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ..... | 37 |
| Однополова И. С. ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ВЫХОД СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ЛЕГКОСУПЕСЧАНЫХ ПОЧВАХ САМАРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ..... | 39 |
| Мельник О. Д. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ (<i>ECHINACEA PURPUREA</i> (L.) MOENCH) В УСЛОВИЯХ Г. МОСКВА..... | 40 |
| Денисенко А. В., Пигрова Т. М., Кокорина Е. Н. К ВОПРОСУ ОХРАНЫ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ..... | 42 |
| Ануфриев А. П. ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ПРИРОДНУЮ ПОЖАРООПАСНОСТЬ ЛЕСА..... | 44 |
| Тарасенко А. С., Горляк Л. О. ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО МАССИВА ОБРАЗУЕМОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ..... | 45 |
| Королев К. П. ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ И СТАБИЛЬНОСТИ СОРТОВ ЛЬНА ДОЛГУНЦА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА EBERHART S.A. И RUSSELL W.A. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА БЕЛАРУСИ..... | 47 |
| Неешкаша С. А. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ, ЗАЩИТЕ ЛЕСОВ И РЕДКИХ ПОРОД ДЕРЕВЬЕВ В НОВО-БУЯНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ..... | 49 |
| Захарова Ю. В., Лавренникова О. А. ПРОТИВОЭРОЗИОННОЕ УСТРОЙСТВО СЕВООБОРОТОВ НА ОСНОВЕ РАСЧЕТА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО СМЫВА ПОЧВЫ ПРИ ВОДНОЙ ЭРОЗИИ..... | 52 |
| Вартаньян М. С. РАСЧЕТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЧАСТКА ТЕРРИТОРИИ ДВОРА МНОГОКВАРТИРНЫХ | |

| | |
|---|-----|
| ДОМОВ..... | 54 |
| <i>Халяпин В. В.</i> ОСОБЕННОСТИ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕТАНА НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ..... | 55 |
| <i>Суходолов И. А.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕЖРОДОВЫХ ПРИВИВОК КУЛЬТУР СЕМЕЙСТВА SOLANACEAE ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО ПОДВОЯ EMPERADOR RZ..... | 57 |
| <i>Трофимова Е. О., Васин А. В., Васина Н. В.</i> СОХРАННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ С ГОРОХОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА..... | 58 |
| <i>Карлов Е. В., Кожевникова О. П., Васин А. В.</i> ДИНАМИКА НАКОПЛЕНИЯ СУХОГО ВЕЩЕСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ И СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА..... | 61 |
| <i>Карлов Е. В., Киселева Л. В., Васин А. В.</i> ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА И ПРИМЕНЕНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВЕЛИЧИНУ УРОЖАЯ И ЕГО СТРУКТУРУ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ГОРОХА УКОСНО-КОРМОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... | 64 |
| <i>Михальченко С. Д., Иралиева Ю. С.</i> ИЗМЕНЕНИЕ АГРОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЧВЕННОГО ПЛОДородия НА ПРИМЕРЕ СПК ИМ. КУЙБЫШЕВА КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ | 66 |
| <i>Карлов Е. В., Кожевникова О. П., Васин А. В.</i> ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА И УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ И ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ... | 68 |
| <i>Карлова И. В., Васина А. А., Васин В. Г.</i> ПАРАМЕТРЫ НАКОПЛЕНИЯ НАДЗЕМНОЙ МАССЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРИЕМОМ ОМОЛОЖЕНИЯ СТАРОВОЗРАСТНЫХ ТРАВСТОЕВ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО..... | 71 |
| <i>Пужайкина И. В., Троц В. Б.</i> ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО..... | 72 |
| <i>Царёва М. В.</i> ВЛИЯНИЕ КУРИНОГО ПОМЁТА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 74 |
| <i>Паратунов А. А.</i> ФЕРТИГАЦИЯ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ СВЕТЛО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 76 |
| <i>Батманов А. В.</i> ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ АДсорбентов НА НАКОПЛЕНИЕ ЦИНКА ЗЕМЛЯНИКОЙ САДОВОЙ..... | 77 |
| <i>Булнина И. А., Садчикова Ю. А., Киселева Т. А.</i> МИНИМИЗАЦИЯ ОТХОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ ПРИ РАСКРОЕ ДРЕВЕСИНЫ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ..... | 80 |
| <i>Салтыкова О. Л., Бакаева Н. П.</i> ВЛИЯНИЕ ПЛОДородия ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ, НАКОПЛЕНИЕ БЕЛКА И КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ЯРОВОЙ И ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 81 |
| <i>Квасов А. В., Троц В. Б.</i> ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ СЕЯНЦЕВ ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО..... | 83 |
| <i>Пономарев Ю. О.</i> РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЙСТВИЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН УДП МЕТАЛЛОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО..... | 84 |
| <i>Иванистов А. Н.</i> ОЦЕНКА ПОРАЖАЕМОСТИ СНЕЖНОЙ ПЛЕСЕНЬЮ ОБРАЗЦОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ В КОНТРОЛЬНОМ ПИТОМНИКЕ..... | 86 |
| <i>Коржавина Н. Ю., Бакаева Н. П.</i> АТТРАГИРУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КОЛОСА И СТРУКТУРА УРОЖАЯ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОУДОБРЕНИЙ ЖУСС..... | 88 |
| <i>Кононова В. М., Горляк Л. О.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТОМНИКА: ВЫРАЩИВАНИЕ БЕЗВИРУСНЫХ САЖЕНЦЕВ..... | 89 |
| <i>Лебедева В. В., Нечаева Е. Х.</i> ДЕКОРАТИВНЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СВОЙСТВА ШИПОВНИКА..... | 91 |
| <i>Лебедева В. В., Нечаева Е. Х.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ШАЛФЕЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО..... | 93 |
| <i>Митина С. О., Нечаева Е. Х.</i> ЭХИНАЦЕЯ ПУРПУРНАЯ НА ПРИУСАДЕБНОМ УЧАСТКЕ..... | 95 |
| <i>Струева Т. С., Нечаева Е. Х.</i> ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В МИКСБОРДЕРАХ..... | 97 |
| <i>Сергеева М. Н., Троц Н. М.</i> ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА АККУМУЛЯЦИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И РАСТЕНИЯХ ГОРОХА СОРТА ФЛАГМАН 12..... | 99 |
| <i>Волкова Н. Н.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙ КОРНЕЙ ЖЕНЬШЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО | 102 |
| <i>Зыборов И. С.</i> ВЛИЯНИЕ ЖУСС И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 104 |
| <i>Кручинин П. Я.</i> ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ ООО «АГРОПРОМСНАБ» НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 106 |
| <i>Лаптева Н. Ю.</i> ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ..... | 108 |

| | |
|--|-----|
| Магарилл К. А. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ ЯРОВОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ..... | 110 |
| Пугачев О. А. ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ИП КХ ПУГАЧЕВА А.В. БУЗУЛУКСКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 112 |
| Светлаков И. А. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ЗАО «ЛУНАЧАРСК» СТАВРОПОЛЬСКОГО РАЙОНА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 114 |
| Туманов Н. А. ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ..... | 116 |
| Чухнина Н. В. ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕВООБОРОТОВ НА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ООО «МЯСАГРОПРОМ» МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КРАСНОЯРСКИЙ..... | 118 |
| Яковченко М. А., Белов К. К. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЫ НА ПРИГОДНОСТЬ К БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НА ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ КУЗБАССА..... | 120 |
| Косолапова А. А., Ведрова Е. Д. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВЕННО-АГРОХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 123 |
| Осоргин Ю. В., Осоргина О. Н. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КУЛЬТУР ООО «РОДИНА» СЕВЕРНОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 124 |
| Осоргин Ю. В., Осоргина О. Н. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ ООО «РОДИНА» СЕВЕРНОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 127 |
| Мухтарова Т. ПОДБОР АССОРТИМЕНТА ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ Г. УЛАН-УДЭ (НА ПРИМЕРЕ СКВЕРА ИМ. А.С. ПУШКИНА)..... | 128 |
| Карташова Е. Е. ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ПАРКА «ИЗУМРУДНЫЙ» ГОРОДА БАРНАУЛА..... | 129 |
| Коржавина Н. Ю., Бакаева Н. П. ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЙ ЖУСС НА УРОЖАЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЗЕРНА..... | 131 |
| Панкова И. М., Шелюто Б. В. ПРОДУКТИВНОСТЬ ФЕСТУЛОЛИУМА В ЧИСТОМ ВИДЕ И В СОСТАВЕ БИНАРНЫХ ТРАВСОМЕСЕЙ..... | 133 |
| Федорова Я. В. ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛАНДШАФТНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ..... | 135 |
| Васильева С. С., Троц В. Б. ПРИМЕНЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЯНЦЕВ ЯСЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО..... | 137 |
| Вершинина О. В., Васин В. Г. ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ ГОРОХА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ..... | 138 |
| Кошелева И. К., Васин В. Г. ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ КУКУРУЗЫ..... | 140 |
| Доржиева С. Д., Алтаев А. А. ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА НА ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНЫ СИБИРСКОЙ (НА ПРИМЕРЕ БАЙКАЛО-КУДАРИНСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КАБАНСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА) | 143 |
| Ивлиева К. ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ..... | 145 |
| Конакова А. Ю. СОЗДАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ..... | 147 |
| Лашкевич В. В., Авдеева Т. А. АНАЛИЗ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ..... | 148 |
| Беленкова А. Д., Казакевич Н. А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА ОТВОДА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА..... | 150 |
| Бершатская Ю. А. ПРОВЕДЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ САДОВОДЧЕСКИХ ТОВАРИЩЕСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 151 |
| Грибовская Т. С., Казакевич Н. А. ДИНАМИКА ПЛОЩАДИ ЗЕМЕЛЬ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗРЕЗЕ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ..... | 153 |
| Зяц М. Г., Нестеренко Я. С. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 154 |
| Кудина М. С. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОВЕДЕНИЯ АУКЦИОНОВ С ЗЕМЕЛЬНЫМИ УЧАСТКАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 156 |
| Парамонова О. К., Крундикова Н. Г. ГЕНЕРАЛЬНОЕ И СПЕЦИАЛЬНОЕ МЕЖЕВАНИЯ..... | 157 |
| Пригожий С. Ю. ПОНЯТИЕ И ВИДЫ ДЕГРАДАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ..... | 159 |
| Рыжкова Ю. Ф., Казакевич Н. А. РЫНОК ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ..... | 161 |
| Рябцев Р. А. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 163 |
| Северцов В. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ПОЧВЕННЫХ РЕСУРСОВ В СТРАНАХ ПОСТСОВЕТСКОГО ПРОСТРАНСТВА..... | 165 |

| | |
|--|-----|
| <i>Тишкович О. В.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ И УЧЕТ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ВЫСТУПАЮЩИХ В КАЧЕСТВЕ БРЕНДА ТЕРРИТОРИИ..... | 166 |
| <i>Шахманова Д. О., Куцаева О. А.</i> АКТУАЛИЗАЦИЯ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДАННЫХ АЭРОФОТОСЪЁМКИ..... | 168 |
| <i>Якубовская В. В.</i> ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САМОВОЛЬНОГО ОТСТУПЛЕНИЯ ОТ СХЕМ ИЛИ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, УТВЕРЖДЕННЫХ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ..... | 170 |
| <i>Яцевич Д. А., Куцаева О. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦ СМЕЖНЫМ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ..... | 171 |
| <i>Абакумова А. В.</i> КАДАСТРОВЫЙ УЧЕТ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ..... | 173 |
| <i>Ефремова М. Н., Царевская В. М.</i> ВЫРАЩИВАНИЕ ВИНОГРАДА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 175 |
| <i>Митина С. О., Коваленко М. В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ГОРТЕНЗИИ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 177 |

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИЯ

| | |
|--|-----|
| <i>Алешин Д. Е., Буряков Н. П.</i> СРАВНЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ..... | 180 |
| <i>Бирюкова Е. Е.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОИОНИЗАЦИИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ..... | 181 |
| <i>Корчагина К. В.</i> ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ КОРОВ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ..... | 183 |
| <i>Адушев В. И.</i> ЛЕЧЕБНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ ПРИ СКРЫТОМ ЭНДОМЕТРИТЕ У КОРОВ..... | 185 |
| <i>Боброва М. П., Сычева Л. В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА «ЕВРОЛАК-ТУРБО» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ..... | 187 |
| <i>Стопченко Е. В., Юнусова О. Ю.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ МЯСНЫХ КОРОВ..... | 189 |
| <i>Бородулина И. В.</i> ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТОГЕНОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ..... | 190 |
| <i>Сырвачева А. С., Юнусова О. Ю.</i> БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНАЯ ДОБАВКА В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ..... | 192 |
| <i>Варфоломеева Н. Л., Косинская В. О.</i> СОДЕРЖАНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНО КАНЦЕРОГЕННЫХ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЕСТАХ ВЫГУЛА СОБАК В Г. УЛАН-УДЭ..... | 193 |
| <i>Ахременко Н. П., Мартынова М. С.</i> МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ПОЧВЫ В ЧЕРТЕ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ.. | 194 |
| <i>Глазунова А. А.</i> МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У КОЗ..... | 196 |
| <i>Ермаков В. В.</i> МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ШИНШИЛЛ ПРИ ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА..... | 198 |
| <i>Критенко М.С., Вельмяйкина А.В., Ермаков В. В.</i> МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО КОШЕК И СОБАК В Г. САМАРА..... | 200 |
| <i>Курлыкова Ю. А., Ермаков В. В.</i> ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНОГО МИКРОБИОЦЕНОЗА МОРСКИХ СВИНОК | 202 |
| <i>Медведева А. Р., Черкасова А. П.</i> МИКРОБНОЕ СООБЩЕСТВО ХОРЬКОВ ФРЕТКА..... | 204 |
| <i>Мещерякова А. О., Кливер Д. А.</i> ЧАСТОТА ВЫЯВЛЯЕМОСТИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗОВ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ Г. САМАРА..... | 207 |
| <i>Захарова Д. Г., Зотеев В. С.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ СУХОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В КОМБИКОРМА ДЛЯ МОЛОДНЯКА КОЗ..... | 209 |
| <i>Зотеев С. В., Писарев Е. И., Зотеев В. С.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ..... | 210 |
| <i>Павлова Т. В.</i> РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ, ГИБРИДНЫХ И ПОМЕСТНЫХ СВИНОМАТОК СЕЛЕКЦИИ «ФРАНС ГИБРИД»..... | 212 |
| <i>Адушев В. И.</i> ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ КОРОВ БОЛЬНЫХ СКРЫТЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ..... | 214 |
| <i>Жамсаранов С. С.</i> АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ В АО «СВИНОКОМПЛЕКС «ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ» ЗАО «СИБИРСКАЯ АГРАРНАЯ ГРУППА»..... | 216 |
| <i>Ринчинов Д. Б.</i> БЕШЕНСТВО В ЗАБАЙКАЛЬСКОМ КРАЕ..... | 218 |
| <i>Рязанцева А. И., Лаптева А. И., Савинков А. В.</i> СОПОСТАВИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ СИЛИМИКС И ТРИКАЛЬЦИЙФОСФАТ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ АНЕМИИ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА..... | 220 |

| | |
|---|-----|
| Ежикова О. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧЕЛ ЮЖНЫХ ПОРОД НА ПАСЕКЕ ОАО «ТЕПЛИЧНЫЙ» САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 222 |
| Гришина Д. Ю., Минюк Л. А. ДИНАМИКА МАССЫ ПЕЧЕНИ КУР В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ..... | 224 |
| Отрадных Е. О., Минюк Л. А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОПОЛИСА ПРИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА..... | 225 |
| Пискарева Л. А., Минюк Л. А. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА УТЕРОГИН ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ..... | 227 |
| Рубаник И. В., Малашенко Я. В. РАЗРАБОТКА СХЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ДИСПЕПСИИ И АБОМАЗОЭНТЕРИТЕ ТЕЛЯТ..... | 228 |
| Хлебус Н. К. ПРОФИЛАКТИКА ТОКСИЧЕСКОЙ ГЕПАТОДИСТРОФИИ У СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОГО ПРЕПАРАТА..... | 230 |
| Мещерякова А. О., Гришина Д. Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕРТИЛЬНОСТИ У СОБАК..... | 232 |
| Кириллова Е. В., Гришина Д. Ю. МОРФОЛОГИЯ ВАГИНАЛЬНОГО МАЗКА У СОБАК В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОЛОВОГО ЦИКЛА..... | 234 |
| Прохоров А. О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ..... | 236 |
| Нефедова Е. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАЛЬНОГО МАСТИТА КОРОВ ПРЕПАРАТАМИ РАЗЛИЧНЫХ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП..... | 237 |
| Глазунова А. А., Титов Н. С., Зотеев В. С. ЛЕЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ИНВАЗИЙ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 238 |
| Малахова О. А. АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ГЛИН КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА..... | 239 |
| Малахова О. А., Гаврилина О. В. ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В КАЧЕСТВЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ..... | 242 |
| Малахова О. А. ВЛИЯНИЕ ОПАЛ-КРИСТОБАЛИТОВОЙ ПОРОДЫ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА..... | 243 |
| Малахова О. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРИСТОСТИ И ДРУГИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДОНАСЫЩЕННОСТИ ГЛИНЫ КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА..... | 245 |
| Малахова О. А. РЕНТГЕНОФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ ПРОБ ГЛИНЫ КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА..... | 247 |
| Тишкина Е. Г., Раткевич Д. К., Морозова Е. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОСТИ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК И ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ..... | 249 |
| Сердюкова Ю. А., Злепкин В. А. ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ..... | 251 |
| Качимова З. В., Ухтверов А. М. ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ПОТОМСТВА, ПОЛУЧЕННОГО ОТ МАТЕРЕЙ ПРИ РАЗНЫХ СРОКАХ ПОКРЫТИЯ..... | 253 |
| Кузьмина А. Н., Ухтверов А. М. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК, СЛУЧЕННЫХ ПЕРВЫЙ РАЗ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ..... | 254 |
| Гласкович С. А. АПРОБАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «СЕЛЕНВЕТ®-В» В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ..... | 255 |
| Гласкович С. А., Воронович Ю. В., Пласуева М. И., Юркевич В. В. КИШЕЧНЫЙ БИОЦЕНОЗ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БИОКОРРЕКТОРА «ВИТОЛАД»..... | 257 |
| Данченко А. В. ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП СУКСУНСКОГО СКОТА..... | 259 |
| Куртмоллаева Е. М., Кавардакова О. Ю. ОЦЕНКА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СЕМЕЙСТВ СВИНОМАТОК ПОРОДЫ ДЮРОК..... | 261 |
| Романцева Т. А., Торжков Н. И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПРИ ДРЕССИРОВКЕ СОБАК РЕАКТИВНЫМ И ОПЕРАНТНЫМ МЕТОДОМ..... | 263 |
| Александров Н. В., Баймишев Х. Б. ПРОФИЛАКТИКА СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ..... | 266 |
| Николаев С. В., Конопельцев И. Г. ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОЙ ЭМУЛЬСИИ НА СОКРАТИТЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ МАТКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ КОНСЕРВАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА У КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК..... | 268 |
| Денисова А. Д. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ..... | 270 |
| Казакова А. С. АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ ТИПАХ РАЦИОНА..... | 272 |
| Карамеева А. С. ОСОБЕННОСТИ КОНВЕРСИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА У МОЛОДНЯКА | |

| | |
|--|-----|
| МАНДОЛОНГСКОЙ ПОРОДЫ..... | 275 |
| Федотова А. А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК В МОЛОКЕ КОРОВ С РАЗНЫМ ГЕНОТИПОМ ПО КАППА-КАЗЕИНУ..... | 280 |
| Медведева А. Р., Баймишев Х. Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЯ КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ НА ТЕЧЕНИЕ РОДОВ У КОРОВ..... | 283 |
| Полищук С. А., Молянова Г. В. КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГОБИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА СОБАК ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНОМ..... | 285 |
| Петров В. Ю., Корнилова В. А., Малахова О. А. ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ ПРЕПАРАТА ГИДРОЛАКТИВ..... | 286 |
| Ровгейша В. А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 288 |
| Суворов Б. В., Савинков А. В. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СИЛИМИКС НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА КОРОВ В ПЕРИОД ПОЗДНЕЙ СТЕЛЬНОСТИ..... | 290 |
| Воронович Ю. В. ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ «БИОКОКТЕЙЛЬ-НК» И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ROSS-308»..... | 291 |

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ
НАДЕЖНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК**

| | |
|---|-----|
| Садьков Ж. Д., Азизова Н. Х., Рахматов М. И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ НАДЕЖНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ В АПК МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩЕЙ СТЕНКИ ПРИ ФИЛЬТРАЦИИ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ..... | 294 |
| Хайриддинов Б. Э., Халимов А. Г., Холмирзаев Н. С. ПТИЦЕВОДЧЕСКАЯ ФЕРМА С ГЕЛИОБИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ..... | 296 |
| Халимов Г. Г., Назиров З. Ш., Ураков К. Х. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ С ПОДПОЧВЕННЫМ АККУМУЛЯТОРОМ ТЕПЛА..... | 298 |
| Рахимова К. К., Садьков Ж. Д., Каримов Б. С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНО-ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ СОЛНЕЧНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ..... | 301 |
| Халимов А. Г., Тилавов Ю. С., Дамаев Н. К. АККУМУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛА В ГЕЛИОТЕПЛИЦЕ И РАДИАЦИОННЫЙ РЕЖИМ ТЕПЛОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ..... | 302 |
| Садьков Ж. Д., Рахимов Ж. С., Шовалиев Б. Х., Сувонова М. Ю. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАССИВНЫХ СИСТЕМ СОЛНЕЧНОГО ОТОПЛЕНИЯ..... | 304 |
| Утаев С. А., Касимов И. С., Рахмонов Ф. Г. СРАБАТЫВАЕМОСТЬ И СТАРЕНИЕ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ГАЗОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ..... | 306 |
| Яфаров Н. М., Андреев А. Н. АНАЛИЗ СПОСОБОВ И СРЕДСТВ ДОЗИРОВАНИЯ ПОРОШКООБРАЗНЫХ УДОБРЕНИЙ ВО ВРЕМЯ ПОСЕВА НА СЕЛЕКЦИОННЫХ ДЕЛЯНКАХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ..... | 308 |
| Алексеев А. В., Петряев А. Р., Никифоров А. Г. ОПТИМАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОСЕВНЫХ РАБОТ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ..... | 310 |
| Оловянных Н. А., Осипян В. Г. МЕТОДИКА ПОЛУЧЕНИЯ НАНОПОРОШКОВ..... | 311 |
| Хайбуллина Л. Н., Зыкин Е. С. ГРЕБНЕВОЙ СПОСОБ ПОСЕВА..... | 313 |
| Котрухова М. С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТБОРА ПОЧВЕННЫХ ПРОБ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОЧВЕННОГО ПРОБООТБОРНИКА..... | 315 |
| Дмитриенко Н. В., Шаповалова А. А., Киселева Т. А. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ РАСЧЕТЕ ДЛИНЫ СТРЕЛЫ АВТОМОБИЛЬНОГО КРАНА..... | 317 |
| Рязанов А. В., Игнатов С. А., Гриднева Т. С. ВЫБОР И КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОАКТИВАТОРОВ ВОДЫ ДЛЯ СИСТЕМ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ..... | 318 |
| Воронов А. М., Алдошин Н. В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТКИ РСМ-181 «TORUM» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА..... | 320 |
| Пчелкин А. А., Шкаруба Н. Ж. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ РЕМОНТЕ МАШИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ..... | 323 |

| | |
|---|-----|
| Дежаткин М. Е., Кураева Е. В., Смирнова И. С. НАДЕЖНОСТЬ АГРЕГАТОВ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ИНОСТРАННОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 324 |
| Белова М. В., Ершова И. Г., Вишнеев Н. Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ НАГРЕВА ЖИРОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ В СВЧ УСТАНОВКЕ..... | 326 |
| Белова М. В., Ершова И. Г., Егорова А. А. СФЕРИЧЕСКИЙ ОБЪЕМНЫЙ РЕЗОНАТОР ДЛЯ ТЕРМООБРАБОТКИ ЖИРОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ..... | 329 |
| Востров В. Е., Черкашин Н. А. ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ..... | 331 |
| Санкеев В. А., Черкашин Н. А. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ СПОСОБОВ УСТРАНЕНИЯ ТРЕЩИН МЕЖКЛАПАННЫХ ПЕРЕМЫЧЕК ГОЛОВКИ БЛОКА АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ..... | 333 |
| Тарасов Ю. Д., Черкашин Н. А. АНАЛИЗ ДЕФЕКТОВ ГОЛОВОК ЦИЛИНДРОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ | 335 |
| Барханский Н. Ю. РОЛЬ СЕЛЕКТИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СПЕКАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ..... | 336 |
| Тарасов С. Н., Фатхутдинов М. Р. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ОБОСНОВАНИЯ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СЕПАРАТОРА..... | 338 |
| Васильев С. И., Емец Е. К. ПАРАМЕТРЫ ВОЛНОВОДНОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ..... | 339 |
| Васильев С. И., Федоров С. В. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА..... | 341 |
| Федоров С. В., Васильев С. И. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СТИМУЛЯЦИЯ СЕМЯН ПЕРЕД ПОСЕВОМ..... | 343 |
| Волков В. В. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЧВЫ С НАКОНЕЧНИКОМ..... | 345 |
| Стеценко М. А. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ УПЛОТНЕННОГО ПОЧВЕННОГО КОНУСА..... | 347 |
| Грибов И. В., Перевозчикова Н. В. ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТРАКТОРОВ БЕЛАРУС..... | 349 |
| Мацуков В. П., Коновалов В. И., Шагдыров А. И. КРАТКИЙ АНАЛИЗ УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ФУРАЖНОГО ЗЕРНА..... | 352 |
| Халиуллина Н. В., Плотникова С. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ АППРОКСИМАЦИИ ФУНКЦИЙ..... | 354 |
| Ибрашев С. В., Ненашев И. Е., Беришвили О. Н. ПОСТРОЕНИЕ ОБВОДОВ ВТОРОГО ПОРЯДКА ГЛАДКОСТИ..... | 356 |
| Машков С. В., Крючина Н. В., Крючин П. В. ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ..... | 358 |
| Кудряков Е. В., Сыркин В. А., Фатхутдинов М. Р. ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ФИЛЬТРА ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕДА..... | 360 |
| Машков С. В., Крючина Н. В., Крючин П. В. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС В КООРДИНАТНОМ (ТОЧНОМ) ЗЕМЛЕДЕЛИИ..... | 362 |
| Сайфутдинов Р. А., Сыркин В. А., Тарасов С. Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ МЕДА ОТ ТВЕРДЫХ ПРИМЕСЕЙ..... | 364 |
| Яшин А. В., Саввин А. В. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЕПАРАТОРА-СЛИВКООТДЕЛИТЕЛЯ С ЛОПАСТНЫМ ТАРЕЛКОДЕРЖАТЕЛЕМ..... | 365 |
| Яшин А. В., Романова А. А. ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПИТАЮЩИХ КАНАЛОВ СЕПАРАЦИОННОЙ СЕКЦИИ БАРАБАНА СЕПАРАТОРА-МОЛОКООЧИСТИТЕЛЯ..... | 368 |
| Камеева К. В., Бунтова Е. В. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ..... | 371 |
| Бунтова Е. В., Степанова Д. В. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВРЕМЕННОГО РЯДА ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОКАЗАТЕЛЯ..... | 373 |
| Успенская И. В., Камышева О. А., Мальцев Г. С. КЛАССИФИКАЦИЯ ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЕЙ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ..... | 375 |
| Бунтова Е. В., Федотова Е. С. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ..... | 378 |
| Шумаев В. В. СОШНИК ДЛЯ РАБОТЫ НА ЛЁГКИХ ПОЧВАХ..... | 380 |
| Шумаев В. В. СОШНИК ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ПОСЕВА СЕМЯН..... | 382 |
| Мосяков М. А. КОМБАЙН РСМ-181 «TORUM» НА УБОРКЕ БЕЛОГО ЛЮПИНА..... | 383 |
| Вдовкин С. В., Самсонов М. А. РАЗРАБОТКА ВЫСЕВАЮЩЕГО АППАРАТА ДЛЯ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ..... | 385 |

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| <i>Баймишева Д. Ш., Мерзлякова О. А.</i> СКОЛЬКО ЛЬДА МЫ ПОКУПАЕМ?..... | 387 |
| <i>Баймишева Д. Ш., Сенькина Т. С.</i> ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ТВОРОГА С ПРИМЕНЕНИЕМ СУШЕНЫХ ФРУКТОВ..... | 388 |
| <i>Бочканова А. Д., Романова Т. Н.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПАШТЕТОВ ИЗ ИНДЕЙКИ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК..... | 390 |
| <i>Дорохова С. Г., Романова Т. Н.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК..... | 393 |
| <i>Ефремова Е. Н.</i> ДИНАМИКА АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОВОЩЕЙ ПРИ ХРАНЕНИИ..... | 395 |
| <i>Мансуров А. А., Вардияшвили А. А., Юсупов М. Т.</i> ХРАНЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ СУХОГО ЖАРКОГО КЛИМАТА УЗБЕКИСТАНА..... | 397 |
| <i>Мурадов И., Вардияшвили А. А., Захирова Ш. М.</i> СВОЙСТВА И ХРАНЕНИЕ ДО ПЕРЕРАБОТКИ МАСЛИЧНЫХ СЕМЯН..... | 399 |
| <i>Мовсисян С. А.</i> ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ВИН..... | 400 |
| <i>Артишевская К. И.</i> АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ВИН РУП «ТОЛОЧИНСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД»..... | 403 |
| <i>Гмир Е. В.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ ТОВАРНОГО АССОРТИМЕНТА ОАО «ПИНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»..... | 404 |
| <i>Хекимов Б. Д.</i> ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ (ЗАЩИТЫ) ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ..... | 405 |
| <i>Блинова О. А., Трондина А. И.</i> ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ИЗ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНО-РЖАНОГО ХЛЕБА..... | 407 |
| <i>Блинова О. А., Жданова В. Н.</i> ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПИЩЕВОЙ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ..... | 409 |
| <i>Блинова О. А., Зубанов С. Н.</i> ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ПАШТЕТА МЯСНОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ..... | 412 |
| <i>Кинельская М. В., Киселева М. Ю.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ГЕЛЕЙ ДЛЯ ДУША, РЕАЛИЗУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ МАГАЗИНА «СЕМЬ+Я» ИП ИГИНТОВ..... | 414 |
| <i>Макушин А. Н.</i> АНАЛИЗ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НАХОДЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ П.Г.Т. УСТЬ-КИНЕЛЬСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 415 |
| <i>Макушин А. Н., Лезюкова А. Н.</i> ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА НЕРАСТВОРИМОГО НАПИТКА НА ЗЕРНОВОЙ ОСНОВЕ ИЗ ЗЕРНА ПРОСА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ..... | 417 |
| <i>Насырова Ю. Г., Петрова А. А.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРЕМА КОСМЕТИЧЕСКОГО ДЛЯ РУК РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК..... | 419 |
| <i>Насырова Ю. Г., Антонова Е. В.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ МЫЛА ЖИДКОГО..... | 421 |
| <i>Пархачева Ю. А., Праздничкова Н. В.</i> ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО НАСТОЕК ПОЛУСЛАДКИХ СЛАБОГРАДУСНЫХ..... | 423 |
| <i>Троц А. П., Штаева С. А.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРЕМА ДЛЯ НОГ..... | 425 |
| <i>Троц А. П., Житяев А. И.</i> ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА КРУПЫ ПШЕНО ШЛИФОВАННОЕ РАЗНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК..... | 426 |
| <i>Кострикин М. А.</i> ВЛИЯНИЕ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СМЕСИ В СОСТАВЕ МАРИНАДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТА (ШАШЛЫКА ИЗ СВИНИНЫ)..... | 428 |
| <i>Юхина О. К.</i> ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТА «ТРАНСГЛЮТАМИНАЗА» НА КАЧЕСТВО ВАРЁНОЙ ВЕТЧИНЫ..... | 430 |
| <i>Троц А. П., Блинова О. А., Праздничкова Н. В.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ПРЯНИКОВ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ..... | 432 |
| <i>Чугунова М. В.</i> ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ И ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ НА КАЧЕСТВО ЗАПЕЧЕНОГО ПРОДУКТА ИЗ МЯСА КРОЛИКА..... | 434 |

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

| | |
|---|-----|
| <i>Пушкарёва С. Д.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СВИНОВОДСТВА В РФ..... | 436 |
| <i>Андреева Е. М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В КХ «ЮРСА»..... | 438 |
| <i>Абаева С. В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ООО СХП «ЗАЛЕСЬЕ»..... | 439 |
| <i>Авдеева Д. С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С ПОКУПАТЕЛЯМИ В КХ «ЮРСА»..... | 440 |

| | |
|--|-----|
| Жаднова Н. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ В СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КУЙБЫШЕВА..... | 442 |
| Корнеева Д. А. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ В СПК «ЗАРЯ»..... | 444 |
| Кржевицкая Н. А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КРЕДИТНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ КООПЕРАТИВОВ В РОССИИ..... | 445 |
| Куряева О. В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ СРЕДЫ В ООО «РОССИЯ»..... | 447 |
| Литовченко И. В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА В ООО «ПЛЕМЕННОЙ ЗАВОД «ДРУЖБА»..... | 449 |
| Макарова Л. П. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТОРГОВОЙ СФЕРЫ..... | 451 |
| Молофеева С. В. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ..... | 452 |
| Труфанова Ю. С. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ..... | 454 |
| Кузьмич А. П. НЕУСТОЙКА КАК СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И ФОРМА ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ..... | 456 |
| Шитова Н. А., Замотина Е. М. ПУТИ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ МОЛОКА В СПК «ПУТЬ К НОВОЙ ЖИЗНИ» ВОСКРЕСЕНСКОГО РАЙОНА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 458 |
| Шумилина Т. В., Черезова Г. В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИК В ХОЗЯЙСТВАХ ВСЕХ КАТЕГОРИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 460 |
| Личман Н. С. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 462 |
| Ивлиева К. А. ПРИМЕНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ НА ПРИМЕРЕ СПК «ИСКРА» БЕЗЕНЧУКСКОГО РАЙОНА..... | 464 |
| Коновалов А. Е. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ПРИ РАСЧЕТЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА..... | 467 |
| Коновалов А. Е. СРАВНЕНИЕ МЕТОДИК ЭКОНОМИКО- МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ ПОЛЕВЫХ ДОРОГ..... | 469 |
| Машков С. В. МОНИТОРИНГ СОСТАВА И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ПАРКА ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ПО КРИТЕРИЮ ГРАНИЧНОЙ УРОЖАЙНОСТИ..... | 471 |
| Невзгоднов В. В., Волконская А. Г., Машков С. В. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 474 |
| Северцова Т. В. О ТРУДЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ РАБОТНИКОВ, ЗАНЯТЫХ НА РАБОТАХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)..... | 478 |
| Маланина Е. С., Протопопова С. Е., Самоцветова Т. С. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 480 |
| Ефремов А. В., Наконечникова Л. А. МАРКЕТИНГОВАЯ СРЕДА КАК ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГА В АПК..... | 482 |
| Колеснёв И. В. ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЯ ПРОДАЖ МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ВНУТРЕННИЙ И ВНЕШНИЙ РЫНОК..... | 483 |
| Саргаева Н. Ю. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН..... | 485 |
| Васильева А. А. ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА..... | 487 |
| Селиверстова Д. И. ПЛАНИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКЦИИ, ПОДЛЕЖАЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ В КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ..... | 490 |
| Соколова А. А. МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС-РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА..... | 492 |
| Гордейчук Ю. В. О ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ЖЕНЩИНАМ ГАРАНТИЯХ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ТРУДОВЫХ ПРАВООТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 494 |
| Пушко Н. В. МЕСТОРАЗПОЛОЖЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ СТИМУЛ ДЛЯ МЕХАНИЗАТОРОВ В МОГИЛЕВСКОМ РЕГИОНЕ..... | 495 |
| Абакумова А. В. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА ЗЕМЛИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ..... | 497 |
| Осоргин Ю. В. ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ: ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ... .. | 499 |

| | |
|--|-----|
| Черникова Д. А. ПОТЕРИ ПРИ НЕЦЕЛЕВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЬХОЗУГОДИЙ..... | 501 |
| Кузьмина А. Н. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА «БИОПАХТЫ»..... | 503 |
| Курмаева И. С., Фудина Е. В. СИСТЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА..... | 505 |
| Петросян А. Л. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕДОБЫЧИ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 508 |
| Кудашкина И. С. РЕГУЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 510 |
| Курлыкова А. В., Куценко Е. И. ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ..... | 512 |
| Лукьянова М. Т. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 514 |
| Князева А. А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕХАНИЗМА ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 516 |
| Куаньшкалиева С. С. РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ..... | 518 |
| Мухаметзянова А. А. СОСТОЯНИЕ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 519 |
| Женкин Д. П. ПРОИЗВОДСТВО МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 521 |
| Беляева О. М. ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ СВИНИНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ..... | 523 |
| Бойко Н. А. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ..... | 524 |
| Вережникова А. В. ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 527 |
| Кошкин Е. С. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 528 |
| Матанцева О. А. ОСОБЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 530 |
| Ромаданова Ю. В. РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 532 |
| Бабаян С. Г. ОСНОВНЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛИ И ПОТРЕБИТЕЛИ ЗЕРНА НА МИРОВОМ РЫНКЕ..... | 533 |
| Фролов В. В. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СВИНОВОДСТВА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ..... | 535 |
| Шаев Д. А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 537 |
| Власова Н. И., Лазарева Т. Г. ПРОБЛЕМЫ МОШЕННИЧЕСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СТРАХОВАНИИ..... | 539 |
| Собянина В. Ю., Кривошаева А. И. ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В УСЛОВИЯХ ОСВОЕНИЯ ИННОВАЦИЙ..... | 540 |
| Протасов А. Е. К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОДУКЦИЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ..... | 543 |
| Ондар А. К., Протасов А. Е. ЗНАЧЕНИЕ ФЕРМЕРСТВА ДЛЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА..... | 545 |
| Гришина Л. В., Вахнина О. В. ЭЛЕМЕНТЫ ВЕКТОРНОЙ АЛГЕБРЫ В ЗАДАЧАХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ..... | 547 |
| Тютюнова А. Д., Вахнина О. В. ПРИЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АППАРАТА В ЭКОНОМИКЕ..... | 547 |
| Кулина В. В., Вахнина О. В. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МАТРИЧНОЙ АЛГЕБРЫ В РЕШЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ..... | 548 |
| Баженова О. А., Брянская Е. П. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАСТЕРИЗАЦИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ..... | 549 |
| Киреева Е. С. ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ УЧЁТА В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ.... | 551 |
| Купряева М. Н. К ВОПРОСУ ОБ СОВРЕМЕННОМ СОДЕРЖАНИИ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ..... | 553 |
| Лазарева Т. Г., Власова Н. И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ..... | 554 |
| Ермаков М. В. СОСТОЯНИЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 556 |
| Гусенинов Ф. М. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ..... | 558 |
| Женкин Д. П. РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 560 |
| Зюзина О. В., Ковалев Д. А. ИНТЕГРАЦИЯ И КООПЕРАЦИЯ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ... | 562 |
| Синошко А. В. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 564 |

| | |
|---|-----|
| <i>Тепсуркаев В. А., Маркосян С. П.</i> СОСТОЯНИЕ СТРАХОВАНИЯ УРОЖАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И МНОГОЛЕТНИХ НАСАЖДЕНИЙ С ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКОЙ..... | 566 |
| <i>Овинова Л. И.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ РАСЧЕТОВ С АРЕНДАТОРАМИ В ЗАО «БУЗУЛУК-ГАЛАНТ»..... | 568 |
| <i>Горбунова А. В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ В СПК (КОЛХОЗ) ИМЕНИ КАЛЯГИНА..... | 570 |
| <i>Майрина Е. В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В ЗАО «БУЗУЛУК-ГАЛАНТ»..... | 571 |
| <i>Сергуткина Г. А.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА АПК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ..... | 573 |
| <i>Пильченко А. А.</i> ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА БАЛЛО-ГЕКТАР НА ВАЛОВОЙ СБОР ЗЕРНА..... | 575 |
| <i>Тудупова В. С.</i> ИНВЕСТИЦИОННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ..... | 576 |
| <i>Фисун Р. А.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРАВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ОГРАНИЧЕННЫХ ВЕЩНЫХ ПРАВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... | 578 |
| <i>Дубовцева А. Р., Кривошаева А. И., Петухова В. А.</i> ДИВЕРСИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ..... | 580 |
| <i>Донскова О. А.</i> ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 582 |
| <i>Тимофеева Н. С.</i> МОДЕЛЬ ПЯТИ СИЛ М. ПОРТЕРА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕГИОНА..... | 584 |
| <i>Шагдырова Л. О., Гатапова Д. А.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ..... | 586 |
| <i>Мурзаева О. А.</i> ВЛИЯНИЕ НЕДОБРОСОВЕСТНОЙ КОНКУРЕНЦИИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СУБЪЕКТА ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ..... | 588 |
| <i>Воробьева М. Ю., Боркова Н. С.</i> ОСОБЕННОСТИ УЧЁТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... | 589 |
| <i>Павлова А. А.</i> ЛОГИСТИКА В ОТРАСЛИ ОВОЩЕВОДСТВА, ЕЕ ПРОБЛЕМЫ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ..... | 591 |
| <i>Бондюк Т. В.</i> СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 593 |
| <i>Очирова Е. Л., Нимаева А. Б., Батуева Д. Н.</i> ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ..... | 595 |
| <i>Попытаев И. В., Крундикова Н. Г.</i> СТОЛЫПИНСКАЯ АГРАРНАЯ РЕФОРМА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ..... | 597 |
| <i>Мстоян С. К.</i> К ВОПРОСУ О ФУНКЦИОНИРОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК В УСЛОВИЯХ ЧЛЕНСТВА РОССИИ В ВТО..... | 599 |
| <i>Наруш М. В., Канышко А. С., Швед И. М.</i> АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 601 |
| <i>Зайцева Ю. Ф.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ И ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРИМЕНЕНИЯ ОСОБОГО РЕЖИМА НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ..... | 603 |
| <i>Пономарева М. А., Швед И. М.</i> РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 604 |
| <i>Аникеева А. Н., Казакевич Н. А.</i> ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ..... | 606 |
| <i>Женкин Д. П.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА И НЕОБХОДИМОСТЬ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ..... | 609 |

Научное издание

ВКЛАД МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В АГРАРНУЮ НАУКУ

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

13-14 апреля 2016 г.

Подписано в печать 8.06.2016. Формат 60×841/8

Усл. печ. л. 72,31, печ. л. 77,75.

Тираж 1000. Заказ №215.

E-mail: ssaariz@mail.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета в редакционно-издательском центре ФГБОУ ВО Самарской ГСХА
446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

Тел.: (84663) 46-2-44

Факс 46-6-70