

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА**

***МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
АГРАРНЫХ ВУЗОВ И НИИ «НАУЧНАЯ ВОЛНА»***

***СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО
КОМПЛЕКСА***

*Сборник статей Международной
научно-практической конференции*

САРАТОВ

2018

УДК 338.431.7
ББК 60.546

Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: Сборник статей;
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2018. – 326 с.

Редакционная коллегия:

доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, врио директора
ФГБНУ "Поволжский НИИ экономики и организации АПК" Е.Ф. Заворотин
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ученый секретарь ассоциации «Аграрное образование и наука» К.Е. Денисов

Составители:

доктор экономических наук, профессор, проректор по научно и инновационной работе
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ И.Л. Воротников
кандидат географических наук, доцент, Председатель Совета молодых ученых
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ В.В. Нейфельд

ISBN 978_5_00140_061_5

В сборник вошли труды молодых ученых и специалистов аграрных вузов России и Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауезова (Казахстан). Отражены различные направления агропромышленной науки (селекция, генетика, экономика в АПК, зооветеринария, вопросы развития агроинженерной науки, проблемы природообустройства и землеустройства в АПК и др.).

Материалы подготовлены при поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, Федерального агентства по делам молодежи "Росмолодежь", ассоциации "Агрообразование", Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений, Совета молодых ученых ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. Предназначен для широкого круга специалистов в области сельского хозяйства.

УДК 338:431.7
ББК 60.546

Материалы изданы в авторской редакции

ISBN 978_5_00140_061_5

© ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2018
© Коллектив авторов

А.А. Андреев

Студент ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов.

Т.Н. Родионова

Профессор, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов.

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ДАФС-25К В РАЦИОНЕ КУР-НЕСУШЕК

Аннотация: изучена кормовая добавка ДАФС-25К на курах-несушках в возрасте от 120 до 330 дневного возраста. Изучено влияние селенорганической кормовой добавки на активность фермента глутатионпероксидазы, продукты пероксидазного окисления липидов, яйценоскость кур-несушек.

Наиболее эффективной оказалась доза селена 0,3 мг/кг корма.

Отмечено увеличение яйценоскости кур на 3,27-14,29% в зависимости от опытной группы.

Ключевые слова: ДАФС-25К, куры-несушки, яйценоскость, глутатионпероксидаза, диеновые, оксидиеновые конъюгаты.

A.A Andreev

Student of Saratov state agrarian University named after N.I. Vavilova, Russia

T.N. Rodionova

Doctor of Biology Sciences, Professor Department of “Animal disease and VSE”, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilova, Russia.

THE USE OF FEED ADDITIVES DAFS-25K IN THE DIET OF LAYING HENS

Annotation: the feed additive DAFS-25K on laying hens aged from 120 to 330 days of age was studied. The influence of selenium feed additive on the activity of glutathione peroxidase enzyme, products of peroxidase oxidation of lipids, egg-laying hens was studied.

The most effective dose of selenium was 0.3 mg / kg of feed.

An increase in the egg production of chickens by 3,27-14,29% depending on the experimental group was noted.

Keyword: DAFS-25K, laying hens, egg production, glutathione peroxidase, diene, oxy diene conjugates.

Повышение генетического потенциала продуктивности птицы ставит адекватную задачу – улучшение биологической полноценности комбикормов, обеспечивающих его реализацию.

Стоит подчеркнуть, что для решения данной проблемы свидетельствует опыт многих птицеводческих хозяйств, за счет обоснования сбалансированного кормления птицы. При дефиците отдельно взятых биологически активных веществ, в их числе витаминов и микроэлементов, наблюдается нарушение обменных процессов и частичная потеря продуктивности сельскохозяйственной птицы. [1,2,3,4]

Целью исследования: изучение влияния кормовой добавки ДАФС-25К на обмен веществ и продуктивность кур-несушек.

Для достижения данной цели, нами были поставлены следующие задачи: определение влияния селена на биохимические показатели крови у кур-несушек; изучение яйценоскости у кур-несушек в возрасте от 120 до 330 дней.

Объектом опыта являлась сельскохозяйственная птица яичного направления продуктивности кросса «Хай Лайн Браун». Опыт проводили на 120 молодках с 120 дневного до 330 дневного возраста. Птицы была разделена на 4 группы: три опытные и одна контрольная по 30 голов в каждой. 1 – контрольная группа получала основной рацион с естественным содержанием селена 0,09-0,12 мг/кг. 2 – опытная группа получала основной рацион с добавлением селена 0,1 мг/кг корма. 3 – опытная группа получала основной рацион с добавлением селена 0,3 мг/кг корма. 4 – опытная группа получала основной рацион с добавлением селена 0,5 мг/кг корма. В таблице 1 представлено влияние кормовой добавки ДАФС-25К на антиоксидантную систему кур-несушек.

Таблица 1

Влияние ДАФС-25К на антиоксидантную систему кур-несушек

| Группы | Возраст, дни | | | |
|-------------------------------------|--------------|-------------|------------|-------------|
| | 150 | 210 | 270 | 330 |
| Глутатионпероксидаза, НАДФН/мин | | | | |
| 1 | 2,8±0,2 | 3,6±0,6 | 7,5±1,2 | 8,5±0,3 |
| 2 | 6,8±0,5** | 4,9±0,2 | 8,1±0,8 | 8,7±0,1 |
| 3 | 9,3±0,3** | 5,6±0,2 | 8,5±1,1 | 8,6±0,7 |
| 4 | 8,7±0,5** | 5,5±0,3* | 9,7±1,5 | 8,9±0,4 |
| Диеновые конъюгаты (ДК), мкМ/мл | | | | |
| 1 | 13,9±0,5 | 14,5±0,7 | 13,6±1,3 | 13,4±0,7 |
| 2 | 5,3±0,5** | 8,9±0,3** | 11,9±0,8 | 12,3±0,7 |
| 3 | 9,1±0,2** | 13,4±0,5 | 13,9±0,9 | 25,1±0,7** |
| 4 | 7,2±0,4** | 10,2±0,3** | 11,2±0,6 | 29,5±2,6** |
| Оксидиеновые конъюгаты (ОК), мкМ/мл | | | | |
| 1 | 0,10±0,006 | 0,06±0,007 | 0,03±0,007 | 0,06±0,006 |
| 2 | 0,08±0,006* | 0,04±0,003* | 0,03±0,009 | 0,05±0,003 |
| 3 | 0,08±0,005* | 0,07±0,004 | 0,06±0,01 | 0,14±0,02* |
| 4 | 0,08±0,006** | 0,04±0,02* | 0,05±0,01 | 0,18±0,01** |

Показано, что активность фермента глутатионпероксидазы существенно изменилась в зависимости от периода яйцекладки. Установлено достоверное увеличение глутатионпероксидазы после дачи селена в рацион уже после

первого месяца исследования во всех опытных группах 6,8; 7,5 и 8,7 НАДФН/мин против 2,8 НАДФН/мин в контроле.

В возрасте 210 дней отмечено достоверное снижение глутатионпероксидазной активности крови у опытных кур-несушек, получавших в рационе добавки селена. Это снижение мы связываем с высокой яйценоскостью и, как следствие, выведением селена из организма с яйцом. В дальнейшем активность глутатионпероксидазы у кур опытных групп снова возрастала, достоверные различия отмечены в 270-дневном возрасте. Уровень ДК сыворотки крови кур, находящихся на основном рационе резко повышается к началу яйцекладки (13,9 мкм/мл) и удерживается на таком уровне, на протяжении всего исследуемого периода. Более низкий уровень ДК в крови наблюдается у опытных кур в возрасте от 150 до 210 дней. В 270-дневном возрасте содержание ДК у них было на уровне контрольных, а в 330 дней отмечало резкое увеличение ПОЛ сыворотки крови у кур третьей и четвертой группы, (уровень селена – 0,30-0,50 мг/кг корма). Увеличение продуктов ПОЛ в данном возрасте мы связываем с высокой яйценоскостью птицы и выведением селена из организма. Динамика изменения оксидиеновых конъюгатов была аналогична диеновым.

Во все периоды исследования куры, получавшие в рационе добавки селена, имели более высокую продуктивность. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Изменение яйценоскости кур кросса «Хай Лайн Браун» при различном уровне селена в рационе, %

| Группы | Месяцы яйцекладки | | | | | |
|--------|-------------------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 28,7 | 67,7 | 77,2 | 65,9 | 69,6 | 65,6 |
| 2 | 33,8 | 75,8 | 86,5 | 63,0 | 65,2 | 69,9 |
| 3 | 37,6 | 74,6 | 89,3 | 73,1 | 69,7 | 75,0 |
| 4 | 42,8 | 84,0 | 96,0 | 82,2 | 78,8 | 76,5 |

Так, уже в первый месяц яйцекладки отмечаются значительные различия в показателях продуктивности. В первой группе процент яйценоскости составлял 28,7, во второй – 33,8, в третьей – 37,6, в четвертой – 42,3%. Установлено, что наибольшие различия в продуктивности были в период интенсивной яйцекладки. В это время контрольная группа имела яйценоскость 77,2%, вторая – 86,5%, третья – 89,3%, четвертая – 96,1%. В дальнейшем во всех группах яйценоскость несколько понижается, но различия между группами остаются до конца опыта. Во все периоды исследования наивысшая яйценоскость была у четвертой группы кур, несколько выше – у третьей, а у второй, с некоторыми колебаниями, была выше, чем в контрольной группе.

Применение ДАФС-25к в разных дозах в рационе кур-несушек дает сравнительно большую прибыль от продажи яиц, которая составляет 1272; 1844 и 1764 руб. соответственно, и снижает убытки производства. Экономическая эффективность по опыту составила 608; 1180 и 1100 руб.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

У кур-несушек, получавших с кормом ДАФС-25к, отмечается стабильность антиоксидантной системы за счет повышения активности фермента глутатионпероксидазы и снижения продуктов перекисного окисления липидов.

Применение ДАФС-25к в рационах кур в условия птицефабрики дало за счет экономии корма и повышения яйценоскости дополнительную прибыль от продажи яиц, которая составляет 1272; 1844 и 1764 руб.

Исходя из биохимических показателей и продуктивности птицы, оптимальным уровнем селена в рационе кур-несушек товарного стада можно считать 300 мкг/кг корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Папазян, Т.Т. Взаимодействие между витамином Е и селеном: новый взгляд на старую проблему / Т.Т. Папазян, В.И. Фисинин, П.Ф. Сурай. Птица и птицепродукты. – 2009. – №1. – С. 37-39.

Родионова Т.Н. Изучение антиоксидантных свойств нового селенорганического препарата ДАФС-25 //Материалы науч. – практ. Конф., посвященной 55-л. ГУ Краснодарской НИВС. – Краснодар, 2001. – Том 1. – С.124-125.

Родионова Т.Н., Васильев В.Ю., Смирнов М.И., Шумарева Т.Ю. Антиоксидантное ферментостимулирующее действие селенорганического препарата ДАФС-25 /Физиологические механизмы развития экстремальных состояний: Материалы конф. – СПб. – Наука, 1995. – С.72.

Трошина, Т.А. Содержание селена в крови и органах животных / Т.А. Трошина, Т.Н. Родионова, А.Ю. Кутепов, и др. Проблемы и перспективы развития инновационной деятельности в агропромышленном производстве: мат. Всерос. науч.-практ. конф., 2007г. – Уфа. – 2007. – 4.2. -С. 233-235.

УДК 636.2.034

С.М. Бакиров, К.В. Асеев

Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КОРМЛЕНИЯ КОРОВ

Аннотация: В статье приводится описание процесса кормления в коровниках привязного содержания на 400 скотомест. Подробно описан технологический процесс раздачи кормов. Выделены недостатки раздачи кормов, а именно разбрасывание корма коровами. В работе предлагается разработать автономный агрегат толкателя кормов.

Ключевые слова: корм, коровник, агрегат, электропривод, толкатель.

В коровнике существует множество производственных процессов. Все они направлены на обеспечение нормальной жизнедеятельности коров: поение, кормление, уборка навоза, вентиляция помещения, дойка и т.п. Каждый процесс дополняет друг друга в работе всего производства, которое нацелено на достижение наилучшего результата – суммарный удой.

Состояние здоровья коров зависит от каждого из названных процессов. Однако процесс кормления является основным, так как формирует энергетическое состояние коровы и непосредственно влияет на нормальное функционирование молочных желез. Как правило, от качества и количества корма: силос, солома, кормовые смеси зависит величина суммарного удоя. Поэтому фермеры, руководители животноводческих комплексов закладывают значительный бюджет на приобретение и раздачу корма. В связи с этим доля затрат на корма составляет порядка 60...70% от стоимости 1 литра молока. Поэтому рационализация и структурирование процесса кормления является актуальной задачей животноводства.

Рассмотрим процесс кормления в коровниках на 400 скотомест.

Кормление коров принимается из расчета 40...80 кг корма в сутки на 1 корову. При этом количество воды на поение составляет порядка 50... 70 л. Раздача корма происходит два раза в сутки – в утреннее время с пяти до восьми часов и вечернее время с восемнадцати до двадцати часов. Корм подается на кормовой стол (рис. 1) равномерно на протяжении всего коровника 130 м. Обычно кормовым столом является технологический коридор коровника, так как это упрощает процесс раздачи и уборки корма с помощью тракторов-раздатчиков.

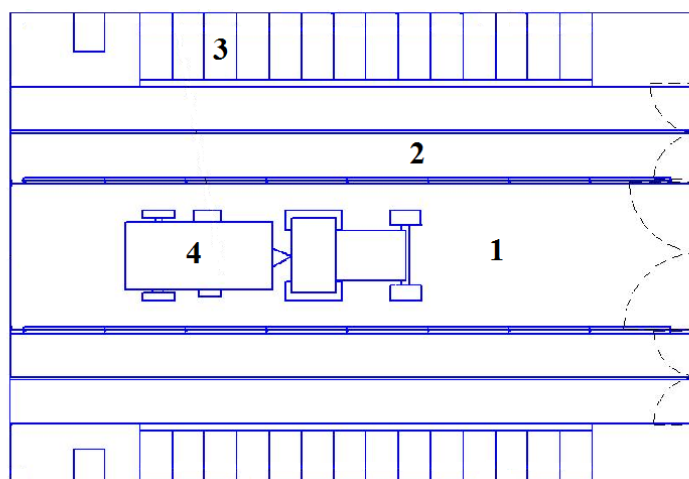


Рис. 1. Фрагмент схемы коровника: 1 – кормовой стол, 2 – навозный канал, 3 – секция для содержания дойных коров, 4 – кормораздатчик

Однако на практике данный процесс имеет недостатки. При поедании корма через кормушки коровы часть корма отодвигают на расстояние, кото-

рое не позволяет затем дотянуться до корма. То есть эта часть корма становится не эффективной (рис. 2).

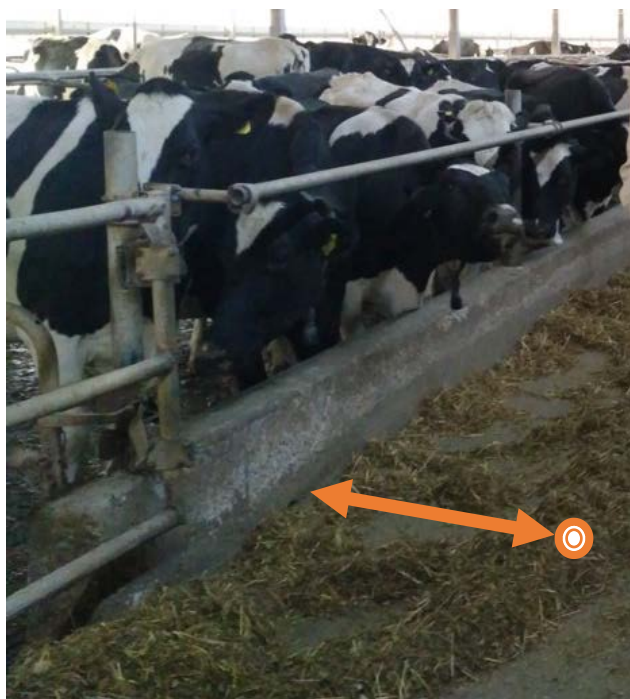


Рис. 2. Фрагмент процесса кормления

На рисунке 2 изображена точка, до которой корова не дотягивается. Часть корма оказывается не эффективным, порядка 40%. Вручную пододвигание корма на кормовом столе протяженностью 260 м (обе стороны) является тяжелым трудом. Чтобы эту проблему устранить – каждый час этот корм пододвигают с помощью трактора с ковшом (рис. 3).

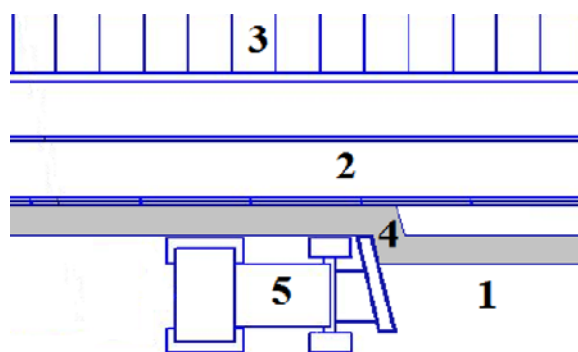


Рис. 3. Пододвигание корма: 1 – кормовой стол, 2 – навозный канал, 3 – секция для содержания дойных коров, 4 – корм, 5 – трактор с ковшом

Однако для предприятия данный процесс является ресурсозатратным, так как в стоимость включаются горюче-смазочные материалы, техническое обслуживание трактора и запасные части, а также занятость персонала (водителя трактора). Кроме того при работе трактора происходит выброс в атмосфере-

ру большое количество углекислого газа и других продуктов работы двигателя внутреннего сгорания, которые негативно сказываются на здоровье животных.

Таким образом, необходимо рационализировать данный процесс пододвигания кормов путем разработки и внедрения специальных технических средств с наименьшими затратами на энергоресурсы. Разработка роботизированного толкателя кормов позволит повысить эффективность использования кормов в коровнике при наименьших эксплуатационных затратах, а также исключить негативное влияние на здоровье коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерошенко, Г. П. Особенности работы электропривода при случайном характере внешних воздействий / Г. П. Ерошенко, С. М. Бакиров // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 7. – С. 45-47.
2. Ерошенко, Г. П. Рациональные варианты теплоснабжения животноводческих помещений / Г. П. Ерошенко, И. Ю. Лошкарёв // Научное обозрение. – 2017. – №3, – С. 38-46.
3. Логачева О. В. Совершенствование процесса доения коров и разработка переносного доильного аппарата с регулируемым вакуумом / В. Я. Спевак, О. В. Логачева // Конференция ППС и аспирантов по итогам научно-исследовательской, учебно-методической и воспитательной работе / ООО «Цесаин». – Саратов. – 2015. – с. 50-53.

УДК 619:615.326:591.1:636.2.085

А.А. Бажинская

ВЛИЯНИЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ ДЛЯ АДСОРБЦИИ МИКОТОКСИНОВ В КОРМАХ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕЛЯТ

Основная цель молочных ферм – оптимизировать производство молока и оставаться рентабельным в долгосрочной перспективе. Это непросто, учитывая нестабильность рынков кормов, цен на молоко, изменение потребительских предпочтений и другие ограничения. Фермеры стараются держать своих коров здоровыми и продуктивными, что опять-таки не всегда легко. Естественные токсичные загрязняющие вещества в кормах, которые могут отрицательно влиять на работу животных и здоровье, представляют собой настоящую угрозу. То, что микотоксины подавляют иммунную систему и влияют на нормальное функционирование основных органов, включая рубец, кишечный тракт, печень, почки, репродуктивную систему, нервную систему и т. д., доказано учеными всего мира.

У телят в возрасте до шести месяцев рубец слабоактивен и несформирован, что представляет опасность, так как токсины не разрушаются в рубце.

Изменения в организме, вызываемые микотоксинами, редко реагируют на ветеринарную терапию и приводят к увеличению потерь продуктивности. Поэтому необходимо уделять внимание профилактики микотоксикозов, к которой относятся немало способов, один из которых – применение адсорбентов для детоксикации микотоксинов в организме животных. Количество адсорбентов на российском рынке незамедлительно растет.

Цель настоящей работы – изучить влияние энтеросорбентов на физиологическое состояние телят.

Для установления влияния энтеросорбентов на физиологическое состояние телят опыт проводили по следующей схеме:

Таблица 1

Схема опытов

| № группы | Количество дней опыта | Количество телят | Дозировка энтеросорбента |
|-------------|-----------------------|------------------|-----------------------------------|
| Контрольная | 45 суток | 10 | ОР |
| Опытная I | | 10 | ОР + «Микофикс» 5 г. на гол./сут. |
| Опытная II | | 10 | ОР + «Сопросорб» 15 г на гол./сут |

*ОР- основной рацион

В результате исследования корма концентрация Т 2 токсина была увеличена на 0,01 мг/кг, Зеараленон увеличен на 0,02 кг/кг остальные микотоксины соответствуют нормам, но присутствие более 3 микотоксинов в одном корме создает условия суммации негативных воздействий.

Синергизм имеющихся микотоксинов описан в работах многих отечественных и зарубежных авторов (ZON + Т-2 токсин у КРС, описанный D’Mello et al., 1999 и т.д.), исходя из которых, комбинаций синергического и аддитивного взаимодействия микотоксинов, находящихся в комбикорме, может быть множество., исходя из которых, комбинаций синергического и аддитивного взаимодействия микотоксинов, находящихся в комбикорме, может быть множество.

Была проведена оценка показателей роста телят (по живой массе) путем двукратного их взвешивания – перед постановкой опыта и после его проведения. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты взвешивания телят

| Показатель | Группа | | |
|---------------------------|-------------|-----------|------------|
| | Контрольная | опытная I | опытная II |
| Живая масса, кг | | | |
| в начале опыта | 42,0±0,63 | 40,4±0,95 | 40,2±0,77 |
| в конце опыта | 76,6±2,47 | 82,3±1,92 | 79,6±0,72 |
| Абсолютный прирост, кг | 34,6±0,89 | 41,9±0,78 | 39,4±0,84 |
| Среднесуточный прирост, г | 769±42 | 930 ±23* | 876±54 |
| Сохранность, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

*P<0,05; ***P<0,001

За период эксперимента у телят средняя живая масса контрольной группы увеличилась на 82,4%, I с применением адсорбента «Микофикс» – на 103, а опытной группы II с применением адсорбента «Сопросорб» – на 98%.

Среднесуточный прирост живой массы у молодняка опытной группы I составил 930 г, II – 876, что на 20,9 (P<0,05) и 13,9 (P>0,05)% больше, чем в контрольной.

Сохранность телят во всех группах была 100%-ной.

Введение энтеросорбентов оказало положительное влияние на биохимический состав крови подопытных телят. Результаты оценки биохимических показателей сыворотки крови подопытных телят отражены в таблицах, так за период опыта концентрация глюкозы в сыворотке крови телят опытных I и II увеличилась относительно контроля на 49,2 и 48,8% (P<0,05 в обоих случаях).

По окончании эксперимента активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ) у телят опытной I группы снижалась относительно контрольной на 45,7% (P<0,05), аланинаминотрансферазы (АлАТ) – на 58,8% (P<0,05). По остальным показателям отмечена тенденция их нормализации.

Небольшие изменения были и с общеклиническими исследованиями крови, так у телят опытной I группы концентрация гемоглобина в крови по окончании эксперимента достоверно выше контроля на 12,3% (P<0,05), эритроцитов – 14,7% (P<0,05). Количество лейкоцитов в I и II опытных группах снижалось относительно контроля на 44,3 и 33,7% (P<0,05 в обоих случаях).

Применение энтеросорбентов так же оказало нормализующее влияние на лейкограмму подопытных телят, за период эксперимента процентное содержание лимфоцитов опытных I и II групп нормализовалось и увеличивалось относительно контроля на 57 и 71% (P<0,05 в обоих случаях).

Экономический ущерб от снижения продуктивности:

$$У2 = М3 (Вз - Вб) * Т * Ц,$$

где, М3 – количество животных; Вз Вб – среднесуточная продуктивность телят опытной группы и контрольной, кг; Т – средняя продолжительность

наблюдения за изменением продуктивности животных дни, Ц- цена 1 кг говядины.

Экономический ущерб за 45 суток в опытной I группе составил 10 867,5 руб, II – 7 222 руб.

Экономический эффект от применения сорбентов вычислили по следующей формуле [7]:

Экономический эффект $= (E \times A \times n \times D) - Z$,

Экономический эффект от снижения прироста живой массы:

где, E – дополнительный прирост в сутки на 1 голову (г); A – цена 1 г говядины (руб.); n – число голов; D – 45 суток; Z – затраты на препарат (руб.).

В I опытной группе дополнительный доход в сутки составил 221,5 руб, во II – 157, 62 руб.

При анализе экономических эффектов доход от применения «Микофикса» составил 221,5 руб. за 45 суток, что на 40,5% больше, чем от применения «Сапросорба».

Выводы:

1. Скармливание энтеросорбента «Микофикс» телятам способствовало улучшению их физиологического состояния и гематологических показателей, увеличивало прирост живой массы на 20,9%. Дополнительный доход от применения энтеросорбента «Микофикс» составил 221,5 руб. за время эксперимента.

2. Лучшие результаты получены при скармливании энтеросорбента «Микофикс».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агольцов В.А. Клинические и клинико – лабораторные изменения при ассоциированном микотоксикозе коров, вызванном T-2 токсином *Fusarium Sporotrichiodes* и *Aspergillus Fumigatus* и их коррекция / В.А. Агольцов, О.М. Попова, И.И. Калюжный // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 10.

Антипов В.А. Микотоксикозы – важная проблема животноводства / В.А. Антипов, В.Ф. Васильев, Т.Г. Кутищева // Ветеринария. – 2007. – № 11.

Антипов В.А. Воздействие сочетанных микотоксикозов на организм крупного рогатого скота / В.А. Антипов, П.В. Мирошниченко, А.Н. Трошин, А.Х. Шантыз // Ветеринария и кормление – 2016 – № 2. – С.42-45.

Ашараф, Ф. Борьба с микотоксинами в кормах сельскохозяйственных животных / Ф. Ашараф // Био. 2003. – №8. – С. 5- 6.

Гулюшин, С.И Микотоксикозы в современном птицеводстве / С.И Гулюшин, Н.А. Садовникова, И.К. Рябчик // Комбикорма. – 2009. – № 5. – С. 72-73.

Ефанова Л.И. Контаминированность микотоксинами кормов для крупного рогатого скота в хозяйствах центрально – чернозёмной зоны / Л. И. Ефанова, О. А. Манжурина, В.И. Моргунова, М.И. Адонина, Т.С. Фролова, А.В. Степанов // Достижения науки и техники АПК. – январь 2012.

Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И.П. Кондрахин, И.В. Курилов, А.Г. Малахов и др.: Колос, 2005. – 587 с.

Кузнецов С.Г. Природные цеолиты в животноводстве и ветеринарии / С.Г. Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. – 1993. – № 6. – С. 28-31.

Папуниди Э.К. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов животноводства при сочетанном воздействии пиретроида и микотоксина / Э.К. Папуниди и др. // Ветеринарный врач. 2007. – № 1. – С.8-10.

Садовникова Н. Микотоксины в кормах и их влияние на жвачных животных / Н. Садовникова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 35-36 .

УДК 330.322

Д.В. Богомаз

магистрант 2 курса

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

В.И. Андреев

научный руководитель, к.э.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ФИНАНСОВАЯ РЕАЛИЗУЕМОСТЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА В СФЕРЕ ВИНОГРАДАРСТВА В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие отраслей сельского хозяйства невозможно без активизации как инвестиционной, так и финансовой деятельности. В то же время введение эффективной деятельности невозможно без совершенствования производственных параметров в процессе хозяйственной деятельности. Практика введения агробизнеса показывает, что высокие критерии, способствующие развитию дела, не могут быть достигнуты без комплексного и правильного управления производственной, инвестиционной и финансовой деятельностью на стадиях жизненного цикла [1].

Инвестиционная деятельность в той или иной степени присуща любому предприятию. Принятие инвестиционного решения невозможно без учета следующих факторов: вид инвестиции, стоимость инвестиционного проекта, множественность доступных проектов, ограниченность финансовых ресурсов, доступных для инвестирования, риск, связанный с принятием того или иного решения и др. Необходимость в инвестициях возникает по разным причинам: обновление имеющейся материально-технической базы, наращивание объемов производственной деятельности, освоение новых видов деятельности.

При оценке эффективности инвестиционных проектов большинством организаций и стран отмечается необходимость расчета достаточности денежных средств, полученных из различных источников. Данное понятие имеет различные значения: финансовая устойчивость («Руководство по анализу выгодности затрат на инвестиционные проекты», разработанное Европейской комиссией), анализ ликвидности («Руководство по оценке эффективности

инвестиций», разработанное под эгидой ЮНИДО), финансовая реализуемость («Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов»), однако под этими разными понятиями кроется один и тот же показатель [4].

В российских «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов» под финансовой реализуемостью инвестиционного проекта понимается «обеспечение такой структуры денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для осуществления инвестиционного проекта».

В данной статье мной будет рассмотрена финансовая реализуемость проекта по возделыванию винограда в Саратовской области на базе К(Ф)Х «Амурская лоза».

Виноградарство является важнейшим направлением развития сельскохозяйственной отрасли как в Российской Федерации в целом, так и в нашей области. Плоды винограда используются для потребления, как в свежем виде, так и для переработки, в частности на сушеную продукцию. Виноград используется и в других направлениях: кулинария, виноделие, фармакология, косметология. Плоды винограда, а также продукты его переработки обладают ценными лечебными, вкусовыми и пищевыми качествами, благодаря высокому содержанию в них сахара, витаминов и микроэлементов.

Приблизительно 98% площадей виноградных насаждений сосредоточено на юге Российской Федерации. Валовой сбор винограда в 2016 году составил 551,7 тыс. т. Спрос населения на виноград столовых сортов не удовлетворяется в полном объеме отечественной продукцией, при этом срок хранения собираемого винограда невелик, что обуславливает потребность в импорте. Поэтому на данный момент инвестиционный проект по возделыванию винограда является очень востребованным.

Согласно плану доходов и расходов, представленному в таблице 1, на предприятии К(Ф)Х «Амурская лоза», которое занимается выращиванием, переработкой, реализацией винограда, изюма и саженцев можно сделать вывод, что доходы организации имеют положительную динамику. К 2022 сумма доходов равна 6866,96 тыс. руб. Из которых 72,89% или 5004,99 тыс. руб. приходится на выручку от реализации винограда, 18,19% от реализации саженцев и 8,93% от реализации изюма.

Динамика расходов хозяйства также увеличивается. В 2019 году затраты являются максимальными, исходя из анализа доходов и расходов за период с 2018 по 2022гг. Это объясняется тем, что на второй год реализации проекта необходима покупка системы капельного орошения, шпалеры и сушильного шкафа для переработки винограда. В 2022 году расходы составят 1727,4 тыс. руб., что на 26,84 тыс. руб. больше от первоначальных затрат за 2018 год. Наибольшей из статей затрат за первый год реализации проекта является фонд оплаты труда с начислениями равный 731,3 тыс. руб.

Представленные расчеты по эффективности реализации проекта позволяет сделать вывод о том, что инициатор проекта после выхода на проектную

мощность будет получать прибыль от реализации винограда, изюма и саженцев.

При этом рентабельность производства выше средней по отрасли, рентабельность продаж отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов и растет с каждым годом, чистая прибыль с каждым годом увеличивается, что свидетельствует об эффективном развитии предприятия.

После реализации проекта хозяйство по прогнозу будет получать более 4,83 млн.руб. чистой прибыли, что позволит хозяйству развиваться дальше, а также увеличивать заработную плату работникам.

Таблица 1

План доходов и расходов К(Ф)Х «Амурская лоза», тыс. руб.

| № п/п | Наименование показателя | 2018 год (прогноз) | 2019 год (прогноз) | 2020 год (прогноз) | 2021 год (прогноз) | 2022 год (прогно- з) |
|-------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 1 | Доходы – всего | 1500 | 1069,69 | 1961,32 | 4436,74 | 6866,96 |
| 2 | Выручка от реализации про- дукции, в т. ч. | - | 1087,76 | 2000,05 | 4478,63 | 6989,39 |
| | Виноград | - | 129,60 | 836,70 | 2925,93 | 5004,99 |
| | Изюм | - | 20,09 | 112,33 | 374,29 | 613,07 |
| | Саженцы | - | 920,00 | 1012,29 | 1136,52 | 1248,90 |
| 3 | Прочие доходы: господдержка (грант) | 1500,00 | - | - | - | - |
| 4 | Текущие расходы – всего | 1700,56 | 2527,77 | 1277,65 | 1621,97 | 1727,40 |
| 5 | Фонд оплаты труда с начисле- ниями | 731,30 | 767,80 | 806,10 | 1128,70 | 1185,10 |
| 6 | Горюче-смазочные материалы | 159,04 | 165,00 | 178,88 | 195,21 | 201,04 |
| 7 | Приобретение саженцев вино- града | 565,00 | - | - | - | - |
| 8 | Удобрение | 75,72 | 48,89 | 13,13 | 12,56 | 49,27 |
| 9 | Затраты на организацию и управление | 17,00 | 18,29 | 19,68 | 21,18 | 22,79 |
| 8 | Приобретение системы капель- ного орошения | - | 694,27 | - | - | - |
| 9 | Приобретение шпалеры | 31,10 | 238,30 | - | - | - |
| 10 | Приобретение сушильного шкафа | - | 339,57 | - | - | - |
| 11 | Электроэнергия | - | - | - | - | - |
| 12 | Услуги сторонних организаций | 31,08 | 16,89 | 18,17 | 19,56 | 21,04 |
| 13 | Прочие | 71,80 | 38,44 | 41,36 | 44,50 | 47,88 |
| 14 | Амортизация основных средств | 18,57 | 200,30 | 200,30 | 200,30 | 200,30 |
| 15 | Прибыль (убыток) от реализа- ции | -200,56 | -1458,08 | -1184,58 | 2814,77 | 5139,55 |
| 16 | Прибыль (убыток) по данным налогового учета | -514,92 | -1772,44 | -1498,94 | 2814,77 | 5139,55 |
| 17 | Налог на прибыль (ЕСХН) | - | - | - | - | - |

| № п/п | Наименование показателя | 2018 год (прогноз) | 2019 год (прогноз) | 2020 год (прогноз) | 2021 год (прогноз) | 2022 год (прогно- з) |
|-------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| 18 | Чистая прибыль | -514,92 | -1772,44 | -1498,94 | 2645,88 | 4831,18 |
| 19 | Рентабельность производ- ства, % | -30,28 | -70,12 | -47,65 | 163,13 | 279,68 |
| 20 | Рентабельность продаж, % | - | -165,70 | -76,42 | 59,64 | 70,35 |

Представленные расчеты по реализуемости рассматриваемого инвестиционного проекта показывают высокую затратность в течение 4-х лет и выход на положительный уровень реализуемости на 5-й год реализации проекта. Развитие питомника и переработки в изюм винограда позволяет снизить риски финансовых потерь до минимальных значений и перекрывать подавляющий объем затрат на стадии выхода на полную мощность.

Несмотря на это существуют риски, которые делают возможность реализации проекта достаточно сложными. К ним относятся:

природные риски, характерные для сельского хозяйства: воздействие погодных условий, болезней и вредителей растений, технологические изменения, влияющие на сельхозпроизводство, экологические – загрязнение окружающей среды, изменения климата;

риски рынка: колебание экспортных и импортных цен, обменных курсов валют; изменение условий реализации произведенной продукции. Формы его проявления – ухудшение соотношения спроса и предложения и связанное с этим неблагоприятное для производителя изменение рыночных цен, усиление конкурентной борьбы, повышение тарифов на транспортировку или затрат на хранение продукции;

регуляторные риски, связанные с нарушением конкретных внешних и внутренних норм, регламентов и стандартов. Они могут возникнуть из-за нарушений требований к безопасности продуктов питания и требований по охране окружающей среды;

изменения качества и количества факторов производства. В сельском хозяйстве это, прежде всего, снижение качества удобрений, неудовлетворительный уровень качества техники, несвоевременная поставка горюче-смазочных материалов и прочее.

Однако можно выявить производственные и финансовые (предпринимательские) риски. К производственным рискам в данном случае относятся: скоропортящийся характер производимой продукции и не соблюдение агротехнических сроков по посадке и уходу за виноградной лозой. К финансовым рискам следует отнести несвоевременные расчеты покупателей за поставленную продукцию.

С помощью инвестиционного проекта решается важная задача по выяснению и обоснованию технической возможности и экономической целесообразности создания объекта предпринимательской деятельности избранной целевой направленности. Эффективность можно представить в двух выраже-

ниях: как разность совокупного результата и совокупных затрат и как разность совокупных результатов и только текущих издержек. Различают статистические и динамические методы оценки, основанные на теории временной стоимости денег. Оценка риска может основываться на субъективных суждениях, использовании экспертных оценок и приемов сравнительного анализа [5].

В процессе развития и реализации инвестиционной идеи необходимо создавать условия, способствующие достижению наиболее приемлемых параметров по операционной, инвестиционной и финансовой направлениям деятельности [1].

По мере реализации проекта необходима соответствующая корректировка экономических параметров для увеличения финансовой реализуемости проектов. Важно максимально использовать имеющиеся финансовые механизмы и рычаги для обеспечения критериев реализуемости. Основным критерием может являться уровень государственной поддержки, который определяет уровень развития отрасли в целом [2].

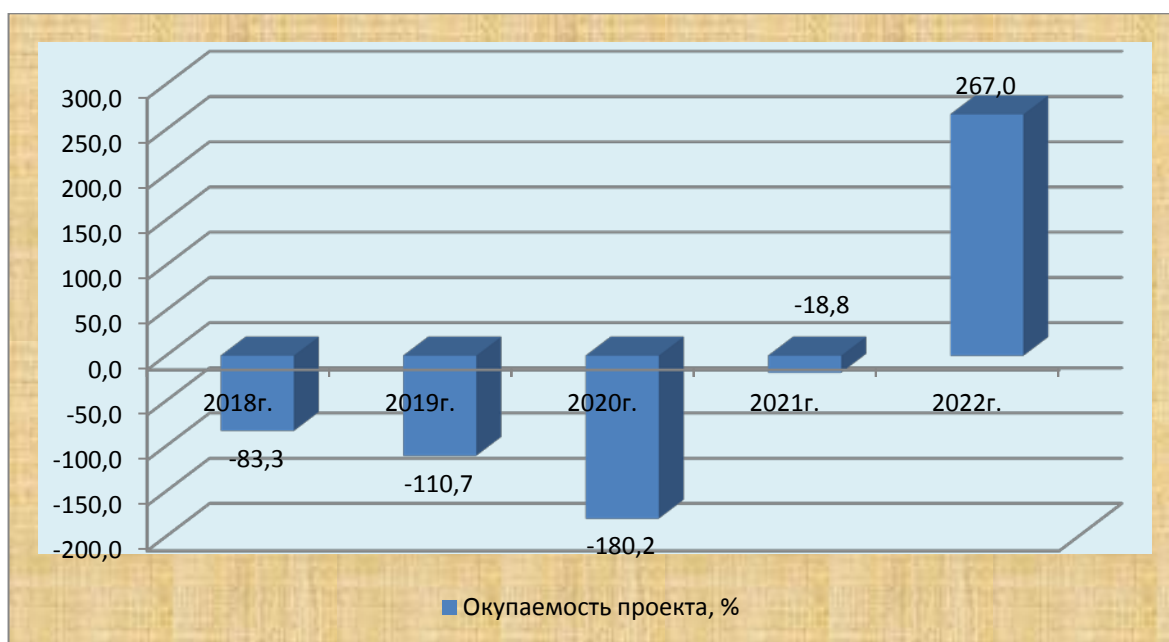


Рис. 1. Динамика показателя окупаемости инвестиционного проекта по виноградарству в хозяйстве

Согласно расчетам, собственные средства и средства гранта по программе «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства на 2014 – 2020 годы» в общей сумме 1500 тыс.руб., вложенные в создание, расширение, развитие производственной базы К(Ф)Х «Амурская лоза» окупятся через 4,3 лет. Таким образом, параметры окупаемости проекта свидетельствует о его инвестиционной привлекательности и финансовой реализуемости.

Важно, что реализация проекта должна соответствовать принципам окупаемости выгоды и реализуемости инвестиционных идей.

Финансовая реализуемость может быть достигнута за счет минимизации финансовых рисков на различных стадиях его реализации.

Основным фактором повышения финансовой реализуемости является диверсификация агробизнеса, что предполагает развитие не только производственной сферы, но и рыночной. В нашем примере развитие бизнеса предусматривает реализацию различных товарных направлений в рамках реализации инвестиционной идеи.

Таким образом, финансовая реализуемость – это критерий, сопровождающийся высокой экономической эффективностью реализуемого проекта на протяжении всего этапа реализации бизнеса. В то же время финансовая реализуемость – это комплекс характеристик, позволяющих сформировать наиболее выгодные финансовые параметры проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев В.И. Формирование финансовой устойчивости сельскохозяйственных предприятия Саратовской области./ Андреев К.Л., Андреев В.И.// Аграрный научный журнал. 2014. № 2. С. 70-76.

2. Андреев В.И. Инвестиционная и финансовая активности сельскохозяйственных предприятий Саратовской области/ Андреев В.И.// Островские чтения. 2016. № 1. С. 316-320.

3. Голикова А.С. Подходы к оценке финансовой реализуемости инвестиционного проекта/ Голикова А.С.// Экономика и банки. 2015. № 1. С. 3-9.

4. Кулик Р.М. Принятие инвестиционных решений и оценка экономической эффективности инвестиционных проектов/ Кулик Р.М.// Достижение современной науки и образования. Сборник статей II международной междисциплинарной конференции. Под редакцией И.С. Коберси, В.С. Новикова. 2017. С. 75-77.

5. Юркова М.С. Перспективы инвестиционного развития аграрного сектора Поволжья/Юркова М.С., Сердобинцев Д.В., Лиховцова Е.А., Котар О.К.//Аграрный научный журнал. 2017. № 2. С. 94-100.

6. Бонакер В.А. Современные аспекты учета затрат в виноградарстве/Бонакер В.А.// Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1403-1404.

7. Гесаль А.И. Проблемы, препятствующие развитию виноградарства в российской федерации и возможные пути их решения/Гесаль А.И.//Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1441-1442.

8. Дрягин В.Б. Прогноз развития отрасли виноградарства/Дрягин В.Б., Николенко А.А.//Инновационные научные исследования: теория, методология, практика сборник статей IX Международной научно-практической конференции : в 2 ч.. 2017. С. 135-140.

9. Дрягин В.Б. Состояние виноградарства российской федерации/Дрягин В.Б., Николенко А.А., Магарач//Виноградарство и виноделие. 2017. № 1. С. 28-30.

10. Салихов Р.М. Стратегическое планирование и прогнозирование развития виноградарства и его восстановление в регионе/Салихов Р.М.//Горное сельское хозяйство. 2017. № 4. С. 19-21.

Р.И. Борисенко, Н.В. Рязанцев, Ю.Б. Рябушкин

Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОРОЗОСТОЙКИХ ФОРМ АМУРСКОГО ВИНОГРАДА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В настоящее время основными тенденциями в развитии отрасли виноградарства являются оптимизация затрат, повышение рентабельности производства, интенсификация производства, внедрение биологизированных систем ухода за виноградными насаждениями, увеличение доли высококачественной товарной продукции виноградарства и другие.

В России промышленное виноградарство сосредоточено в Северо-Кавказском и Южном федеральных округах. В Нижнем Поволжье незначительное промышленное производство есть только на территории Волгоградской области.

Однако в настоящее время культура винограда широко распространяется в других регионах на уровне личных подсобных хозяйств. Объемы производства и площади, занятые под виноградом в этих условиях не поддаются количественному учёту. Однако, по некоторым оценкам, любительское виноградарство может достигать 20-30% от общих объемов валового производства урожая этой культуры в нашей стране. Главной причиной активного развития любительской культуры винограда является объективная потребность населения в продукции местного производства. Такая продукция зачастую более качественная и имеет сравнительно более низкую стоимость. Значительным преимуществом местной продукции является снижение затрат на транспортировку.

В отношении сортового разнообразия виноград является чрезвычайно богатой культурой, так как в настоящее время в мире насчитывается свыше пятнадцати тысяч сортов. Для районов с низкой тепловой обеспеченностью важнейшими признаками сортов является ранний срок созревания и зимостойкость. Самым морозоустойчивым является амурский виноград. Работу по введению этого вида в культуру начал И.В. Мичурин. Больших успехов в селекции амурского винограда достиг А.И. Потапенко, создавший множество сортов амурского винограда технического и универсального назначения [3; 5].

В результате внедрения новейших достижений селекции зона виноградарства (в том числе неукрывного) в России значительно расширяется за счет Средней зоны садоводства и Поволжья. Однако, возделывание винограда в районах с суммой активных температур менее 3000 °С связано с рядом технологических и экономических трудностей. Применение традиционных технологий возделывания винограда, которые показывают высокую эффектив-

ность в южных регионах, на промышленной основе в степной зоне Нижнего Поволжья невозможно.

В настоящее время колоссальный территориальный потенциал степной зоны Нижнего Поволжья, превышающий 100 тыс. га, остаётся нереализованным [4]. Для развития виноградарства в этом регионе на первом этапе необходимо объединить имеющиеся научные знания и опыт передовых производителей с инвестиционными вложениями при систематической государственной поддержке и контроле. Для эффективного производства требуется сформировать перспективный сортимент винограда [2], среди которого особое внимание должно уделяться наиболее зимостойким формам амурского винограда. При этом должны быть приняты во внимание признаки устойчивости (в том числе изучению полевой и долгосрочной устойчивостей) к основным болезням и вредителям [1], а также малоизученный вопрос в ампелографии – оценка толерантности генотипов к фитопатогенам, то есть изучение выносливости, способности растений реализовывать продукционный потенциал в условиях поражения болезнями.

Таким образом, при рациональном подходе в условиях степной зоны Нижнего Поволжья на основе внедрения сортов амурского винограда возможно создание полноценной отрасли виноградарства, которая способна внести весомый вклад в развитие АПК данного региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисенко Р.И., Рязанцев Н.В., Рябушкин Ю.Б. Устойчивость сортов винограда к милдью и оидиуму в условиях Саратовского района Саратовской области. // Вавиловские чтения – 2017: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2017. – С. 302-303.
2. Лялина Е.В., Борисенко Р.И. Урожайность столовых сортов укрывного винограда в условиях Саратовской области. // Вавиловские чтения – 2016: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – С. 35–40.
3. Потапенко А.И. Русский зимостойкий виноград. – Смоленск: Универсум, 2007. – 160 с.
4. Рябушкин Ю.Б., Рязанцев Н.В. Становление и развитие виноградарства в Поволжье. – Саратов: Амирит, 2017. – 105 с.
5. Сидоренко Ю.И. Русский виноград и природное земледелие. / Ю.И. Сидоренко, И.А. Лёвушкин. – Саратов: Изд-во ООО «Милика», 2011. – 140 с.

УДК 528.77

К.В. Булгакова

аспирант 3 года обучения

Россия, Орел, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-ЛАНДШАФТНОГО СОСТОЯНИЯ САДОВО-ПАРКОВЫХ УСАДЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПРИМЕРЕ УСАДЬБЫ НОВОСИЛЬЦЕВЫХ

Аннотация: Изучение рельефа парковых ансамблей при помощи ArcGIS представляет собой масштабируемый набор программных продуктов для создания, управления, интеграции, анализа и представления географических данных. Которая позволяет нам изучить рельеф с его разрезом, исследуемой местности, для дальнейших работ по реконструкции и реставрации исторически значимого объекта.

Ключевые слова: рельеф, дворянская усадьба, садово-парковые комплексы, структура парка, склоновая поверхность.

K.V. Bulgakova

Phd student 3 years of study

Russia, Orel, Orel state agrarian university

THE ANALYSIS OF ECOLOGICAL AND LANDSCAPE STATE OF LANDSCAPE OF THE COUNTRY ESTATE COMPLEXES IN OREL REGION ON THE EXAMPLE OF THE ESTATE NOVOSILTSEVA

Abstract: the study of the relief of Park ensembles using ArcGIS is a scalable set of software products for the creation, management, integration, analysis and presentation of geographical data. Which allows us to study the relief with its section, the study area, for further work on the reconstruction and restoration of historically significant object.

Keywords: relief, noble mansion, garden and Park complexes, the structure of the Park slope surface.

На современном этапе развития промышленного производства, методов оценки состояния компонентов среды обитания человека решается комплекс масштабных задач, среди которых важнейшими являются повышение качества условий жизни человека. В состав рекреационных ресурсов местности входят лечебные местности, курорты, экологические тропы, а также старинные парки и скверы, которые в большинстве своем принадлежали дворянским усадьбам и поместьям [Агальцова, 1980; Воронцов, 1991; Кузьмичев, 1994].

Основной составляющей рекреационных зон поселений составляет древесно-кустарниковая растительность старинных парков и скверов, и их рельеф. На территории Орловской области такие объекты обследованы выборочно. Поэтому оценка состояния парка усадьбы Воин является образцом русского регулярного парка первой половины XIX века. Хорошо сохранившаяся

пространственная планировочная структура и большое количество старовозрастной растительности позволяет считать его весьма ценным памятником отечественного усадебного паркостроения, на территории Мценского района.

Цель: Изучение рельефа паркового ансамбля родового имения помещиков Новосильцевых.

Задачи исследования: изучить историю парка, выявить особенности видового состава кустарников и деревьев и мест их произрастания, изучить картографические сведения, определить рельеф местности при помощи программы ArcGIS, предложить методы по оптимизации составляющих природного комплекса старинного парка.

История парка. Родовое имение помещиков Новосильцевых живописно расположено на правом берегу речки Воинки, притоке реки Лисицы, в 2 км от деревни Первый Воин Мценского района Орловской области. Находится в 30 км от Орла по трассе Орел-Москва. В.А. Ливцов полагает, что название речки связано с событиями XVI века, когда именно здесь находились передовые заставы русских ратников, охранявших рубежи Московского государства от набегов степняков [3]. Усадебный комплекс в имении Новосильцевых в селе Воин Мценского района создавался, с конца XVIII и до начала XX века и состоит из: Главного дома (господского), «продуктовый склад» (флигель либо служебная постройка конца XVIII – начала XIX века), три одноэтажных флигеля, относящихся к концу XIX – началу XX веков, украшением имения был обширный парк.

Видовой состав растительности. Основой озеленения парка была выбрана липа. Она посажена по аллеям на расстоянии от 1 до 3 м. Самая большая аллея, предназначенная для проезда экипажей, имела в ширину 8 м. При возведении усадьбы было использовано около четырех тысяч деревьев, из которых сегодня уничтожено более одной тысячи. Вдоль обрывистого берега высажена пихтовая аллея, ели, сосны, лиственницы, клены, дубы, рябина и черемуха. В садах в изобилии росли яблони, груши, вишни, сливы, а также шиповник, смородина и малина.

Рельеф и структура парка. Парк устроен на ровной водораздельной поверхности, осложненной оврагом, протянувшимся с севера на юг, и частично склоном реки. Судя по возрасту сохранившихся старых деревьев, парк, заложенный на рубеже XVIII – XIX веков, был расширен и реконструирован. Общая площадь парка увеличилась почти на 40 га и составляла теперь около 100 га. Огромная территория парка была прекрасно благоустроена и содержалась в большом порядке. Полностью сохранились липовые аллеи северной и западной части парка. Основные дороги также повторяют старую планировку по направлениям северо-восток – юго-запад и северо-запад – юго-восток. По восточной, северной и западной границам хорошо сохранились граничный ров и вал. Фрагментарно сохранились также обваловка по западной кромке оврага.

Определение рельефа местности при помощи программы ArcGIS. ArcGIS представляет собой масштабируемый набор программных продуктов для со-

здания, управления, интеграции, анализа и представления географических данных. Оставаясь практичными системами, включающими наиболее распространенные функции в пределах возможностей неопытных пользователей, программы ArcGIS обеспечивают также и сложную функциональность, и возможность настройки более опытными пользователями.

Реконструкция и проектирование отдельных участков их территорий, а также размещение зданий и сооружений осуществляют с учетом ряда факторов, среди которых рельеф местности имеет весьма важное, а иногда решающее значение. Неправильное изучение особенностей рельефа приводят к усложнению проектных (реставрационных) решений. Поэтому принятию планировочных решений должно предшествовать тщательное изучение местности, ее рельефа.

Для изучения рельефа парка на понадобилась топографическая карта реального времени (Рисунок 1).

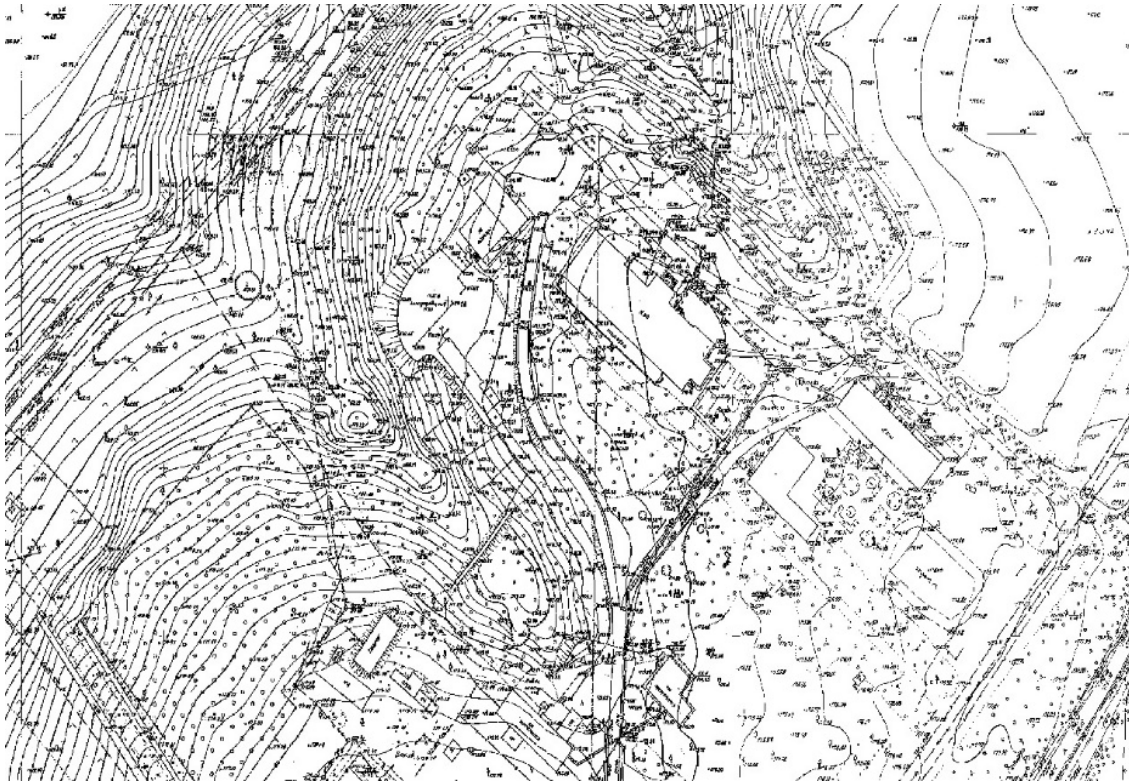


Рисунок 1. Топографическая карта

Рельеф местности изображают в виде плана с горизонталями, представляющими проекции линий пересечения поверхности рельефа горизонтальными плоскостями, расположенными по высоте на равных расстояниях друг от друга. На горизонталях или над ними надписывают их высотные отметки (по отношению к уровню Балтийского моря).

При отсутствии на плане горизонталей их наносят по имеющимся на нем высотным отметкам геодезической съемки. Чем подробней съемка, тем точнее отображается рельеф.

В ходе работы на карту были нанесены все имеющиеся горизонтали, с их высотными отметками (Рисунок 2).

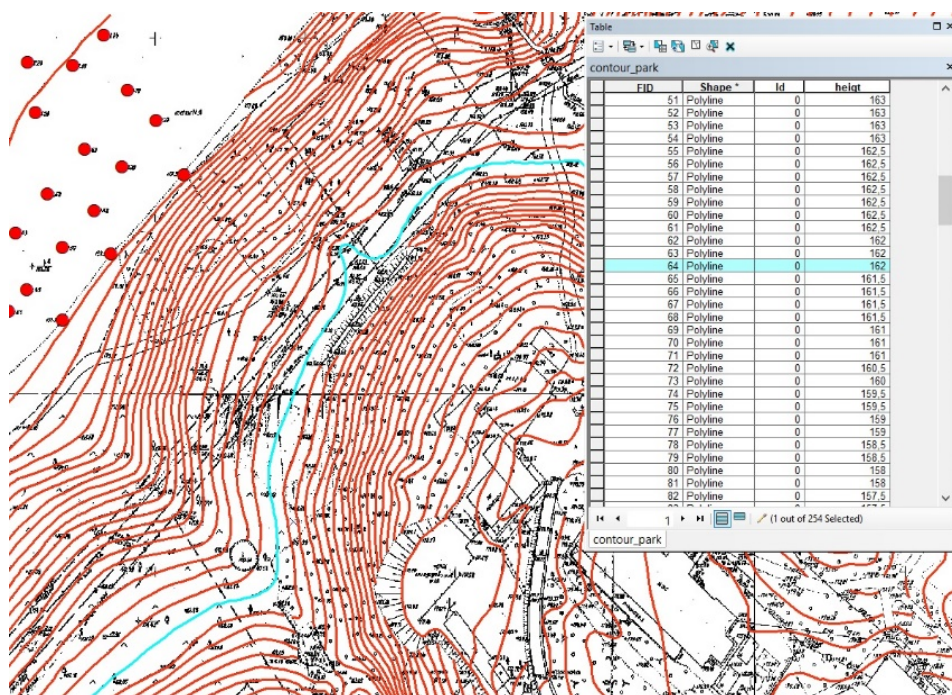


Рисунок 2. Нанесение горизонталей и их высотные отметки

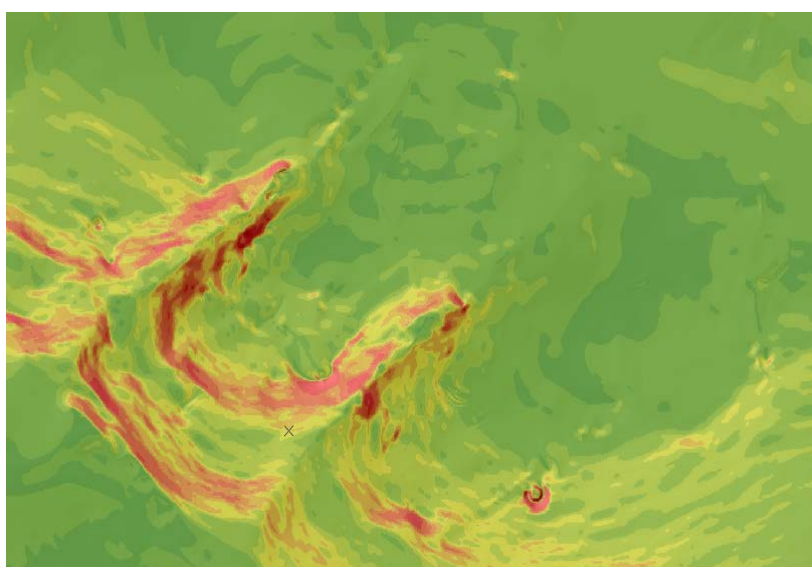


Рисунок 3. Рельеф территории парка усадьбы Воин

Это делается чтобы программа могла поднять высоты горизонталей и показать рельеф (Рисунок 3), склоновую поверхность (Рисунок 4).

Карта склоновой поверхности. Парк Новосильцевых

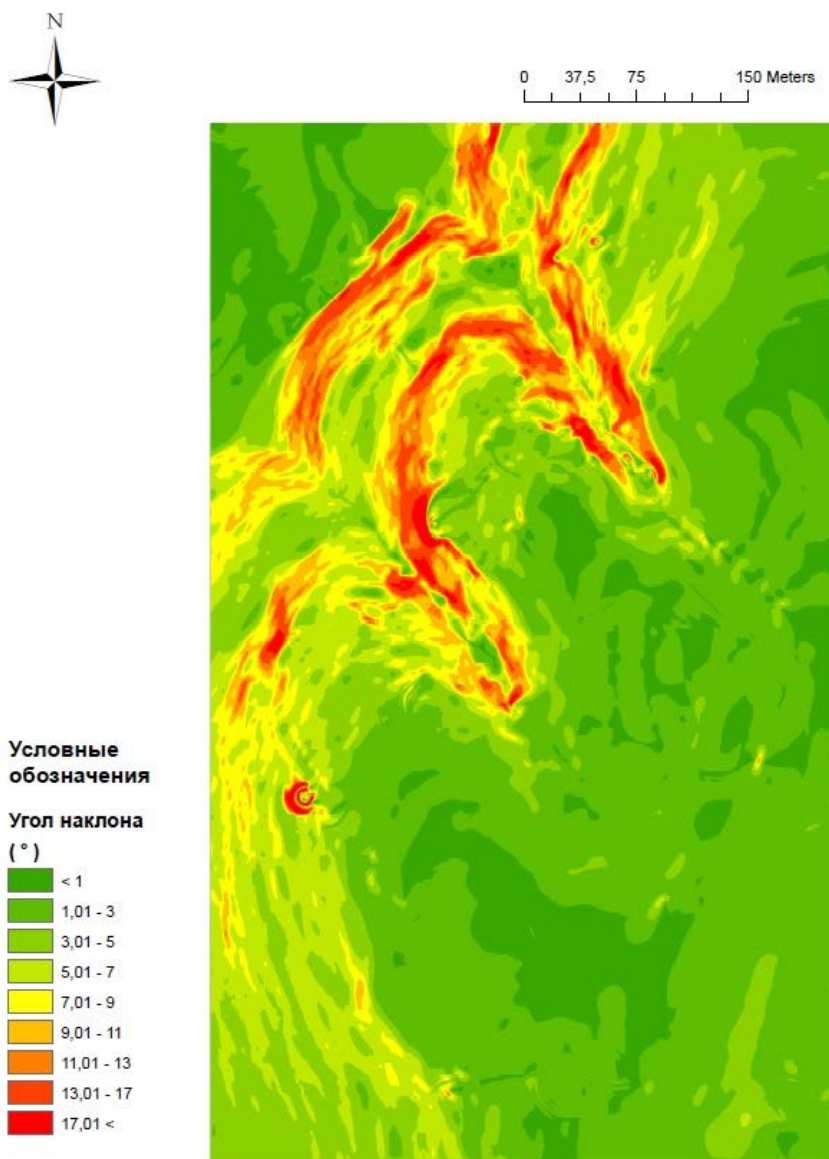


Рисунок 4. Склоновая поверхность парка усадьбы Воин

Полученная нами информация позволит нам изучить рельеф, не находясь на территории парка усадьбы Воин.

Такая методика исследования рельефа местности позволит нам изучить более ранние карты, относящиеся к парку усадьбе Воин с начала XIX века до начала XX века.

В настоящее время от усадьбы сохранилась часть парка с липовыми аллеями, главный дом, беседка, пять флигелей постройки конца XVIII – XIX веков, погреб-ледник. К сожалению, парадная часть парка почти полностью утрачена и перепланирована, исчезли пруды и гидротехнические сооружения, утрачены все малые формы, кроме одной ротонды. Во 2-ой половине XX века на территории возведено несколько новых построек санатория «Воиново», проводилась бессистемная посадка древесно-кустарниковой растительности. Овраг густо зарос. Никаких реставрационных работ не проводилось.

Рекомендации по улучшению экологического состояния парка:

- проводить все необходимые рубки и виды обрезки;
- провести реставрационные и реконструктивные работы;
- проводить дезинфекцию коры и заделку трещин стволов;
- очищать территорию от мусора;
- скашивание травы на освещенных газонах с господством луговых злаков;
- цветочное оформление парка;
- улучшение состояния дорожно-тропиночной сети;
- установка скамеек и прочей садово-парковой мебели (вдоль дорожек на специальных площадках);

Современное использование территории парка возможно использовать для рекреации. История парка насчитывает более 150 лет. Древесная растительность парка представлена как естественными, так и искусственными насаждениями и представлена как хвойными, так и лиственными видами деревьев. На данный момент экологическое состояние парка является удовлетворительным. При использовании рекомендаций по использованию и охране природы возможно улучшение экологического состояния парка.

Так же необходимо отметить что рельеф парка холмистый, имеется два рва которые проходят через всю усадьбу и делят ее как бы на две части: партерную – регулярного стиля, прогулочную – разделяя верхний парк на аллеи и зоны отдыха.

К сожалению, современное состояние парка внушает тревогу и боль за его будущую судьбу. Исчезают ценные деревья, заменяясь случайной порослью.

На основе анализа литературных, статистических и картографических материалов были выявлены история парка, особенности размещения и природных условий, выделены группы редких и охраняемых, лекарственных и видов. Результаты исследований имеют практическое значение и могут использоваться для корректировки и уточнения режима использования и охраны компонентов парка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова, Т. А. Экология / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. М.: ЮНИТИ, 2006.- 456 с.
- Ливцов В.А. Семь чудес Орловщины. – Орел: Издатель Александр Воробьев, 2010. – С. 16.
- Ашихмина Е.Н. Историческая топонимика Орловской области: монография / под ред. И.Л. Ашихмина. – Орел: «Издатель Александр Воробьев», 2014. – С. 166.
- Трошин А.К. Ардалион Николаевич Новосильцев, 1816 – 1878. – М.: Наука, 1996. – С. 7.
- Вигель Ф.Ф. Записки // Русский вестник. – 1864. – Январь. – С. 242.
- Русские портреты XVIII и XIX веков. Издание Великого князя Николая Михайловича. Том V. Выпуск 1. – СПб.: Экспедиция заготовления государственных бумаг, 1909. – С. 212.
- Дрогавцева Е.В. Новосильцевы – соседи Лутовиновых и Тургеневых // Спасский вестник / Ред. Е.Н. Левина. – Тула: Гриф и К, 2002. – Вып. 9. – С. 157 – 169. – С. 164.

А.С. Вавилина

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОЖДЕВАЛЬНОЙ МАШИНЫ «ФРЕГАТ»

Аннотация. Плодородная почва некоторых регионов нашей страны и большое количество солнечных дней позволяют собирать высокие урожаи, но отсутствие воды делает регионы зоной рискованного земледелия. Каждые 3 года в регионах случается жесточайшая засуха и гибнет весь урожай. В настоящее время основные направления развития дождевальной техники – это разработка новых конструкций и совершенствование существующих дождевальных машин с применением современных материалов.[1]

Ключевые слова: дождевальные установки, оросительная система, дождевальные аппараты, конструкционные особенности.

Цель работы: знакомство основными характеристиками и конструкционными особенностями ДМ «Фрегат». Сравнение модификаций и аналогов других машин.

Объект исследования – механико-технологические свойства ДМ «Фрегат».

Метод исследования. Теоретический анализ технологии работы дождевальной машины «Фрегат».

Одним из направлений практического возрождения орошаемого земледелия в стране при различных формах хозяйствования является разработка мероприятий по своевременному восстановлению дождевальной техники на действующих оросительных системах, при одновременной ее модернизации на основе применения современных научно-технических достижений, обеспечивающих энерговодосберегающие и экологически безопасные технологии полива. Данные мероприятия позволяют продлить срок служб дождевальных машин на 5...8 лет. [2]

Особенно это актуально для дождевальных машин «Фрегат» (ДМ), диапазон применения которых достаточно широк – практически все зоны Российской Федерации, что достигается простотой конструкции, высокой надежностью и хорошей согласованностью с технологией возделывания сельскохозяйственных культур.

Однако ДМ «Фрегат» в сравнении с другой сельскохозяйственной техникой имеют более сложные условия работы по колееобразованию и тягово-сцепным свойствам вследствие пониженной несущей способности увлажняемых почв, больших длин дождевателей и площадей орошаемых участков с широким диапазоном изменения прочностных и рельефных характеристик.

Для повышения сцепных свойств ДМ применяют различные механико-технологические решения, основанные на изменении конструкции ходовых систем и установки очистительных устройств.

Поэтому важнейшим в совершенствовании многоопорных ДМ является в первую очередь изучение почвенно-рельефных условий орошаемых земель и их влияние на технологические и технические способы решения проблем проходимости.

Вопросами повышения тягово-сцепных свойств и надежности работы ДМ «Фрегат», а также других самоходных машин с жесткими колесами занимались такие ученые, как: Горячкин В.П., Сагов М. С, Бабков В.Ф., Агейкин Я.С., Рязанцев А.И., Кальбус Г.Л., Алещенко А.А., Салдаев А. М., Юлдашев З.Ш., Раков А.Н., Фарносов В.Г. и др. Исследования показали, что наиболее эффективным способом повышения тягово-сцепных свойств ДМ «Фрегат» является усовершенствованная технология полива и установка очистительных устройств на ее ходовые системы. При этом установлено, что существующие механико-технологические решения при очистке ходовых систем не позволяют обеспечить требуемые тягово-сцепные свойства и показатели надежности работы ДМ «Фрегат» на площадях с пересеченным рельефом. [3]

При прохождении ДМ «Фрегат» ложбинных участков в условиях пересеченного рельефа с традиционной технологией полива отмечается значительное их переувлажнение из-за высокой предполивной влажности почвы (70...80%) в понижениях. Влажность почвы в ложбинообразных участках пересеченного рельефа на 25...30% больше, чем на равнинных, что определяет при существующем режиме орошения (полив многолетних трав со средней нормой полива 500 м³/га).

Для решения этой проблемы были введены следующие изменения:

1. снижение нормы полива ДМ «Фрегат» в местах понижения пересеченного рельефа в среднем на 300 м³/га, позволит увеличить прочностные характеристики почвы до 100 кПа и выше, сцепные свойства на 30...35% и снизить сопротивление качению с 4000 Н до 2550 Н или на 38%.

2. дополнительное увеличение сцепных свойств ДМ «Фрегат» в понижениях, может быть обеспечено оснащением ее ходовых колес очистительными устройствами, для чего с учетом физико-механических свойств почвы обоснована и разработана их конструкция на базе противооткатного тормоза машины со следующими параметрами, исходя из наименьших энергетических затрат и качества очистки: длина тормоза-очистителя, L – 0,2 м, высота тормоза-очистителя над колесом, H – 0,07 м, упругость пружины– 5 Н*м/рад.

3. Исходя из условий работы переднего и заднего очистительных устройств ходовых систем машины, по результатам теоретических и экспериментальных исследований установлено, что количество зубьев для гребенчатого ножевого элемента должно соответственно составлять, при угле резания 20 град, не более 5и3 шт. [4]

Проблемы засухи и неурожая актуальны и по сей день, именно поэтому есть смысл в дальнейшем усовершенствовании насадок для дождевальных машин и установок, для того, чтобы полив был более эффективным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Турко, С. Ю. Математическое моделирование роста и развития кормовых трав на аридных пастбищах / С. Ю. Турко, М. В. Власенко, А. К. Кулик // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2016. – № 1(41). – С. 219–228.

2. Система ведения сельского хозяйства в колхозах и совхозах центрального района Нечерноземной зоны РСФСР (рекомендации). М.: Россельхозиздат, 1980.-322 с.

3. Малько И.В. Технические решения по повышению проходимости дождевальных машин «Фрегат»// Материалы Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов.- Воронеж, 2003 .-с. 191.

4. Рязанцев. А.И., Малько И. В. Обеспечение повышения тягово-сцепных свойств дождевальных машин «Фрегат» при орошении площадей с пересеченным рельефом.//Сб. науч. тр. – Рязань: РГСХА, 2003,-с. 33.

УДК 332.362

И. А. Васильева

студент 4 курса, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

В. А. Тарбаев

научный руководитель, доцент, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЮГО – ВОСТОЧНОЙ МИКРОЗОНЫ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Совокупность природных и антропогенных процессов, приводящих к разрушению равновесия в экосистемах и к деградации всех форм органической жизни на конкретной территории называется опустыниванием. Опустынивание относится к трудно восстановительным последствиям климатических изменений, так как на восстановление одного сантиметра плодородного почвенного слоя требуется 70 – 150 лет.

С изменением экосистем и расширением пустынь уменьшаются земли занятые сельским хозяйством, пересыхают источники воды. Ежегодные миро-

вые потери плодородных почв составляют 24 млн т. В России этому процессу подвержена территория в 50 млн га [1, с. 37].

Ежегодно в южном регионе России пески занимают 40-50 тыс. га. За пять лет в Саратовской и Астраханской областях эти площади возросли на 394,2 тыс. га. Одной из главных причин разрушения плодородного слоя является почвенная эрозия. Сельскохозяйственные почвы распахиваются на больших площадях, а затем плодородный слой выдувается ветром и смывается водой [3].

Почвы на территории области крайне неоднородны по своему составу и распределены следующим образом: черноземы составляют 50,4%, каштановые почвы – 30%, солонцы – 11,5%, аллювиальные почвы – 6,3% и прочие – 1,8%. Содержание гумуса в почвах колеблется от 5,5 до 8% в типичных и слабовыщелоченных черноземах и до 1,5-3% в каштановых и светлокаштановых почвах. Качество почв правобережных районов заметно лучше почв Левобережья [1, с. 38].

В Саратовской области полупустыня охватывает Александрово – Гайский муниципальный район на 96,8% и юго – западную часть Новоузенского муниципального района на 25%.

Территория Александрово – Гайского и Новоузенского районов относятся к одной из наиболее засушливых частей европейской территории России. Климатические условия отличаются резко – континентальным характером, средне годовое количество осадков 347 мм, а величина испаряемости 906 мм.

В летние дни температура воздуха превышает 40°C, а поверхность почвы прогревается до 65°C, причем среднесуточная температура составляет лишь 10°C. Осадки летом составляют всего 27% годовой суммы, наблюдается самая низкая относительная влажность воздуха – от 30 до 60%. Уже в июне почвы почти иссушаются до 4 – 10% влажности [2, с. 14].

В 30 годах XX века доля пахотных угодий в хозяйствах полупустынного Саратовского Заволжья варьировала от 9,7% до 36,4% площади. Около 55% посевов зерновых культур приходилось на пшеницу, 32% – на рожь, 13% – на просо. Из технических культур сеяли горчицу и табак. Выращивали картофель, овощные и бахчевые культуры. Примерно 54% территории Александрово – Гайского района приходилось на пастбища. В это время в хозяйствах района поголовье животных, выпасаемых на пастбищах, имело следующую структуру: крупный рогатый скот – 51,4%, лошади – 29%, овцы – 10,2%, верблюды – 9,1%, козы – 0,3% [2, с. 90].



Рис. 1. Доля угодий в хозяйствах полупустынного Саратовского Заволжья в 1934 году

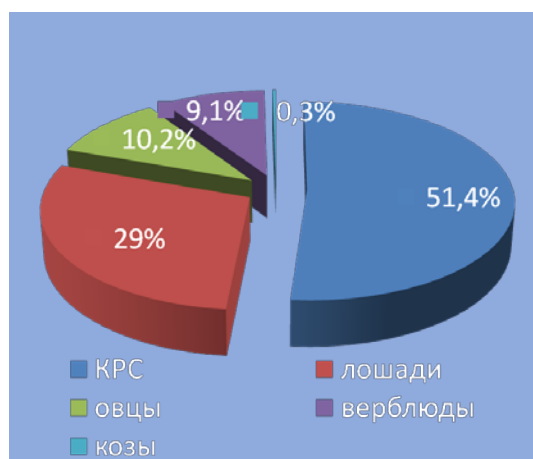


Рис. 2. Структура поголовья животных, выпасаемых на пастбищах в 1934 году

Строительство Саратовского обводнительного канала в 70 годы поспособствовало развитию лиманного орошения и увеличению доли пахотных угодий [2, с. 91].

В современной структуре господствует сельскохозяйственный тип природопользования – более 90% от общей площади, включающий 7,4% залежей, 69,8% пастбищ, 6,7% пашни и 16,1% сенокосов. Зоны с нарушенным растительным покровом занимают 2,1% от общей площади. Транспортные коммуникации – 2,7%, искусственные лесные насаждения – 0,3% территории Саратовской полупустыни. Поголовье животных, выпасаемых на пастбищах, имеет следующую структуру: овцы и козы – 41%, крупный рогатый скот – 56%, лошади – 3% [4].

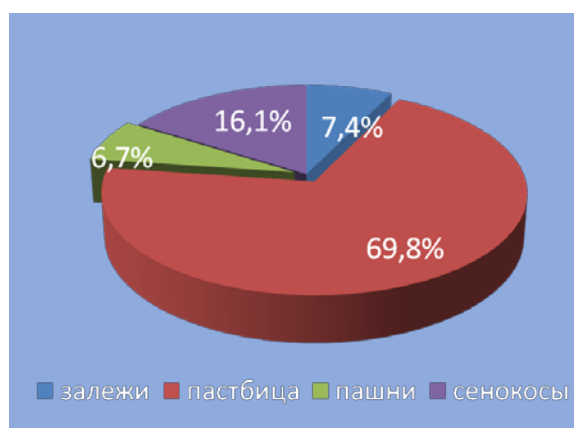


Рис. 3. Доля угодий в хозяйствах полупустынного Саратовского Заволжья на 2018 год

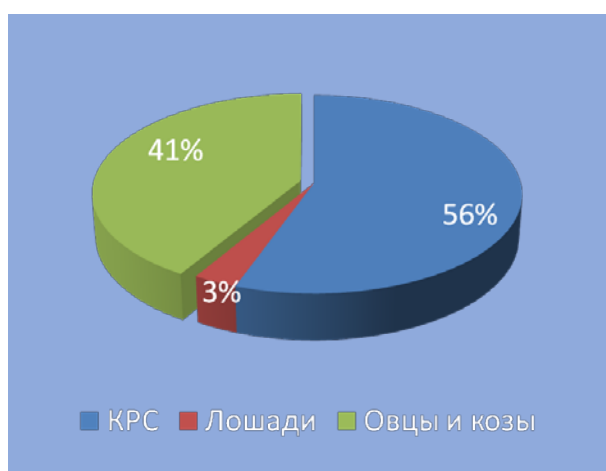


Рис. 4. Структура поголовья животных, выпасаемых на пастбищах на 2018 год

По приведенным данным, можно отметить, что игнорирование климатического и почвенного факторов привело к массовой распашке земель с высокой долей солонцового элемента. Полупустынные ландшафты Саратовского Заволжья по типу своего освоения сблизились с ландшафтами сухой степи. А также, за 100 лет интенсивного использования земель сельскохозяйственного назначения Новоузенского и Александрово – Гайского районов произошла пастбищная деградация полей, перевыпас скота привел к распылению структуры почвы. С позиции использования и сохранения природно – ресурсного потенциала рассматриваемых районов более рациональной была структура сельскохозяйственных животных, существовавшая до 30-х годов 20 века.

Для повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством необходимо: вывести из земледельческого оборота пахотные угодья с долей солонцов более 25%; возделывать культуры, максимально адаптированные к местным климатическим и почвенным условиям. А также для снижения нагрузки на пастбищные угодья необходимо оптимизировать структуру животного поголовья, путем уменьшения количества голов овец, увеличив число верблюдов и лошадей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, И.А. Опустынивание как один из деградационных процессов ухудшения плодородия почв в России [Текст] / И.А. Васильева// Территория инноваций. – Энгельс, 2016. – № 3 (3). – С. 36-39.

Пичугина, Н.В. Полупустынное Саратовское Приузенье: структура почвенного покрова, ландшафты и проблемы природопользования / В.З. Макаров, Н.В. Пичугина. – Саратов: ИЦ «Наука», 2015. – 193 с. : ил.

Рогозин М. Ю., Картамышева Е. С. Опустынивание земель // Молодой ученый. – 2017. – №51. – С. 128-131. – URL <https://moluch.ru/archive/185/47437/> (дата обращения: 05.03.2018).

Стратегия социально-экономического развития Александрово-Гайского муниципального района на период 2018-2022 годы [Электронный ресурс]:– Режим доступа: <http://algay.sarom.ru>, свободный.

УДК:619:616.98:587

С.Ю. Веселовский

ассистент кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

С.В. Ларионов

научный руководитель, доктор ветеринарных наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

В.А. Агольцов

профессор кафедры «Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза», доктор ветеринарных наук, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ФАГОЦИТОЗ – КАК ОСНОВА ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЕЗНОГО ИММУНИТЕТА

Введение. Фагоцитоз нейтрофилов и моноцитов играет огромную роль в формировании клеточного иммунитета против различных инфекционных болезней. По этой причине определяют состояние клеточного иммунитета у животных после применения различных вакцин. Многие вакцины не формируют достаточно длительный иммунитет, поэтому для усиления иммунитета применяют различные иммуномодуляторы [1].

Материалы и методы исследований. В опытах использовали экспериментальную сплит-конъюгированную вакцину против бруцеллеза животных. Кровь от вакцинированных телят 5 – 6 месячного возраста принадлежащего ООО «Березовское» Энгельсского района Саратовской области для комплексных исследований брали через 14, 30 и 75 дней после иммунизации.

Исследованиям подвергалась кровь, с добавлением 10%-ного раствора этилендиаминтетрауксусной кислоты натриевой соли (ЭДТА-натрия и трилона Б), полученная от 3-х групп животных:

1 группа: привитые сплит-конъюгированной вакциной на физиологическом растворе (опыт);

2 группа: привитые сплит-конъюгированной вакциной против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и при использовании иммуномодулятора полиоксидония (опыт);

3 группа: здоровые, не вакцинированных животных (контроль).

Фагоцитарную активность определяли с использованием золотистого стафилококка (*St. aureus*): 0,5 мл микробной взвеси, содержащей по оптическому стандарту мутности 0,5-1 млрд. микробных клеток в 1 мл.

После инкубирования крови с микробной взвесью при 37°C готовили мазки крови, фиксировали метиловым спиртом и окрашивали по Романовскому – Гимзе.

Подсчет нейтрофильных лейкоцитов и моноцитов проводили под микроскопом, при увеличении 90x7 при слегка затемненном поле [2, 3].

Результаты исследований. Количество нейтрофильных лейкоцитов и моноцитов в крови от животных, привитых сплит-конъюгированной вакциной против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и вакциной с иммуномодулятором полиоксидонием представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты фагоцитоза нейтрофилов и моноцитов крови, после вакцинации

| № проб | Вакцина на физрастворе | | Вакцина с полиоксидонием | | Контроль (не вакцинированные) | |
|--------|------------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | Число фагоцитов | Число фагоцитированных микробов | Число фагоцитов | Число фагоцитированных микробов | Число фагоцитов | Число фагоцитированных микробов |
| 1. | 16 | 20 | 44 | 120 | 24 | 44 |
| 2. | 40 | 72 | 52 | 96 | 36 | 40 |
| 3. | 16 | 20 | 56 | 140 | 32 | 44 |
| 4. | 28 | 64 | 52 | 76 | 30 | 40 |
| 5. | 16 | 16 | 49 | 100 | 28 | 42 |
| 6. | 32 | 40 | 53 | 116 | 36 | 46 |
| М | 25 | 39 | 51 | 108 | 31 | 43 |

Фагоцитарную активность выражали процентом активных лейкоцитов (фагоцитов) в общем числе подсчитанных нейтрофильных лейкоцитов. Из числа подсчитанных 100 нейтрофилов выводили их процентное соотношение, т. е. лейкограмму. По найденным 100 фагоцитам определяли число клеток, участвующих в фагоцитозе (захвативших определенное количество микробов). Полученный результат выражали в процентах.

$X = 100 \cdot 25 / 100 = 25\%$ – фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов при применении сплит-конъюгированной вакцины против бруцеллеза животных на физиологическом растворе;

$X = 100 \cdot 51 / 100 = 51\%$ – фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов при применении сплит-конъюгированной вакцины против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и при использовании иммуномодулятора полиоксидония;

$X = 100 \cdot 31 / 100 = 31\%$ – фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов у животных без использования каких-либо вакцин (контроль).

X – фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов.

Из расчетов следует, что наивысшей фагоцитарной активностью обладают нейтрофилы и моноциты в мазках крови, полученных от животных спустя 2,5 месяца после применения сплит-конъюгированной вакцины против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и при использовании иммуномодулятора полиоксидония (51%). Фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов в мазках крови контрольной группы животных составила 31%.

У животных при использовании сплит-конъюгированной вакцины против бруцеллеза животных на физиологическом растворе фагоцитарная активность составила 25%, что в 2 раза меньше, чем фагоцитарная активность нейтрофилов и моноцитов при использовании еще в составе вакцины полиоксидония.

Фагоцитарный индекс определяли средним числом фагоцитированных микробов, приходящихся на один активный лейкоцит. Этот показатель характеризует интенсивность фагоцитоза. Для определения фагоцитарного индекса использовали те же мазки крови, по которым определялась фагоцитарная активность лейкоцитов. В препаратах, приготовленных описанным выше способом, подсчитывали не менее 100 лейкоцитов и количество поглощенных ими микробных тел. Вычисляли фагоцитарный индекс путем деления числа фагоцитированных бактерий на число активных лейкоцитов.

$X = 39 / 25 = 1,56$ – фагоцитарный индекс нейтрофилов и моноцитов при применении сплит-конъюгированной вакциной против бруцеллеза животных на физиологическом растворе;

$X = 108 / 51 = 2,12$ – фагоцитарный индекс нейтрофилов и моноцитов при применении сплит-конъюгированной вакциной против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и при использовании иммуномодулятора полиоксидония;

$X = 43 / 31 = 1,38$ – фагоцитарный индекс нейтрофилов и моноцитов у животных без использования каких-либо вакцин (контроль).

Самый большой фагоцитарный индекс был отмечен у животных, привитых сплит-конъюгированной вакциной против бруцеллеза животных на физиологическом растворе и при использовании иммуномодулятора полиоксидония, что по нашему мнению характеризует формирование клеточного иммунного ответа у привитых животных. В мазках крови, как контрольных животных, так и животных привитых сплит-конъюгированной вакциной про-

тив бруцеллеза животных на физиологическом растворе без использования иммуномодулятора полиоксидония фагоцитарный индекс намного ниже (1,56 и 1,38 соответственно), что свидетельствует в совокупности о более низком клеточном иммунном ответе у таких животных.

Процесс фагоцитоза представлено на рисунке 1.

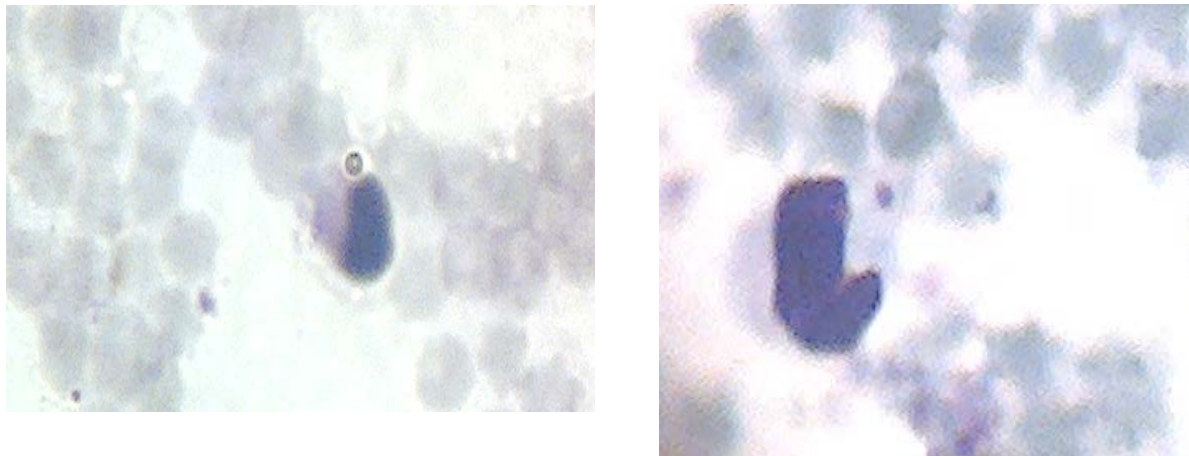


Рисунок 2. Стафилококк, находящийся в цитоплазме нейтрофила

Выводы

1. Наивысшей фагоцитарной активностью обладают нейтрофилы и моноциты в мазках крови, полученных от животных спустя 2,5 месяца после вакцинации при использовании иммуномодулятора полиоксидония (51%).

2. Наибольший фагоцитарный индекс отмечен у животных, привитых вакциной при использовании иммуномодулятора полиоксидония, а высокая дыхательная активность лимфоцитов отмечена у животных привитых сплит – конъюгированной вакциной на физиологическом растворе, без иммуномодулятора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кулжанова, Ш.А. Состояние системы фагоцитоза у больных хроническим бруцеллезом в ходе лечения полиоксидонием / Ш.А. Кулжанова // Медицинский журнал Западного Казахстана 2009 г. №2. С. 24-26.
2. Метод комплексной оценки фагоцитарной активности нейтрофилов крови / Горчаков, А.М., Кручинский Н.Г., Горчакова Ф.Т., Коростелева И.Н. // Инструкция по применению. 17 февраля 2003 г. Регистрационный № 29–0203.
3. Попова, Т.Г. Эпизоотологические и экологические аспекты специфической профилактики бруцеллеза / Т.Г. Попова, А.А. Новицкий, Н.М. Колычев // Ветеринария. – 2012. – №2. – С. 24-26.

В.А. Герасимчик

Студентка 4 курса

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Вавилова Н.И.», Саратов

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО МИКРОКЛИМАТА НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ, ЗА СЧЕТ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ

Аннотация: в статье рассматриваются понятия о микроклимате на животноводческих фермах, за счет чего обеспечиваются оптимальные условия поддержания микроклимата инновации в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: экономическая эффективность, влияние микроклимата, создание и поддержание микроклимата, создание новых технологий.

Экономическая эффективность интенсивного ведения животноводства на промышленной основе зависит от рационального содержания животных, которое в значительной мере определяется наличием оптимального микроклимата в помещениях. Какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, без создания необходимых условий микроклимата они не в состоянии сохранить здоровье и проявить свои потенциальные производительные способности, обусловленные наследственностью. Влияние микроклимата проявляется через суммарное воздействие его параметров на физиологическое состояние, теплообмен, здоровье и продуктивность животных. [6]

Микроклимат в помещении – это климат ограниченного пространства, включающий в себя совокупность факторов среды: температура, влажность, скорость движения и охлаждающая способность воздуха, атмосферное давление, уровень шума, содержание взвешенных в воздухе пылевых частиц и микроорганизмов, газовый состав воздуха и др. [5]

Состояние микроклимата закрытых животноводческих помещений определяет комплекс физических факторов (температура, влажность, движение воздуха, солнечная радиация, атмосферное давление, освещение и ионизация), газовый состав воздуха (кислород, углекислый газ, аммиак, сероводород и др.) и механические примеси (пыль и микроорганизмы). Формирование микроклимата в помещениях для животных зависит от ряда условий: местного климата, термического и влажностного состояния ограждающих конструкций здания, уровня воздухообмена или вентиляции, отопления, канализации и освещения, а также от степени теплопродукции животных, плотности их размещения, технологии содержания, распорядка дня и пр. [3]

Исследования многих отечественных авторов (Н.М. Комарова, Г.В. Бурксера, А.К. Даниловой, А.П. Онегова, И.М. Голосова, В.Ф. Матусе-

вича, Н.Д. Кракосевича, С.П. Плященко, И.Ф. Храбустовского, Ю.М. Маркова, Ю.И. Дудырева, Ф.А. Соловьева, В.И. Черных и др.) и наблюдения зооветспециалистов-практиков показали, что во многих животноводческих помещениях, как построенных в прошлые годы, так и возведенных в последнее время, микроклимат не отвечает зоогигиеническим требованиям, особенно по температурно-влажностному режиму и освещенности. В результате этого, колхозы и совхозы в период осени, зимы и ранней весны, а в южных районах в летнее время несут большие потери от снижения разных видов продуктивности животных, воспроизводительной способности маточного поголовья, от заболеваемости и падежа молодняка, а также от увеличения затрат кормов на производство единицы продукции и снижения ее качества. Кроме того, неудовлетворительный температурно-влажностный режим ведет к сокращению сроков эксплуатации помещений. [2]

Создание и поддержание микроклимата в животноводческих помещениях связаны с решением комплекса инженерно-технических задач и наряду с полноценным кормлением являются определяющим фактором в обеспечении здоровья животных, их воспроизводительной способности и получении от них максимального количества продукции высокого качества.

Современные технологии содержания животных предъявляют высокие требования к микроклимату в животноводческих помещениях. По мнению ученых, специалистов животноводства и технологов, продуктивность животных на 50-60% определяется кормами, на 15-20% – уходом и на 10-30% – микроклиматом в животноводческом помещении. Отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к сокращению удоев молока на 10-20%, прироста живой массы – на 20-33%, увеличению отхода молодняка до 5-40%, уменьшению яйценоскости кур – на 30-35%, расходу дополнительного количества кормов, сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий, снижению устойчивости животных к заболеваниям.

Влажность воздуха в птицеводстве и животноводстве оказывает влияние на:

- терморегуляцию организма животного и птицы;
- риск возникновения инфекционных заболеваний;
- риск возникновения патогенной и грибковой микрофлоры, губительной как для животных, так и для конструкций зданий;
- увеличение расхода кормов на единицу продукции;
- продолжительность инкубации.

В настоящее время проведено научное обобщение накопленного материала по результатам применения локального микроклимата. Имеется достаточно много сведений о положительных эффектах взаимодействия разных физических факторов с биологическими системами различного уровня. Основные свойства физических факторов с достаточной эффективностью могут быть использованы в самых разнообразных технологических процессах для направленного воздействия на животных (с целью стимуляции их роста и продуктивности); борьбы с вредными микроорганизмами и насекомыми; ве-

теринарной санитарии (с целью санации воздуха, озонирования, дезинфекции, дезинсекции, дератизации); профилактики заболеваний животных и т.п.

Поэтому в развитии животноводства существенное внимание уделяется совершенствованию имеющихся и созданию новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности производства животноводческой продукции и снижения заболеваемости животных.

При этом используются специфические свойства электромагнитной энергии спектра радиоволн и оптического диапазона. Эти виды энергии оказывают сильное воздействие на биологические объекты и дают положительные результаты. Электрофизические методы воздействия не загрязняют продукцию животноводства, и в отдельных случаях эффективность их выше, по сравнению с другими методами. Несмотря на это, применение физических методов воздействия для технологических процессов в животноводстве, а именно для улучшения зооветеринарного обслуживания, крайне медленно осваивается производством, так как отсутствуют научно обоснованные принципы построения оптимальной технологии воздействия электромагнитных полей на биообъект.[1]

Важным резервом повышения эффективности производства продукции является использование универсальных прогрессивных способов, основанных на применении энергии электромагнитных полей (ЭМП).

Поэтому научные исследования, направленные на разработку эффективной технологии, обеспечивающей оптимальный локальный микроклимат с использованием энергии ЭМП, актуальны.

Анализ имеющихся технологий, предназначенных для обеспечения локального микроклимата с использованием энергии электромагнитных колебаний, показывает, что биологический эффект достигается за счет воздействия одного или двух физических факторов. Изучив структурные схемы обеспечения микроклимата можно сделать вывод, что необходимо разработать совершенно новую технологию обеспечения локального микроклимата, позволяющую достичь биологический эффект за счет комплексного воздействия множества физических факторов, которые вызывают синергизм физических эффектов.[4]

При этом происходит не просто суммирование одновременных действий физических факторов на биообъект, а развиваются качественно новые процессы, приводящие к потенцированию и результирующему усилению технологического эффекта. Такой многофакторностью воздействия не обладает ни одна технология, используемая в животноводстве.

Научная новизна. Оптимизация параметров локального микроклимата, основанная на новом принципе взаимодействия электрофизических факторов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириллов Н.К., Новикова Г.В., Егоров Г.И. Интенсификация электромагнитным полем технологических процессов в животноводстве / Отчет о научно-исследовательской работе ПНИЛ-3, часть 2. № инв.02980000107.1997;

Антонов П.П. Микроклимат на фермах. М.: Рос-сельхозиздат, 1976, 70 с.;
Федеральный закон от 03.08.1995 N 123-ФЗ "О племенном животноводстве»;
Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных,- М.: Колос, 1967.
<http://biofile.ru/bio/33655.html>
<https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=32045>

УДК 631:16:368:54

А.С. Горбачева

аспирантка кафедры «Бухгалтерского учета, анализа и аудита»,
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Аннотация: в статье анализируется система страхования сельского хозяйства с государственной поддержкой, рассматриваются основные государственные проекты в области сельскохозяйственного страхования. На основе изучения имеющихся проблем в сельскохозяйственном страховании обосновывается возможность создание модели государственной страховой компании.

Ключевые слова: сельское хозяйство, страхование, сельскохозяйственный товаропроизводитель, государственная поддержка, субсидирование.

A.S. Gorbacheva

graduate student of department "Accounting, analysis and audit" Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

MODELLING OF SYSTEM OF INSURANCE IN AGRICULTURAL INDUSTRY (ON THE EXAMPLE OF SARATOV REGION)

Summary: In article the system of insurance of agricultural industry with the state support is analyzed, the main state projects in the field of agricultural insurance are considered. On the basis of studying of the available problems an opportunity creation of model of the state insurance company is proved in agricultural insurance.

Keywords: agriculture, insurance, agricultural producer, state support, subsidizing.

Ежегодно из-за природных катастроф Р.Ф. несет экономические потери в несколько десятков миллиардов рублей, но особенно из-за природных аномалий страдает аграрный сектор.

Одним из действенных инструментов управления рисками в аграрной сфере является страхование, которое дает возможность обеспечивать ста-

бильные условия производства в сельской местности вне зависимости от метеорологических аномалий.

Страхование обеспечивает возмещение убытков от стихийных бедствий и других опасностей, которым подвержены сельскохозяйственные товаропроизводители на всех стадиях производства сельскохозяйственной продукции. Суть страхования в сельском хозяйстве заключается в накоплении страховых ресурсов в благоприятные годы и их использования для покрытия убытков при наступлении страхового случая в неблагоприятные.

Для России государственная поддержка страхования особенно актуальна, так как сельское хозяйство ведется в рискованных условиях, а высокие риски предполагают высокую цену страховой услуги: страховые взносы могут превышать 15% страховой суммы. Наши биоклиматические условия хуже, чем в Европе и Америке, а значит, требуются совершенно иные затраты на производство единицы продукции.

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 14.07.2012 году № 717 предусмотрено, что объем субсидий из федерального бюджета на возмещение части затрат по сельскохозяйственному страхованию с государственной поддержкой в 2013-2020 гг. в области растениеводства составит 45,97 млрд. руб., в области животноводства –10,93 млрд. руб. [2, с 462].

Целью исследования является рассмотрение страхования с государственной поддержкой на примере Саратовской области.

Саратовская область находится в зоне рискованного земледелия. Общая площадь под застрахованными культурами по Саратовской области представлена в таблице 1.

Таблица 1

Общая площадь под застрахованными культурами по Саратовской области

| Показатель | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Посевная площадь, тыс. га, всего | 3567,8 | 3646,9 | 3803,9 | 3665,5 | 3730,9 | 3625,1 |
| Площадь под застрахованными культурами, тыс. га | 1712,5 | 961,8 | 950,0 | 138,6 | 34,5 | 29,8 |
| Удельный вес площади под застрахованными культурами | 48,0 | 26,4 | 25,0 | 3,8 | 0,9 | 0,8 |

Медленные темпы страхования посевных площадей напрямую связаны с отсутствием свободных денежных средств у сельскохозяйственных товаропроизводителей, что обусловлено большими затратами на производство [2, с. 463].

Саратовская область по числу заключенных договоров, участников, страховых компаний находится примерно на одном уровне с другими субъектами Российской Федерации. Количество хозяйств, заключивших договора страхования рассмотрены на рисунке 1.

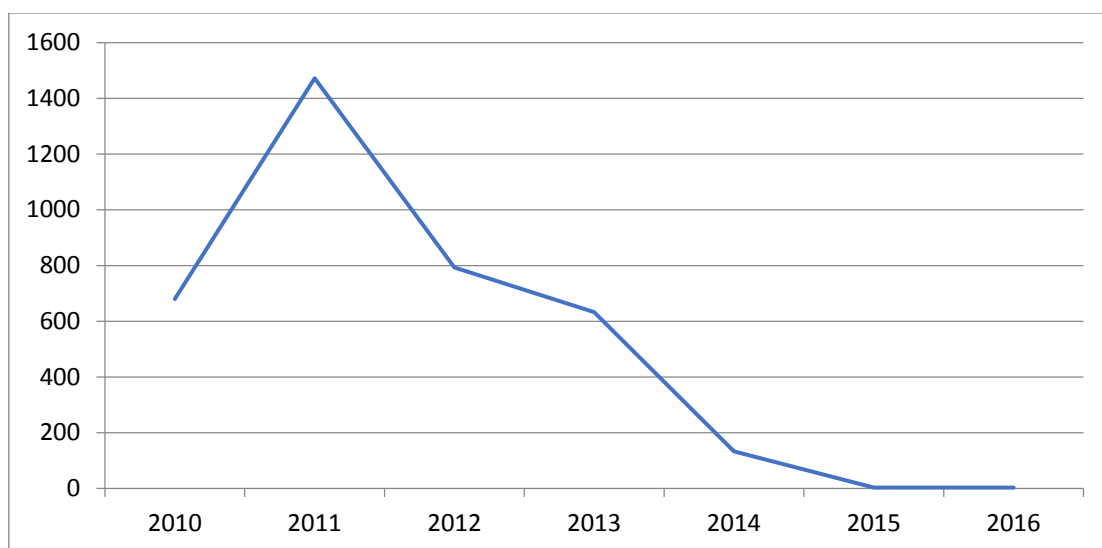


Рис. 1. Количество хозяйств, заключивших договора страхования по Саратовской области с 2010 по 2016 г.

Из данных рисунка 1 видно, что с каждым годом идет снижение количества хозяйств, заключивших договора страхования, это связано с наличием негативного опыта взаимодействия со страховыми компаниями.

Сельскохозяйственное страхование в Саратовской области не дает каких-то серьезных результатов, по мнению автора, страхование в сельском хозяйстве должно развиваться в нескольких направлениях: с государственной поддержкой, на коммерческой основе и на основе взаимного страхования [2, с. 463].

На основании изучения зарубежного опыта системы страхования сельского хозяйства, построенной, именно на принципах взаимного страхования с учетом особенностей отечественного сельского хозяйства и деятельности частных страховых компаний, автором предложена на рассмотрение следующая модель страхования сельского хозяйства с государственной поддержкой. Модель аграрной страховой компании представлена на рисунке 2.

Рис. 2. Модель аграрной страховой компании (АСК)

Данная модель предусматривает создание единой страховой компании в Российской Федерации с подразделениями в каждом субъекте. Капитал данной компании будет смешанным, то есть долевым участием государственных средств и капитала частных страховщиков, что и основывается на принципах взаимного страхования.

Модель единой страховой компании «АгроСтрахКомпани» (АСК) будет вести свою деятельность на принципах сострахования аграрных рисков, работая по единой методике, тарифам, общим правилам и единому страховому полису будет обеспечивать за счет своих региональных представительств максимальную поддержку сельскохозяйственных товаропроизводителей по части страхования растениеводства и сельскохозяйственных животных охватывая все сельскохозяйственные риски присущие индивидуально по каждому региону. Схема взаимодействия участников системы сельскохозяйственного страхования при образовании АСК представлена на рисунке 3.

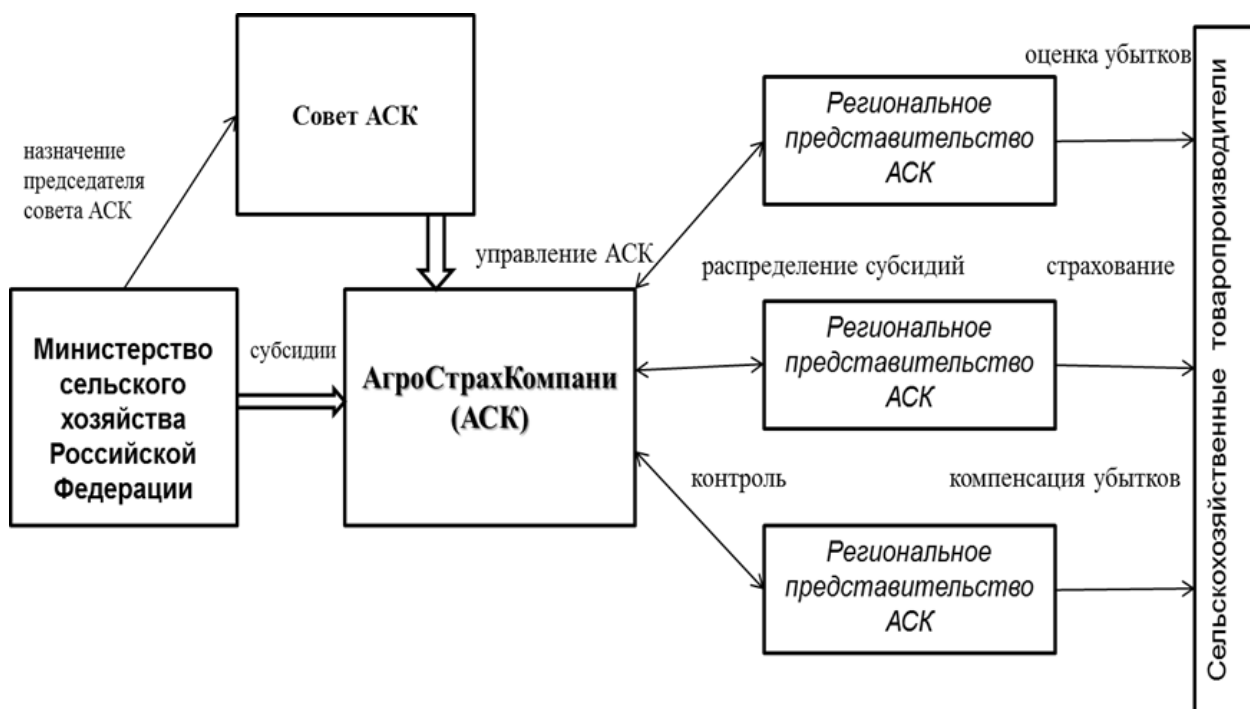


Рис. 3. Схема взаимодействия участников системы сельскохозяйственного страхования при образовании АСК

АСК – это модель, в которой основную роль в управлении и контроле за целесообразным и эффективным использованием бюджетных средств отводится государству.

Совет представителей АСК будет состоять из представителей страховых компаний и государственных органов.

На специальном счете может быть сформирован страховой резерв, за счет субсидирования, то есть средств, поступившие от государственных органов, перестраховочные премии и иные источники. Этот резерв будет служить для финансового возмещения сельскохозяйственным товаропроизводителям в случае наступления неблагоприятных событий.

Таким образом, преимущества модели АСК заключается в следующем:

Обеспечение доступности сельскохозяйственного страхования для многих сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет ограничения их выплат той частью страховых взносов, которая соответствует доле страховщиков в общем объеме страховых выплат;

Работа АСК по единому полису, на основе единой методики и стандартам решит вопросы конфликтов между участниками сельскохозяйственного страхования, в том числе при оценке наступления страхового случая, так же резко сокращаются возможности фиктивных выплат или расторжения договоров страхования хозяйствами после получения бюджетных субсидий;

Выплаты из резервного фонда АСК будут проводиться только после фактически понесенных убытков в результате воздействия строго оговоренных неблагоприятных событий и документального оформления таких убытков, что позволит избежать нецелевое расходование бюджетных средств;

Страхователь получает только компенсацию страхового возмещения, а не субсидии на уплату страхового взноса, бюджетные субсидии перечисляются в АСК ежемесячно, на основе отчетов Министерства сельского хозяйства РФ.

Размеры выплачиваемых из бюджета субсидий будут устанавливаться в АСК вне зависимости от уровня тарифных ставок.

Организация единого учета и сбора статистических сведений по договорам страхования с государственной поддержкой, а также единого учета сельскохозяйственных товаропроизводителей в каждом отдельно взятом регионе.

Полный контроль над сельскохозяйственным страхованием с государственной поддержкой обеспечит доверие сельскохозяйственных товаропроизводителей к страховой компании, что так важно на сегодняшний день.

Автор уверен в том, что создание государственных страховых компаний на уровне субъектов Федерации не только поможет развитию страхования сельского хозяйства, но и даст большую уверенность сельскохозяйственным товаропроизводителям в завтрашнем дне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аграрный закон США: предпосылки роста агробизнеса для России/ Э.Ф. Сейдл [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2016. – № 1 (25). – С. 206–210.

Горбачева А.С., Носов В.В. Государственная поддержка в страховании сельского хозяйства // Инновационные достижения науки и техники АПК : сборник научных трудов. – Кинель : РИО СГСХА, 2017. – 461 с.

Жичкин, К.А. Страхование сельхозкультур – государственную поддержку [Текст] / К.А. Жичкин // [Экономика сельского хозяйства России](#). – 2008. – № 8. – С. 42–47.

Носов В.В., Кошелева М.М., Котар О.К. Причины структурных изменений в динамике площади застрахованных культур // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 12. – С. 80–85.

Ker A.P., Tolhurst T.N., Liu Y. (2016) Bayesian estimation of possibly similar yield densities: implications for rating crop insurance contracts // American Journal of Agricultural Economics, Vol. 98, № 2: p. 360–382.

М.А. Григорян

студентка 4 курса

И.В. Сергеева

научный руководитель, профессор

А.Л. Пономарева

научный руководитель, доцент

Е.Н. Шевченко

научный руководитель, доцент

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕРБИЦИДОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СВЕКЛЫ В ЗАО «НОВОЕ» ЭНГЕЛЬССКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Высокая засоренность свекловичных полей становится в настоящее время главным препятствием повышения урожайности сахарной свеклы в России. Даже при слабой засоренности продуктивность посевов может снизиться на 10 – 30% (в зависимости от видового состава сорной растительности) [2, 5].

Использование химических средств защиты растений является необходимым фактором получения высокого и качественного урожая сельскохозяйственных культур. Своевременное, с соблюдением всех регламентов и требований, применение химических средств защиты растений (ХСЗР) позволяет в среднем сохранить 30–40% урожая. При этом затраты труда бывают, как правило минимальны. Тем не менее, при применении гербицидов могут возникать нежелательные экологические последствия: Действуя с другими загрязнителями и экологически неблагоприятными факторами, пестициды способствуют переходу естественных экосистем в неустойчивое состояние. Повреждающее действие пестицидов проявляется, когда их концентрация превышает допустимые значения, однако повреждения могут быть разноплановыми и часто суммируются при многократных обработках. Важнейшее значение имеет и последствие пестицидов, снижающее численность, распространённость или вредоносность вредных организмов при отрицательном влиянии на полезные организмы.

В связи с чем, целью работы являлась агроэкологическая оценка гербицидов, используемых при выращивании свёклы сорта Бордо в ЗАО «Новое» Энгельсского района Саратовской области.

Исследования проводились на базе ЗАО «Новое» Энгельсского района Саратовской области в период 2017 года. Хозяйство имеет 4 отделения: овощеводческое, животноводческое, кормодобывающее, молочного животноводства. Основным видом деятельности хозяйства является растениеводство.

ЗАО «Новое» расположено в районе с континентальным климатом [1]. На территории хозяйства доминируют каштановые почвы, кроме того, они, не

засоленные и не солонцеватые, что имеет важное значение в орошаемом земледелии. Эти почвы сравнительно богаты гумусом от 4,5 до 6%.

Наши исследования проводились на свекле сорта Бордо [3, 8].

Нами были использованы следующие препараты: Лонтрел 300, (вр), Бетарен Экспресс (ам, кэ); Пирамин Турбо (кс) [4, 6, 7, 9]. Препараты использовались в фазу 2 – 3 пары настоящих листьев культуры, перед междурядной обработкой и ранние фазы роста сорняков (2 – 4 листа).

При обследовании посевов свеклы в 2017 году обнаруживались следующие сорные растения (табл. 1).

Таблица 1

**Исходная засоренность посевов свеклы сорта Бордо
в ЗАО «Новое» Энгельсского района, 2017 г.**

| Название сорняков | Количество сорняков, шт/м ² | Процент от общего количества, % |
|--|--|---------------------------------|
| Марь белая <i>Chenopodium album</i> L. | 30,0 | 40,0 |
| Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i> L. | 10,0 | 13,3 |
| Амброзия полыннолистная <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. | 35,0 | 46,7 |
| Общее количество | 75,0 | 100,0 |

Общее количество двудольных сорных растений составило 75 шт./м², что значительно превышало экономический порог вредоносности – 25 шт./м² и вызвало необходимость химической прополки посевов гербицидами.

Данные, полученные при анализе показателей биологической эффективности токсикантов представлены на данном слайде.

Наибольшая эффективность отмечалась при использовании гербицида Лонтрел 300 (вр). Наименьшая эффективность была при применении Пирамин Турбо (кс). Самым чувствительным сорняком к воздействию токсикантов оказался двудольный сорняк марь белая.

Урожайность свеклы увеличивалась в вариантах с применением гербицидов. Самая значительная прибавка урожая отмечалась при внесении Лонтрела 300 (вр) – 31,7% (385,4 ц/га).

При анализе экологотоксикологических критериев химической прополки можно заключить, что все используемые токсиканты относятся к средне-опасным (Лонтрел 300 – 18 баллов, Пирамин турбо – 16 баллов, Бетарен Экспресс – 15 баллов).

Экономическая эффективность защитных мероприятий зависит от соотношения величин сохраненного урожая и затрат на использования средств защиты растений. Минимальный выход продукции имел место на контрольном варианте (без применения гербицидов) – 292,7 ц/га, Увеличение урожайности отмечалось в вариантах с применением гербицидов. Вероятно, препараты снижая засоренность обеспечивали в большей степени доступность для растений основных жизненно важных ресурсов (вода, элементы питания, свет).

Самый низкий уровень рентабельности в контроле – 54,5%, а самый высокий уровень рентабельности в варианте с применением препарата Лонтрел 300 – 97,4%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматический справочник по Саратовской области. – Л: Гидрометеиздат, 1958. – 228с.
2. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений / Г.И. Баздырев. – М.: Колос, 2004. – 328 с.
3. Варшавский, Б.Я. Технология механизированного возделывания свеклы / Б.Я. Варшавский. – М.: Колос, 1977. – 303с.
4. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений / М.М. Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: Колос, 2006. – 247 с.
5. Жуков, А.А. Сельское хозяйство – первооснова жизнеспособности и безопасности Российского государства / А.А. Жуков // Вестник Национального комитета «Интеллектуальные ресурсы России». – 2006. – №4. – С. 144-161.
6. Захаренко, В.А. Гербициды / В.А. Захаренко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 241с.
7. Зинченко, В.А. Химическая защита растений / В.А. Зинченко. – М.: Колос, 2006. – 224с.
8. Свекла [электронный ресурс] – режим доступа <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
9. «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов», разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Ч. I: Пестициды. – М., 2017. – 941 с.

УДК 338.121

Е.В. Васильева

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

К.С. Гусев

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ.

Аннотация: в данной статье разрабатывается стратегии повышения конкурентоспособности предприятий в современной экономике в условиях усиления экономических санкций и процесса импортозамещения

Ключевые слова: конкурентоспособность, конкуренция, прибыль, маркетинг.

Конкурентоспособность – это способность предприятия конкурировать на рынках с производителями так и с продавцами однотипных товаров или услуг со средством обеспечения более высокого качества, ценны, учета удобства для покупателей и потребителей которые покупают данную продукцию.

Развитие рыночных отношений связано с борьбой товаропроизводителей за более выгодные условия функционирования производства и сбыта товаров для привлечения максимального количества прибыли.

В условиях меняющегося рынка преобладают различные негативные факторы, которые снижают работоспособность предприятий. Существует ряд факторов, которые способствуют снижению эффективности производительности: банкротство, кризис.

Конкуренция является главным механизмом рынка. Она регулирует деятельность всех производителей. Через конкуренцию они контролируют друг друга и их дальнейшее поведение в отрасли. Их борьба за потребителей приводит к снижению цен, снижению издержек, улучшению качества производимой продукции, а так же усилению научного и технического процесса производства. Но следует обратить внимание, что конкуренция способствует в противоречиях экономических интересов производителей, формирование непроизводственных издержек, создание монополий. Без вмешательства государства конкуренция становится неуправляемым разрушительным процессом для экономики.

Важная экономическая и социальная значимость овощного подкомплекса заключается в решении проблемы постоянного обеспечения населения России разными видами овощей и качественной овощной продукцией в соответствии с физиологическими потребностями потребителей.

Не смотря, что каждый рынок имеет различные уникальные особенности, у них есть, что-то общее и с другими рынками которые специализируется в других отраслях. Самой наиболее известной концепцией для определения конкуренции на рынке является модель «пяти сил конкуренции» Портера.

Первая сила: Угроза вторжения новых игроков. Входящие на рынок новые игроки приносят угрозу, потому что используют новые производственные мощности, новые технологии и ресурсы, что может стать проблемой для отрасли, изменение поведения потребителей, задавать новые стандарты для уже существующих предприятий в определенной отрасли.

Вторая сила: Рыночная власть покупателей. Покупатели могут повлиять на конкурентоспособность товара, так как являются потребителями уже готового товара и используют для удовлетворения своих потребностей. Организации должны выбирать менее влиятельных потребителей. Они могут влиять на ужесточение конкуренции при помощи высоких требований к качеству и цене товара. Более высокие требования заставляют производителей повышать качество продукта за счет высоких издержек, тем самым сокращать свой уровень прибыли.

Третья сила: Рыночная власть поставщиков.

Поставщики могут контролировать конкурентоспособность товара на рынке, потому что они являются владельцами ресурсов, которые используют в производстве товара. Заключение неправильных сделок с поставщиками влечет за собой повышение себестоимости продукции, высокому росту издержек производства. Если не возможно повышение розничных цен на това-

ры на одинаковом уровне с сырьем в этой отрасли снижется прибыльность реализации продаваемого продукта.

Четвертая сила: Появление товара заменителей.

Товары заменители ограничивают темпы роста рынка с помощью цены. Влияние тот варов заменителей обычно сказывается на верхних границах рыночных цен, в свою очередь это может привезти к снижению издержек и снизить рентабельность компании. Если производители, которые находятся в данной отрасли, не смогут повысить качество выпускаемого продукта и дифференцировать свой товар от товаров заменителей, в отрасли будет невысокая прибыль и ограниченные темпы роста рынка. Данные модели 5 сил Портера будут представлены (рисунок 1)

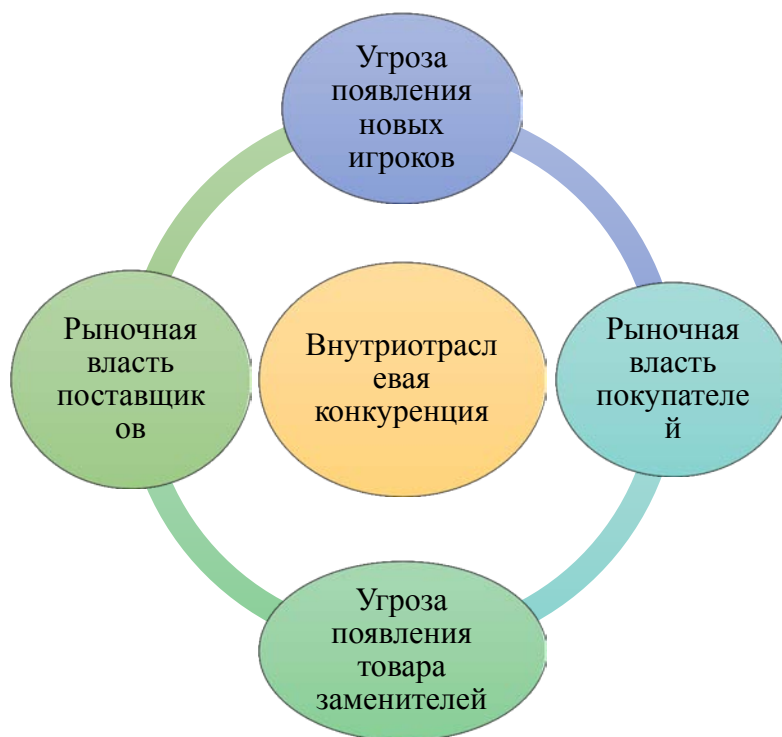


Рисунок 1. Анализ пяти сил Портера

Для противодействия пяти конкурентным силам для достижения высоких показателей по сравнению с другими организациями необходимо выявить три базовых стратегических подхода:

1. Абсолютное лидерство в издержках
2. Дифференциация
3. Фокусирование

1 . Абсолютное лидерство издержках.

Этот вариант стратегии получил распространение в 1970 году при создании концепции кривой опыта. Что бы добиться лидерства в издержках необходимо создавать производственные мощности экономически эффективного масштаба, добиваться снижения издержек с целью получение более высокой прибыли, внимательно контролировать производственные и накладные рас-

ходы, не совершать различные операции с незнакомыми клиентами, минимизировать затраты и так далее. Все это требует большого внимания к контролю издержек со стороны руководства.

2. Дифференциация.

Вторая базовая стратегия- это стратегия предполагает изменение продукта или услуги, предлагаемой организации, которая воспринималась бы на рынке отрасли как уникальная.

3. Фокусирование.

Третья базовая стратегия – фокусирование на определенных покупателях, вида продукции, и сегментации рынка

Таблица 1

Риски стратегий

| Виды стратегий | Риски |
|----------------------------------|---|
| Абсолютное лидерство в издержках | <ul style="list-style-type: none"> -технологические изменения, которые могут повлиять на инвестиции или опыт -умение вновь пришедших в отрасль компаний или предприятий копировать опыт или инвестировать в новейшее оборудование -неспособность предприятий реагировать на изменения продукта или рынка с учетом проблем концентрирования низких издержек -Инфляция издержек, которые снижает работоспособность компании, а так же поддерживать разницу в ценах на товар |
| Дифференциация | <ul style="list-style-type: none"> -различия в издержках между предприятиями, проводящими дифференциацию, и компаниями с низкими издержками станет слишком значительными -по мере накопленного опыта работы с потребителями, значимость дифференциации для более придирчивых покупателей может снижаться |
| Фокусирование | <ul style="list-style-type: none"> -копирование снижает дифференциацию в процессе устаревания предприятия -увеличения различий в издержках между конкурирующими предприятиями, проводящими стратегию фокусирования ведет к преимуществу быть последней в издержках при обслуживании узкого целевого рынка -сужение различий между спросом на продукты или услугами на целевом рынке или нейтрализации дифференциации полученной при применении стратегии фокусирования |

Таким образом, в зависимости от целей предприятия на среднесрочную и долгосрочную перспективу, возможен выбор определенных конкурентных стратегий. Это позволит уже в краткосрочной перспективе обеспечить условия для достижения более высоких целей конкретного предприятия для повышения его конкурентных преимуществ на рынке.

Стратегией повышения конкурентоспособностью так же является реклама, которая непосредственно влияет на потребителей, тем самым реклама стала инструментом конкуренции между производителями. С помощью рекламы не только доносят информацию до потребителей, но и формирует доверие к собственной товарной, ценовой и сбытовой политике, стремясь создать благоприятный образ организации.

Основная цель рекламы состоит в стимулирование сбыта путем приспособления потребительского спроса к продукции. Большие расходы на рекламу вызывают неоднозначные оценки, в отношении целесообразности рекламы. В связи с этим произошло деление на два фронта.

1. Производители, которые считают, что реклама ослабляет конкуренцию
2. Производители, которые считают, что реклама вносит значительные вклады и оставляет множество позитивных моментов, которые в свою очередь налаживают контакт с потребителям (таблица 2).

Таблица 2

Возможные результаты рекламной деятельности

| Положительный эффект | Негативные последствия |
|--|--|
| Потребителей информируют о продукции и ценах на нее | Затраты на рекламу происходят из собственных издержек предприятия тем самым увеличивает конечную стоимость продукта. |
| Происходит стимулирование спроса на продукцию определенной компании, тем самым уменьшается ее стоимость за счет роста объемов производства и издержек. | Потребители считают что их заблуждают ложными сведениями о продукте |
| Доходы от рекламы обеспечивают поддержку медиапространству (радио, телевидения, журналы). | Зависимость средств массовой информации от рекламодателей ограничивают их свободу |

Таким образом, в экономической науке образовались два различных подхода к осуществлению рекламной деятельности:

Антиконкурентный подход – реклама является формой убеждения, которое увеличивает разнообразие продукта в сознании потребителей, тем самым позволяет предприятию получить монопольную власть на рынке.

Прокукурентный подход – рассматривается как повышение информативности потребителя о данных свойствах и цен на товар.

Научный подход к управлению маркетинговой деятельностью является важной частью конкурентоспособности предприятия.

Деятельность любого предприятия начинается с маркетингового анализа, основными задачами которого являются:

1) изучение платежеспособного спроса на продукцию, рынков ее сбыта и обоснование плана производства и реализации продукции соответствующего объема и ассортимента;

2) анализ факторов, формирующих эластичность спроса на продукцию, и оценка степени риска невостребованной продукции;

3) оценка конкурентоспособности продукции и изыскание резервов повышения ее уровня; разработка стратегии, тактики, методов и средств формирования спроса и стимулирования сбыта продукции;

4) оценка эффективности производства и сбыта продукции.

Маркетинг (от англ. market – рынок) – это рыночная концепция управления производственно-сбытовой и научно-технической деятельностью фирм и предприятий, направленная на изучение предпринимательской среды, рынка, конкретных запросов потребителей и ориентацию на них производимых товаров и услуг.

Маркетинг – это не навязывание и проталкивание произведенного на неизвестный рынок товара, а научно разработанная концепция анализа и учета требований покупателей, требований конкретного сегмента рынка и разработка в соответствии с выявленными требованиями нового товара. Это система организации продаж, включая меры по стимулированию и рекламе. Это также система сбытовой сети каналов движения товара (посредники, филиалы и др.).

Для наиболее полного раскрытия возможностей маркетинга необходимо выполнение следующих требований:

- подчиненность всей деятельности предприятия-товаропроизводителя маркетингу

- проведение хорошо продуманной и тщательно спланированной подготовительной работы как неперемennого условия успешного внедрения маркетинга на предприятии;

- высокий уровень требований к первому должностному лицу, которое должно не просто принимать решения, а быть внутренне убежденным в необходимости использования маркетинга и уметь убедительно доказать эту необходимость персоналу своего предприятия;

- четкое осознание и руководителями, и рядовым персоналом возможностей маркетинга и условий их осуществления;

- признание всем персоналом предприятия маркетинга как философии делового мышления, ориентированной на потребителя, его нужды, запросы и требования и другие.

Сущность маркетинга, его концептуальные положения обуславливают основные принципы маркетинга (рисунок 2).



Рисунок 2. Основные принципы маркетинга

Именно эти принципы раскрывают главные, наиболее характерные сущностные признаки маркетинга.

Принципы маркетинга обуславливают общую направленность целей фирмы в области маркетинга. Задача состоит в четком формулировании этих целей, без чего рыночный успех фирмы сомнителен.

Цели маркетинга – формирование и стимулирование спроса, обеспечение обоснованности принимаемых управленческих решений и планов работы фирмы (предприятия), а также расширение объемов продаж, рыночной доли и прибылей. Производить то, что продается, а не продавать то, что производится, – основной лозунг маркетингового подхода в управлении научно-технической деятельностью, производством и сбытом для любой фирмы.

Иными словами, прежде чем производить, фирма должна провести тщательное изучение потребностей конкретных потребителей, в соответствии с полученными данными доработать и усовершенствовать товар и только, затем выходить с этим товаром на рынок. А не наоборот – произвести товар, а потом испытывать серьезные трудности в отношении его продажи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Архипова Л.С., Гагарина Г.Ю., Архипова А.М.Конкуренция как основа экономики: концептуальные подходы к исследованию роли конкуренции: монография.–М.:ИНФРА-М,2015.–104 с.

2. Мокронос, А. Г., И. Н. Маврина. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие. – Екатеринбург.: Урал ун-та, 2014. – 194 с.

3. Муллабаев Р.Ю. Анализ пяти сил конкуренции Портера // Гуманитарные научные исследования. 2015. № 4. Ч. 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2015/04/11010> (дата обращения: 25.06.2018).

4. Назаров М.М. Массовая коммуникация и общество. Введение в теорию и исследования. – М.: «Аванти плюс», 2014. – 428 с.

5. Перцовский Н.И. Маркетинг: Краткий толковый словарь основных маркетинговых понятий и современных терминов. – 3-е изд. – М.: «Дашко и К», 2016. – 140 с.

УДК 631.671

М.Ю. Филиппова

магистр 1 курса

З. З. Дасаева

магистр 1 курса

ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова, Саратов

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: в статье рассматриваются экологические проблемы сельского и водного хозяйства Саратовской области. Приводятся результаты ухудшения мелиоративной обстановки области и представлены основные показатели мелиоративного состояния земель Саратовской области.

Ключевые слова: мелиорация, орошение, нормирование, режим, экология.

Большой проблемой для сельского хозяйства является качественный и своевременный контроль над мелиоративным состоянием земельных ресурсов России. Обилие информации и появление новых данных значительно затрудняют оперативное реагирование и оценку ситуации. Средствами ГИС можно упростить и ускорить этот процесс [6].

Вследствие экстенсивного водопользования в Саратовском Заволжье ухудшилась мелиоративная обстановка. Среди основных последствий технически несовершенного орошения выделен подъем грунтовых вод и засоление почвенно-грунтовой толщи.

Хозяйственная деятельность и устойчивое развитие территории Саратовского Заволжья целиком зависит от используемых мелиоративных мероприятий. В этом регионе орошения является важным средством поддержания сельского хозяйства. Объемы воды, необходимые для орошения, зависят от количества выпадающих осадков и их внутригодового распределения [7-8].

За последнее столетие произошло существенное увеличение площади орошительных систем, что негативно сказалось на экологическом состоянии района. Повышение уровня грунтовых вод наблюдалось почти на всех зонах

развития оросительных мелиораций и привело к деградации и засолению почв, вызвало изменение условий почвообразования. В связи с широким развитием мелиорации необходим контроль за потерями воды как из оросительной сети так и на орошаемых полях.

Для того чтобы свести к минимуму потери на инфильтрацию и сток, должно быть строгое нормирование поливов [2, 5]. С этой целью в Саратовском Заволжье были определены региональные параметры позволяющие прогнозировать сроки поливов [3-4].

Одновременно необходим тщательный контроль за инфильтрационными потерями на орошаемых полях. С этой целью ежегодно устанавливаются тензиометры до глубины 3 м в Энгельском, Ровенском и Марксовском районах.

Для темно-каштановых почв Заволжья были определены следующие коэффициенты влагопроводности в зависимости от давления почвенной влаги и коэффициента фильтрации, которые составили для глин 2-3 мм/сутки, легкие суглинки –80 мм/сутки, супесей-350 мм/сутки.

По значениям потенциалов почвенной влаги можно построить изопотенциалы, позволяющие следить за направлением передвижения влаги. Хотя расчетный слой увлажнения был принят 0,7-0,8 м., фактическое передвижение наблюдалось до 3-4 м. Следовательно, часть влаги поливной нормы не потреблялась растениями и предоставляла дополнительные потери на инфильтрацию, являясь одной из причин повышения уровня грунтовых вод и вторичного засоления почв.

В настоящее время только в Саратовской области из 500 тыс. га орошаемых земель около 100 тыс.га подвержены вторичному засолению и нуждаются в немедленной реконструкции путем строительства коллекторно-дренажной сети. При наблюдениях за передвижением влаги необходимо строго выдерживать режим орошения, однако инфильтрационные потери все равно наблюдаются. Таким образом, даже при строгом соблюдении режима орошения и хороших организационных условиях эксплуатации орошаемого участка, наблюдаются инфильтрационные потери воды, равные в среднем 10% от суммарного испарения.

По данным Министерства сельского хозяйства Саратовской области, на 1991 год в области площадь орошаемых земель составляла 455,1 тыс. га, в 1995 году площадь сократилась до 363,7 тыс. га, к 2000 г. осталось только 257,3 тыс.га орошаемых земель и по состоянию на 2014 год увеличение площади орошения не происходит (рис.1).

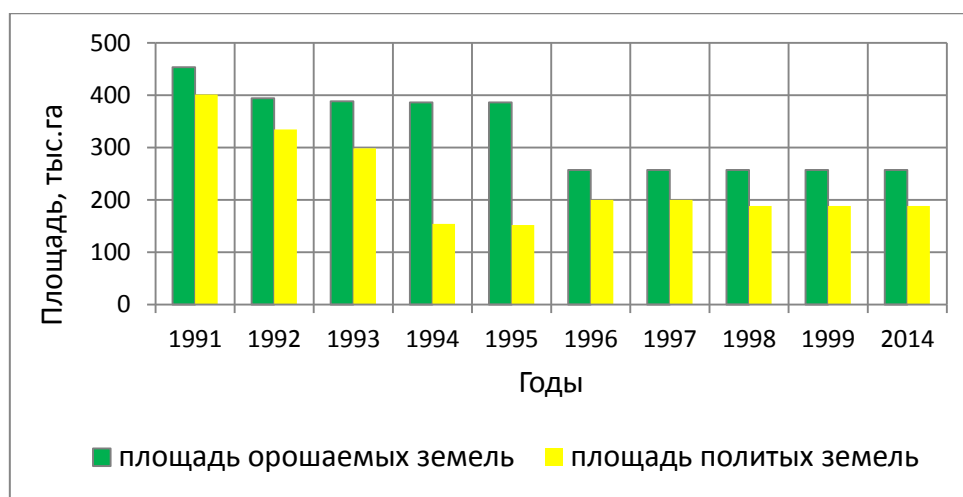


Рисунок 1. Динамика изменения площади орошения в Саратовской области

По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, по состоянию на 2014 год доля неблагоприятных земель достигла следующих значений: грунтовые воды поднялись до отметок менее 3 м на 3,75 тыс.га, площадь засоленных земель увеличилась до 14,9 тыс.га., площадь земель различной степени солонцеватости достигла 39,5 тыс. га. Показатели мелиоративного состояния орошаемых земель Саратовской области приведены в таблице 1 [10].

Таблица 1

**Показатели мелиоративного состояния орошаемых земель
Саратовской области, тыс.га**

| Показатели состояния орошаемых земель | Значения | % |
|--|----------|-------|
| Общая площадь орошаемых земель, тыс. га. | 257,3 | 100 |
| Площадь орошаемых с/х угодий, покрытая солевой съемкой | 146,956 | 57,1 |
| Распределение орошаемых сельхозугодий по глубине залегания УГВ (в метрах) | | |
| 1,0 < УГВ < 1,5 | 0,077 | 0,03 |
| 1,5 < УГВ < 2,0 | 0,305 | 0,12 |
| 2,0 < УГВ < 3,0 | 3,369 | 1,31 |
| 3,0 < УГВ < 5,0 | 23,526 | 9,14 |
| Более 5,0 | 230,023 | 89,4 |
| Распределение орошаемых с/х угодий по минерализации грунтовых вод (г/л) | | |
| Менее 1,0 | 170,806 | 66,38 |
| 1,0–3,0 | 40,916 | 15,90 |
| Более 3,0 | 45,578 | 17,72 |
| Распределение орошаемых сельхозугодий по степени засоленности почв в слое 0–100см | | |
| Незасоленные | 242,354 | 94,19 |
| Слабозасоленные | 7,09 | 2,75 |
| Среднезасоленные | 7,301 | 2,84 |
| Сильнозасоленные и очень сильно засоленные (солончаки) | 0,555 | 0,22 |
| Распределение орошаемых сельхозугодий по степени солонцеватости почв | | |

| Показатели состояния орошаемых земель | Значения | % |
|---|----------|-------|
| Несолонцеватые | 217,788 | 84,64 |
| Слабосолонцеватые | 20,521 | 7,98 |
| Средне и сильносолонцеватые | 18,991 | 7,38 |
| Оценка мелиоративного состояния орошаемых сельхозугодий по УГВ и засолению | | |
| Хорошее | 210,233 | 81,70 |
| Удовлетворительное | 24,484 | 9,52 |
| Неудовлетворительное (всего) | 22,583 | 8,78 |
| Неудовлетворительное (недопустимый УГВ) | 0,607 | 0,24 |
| Неудовлетворительное (засоление почв) | 21,638 | 8,41 |
| Неудовлетворительное (недопустимый УГВ и засоление почв) | 0,338 | 0,13 |

Ухудшение мелиоративного состояния земель связано, с завышением норм полива, низкого качества управления орошением и неисправности оросительных сетей.

Нарушение экологического состояния почвогрунтов на основе развития орошаемого земледелия в сочетании с высоким уровнем капитальных вложений и их низкой себестоимостью, вызвал большую и во многом обоснованную критику по развитию мелиоративного строительства в этой зоне [1, 9].

Однако, причина низкой эффективности связана не только с самим орошением, а с низкой культурой земледелия, просчетами в проектировании и строительстве, низкими темпами сельскохозяйственного освоения вводимых площадей и многим другим.

Необходимо применять организационно-экономические мероприятия, исключающие негативные экологические последствия орошения и обеспечивающие высокий экономический эффект от его применения.

Для того чтобы в последствии избежать негативных явлений, вызванных антропогенными факторами, необходимо прогнозирование почвенных процессов. Учитывая многообразие и сложность связей между компонентами геосистемы, подобный прогноз может быть основан только на долговременных исследованиях строения и функционирования геосистемы в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Abdrazakov, F. K. [Increasing efficiency of water resources use in forage crops irrigation](#) [Текст] / F. K. Abdrazakov, T. A. Pankova, S. V. Zatinatsky, S. S. Orlova, Yu. E Trushin // [International Journal of Advanced Biotechnology and Research](#). – 2017. – Т. 8. № 1. – С. 283-293.

Бородычев, В. В. Алгоритм решения задач управления водным режимом почвы при орошении сельскохозяйственных культур / В. В. Бородычев, М. Н. Лытов // [Мелиорация и водное хозяйство](#). – 2015. – №1. – С. 8 – 11.

Затинацкий, С. В. Ресурсосберегающая математическая модель нормирования орошения [Текст] / С. В. Затинацкий, Т. А. Панкова // Научное обозрение. – 2013. – № 11. – С. 10 – 12.

Затинацкий, С. В. Применение биоклиматических кривых как основа ресурсосберегающего нормирования орошения сельскохозяйственных культур [Текст] / С. В. Затинацкий, Т. А. Панкова // Научное обозрение. – 2014. – № 5. – С. 8 – 11.

Кравчук, А. В. Оперативное определение поливной нормы для каштановых и темно-каштановых почв Заволжья / [А. В. Кравчук](#) // Мелиорация и водное хозяйство. – 2007. – №2. – С. 42 – 43.

Панкова, Т. А. Анализ геопространственной информации с помощью геоинформационных систем [Текст] / Т. А. Панкова // Научная жизнь. – 2016. – № 3. – С. 27 – 34.

Панкова, Т. А. К вопросу изучения динамики влагозапасов темно-каштановой почвы Саратовского Заволжья [Текст] / Т. А. Панкова // Научная жизнь. – 2014. – № 1. – С. 19 – 22.

Панкова, Т. А. Определение влажности почвы для регулирования режима орошения сельскохозяйственных культур в условиях Саратовского Заволжья [Текст] / Т. А. Панкова, А. Н. Руковичникова // Научная жизнь. – 2013. – № 4. – С. 17 – 23.

Панкова, Т. А. Определение суммарного водопотребления люцерны [Текст] / Т. А. Панкова, А. Н. Руковичникова // Научная жизнь. – 2013. – № 5. – С. 9 – 11.

Панкова, Т. А. Повышение эффективности использования водных ресурсов при орошении люцерны на темно-каштановых почвах Сухостепного Заволжья [Текст]: монография / Т. А. Панкова. – Саратов: Наука, 2017. – 110 с.

УДК 631.527:633.11

Е.П. Денисов

доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

А.П. Солодовников

доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

Б.З. Шагиев

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

Д.С. Степанов

кандидат с.-х. наук, доцент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

И.С. Полетаев

кандидат с.-х. наук, ассистент кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

А.О. Кудашова

студентка 2 курса группы Б-А-201, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

ИЗМЕНЕНИЕ СТРЕССОВОЙ СИТУАЦИИ РАСТЕНИЙ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКЕ УДОБРЕНИЯМИ И БИОПРЕПАРАТАМИ

Аннотация: в статье приведены результаты исследований по изучению применения внекорневой подкормки яровой пшеницы в фазу кущения и колошения минеральными (Микроэл, Страда N, Биокомплекс), микробиологическими удобрениями (Агрика), удобрениями на основе гуминовых кислот (Реасил) и влияние данных приёмов на изменение стрессовой ситуации рас-

тений яровой пшеницы. На основе анализа содержания пролина до применения и после применения агроприёмов рассчитан коэффициент адаптации растений, который показывает отзывчивость культуры на различные агроприёмы в условиях стрессовой ситуации.

Установлено, что внекорневая подкормка изучаемыми препаратами снижает стресс растений яровой пшеницы, вызванный неблагоприятными погодными условиями, что выражается в повышении антистрессового коэффициента до 1,19-1,38. Применение изучаемых препаратов увеличивало урожайность яровой пшеницы на 0,27-0,57 т/га, а так же содержание клейковины в зерне до 26,8-28,4%, ИДК при этом составлял 81,4-85,1 единиц.

Ключевые слова: яровая пшеница, стресс, аминокислоты, пролин, микробиологические удобрения, качество зерна, Агрика, Микроэл, Страда N, Реасил, Биокомплекс.

E. P. Denisov

doctor of agricultural sciences, professor of "Agriculture, Melioration and Agrochemistry" department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

A. P. Solodovnikov

doctor of agricultural sciences, professor of "Agriculture, Melioration and Agrochemistry" department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

B. Z. Shagiev

candidate of agricultural sciences, assistant professor to "Agriculture, Melioration and Agrochemistry" department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

D. S. Stepanov

candidate of agricultural sciences, assistant professor to "Agriculture, Melioration and Agrochemistry" department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

I. S. Poletayev

candidate of agricultural sciences, assistant to "Agriculture, Melioration and Agrochemistry" department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

A.O. Kudashova

a student of the 2nd course of the B-A-201 group, department FGBOOU WAUGH Saratov GAU

CHANGE OF THE STRESS SITUATION OF YEROW WHEAT PLANTS IN THE EXTRACOR SUB-ORDER FERTILIZERS AND BIOLOGICAL DRUGS

Summar: the article presents the results of studies on the study of the application of foliar top dressing of spring wheat to the tillering and spearing stage with mineral (Microel, Strada N, Biocomplex), microbiological fertilizers (Agrica), fertilizers based on humic acids (Reasil) and the influence of these methods on the change in the stress situation of plants spring wheat. Based on the analysis of proline content before and after application of agro-practices, the plant adaptation co-

efficient has been calculated, which shows the responsiveness of the crop to various agro-practices in a stressful situation.

It is established that foliar top dressing with the studied preparations reduces the stress of spring wheat plants caused by unfavorable weather conditions, which is expressed in an increase in the anti-stress coefficient TO 1.19-1.38. The use of the studied preparations increased the yield of spring wheat by 0.27-0.57 t / ha, as well as the content of gluten in the grain to 26.8-28.4%, the IDK in this case was 81.4-85.1 units.

Keywords: spring wheat, stress, amino acids, proline, microbiological fertilizers, grain quality, Agrica, Microel, Strada N, Reasil, Biocomplex.

Современным направлением развития сельского хозяйства страны является применение препаратов стимулирующих рост, развитие и как следствие увеличивающих продуктивность сельскохозяйственных культур. Применение микроудобрений и ростостимулирующих препаратов даёт высокий эффект при сравнительно небольших затратах. Они способны повысить урожай и его качество и при этом являются экологически чистыми. Широкому распространению данных препаратов способствует снижение объёмов применения органических и минеральных удобрений.

Падение плодородия почвы приводит к её уплотнению и снижению запасов влаги и повышению фитотоксичности инсектицидов, т.е. к возникновению комплексной стрессовой ситуации для растений яровой пшеницы [2].

Повышение компенсаторной способности сельскохозяйственных культур при помощи приёмов повышения адаптации растений к внешним условиям в настоящее время приобретает актуальное значение. В связи с этим изучение стрессоустойчивости растений при применении внекорневой подкормки микроудобрениями (Агрика, Микроэл, Страда N, Реасил, Биокомплекс) имеет большое научное и практическое значение [4][5].

Цель работы заключалась в изучении снижения стрессовой ситуации яровой пшеницы при применении различных препаратов в качестве внекорневой подкормки в условиях засушливого Заволжья.

Методика исследований. Исследования проводили в 2015-2017 гг. на опытном поле Саратовского ГАУ в УНПО «Поволжье», с. Степное, Энгельсского района Саратовской области на темно каштановых, среднемощных, среднесуглинистых по гранулометрическому составу почвах с содержанием гумуса 2,8%. Нитрификационная способность составляет 4,1 мг/кг, содержание доступного фосфора P_2O_5 (по Мачигину) – 29,7 мг/гк, обменного калия K_2O (по Мачигину) – 345 мг на 1 кг почвы. Почва среднеобеспечена фосфором, малообеспечена азотом.

Получение стабильно высоких урожаев яровой пшеницы при выращивании в засушливом климате Заволжья в высокой степени зависит от достаточного количества влаги. Количество осадков за вегетацию составляло от 167,0 мм в 2015 году до 275,5 мм в 2017 году. Величина гидротермического коэффициента (ГТК) равнялась 0,71 в 2015 году, и 1,2 в 2017. Весенние запасы

продуктивной влаги в метровом слое почвы 100-120 мм не позволяют полностью обеспечить растение влагой в течении всей вегетации и поэтому величина урожайности полевых культур зависит от количества летних осадков.

Был заложен опыт по изучению влияния на рост и развитие яровой пшеницы внекорневой подкормки препаратами Микроэл, Страда N, Агрика, Реасил и Биокомплекс. Высевался сорт яровой пшеницы – Альбидум 32.

Внекорневую подкормку препаратами проводили в фазу кущения и колошения яровой пшеницы нормой: Агрика (микробиологическое удобрение) – 2 л/га, Микроэл (минеральное удобрение) – 0,2 л/га, Страда N (минеральное удобрение) – 3 л/га, Реасил (удобрение на основе гуминовых кислот) – 2 л/га, Биокомплекс (минеральное удобрение) – 4 л/га, с помощью опрыскивателя ручного ранцевого. Расход рабочего раствора 400 л/га [1].

В работах А.П. Стаценко изучен и описан способ исследования содержания свободных аминокислот в растениях для оценки их засухоустойчивости по вычислению индексов устойчивости, которые выражаются отношением концентрации аминокислоты после стресса к исходной, в результате чего выделяется степень стрессоустойчивости. [6]

Основываясь на данной методике мы провели оценку воздействия изучаемых агроприёмов на продуктивность растений производили путём измерения их стрессоустойчивости с помощью определения свободного пролина до и после проведения агроприёмов с последующим расчётом стрессового коэффициента и коэффициента адаптации.

Содержание пролина определяли на анализаторе аминокислот по методике измерения массовой доли аминокислот методом капиллярного электрофореза с использованием системы капиллярного электрофореза "капель" (Методика М-04-38-2009 с изменениями №1 от 01.02.2010. Свидетельство №223.104.10.150/2009 от 20.11.2009. ФР.1.31.2010.07015).

Результаты исследований. Яровая пшеница при возделывании в данных почвенно-климатических условиях испытывает недостаток влаги и питательных элементов, в результате чего снижается поглощение питательных элементов корневой системой из почвы, что приводит к возникновению стрессовой ситуации и снижению урожайности [3].

Существует мнение, что при возникновении стрессовой ситуации растения увеличивают содержание некоторых аминокислот, которые помогают противостоят абiotическим факторам (высоким и низким температурам, недостатку влаги и др.) [7].

Определение целого ряда аминокислот в зерне яровой пшеницы показало, что внекорневая подкормка растений в фазу кущения и колошения микробиологическими, минеральными и удобрениями на основе гуминовых кислот по-разному влияла на изменение аминокислот в зерне яровой пшеницы по сравнению с контрольным вариантом (таблица 1).

**Изменение содержания аминокислот в зерне яровой пшеницы
при применении изучаемых препаратов, мг/л**

| Аминокислоты | Препараты | | | | | |
|--------------|-----------------------------|--------|--------|---------|----------|-------------|
| | Без обработки (контроль) | Агрика | Реасил | Микроэл | Страда N | Биокомплекс |
| 1. Пролин | 1,986 | 1,253 | 1,792 | 1,169 | 1,675 | 1,994 |
| 2. Треонин | 0,692 | 0,306 | 0,641 | 1,171 | 0,813 | 0,507 |
| 3. Серин | 0,784 | 0,658 | 0,801 | 1,279 | 0,826 | 0,963 |
| 4. Аланин | 0,811 | 0,435 | 0,664 | 1,158 | 0,894 | 0,814 |
| 5. Глицин | 0,309 | 0,312 | 0,548 | 0,862 | 0,663 | 0,552 |

Судя по изменению пролина и других аминокислот препарат Агрика способствует снижению стрессовой ситуации. При его применении содержание пролина снизилось по сравнению с контролем на 0,733 мг/л, треонина – на 0,386 мг/л, Серина – на 0,126 мг/л и Аланина – на 0,376 мг/л.

На варианте с Реасилом так же отмечено снижение Пролина на 0,194 мг/л, Треонина 0,051 мг/л и Аланина – на 0,147 мг/л. Содержание Серина практически не изменялось, а Глицин повысился на 0,236 мг/л.

Микроэл за исключением пролина повышал количество аминокислот в зерне в 1,5-3,0 раза. Препараты Страда N и Биокомплекс практически не изменяли содержание аминокислот в зерне яровой пшеницы по сравнению с контролем.

Анализ аминокислотного состава растений яровой пшеницы при применении внекорневых подкормок показал сильную отзывчивость Пролина на изменение условий произрастания растений. В связи с этим соотношение количества пролина в растении до стресса и после стресса может характеризовать интенсивность стрессовой реакции растения на изменение условий произрастания.

Степень снижения пролина и повышения урожайности показывает коэффициент адаптации. Чем выше коэффициент адаптации, тем меньше действие стрессовой ситуации и выше прибавка урожая от применения данного агроприёма.

Расчет коэффициентов адаптации наглядно оценивает степень увеличения приспособления растений к изменившимся условиям и снижение действия стрессора под влиянием различных агроприемов.

В среднем за годы исследований урожайность зерна яровой пшеницы на контроле равнялась 1,51 т/га (таблица 2).

Внекорневая подкормка растений микроудобрением Агрика повысила урожайность 0,28 т/га или на 18,5%. При этом коэффициент адаптации составил 0,19. Аналогичное значение урожайности отмечены так же на варианте со Страдой N, отклонение от контроля было равно 0,27 т/га или 17,9%, коэффициент адаптации – 0,18.

Использование минерального удобрения Микроэл повысило урожайность на 0,31 т/га, что выше контроля на 20,5%. Внекорневая подкормка растений снизила стресс яровой пшеницы, что выразилось в увеличении коэффициента адаптации до 1,21 (таблица 2).

Таблица 2

**Урожайность и степень адаптации яровой пшеницы при использовании
внекорневой подкормки изучаемыми препаратами**

| Варианты опыта | Годы исследований | | | | | | | | | | | | Среднее | | | |
|----------------|--|----------------|------|-----------------------|---|----------------|------|-----------------------|---|----------------|------|-----------------------|---|----------------|------|-----------------------|
| | 2015 | | | | 2016 | | | | 2017 | | | | | | | |
| | Урожайность | Приб. к контр. | | Коэффициент адаптации | Урожайность | Приб. к контр. | | Коэффициент адаптации | Урожайность | Приб. к контр. | | Коэффициент адаптации | Урожайность | Приб. к контр. | | Коэффициент адаптации |
| т/га | | % | т/га | | | % | т/га | | | % | т/га | | | % | | |
| Контроль | 1,05 | - | - | 1,0 | 1,28 | - | - | 1,0 | 2,20 | - | - | 1,0 | 1,51 | - | - | 1,0 |
| Агрика | 1,29 | 0,24 | 22,9 | 1,23 | 1,39 | 0,11 | 8,6 | 1,09 | 2,68 | 0,48 | 21,8 | 1,22 | 1,79 | 0,28 | 18,5 | 1,19 |
| Микроэл | 1,41 | 0,36 | 34,3 | 1,34 | 1,62 | 0,34 | 26,6 | 1,27 | 2,44 | 0,24 | 10,9 | 1,11 | 1,82 | 0,31 | 20,5 | 1,21 |
| Страда N | 1,45 | 0,4 | 38,1 | 1,38 | 1,67 | 0,39 | 30,5 | 1,30 | 2,22 | 0,02 | 0,9 | 1,01 | 1,78 | 0,27 | 17,9 | 1,18 |
| Реасил | 1,42 | 0,37 | 35,2 | 1,35 | 1,56 | 0,28 | 21,9 | 1,22 | 2,85 | 0,65 | 29,5 | 1,30 | 1,94 | 0,43 | 28,5 | 1,28 |
| Биокомплекс | 1,50 | 0,45 | 42,9 | 1,43 | 1,76 | 0,48 | 37,5 | 1,38 | 2,97 | 0,77 | 35,0 | 1,35 | 2,08 | 0,57 | 37,7 | 1,38 |
| | НСР ₀₅ = 0,021 F _φ = 276,8 F _T = 2,90 | | | | НСР ₀₅ = 0,008 F _φ = 4260,3 F _T = 2,90 | | | | НСР ₀₅ = 0,007 F _φ = 4140,8 F _T = 2,90 | | | | НСР ₀₅ = 0,047 F _φ = 74,4 F _T = 1,92 | | | |

Наилучшие показатели прибавки урожайности отмечены на вариантах с Реасилом и Биокомплексом. При использовании этих удобрений урожайность возросла соответственно до 1,94 и 2,08 т/га. Коэффициент адаптации на этих вариантах был наибольшим 1,28 и 1,38

Под влиянием изучаемых факторов изменяется не только урожайность зерна, но и его качество, содержание клейковины и ИДК.

Значение клейковины в среднем за годы исследований на контрольном варианте составляло 24,3% (таблица 3).

Внекорневая подкормка изучаемыми препаратами в фазу кущения и колошения положительно сказывалось на изменении количества клейковины в зерне. При применении Агрики прибавка к контролю составила 3,8 ед. Препараты Микроэл и Страда N и Реасил повышали этот показатель в меньшей степени, прибавка равнялась соответственно 3,6; 3,3 и 2,5 ед.

Таблица 3

Количество клейковины в зерне яровой пшеницы по вариантам опыта, %

| Варианты опыта | Клейковина, % | Отклонение от контроля, | |
|--------------------------------|---------------|-------------------------|------------|
| | | ед | абсолют. % |
| 1. Без опрыскивания (контроль) | 24,3 | - | - |
| 2. Агрика | 28,1 | 3,8 | 15,6 |
| 3. Микроэл | 27,9 | 3,6 | 14,8 |
| 4. Страда N | 27,6 | 3,3 | 13,6 |
| 5. Реасил | 26,8 | 2,5 | 10,3 |
| 6. Биокомплекс | 28,4 | 4,1 | 16,9 |

Наибольший эффект был отмечен на варианте с применением Биокомплекса, количество клейковины здесь составило 28,4% что выше контроля на 4,1 единиц.

При изучении различных удобрений получены следующие данные по качеству клейковины в зерне яровой пшеницы. На контрольном варианте ИДК составлял 86,2 единицы. При использовании Агрики ИДК улучшился до 81,4 ед. Микроэл улучшил этот показатель до 84,5 ед., Страда N – до 85,1 ед., Реасил – до 84,8 ед., Биокомплекс – до 83,1 ед. (таблица 4).

Таблица 4

Изменение показателя ИДК в зерне яровой пшеницы по вариантам опыта, ед.

| Варианты опыта | | Отклонение от контроля | |
|--------------------------------|------|------------------------|------|
| | | ед. | % |
| 1. Без опрыскивания (контроль) | 86,2 | - | - |
| 2. Агрика | 81,4 | -4,8 | -5,6 |
| 3. Микроэл | 84,5 | -1,7 | -2,0 |
| 4. Страда N | 85,1 | -1,1 | -1,3 |
| 5. Реасил | 84,8 | -1,4 | -1,6 |
| 6. Биокомплекс | 83,1 | -3,1 | -3,6 |

Результаты влияния внекорневой подкормки на качество зерна яровой пшеницы показывают, что применение изучаемых препаратов положительно сказывалось на качестве зерна. Применение Агрики повышало содержание клейковины по сравнению с контролем на 4,8% и улучшало ИДК на 4,8 единицы. Внекорневая подкормка Биокомплексом повышала содержание клейковины на 4,1%. ИДК при этом составил 83,1 единицы.

Выводы. Использование двукратной внекорневой подкормки яровой пшеницы препаратами Агрика, Микроэл, Страда N, Реасил и Биокомплекс заметно повышали урожайность яровой пшеницы в неблагоприятных условиях возделывания при проявлении комплексной стрессовой ситуации. Урожайность от применения препаратов, способных оказывать антистрессовый эффект, повышалась на 17,9-37,7%. Коэффициенты адаптации при внекорневой подкормке составляли 1,19-1,38. Обработка посевов изучаемыми удобрениями повысила содержание клейковины в зерне на 2,5-4,1% по сравнению с контролем, ИДК составлял в пределах 81,4-84,8.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Москва. – 2017. – 735 с.

Денисов, Е. П., Денисов, К. Е., Четвериков, Ф.П., Полетаев, И. С. «Способ оценки эффективности агроприёмов путём измерения стрессоустойчивости растений» патент № 2616820, опубликован 18.04.17.

Денисов, Е.П., Денисов, К.Е., Полетаев, И.С., Линьков, А.С. Влияние различных приёмов основной обработки почвы и внекорневой подкормки на устойчивость к стрессу рас-

тений яровой пшеницы/ Е.П. Денисов, К.Е. Денисов, И.С. Полетаев, А.С. Линьков//Аграрный научный журнал. – 2016. – №8. – С. 15-19.

Саскевич, П. А. Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / П. А. Саскевич, В. Р. Кажарский, С. Н. Козлов // Горки. – 2009. – 296 с.

Фомичёв, Г.А., Корсаков, К.В., Пронько, В.В. Влияние минеральных удобрений и регуляторов роста на потребление элементов питания и урожай подсолнечника на чернозёмах южных Поволжья/ Г.А. Фомичёв, К.В. Корсаков, В.В. Пронько// Аграрный научный журнал. – №5. – 2011. – С. 37–39.

Стаценко, А.П., Капустин, Д.А., Юрова, Ю.А. Стресс–индуцированный пролин в растениях пшеницы в условиях засухи/А.П. Стаценко, Д.А. Капустин, Ю.А. Юрова//Природноресурсный потенциал, экология и устойчивое развитие регионов России. – 2014. –С. 85–87.

Стаценко, А.П. Заявка РФ на изобретение № 2002128069 от 18.10.2002 г., опуб. 20.04.2004 г.

УДК: 57.085.23

А.Ю. Денисова

студентка 4 курса

О.В. Ткаченко

научный руководитель, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОВЫХ РЕАКЦИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ И ПРОТЕКТОРНОЙ РОЛИ АССОЦИАТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Засуха – неблагоприятное сочетание метеорологических условий, при которых растения испытывают водный дефицит [1]. Около трети поверхности суши испытывает дефицит влаги, а половина этой площади крайне засушлива. Засуха возникает как результат достаточно длительного отсутствия дождей, сопровождается высокой температурой воздуха и солнечной инсоляцией. В условиях засухи растения испытывают значительный стресс [5]. Вопросы, связанные с изучением стрессовых реакций у растений, являются весьма важными. Развитие представлений об ответных реакциях растений на воздействие неблагоприятных условий среды представляет научный интерес и позволяет лучше понять закономерности функционирования растительного организма [4]. Для изучения устойчивости растений в биотехнологии часто моделируют стресс искусственно, применяя различные технологии, в том числе с использованием полиэтиленгликоля (ПЭГ). Все полиэтиленгликоли имеют общие химические свойства, но сильно различаются физическими параметрами, которые зависят от длины молекулярной цепи [3].

Использование биотехнологических методов может помочь в решении проблемы засухоустойчивости многих сельскохозяйственных культур. Метод культивирования клеток и тканей растений *in vitro* эффективен для модели-

рования различных биологических процессов в искусственных независимых условиях [2]. Действие стрессоров, в том числе засухи, моделируемой с помощью ПЭГ, в значительной степени зависит от биологических особенностей видов растений и величины уровня стрессора.

Целью данного исследования было изучение механизмов повышения устойчивости растений к стрессу засухи на основе использования ассоциативного симбиоза с ризосферными бактериями *Azospirillum brasilense* Sp245 и *Ochrobactrum cytisi* IPA7.2.

Материалом для исследований служили микрорастения картофеля сорта Невский, полученные методом микроклонального размножения из *in vitro*-коллекции. В качестве эксплантов использовали микрочеренки с одним узлом, которые культивировали 10 суток на стандартной среде МС. Затем добавляли суспензию бактерий *Azospirillum brasillense* Sp 245 и *Ochrobactrum cytisi* IPA 7.2 до получения концентрации в среде 10^6 клеток на мл. После этого через 5 суток в опытных вариантах замещали питательную среду на среду с содержанием 2,5% ПЭГ. После 5 и 7 суток стресса ПЭГ удаляли и вновь вносили в пробирки с растениями стандартную питательную среду МС для оценки репарации растений через 7 суток. Влияние бактерий на устойчивость растений к стрессору ПЭГ изучали на основе определения морфометрических показателей роста растений микрорастений.

Данные всех экспериментов обрабатывали методом однофакторного дисперсионного анализа со сравнением частных средних по тесту Дункана с использованием пакета программ Agros.

По результатам проведённых исследований установлено, что бактерии *Ochrobactrum cytisi* IPA 7.2 обладают большей защитной функцией в отношении растений, чем *Azospirillum brasillense* Sp 245 при действии стрессора. Но при оценке репарации после 5 суток стресса под действием *Azospirillum brasillense* Sp 245 отмечалось гораздо большее стимулирование роста корней, увеличение массы стебля и листьев, чем в присутствии *Ochrobactrum cytisi* IPA7.2. Оценка репарации после 7 суток стресса показала, что наибольшее положительное влияние в опытных вариантах наблюдалось под действием бактериального штамма *Ochrobactrum cytisi* IPA 7.2. Существенно увеличивалась масса корней, листьев и стебля, а также длина побега. При этом средняя длина корня и количество корней практически не отличались.

Таким образом, ризосферные бактерии способствуют снижению действия стресса засухи в модельных условиях культуры *in vitro*. Вероятно, это связано с повышением водоудерживающей способности клеток растения за счет метаболитов, вырабатываемых в ответ на инокуляцию бактериями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова Н. А., Ставцева И. В. Биотехнологические приемы получения форм шалфея, устойчивых к осмотическому стрессу *in vitro* // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2013. – Вып. 8. – С. 93–100.

2. Лобачев Ю.В., Ткаченко О.В. Разработка методов культивирования клеток и тканей пшеницы *in vitro* // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 3-2. – С. 157-158.

3. Полиэтиленгликоли – вещества с крайне широким спектром применения: [Электронный ресурс]. URL: <https://pcgroup.ru/blog/polietilenglikoli-veschestva-s-krajne-shirokim-spektrum-primeneniya> (Дата обращения 18.12.16).

4. Устойчивость растений к засухе: [Электронный ресурс]. URL: <http://biofile.ru/bio/6597.html> (Дата обращения 18.12.16).

5. Фитофизиология растений: [Электронный ресурс]. URL: http://www.bio.bsu.by/fbr/files/lecture_notes_plant_stress_physiology_bio.pdf (Дата обращения 20.12.16).

УДК 619:617.7-001.5:617.7-003.6:636.28

Н.О. Дмитриев

студент

В.В. Салаутин

профессор, доктор ветеринарных наук

М.Е. Копчекчи

доцент, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ОФТАЛЬМОПАТОЛОГИЯМИ В АО «ПЗ МЕЛИОРАТОР» САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: авторами были изучены схемы лечения офтальмопатологий в АО «ПЗ Мелиоратор» Марксовского района Саратовской области. Распространенность заболеваний глаз составила 4,2% от общего числа больных животных. В результате проведенных диагностических исследований было установлено, что наиболее распространенными заболеваниями глаз в условиях данного племпредприятия, являются острый катаральный конъюнктивит и поверхностный кератит.

Ключевые слова: распространение, диагностика, профилактика, лечение, болезни глаз, кератиты, конъюнктивиты, крупный рогатый скот.

N.O. Dmitriev

student

V.V. Salautin

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the chair the senior lecturer of chair “Morphology, Pathology of Zoons and Biology”

M.E. Kopecki

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the chair “Morphology, Pathology of Zoons and Biology”

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF COWS WITH PATHOLOGIES OF "PZ MELIORATOR" THE SARATOV REGION

Annotation: the authors studied the treatment regimens of ophthalmopathy in JSC "PZ Meliorator" of the Markovskiy district of the Saratov region. The prevalence of eye diseases was 4.2% of the total number of sick animals. As a result of diagnostic tests, it was found that the most common eye diseases in this pedigree are acute catarrhal conjunctivitis and superficial keratitis.

Keyword: distribution, diagnosis, prevention, treatment, eye diseases, keratitis, conjunctivitis, cattle.

Офтальмопатология сельскохозяйственных животных является одной из проблем, тормозящих развитие животноводства нашей страны [3,4].

Следует подчеркнуть, что болезни глаз различной этиологии не привлекают должного внимания ветеринарных и зооинженерных работников, однако около 30% переболевших животных остаются слепыми, столько же – теряют зрение на 50% и более [1,2].

Целью исследования являлось изучение распространения, диагностики и лечения болезней глаз, а также изыскание возможности сокращения сроков выздоровления коров больных конъюнктиво-кератитами.

Для достижения поставленной цели, нами были решены следующие задачи: определена степень распространенности офтальмопатологий в АО «ПЗ «Мелиоратор»; выявлена лечебная эффективность применения 0,3% глазной мази «Офлоксацин» на клинически больных животных с кератитами и конъюнктивитами; проведена сравнительная оценка эффективности предложенного нами метода с общепринятыми методами терапии в АО «ПЗ «Мелиоратор» Саратовской области.

Объектом исследований являлись коровы с клиническими признаками болезни глаз. Было исследовано 14 коров в возрасте от 2 до 4 – х лет. По результатам проведенной диспансеризации болезни глаз диагностировали у 4,2% животных от общего числа больных.

Для решения поставленных перед нами задач учитывались эпизоотологические данные, результаты клинических и лабораторных исследований.

Проводили осмотр глаза, пальпацию век, исследование конъюнктивы и роговицы. Обращали внимание на характер и количество истечений из внутреннего угла глаза, слипание ресниц и состояние конъюнктивы и роговицы.

Результаты наших исследований показали, что основной болезнью глаз в хозяйстве был кератит. Его диагностировали у 50% исследованных животных. Клинически у коров наблюдали светобоязнь, спазм век, слезотечение, помутнение роговицы, которая имела серо-дымчатый цвет и кровенаполнение сосудов. В 5-ти случаях был диагностирован конъюнктивит. Происходило поражение поверхностного эпителия, умеренная инъеция сосудов, припухлость конъюнктивы, гиперемия, светобоязнь, слезоточивость. При пальпации веки болезненные, отмечали повышение местной температуры.

У одной коровы наблюдали язву роговицы, которая характеризовалась сильной светобоязнью и слезотечением. Роговица в различной степени помутневшая. Пальпацией была определена болезненность. Проникающую рану глаза обнаружили у одной коровы. Клиническая картина выражена истечением, болезненностью, гнилостным запахом.

Было сформировано три группы животных по 4 головы в каждой с характерными признаками патологического процесса. Животных первой группы лечили 0,3% мазью «Офлоксацин» 2 раза в день. Вторую группу животных лечили 1%-ой тетрациклиновой мазью. Мази при помощи стеклянной палочки закладывали в нижний конъюнктивальный мешок, 2 раза в сутки. Животным третьей группы производили ретробульбарную блокаду по методу В.Н. Авророва с интервалом 3 суток.

У животных в АО «ПЗ «Мелиоратор» полное клиническое выздоровление при лечении 1%-ной тетрациклиновой мазью наступило на 14 сутки, а при лечении препаратом «Офлоксацин» полное клиническое выздоровление наступало на 12 сутки. После полного выздоровления конъюнктивы приобретала бледно-розовый цвет, склера имела беловатый оттенок, роговица без помутнений, блестящая и зеркальная, васкуляризация роговицы отсутствовала. Внутриглазная жидкость в передней камере глаза была прозрачной, радужка при исследовании боковым фокусным освещением без патологических изменений, зрачок реагирует на свет.

К последнему дню лечения конъюнктивы приобрела бледно – розовый цвет. Склера имела беловатый оттенок. Роговица была без помутнений, блестящая и зеркальная, а васкуляризация роговицы отсутствовала. Внутриглазная жидкость в передней камере глаза была прозрачной. Радужка при исследовании боковым фокусным освещением без патологических изменений, а зрачок подвижный. Полоска перикорнеальной инъекции сосудов исчезла.

Так как при частичной или полной потере зрения животные становятся экономически невыгодны для хозяйства и требуют специального ухода и лечения, поэтому затраты на устранения заболеваний глаз чрезвычайно велики и, как правило, не дают должных результатов, а также нет гарантий, что после выздоровления не наступит рецидив болезни.

Сложившаяся ситуация по распространению заболеваний глаз на предприятии является следствием невыполнения в полном объеме комплекса диагностических мероприятий, направленных на выявление причин, вызывающих болезни глаз и способствует созданию предпосылок для разработки мер по их ликвидации.

В результате проведенных нами исследований, были сделаны следующие выводы:

1. Офтальмопатологии регистрируются в АО «ПЗ «Мелиоратор» Саратовской области и поражают до 4,2% голов крупного рогатого скота.

2. 0,3% мазь «Офлоксацин» не оказывают раздражающего воздействия на слизистую оболочку глаз животных. Клиническое выздоровление при использовании препарата «Офлоксацин» у крупного рогатого скота наступает

на 2 суток раньше, чем при лечении той же патологии 1%-ной глазной тетрациклиновой мазью и на 2 суток быстрее, чем в случае использования 0,5%-ной новокаиновой блокады по В.Н. Авророву.

3. Установлена целесообразность применения и разработана схема лечения конъюнктивитов и кератитов у коров 0,3% глазной мазью «Офлоксацин». Доказано, что предложенная схема лечения позволяет сократить сроки выздоровления на 2 суток по сравнению с известными способами лечения и повысить экономическую эффективность лечебных мероприятий на 1 рубль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габбасов, Л.А. Этиопатогенетическая терапия конъюнктиво-кератитов у животных: Автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. вет. Наук. – Казань, 2000. – 21 с.

Зарипов, И.З. Озонотерапия современный подход к лечению болезней конъюнктивы и роговицы //Материалы Всерос. науч.-произв. конф. по актуальным пробл. вет. и зоотех. – Казань, 2002. – Ч. 2. – С. 98.

Радионов А. В. Нематодозы крупного рогатого скота при разной технологии содержания в центральной европейской части России и изыскание отечественных препаратов для их терапии: Автореф. дис. канд. вет. наук: 03.02.11- паразитология / А. В Радионов. – М. – 2012. – 19 с

Русинов А.Ф. Инфекционный керато-конъюнктивит бактериальной этиологии у крупного рогатого скота // Пробл, хирургической патологии с.-х. жив-х: Тез. докл. Всесоюз. науч. Конф. – Белоцерковск. СХИ.~ 1991.- С.41.

УДК 636.294:612.13 (571.56)

Т.И. Дмитриева

аспирант, ФГБОУ ВО «Якутская ГСХА»

А.И. Павлова

профессор, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Физиология сельскохозяйственных животных и экология», ФГБОУ ВО «Якутская ГСХА»

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА КАРТИНЫ КРОВИ ЭВЕНСКОЙ И ЭВЕНКИЙСКОЙ ПОРОДЫ ДОМАШНИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ТУНДРОВОЙ ЗОНЫ ЯКУТИИ

Аннотация. В статье представлены сравнительные данные полученные в ходе исследования морфофизиологических показателей крови домашних северных оленей эвенской и эвенкийской пород тундровой зоны Якутии.

Ключевые слова: картина крови, периферическая кровь, домашний северный олень, сравнительная динамика пород, половозрастные группы, эвенская и эвенкийская порода.

T.I. Dmitrieva

graduate student, Federal State budgetary educational institution “Yakut State Agricultural Academy”, E-mail: dark_dell@mail.ru

A.I. Pavlova

professor, doctor of Veterinary Science, professor of the department “Physiology of farm animals and ecology” of Federal State budgetary educational institution “Yakut State Agricultural Academy”, E-mail: ipkapk@mail.ru

COMPARATIVE DYNAMICS OF PERIPHERAL BLOOD OF THE EVENCH AND EVENKI BREED OF THE DOMESTIC REINDEER OF THE TUNDRA ZONE OF YAKUTIA

Annotation: The article presents the comparative data obtained during the study of the morphophysiological parameters of the blood of domestic reindeer of Even and Evenk breeds of the tundra zone of Yakutia.

Key words: blood picture, peripheral blood, domestic reindeer, comparative dynamics of rocks, sex and age groups, Even and Evenk breed.

Введение. Северное оленеводство всегда была высокорентабельной отраслью сельского хозяйства [9]. В настоящее время северным домашним оленеводством в Якутии занимаются 110 хозяйств. По состоянию на 1 января 2018 года, поголовье оленей в хозяйствах всех категорий составило 156814 голов. По сравнению с 2010 г. (201 тыс. голов) численность домашних северных оленей сократилось на 22% [6].

Несмотря на многочисленные отечественные и зарубежные исследования представительства семейства оленьих, на данный момент недостаточно изучены вопросы, касающиеся картины крови домашнего северного оленя разводимого в Якутии [11]. Сравнительная динамика картины крови домашних северных оленей различных пород, позволят дать оценку его влияния на воспроизводительные свойства.

Цель нашего исследования состояла в сравнении морфологических показателей периферической крови эвенкийской и эвенской пород домашнего северного оленя разводимых в стадах тундровой зоны Якутии в возрастном аспекте.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в ветеринарной испытательной лаборатории ГБУ РС (Я) «Управления ветеринарии с ВИЛ Булунского улуса (района)» и в лаборатории физиологии, селекции и генетики на базе ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия» (в 2017 г.). Материалом для исследований послужила цельная кровь. Для сравнения была подобрана подопытная группа из 97 голов разной половозрастной группы эвенской породы домашнего северного оленя (с.Найба, Булунского улуса (района), стада № 1 и 3 МУП «Приморский»), 120 голов эвенкийской (с. Сааскылах, Анабарского улса (района)). Забор крови проводилось у клинически здоровых животных зафиксированных, из яремной вены.[12]. Отбор и приготовление образцов крови и сыворотки проводили в соответствии с методическими рекомендациями [10].

Исследования морфологического состава крови по абсолютным и относительным показателям осуществили, используя гематологический автоматизированный анализатор «Abacus-Junior 30» с помощью инструкции прилагающийся к данному оборудованию.

Результаты собственных исследований и их обсуждения.

В результате исследования было установлено, что гематологические показатели домашних северных оленей в пределах физиологического норматива для данного вида животного, но имеют разнонаправленность в зависимости от породы и половозрастным группам.

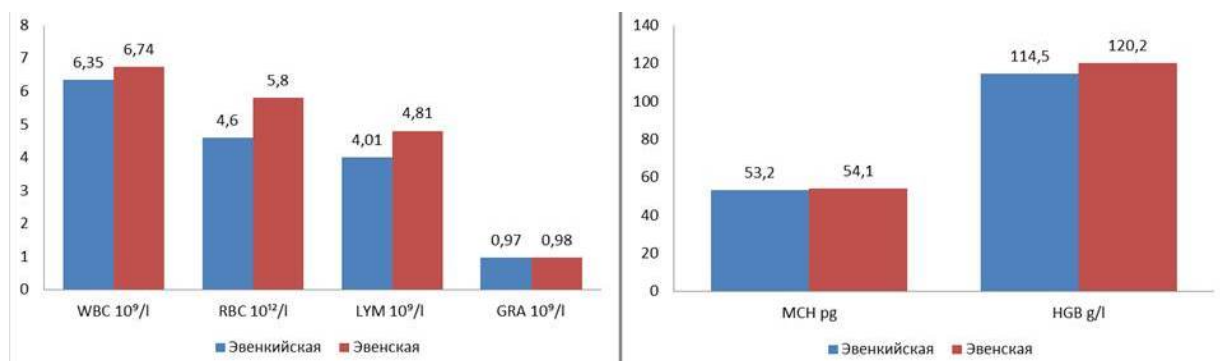


Рис. 1 Сравнительная динамика картины крови эвенской и эвенкийской пород домашнего северного оленя половозрастной группы важенок

Сравнительный анализ картины крови среди важенок, выявил более низкие показатели у эвенкийской породы (Анабарский район), по всем изученным показателям. Более высокие показатели эвенской породы важенок связаны с породными отличиями.

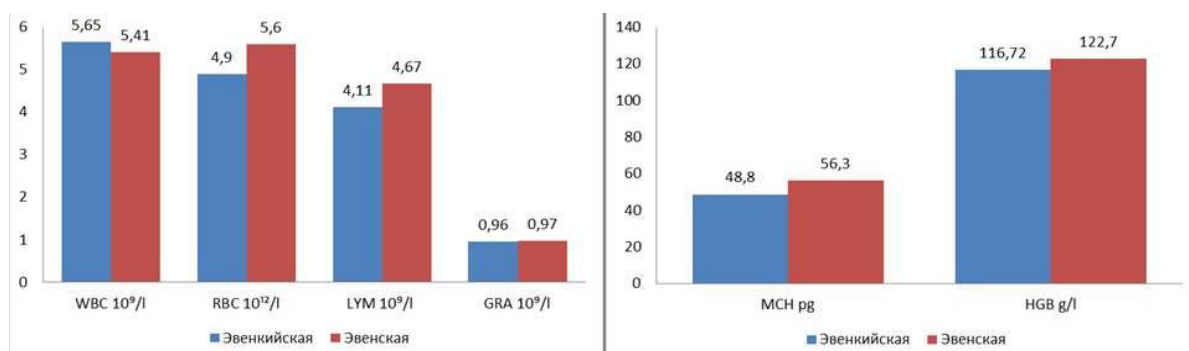


Рис. 2 Сравнительная динамика картины крови эвенской и эвенкийской пород домашнего северного оленя половозрастной группы хоров

При сравнении анализа картины крови среди хоров (быки – производители), выявили более низкие показатели у эвенкийской породы (Анабарский район), по изученным показателям, кроме количества лейкоцитов. Более высокие показатели лейкоцитов эвенкийской породы хоров вероятно связаны с периодом гона.

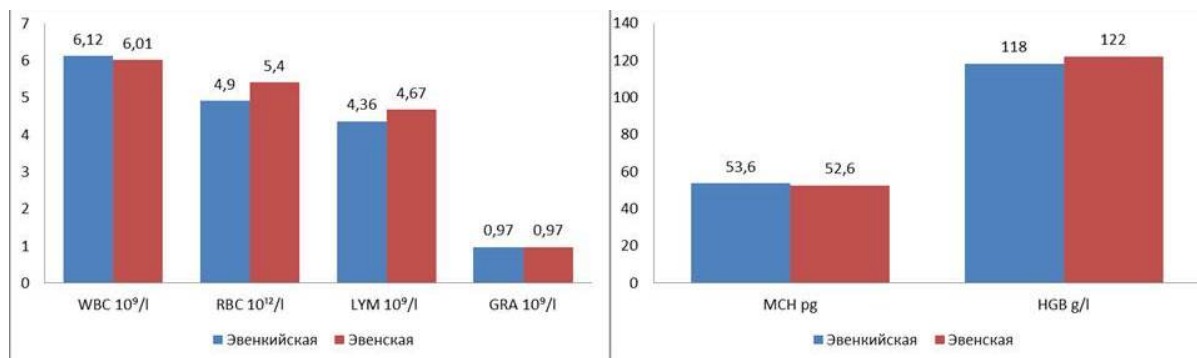


Рис. 3 Сравнительная динамика картины крови эвенской и эвенкийской пород домашнего северного оленя половозрастной группы тугутов

Картина крови тугутов, показало наиболее значимую разницу в количестве эритроцитов.

Таким образом нами установлено, что картина крови домашних северных оленей зависит не только от сезонных изменений [13], от зоны разведения отрасли оленеводства, климатических условий и разновидностей пород домашних северных оленей. В целом результаты исследования морфологических показателей периферической крови укладывается в привычную картину приспособительных, адаптационных реакций организма к длительному влиянию факторов таких как: низких температур, скудного и малопитательного корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брызгалов Г.Я. «Северные олени «ВОЗРОЖДЕНИЯ»//Приоритетные научные направления: от теории к практике, Изд-во: ООО "Центр развития научного сотрудничества" (Новосибирск), № 28/2016 – 72-91 с.
2. Г.Я. Брызгалов «К Вопросу о северном оленеводстве как отрасли органического сельского хозяйства»//Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства//Сборник статей Международной НПК 2014. Изд-во: Пензенский государственный аграрный университет (Пенза) 2014 г. – 26-30 с.
3. Г.Я. Брызгалов «Корреляция гематологических и продуктивных признаков пятнистого оленя (*Cervus nippon*)»// Качество жизни населения и экология//Пензенский государственный университет Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, Межотраслевой научно-информационный центр. Изд-во: Пензенский государственный аграрный университет (Пенза), 2015 г. – 106-119 с.
4. Голиков А.Н. и др. Физиология сельскохозяйственных животных М: Агропромиздат, 1991 – 432 с.
5. Башарин Г.П. История животноводства в Якутии второй половины 19, начала 20 века – Якутск.: Кн. Изд-во, 1962 -128 с.
6. Данные МСХ РС (Я) и ДВ по РС (Я)
7. Помишин С.Б. Проблема породы и ее совершенствования в оленеводстве. Якутское Кн. изд-во, 1981 – 179 с.

8. О состоянии и развитии домашнего северного оленеводства в Республике Саха (Якутия)// Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова № 3, Том 10, 2013 г. – 36-41 с.

9. Ф.М. Подкорытов, В.А. Забродин, Э.К. Бороздин, К.А. Лаишев, А.С. Вагин Северное оленеводство М.Аграрная Россия, 2004, – 45 с.

10. Неустроев М.П., Николаев Б.А., Дягилев Г.Т., Сыроватский Д.И., Осипова Г.Н., Степанов К.М., Прокопьев З.С., Румянцева Т.Д., Роббек Н.С., Васильев П.И. Создание специализированных стад северных оленей для производства биологически активных добавок и пищевых продуктов в условиях Севера, Сибири и Дальнего Востока/Рекомендация//М.: 2010, – 18 с.

11. Владимиров Л.Н., Решетников И.С., Роббек В.А., Научные аспекты возрождения северного оленеводства – Якутск, 2005. – 336 с.

12. Луницын В.Г., Фролов Н.А. Продукция пантового оленеводства (способы консервирования, переработка, использование): монография/ РАСХН Сиб.отд-ние. ВНИИПО. Барнаул, 2006. 270 с.

13. Румянцева Т.Д. Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации – Якутск, 2017. – 209 с.

УДК 332.3:504.05

Евстафьев С.В.

магистр 2 курса

Нейфельд В.В.

научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Проблема рационального использования и охраны земельных ресурсов является и в охране окружающей среды, да и в земельном праве одной из актуальнейших, так как связана с производством продуктов питания человека с использованием одного из ценнейших даров природы – почвы, ее плодородия.

Требуется особое внимание уделять проблеме совершенствования эффективного природопользования, определению природно-ресурсного потенциала территорий и направлений его использования. Смена приоритетов в системе использования земельных ресурсов и их охраны вызвана рядом факторов: введением рыночного механизма, неотложностью мер экологического оздоровления многих регионов страны, введением различных форм собственности и др.

В Конституции Российской Федерации написано, что «Земля используется и охраняется как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории» [1].

В статье 19 устанавливаются основные виды землеустроительной документации по планированию и организации рационального использования и

охраны земель, таких как: разработка предложений о рациональном использовании земель и об их охране; природно – сельскохозяйственное районирование земель. Она проводится в соответствии с градостроительной документацией.

Статья 68 Земельного кодекса Российской Федерации включает в себя мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны [2].

Основная цель планирования и организации рационального использования и охрана земель заключается в решении следующих актуальных задач: определение потребности в земельных ресурсах на перспективу для различных отраслей экономики, разработка мероприятий по совершенствованию планирования рационального использования земель, в том числе для восстановления плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения и улучшения земель, территориальная привязка всей системы природоохранных мероприятий по защите земель от негативных воздействий, оценка экологической, экономической и социальной эффективности мероприятий по планированию рационального использования земель и их охраны, также предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы.

Полномочия Российской Федерации в области земельных отношений является разработка и реализация федеральных программ использования и охраны земель. Такими же полномочиями на своей территории обладают субъекты РФ, которые разрабатывают и реализуют региональные программы использования и охраны земель, находящихся в границах соответствующих субъектов.

Планирование и организация рационального использования земель и их охраны проводятся в целях совершенствования распределения земель в соответствии с перспективами развития экономики, улучшения организации территорий и определения иных направлений рационального использования земель и их охраны в Российской Федерации, субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях.

Планирование и организация рационального использования земель и их охраны включают в себя следующие основные виды работ:

- разработка предложений о рациональном использовании земель и об их охране;
- природно-сельскохозяйственное районирование земель;

Основная цель планирования и организации рационального использования и охрана земель заключается в решении таких задач как [2]:

- определение потребности в земельных ресурсах на перспективу для различных отраслей экономики;
- разработка мероприятий по совершенствованию планирования рационального использования земель, в том числе для восстановления плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения и улучшения земель;

– территориальная привязка всей системы природоохранных мероприятий по защите земель от негативных воздействий;

– оценка экологической, экономической и социальной эффективности мероприятий по планированию рационального использования земель и их охраны, также предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы.

Полномочия Российской Федерации в области земельных отношений является разработка и реализация федеральных программ использования и охраны земель. Такими же полномочиями на своей территории обладают субъекты РФ, которые разрабатывают и реализуют региональные программы использования и охраны земель, находящихся в границах соответствующих субъектов.

На территории Саратовской области Правительством области был принят «Закон о земле». Настоящий Закон направлен на обеспечение рационального использования и охраны земель, создание и сохранение благоприятной для жизни и здоровья людей окружающей среды, защиту их прав на землю, совершенствование и государственное регулирование земельных отношений, дальнейшее развитие различных форм хозяйствования на земле, а также вовлечение земли в рыночный оборот на территории Саратовской области [3].

В настоящее время законодательного и методического обеспечения вполне достаточно, чтобы навести порядок на земле на основе планирования развития землепользования. Основой этого служит выполнение законов Российской Федерации в области планирования рационального использования земель и их охраны.

Таким образом, в основе эффективного использования земельными ресурсами является регулирование охраны, организации рационального использования и устойчивого воспроизводства земельных ресурсов, осуществлении земельного контроля и контроля за проведением землеустройства, которая будет способствовать повышению эколого-экономической эффективности государственного регулирования [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Российская Федерация. Конституция (1993). Конституция Российской Федерации [Текст]: офиц. текст. – М.: Айрис-пресс, 2016. – 64 с.

Варламов, А.А. Государственный кадастр недвижимости [Текст]: учебник / А.А. Варламов, С.А. Гальченко. – М.: 2012. – 679 с.

Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, свободный.

Сухова, Е.А. Постатейный комментарий к Земельному кодексу Российской Федерации [Текст]: – М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2015. – 456 с.

УДК 633.174:631.52.

Г.И. Ермолаева

аспирант 1 года обучения

Е.А. Вертикова

научный руководитель, канд. с-х наук, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

ИЗУЧЕНИЕ ЛУЧШЕЙ ЛИНИИ ЗЕРНОВОГО СОРГО В УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В сложных агроклиматических условиях Нижнего Поволжья зерновые культуры часто не могут сформировать стабильно высокие урожаи. Особое место в данном регионе занимают сорговые культуры, которые активно используют инсоляцию и фотосинтетические ресурсы [1].

Обеспечить развитие животноводства может увеличение площадей под посевы высокоурожайных, засухоустойчивых и солестойких кормовых культур [2]. При условии соблюдения технологии выращивания сорговые культуры в засушливые годы всегда формируют более высокий урожай, чем традиционные культуры, в основном за счет своих исключительных качеств и биологических свойств [3].

В настоящее время остро стоит проблема создания и внедрения новых сортов зернового сорго, характеризующихся лучшей приспособленностью к погодно-климатическим условиям региона [4].

Целью научных исследований являлось изучение селекционной линии для дальнейшего внедрения в сельскохозяйственное производство.

С целью уточнения технологического процесса выращивания тонкостебельных наиболее скороспелых сортов зернового сорго на семенную продуктивность и качество семян провели ряд научных экспериментов. Экспериментальная работа проводилась на полях хозяйства ИП Глава КФХ Демидова Е.Н., находящегося в Саратовском районе Саратовской области и в лаборатории ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на кафедре растениеводства, селекции и генетики. Селекционный материал изучали по основным хозяйственно-ценным признакам, как в полевых, так и в лабораторных условиях.

В качестве объекта исследований взяли лучшую по результатам научных исследований лучшую селекционную линию МЕВ-1/16, которая была передана на Государственное сортоиспытание.

Для внедрения нового сорта в сельскохозяйственное производство необходимо дать рекомендации по его выращиванию.

Основными элементами сортовой агротехники при выращивании зернового сорго на семена является правильный выбор способов посева и размещения оптимального количества растений на единице площади.

В полевых условиях в 2017 году изучали три способа посева:

1) сплошной (междурядья 15 см) – нормы высева 0,9; 1,0; 1,1; 1,2 млн. всхожих семян на 1 га.;

2) сплошной (междурядья 30 см) – нормы высева 0,6; 0,7; 0,8; 0,9 млн. всхожих семян на 1 га.;

3) широкорядный (междурядья 70 см) – нормы высева 0,3; 0,4; 0,5; 0,6 млн. всхожих семян на 1 га.

Биологический контроль, за ростом и развитием растений сорго на первых этапах органогенеза не установил различий по вариантам опыта. Существенные различия у растений сорго линии МЕВ-1/16 наблюдались в фазе полного созревания. По высоте растений размах колебаний составил от 93 до 109 см.

При загущении посевов до 1,2 млн. шт./га высота растений снижалась на 16 см по сравнению с вариантом широкорядного посева и нормой высева 200 тыс. всхожих семян на 1 га. Заметно изменялась толщина стебля: от 0,3 до 0,8 см соответственно. Значительно варьировала длина метёлки от 8,5 до 17,6 см.

Таким образом, биометрические показатели линии зернового сорго МЕВ-1/16 варьировали в значительной степени в зависимости от способа сева и нормы высева.

Однако основным критерием оценки того или иного приёма является урожайность зерна. Установлено, что элементы структуры урожайности зерна линии МЕВ-1/16 в зависимости от способов посева и нормы высева варьировали также значительно.

Продуктивная кустистость растений по вариантам опыта изменялась от 1,0 до 2,5. Более чем в два раза уменьшился вес зерна с одной метёлки при увеличении нормы высева семян.

Так, при широкорядном посеве с междурядьями 70 см и нормой высева 300 тыс. всхожих семян на 1 га, данный показатель составил 5,5 г, а при сплошном севе с междурядьями 15 см и нормой высева 1,2 млн. шт./га – всего 2,2 г. В меньшей степени варьировала масса 1000 зёрен – от 28,5 до 22,7 г, соответственно (табл. 1).

Таблица 1

Элементы структуры урожайности зерна линии МЕВ-1/16 в зависимости от способов сева и норм высева семян, 2016-2017 г.

| Ширина междурядий, см | Норма высева млн. шт./га | Продуктивная кустистость | Масса 1000 зёрен, г | Вес зерна с одной метёлки, г | Урожайность зерна, т/га |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|
| Сплошной | | | | | |
| 15 | 0,9 | 1,5 | 25,1 | 2,8 | 3,7 |
| | 1,0 | 1,3 | 24,3 | 2,7 | 3,2 |
| | 1,1 | 1,2 | 23,5 | 2,6 | 3,1 |
| | 1,2 | 1,0 | 22,7 | 2,2 | 2,8 |
| Черезрядный | | | | | |
| 30 | 0,6 | 1,8 | 26,4 | 4,0 | 3,3 |
| | 0,7 | 1,8 | 27,0 | 3,8 | 3,9 |
| | 0,8 | 1,5 | 25,4 | 3,3 | 3,5 |
| | 0,9 | 1,4 | 24,2 | 2,8 | 3,2 |
| Широкорядный | | | | | |
| 70 | 0,3 | 2,5 | 28,5 | 5,5 | 2,7 |
| | 0,4 | 2,1 | 27,3 | 4,8 | 3,0 |

| Ширина междурядий, см | Норма высева млн. шт./га | Продуктивная кустистость | Масса 1000 зёрен, г | Вес зерна с одной метёлки, г | Урожайность зерна, т/га |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------|
| | 0,5 | 1,9 | 26,6 | 4,6 | 3,3 |
| | 0,6 | 1,6 | 26,0 | 3,9 | 3,1 |
| F факт. | NS | NS | 47,36* | 17,20* | 13,54* |
| НСР ₀₅ | | | 1,44 | 0,21 | 0,23 |

Максимальная урожайность зерна получена при сплошном способе сева с междурядьями 30 см и нормой высева 0,7 млн. шт./га – 3,9 т/га. Он достоверно превышал урожайность на всех других вариантах опыта. Высокая урожайность зерна отмечена при сплошном посеве с междурядьями 15 см и нормой высева 0,9 млн. шт. семян на 1 га – 3,7 т/га.

Таким образом, использование в сельскохозяйственном производстве линии МЕВ-1/16 зернового сорго будет рентабельным. Достигнутый уровень рентабельности может обеспечить расширенное воспроизводство в отрасли, но с учетом того что производство многих видов сельскохозяйственной продукции полностью убыточно, сельские товаропроизводители предпочитают выращивать культуру зерновое сорго, как одну из приспособленных культур к засухе.

На основании данных можно сделать вывод об экономической целесообразности внедрения селекционной линии МЕВ-1/16 в сельскохозяйственное производство, так как данная линия в 2016-2017 гг. имела значение по признаку урожайность зерна 3,9 т/га, это означает, что уровень рентабельности соответственно выше на 12,6%, чем за прошлые годы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вертикова Е.А. Оценка исходного материала для создания высокопродуктивных сортов зернового сорго / Вертикова Е.А., Морозов Е.В., Ермолаева Г.И. // Научный аграрный журнал. – Саратов. 2016 № 11. – С. 12-17.

Вертикова Е.А. Селекция зернового сорго на скороспелость и урожайность биомассы в условиях Нижнего Поволжья / Вертикова Е.А., Морозов Е.В., Ермолаева Г.И. // Вавиловские чтения 2015: Сборник статей межд. науч.-практ. конф., посвященной 128-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов: ООО «Амирит», 2015. – С. 101-103.

Вертикова Е.А. Изучение селекционных линий зернового сорго в условиях Нижнего Поволжья / Вертикова Е.А., Морозов Е.В., Ермолаева Г.И. // «Достижения и инновации – сельскохозяйственному производству»: Сборник статей Межд. научно-практ. конф. – Ижевск: ООО «Принт-2». – 2015. С. 85-89.

Лобачев Ю.В., Селекция новых сортов зернового сорго с учетом экономических показателей //Вертикова Е.А., Морозов Е.В. // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 10-2. – С. 236-237.

УДК: 619:615.777.12:639.3

М. В. Завада

2 курс М-ВБ.

И. В. Поддубная

научный руководитель, доцент.

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова.
г. Саратов

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЛЕНСКОГО ОСЕТРА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «АБИОПЕПТИД С ЙОДОМ»

Аннотация: В статье отражены материалы по изучению влияния йода в органической форме в составе биологически активной добавки использовали «Абиопептид с йодом» на химический состав мышечной ткани ленского осетра при выращивании в садках.

Ключевые слова: йод, корма, кормление, ленский осётр, садки.

Применение в питании рыбы биологически-активных веществ, действующих на повышение резистентности организма рыб, на увеличение интенсивности роста, ведет в конечном итоге к повышению рыбопродуктивности при различных биотехнологиях выращивания рыбной продукции, в том числе и в условиях индустриального рыбоводства [7].

Одним из таких веществ явился «Абиопептид с йодом», включенный в рацион ленского осетра при выращивании в садках [1,5]. «Абиопептид» является продуктом глубокого ферментативного расщепления соевого белка. Стоит в основном из смеси аминокислот и коротких пептидов [6]. Йод в добавке присутствует в наиболее доступной для усвоения и безвредной органической форме: йодогоргоновой кислоты и связан в устойчивый комплекс с аминокислотой тирозином [3,9].

Рыба и рыбные товары являются ценным источником водо- и жирорастворимых, витаминов, а также и минеральных веществ для организма человека. Химический состав мяса рыбы зависит от вида, физиологического состояния, возраста и пола рыбы, а также от корма и места обитания. Мышечная ткань рыбы содержит значительное количество воды и белковых веществ. Липиды рыб отличаются от липидов наземных животных высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот с большим молекулярным весом. Жир ленского осетра легкоусвояемый, благотворно влияет на снижение уровня холестерина в крови.

Анализ химического состава мышечной ткани ленского осетра выполняли по общепринятым методикам [10]. Измерение содержания йода проводили методом постоянного тока вольтамперометрии с углеродным электродом на вольтамперометрическом анализаторе «Экотест-ВА».

Научный опыт по изучению влияния добавки «Абиопептид с йодом» на рост, развитие и товарные качества ленского осетра, проводили в естественном водоеме на территории Красноярского муниципального округа Энгель-

ского района Саратовской области в садках размером 2,0 x 2,2 м и глубиной 2,0 м [2, 4, 8].

Продолжительность эксперимента составила 112 дней. Для эксперимента отобрали 210 особей ленского осетра средней массой 370 – 374 г и разделили их на две группы контрольную и опытную (табл. 1).

Таблица 1

Схема научного опыта

| Группа | Продолжительность опыта, нед. | Тип кормления |
|-------------|-------------------------------|---|
| Контрольная | 16 | Гранулированный комбикорм (ОР) |
| Опытная | 16 | ОР с добавкой «Абиопептид с йодом» из расчета 1 мл на 1 кг массы рыбы, содержащей 200 мкг йода в 1 мл |

Контрольная группа получала полнорационный комбикорм (ОР) для осетровых рыб. Опытная группа получала ОР с биологически-активной добавкой «Абиопептид с йодом», из расчета 1 мл (200 мкг йода) на 1 кг рыбы.

В период опыта осетров кормили 2 раза в день. Суточную дачу корма рассчитывали по общепринятой методике, с учетом температуры воды, массы рыбы и содержания в воде растворенного кислорода.

В опыте ленский осетр, выращенный в садках с использованием гранулированных комбикормов достиг массы в контрольной группе 938,6 г, в опытной 1014,1 г. Для определения влияния йода в составе биологически активной добавки «Абиопептид с йодом» на химический состав мышечной осетров был осуществлен контрольный убой особей с массой 1000 – 1200 г и биологической длиной 62-66 см. (табл.2).

Таблица 2

Химический состав и калорийность мышечной ткани ленского осетра

| Показатель | Группа | |
|--------------------|-------------|---------------|
| | контрольная | опытная |
| Вода,% | 70,50±0,17 | 70,30±0,12 |
| Сухое вещество,% | 29,50±0,12 | 29,70±0,53 |
| Протеин,% | 17,20±0,15 | 17,40±0,19 |
| Жир,% | 10,36±0,08 | 10,49±0,09 |
| Зола,% | 1,23±0,15 | 1,37±0,09 |
| БЭВ,% | 0,61±0,05 | 0,34±0,06* |
| Кальций,% | 0,38±0,07 | 0,80±0,04** |
| Фосфор,% | 0,29±0,02 | 0,47±0,05* |
| Йод, мкг/кг | 88,4±1,62 | 108,0±1,15*** |
| Калорийность, ккал | 170,88±0,86 | 171,46±0,66 |

* $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$

На основании данных таблицы 2 можно заключить, что значения по большинству показателей химического состава мышечной ткани ленского осетра опытной группы незначительно превышали значения контрольной группы.

Содержание кальция и фосфора мышечной ткани опытной группы достоверно было выше по сравнению с контрольной группой и составили 0,80 и 0,47%. Содержание йода в мышечной ткани свежей рыбы опытной группы, получавшей дополнительно биологически-активную добавку «Абиопептид с йодом» составляет 108,0 мкг/кг массы рыбы, что на 19,6 мкг выше значений в контрольной группе.

Таким образом, использование в кормлении ленского осетра добавки «Абиопептид с йодом» в дозировке 200 мкг на 1 кг массы рыбы оказывает положительное влияние на химический состав мышечной ткани ленского осетра. Большинство важных показателей химического состава имеет тенденцию к повышению, в том числе и количество йода в мышечной ткани опытной группы было выше на 22,1% по сравнению с контрольной группой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев, А.А. Влияние йода на продуктивность ленского осетра / А. А. Васильев, И. В. Поддубная, И. В. Акчурина, О. Е. Вилутис, А. А. Карасев, А. В. Пономарев // Рыбное хозяйство № 3. – 2014. – С. 82-84.

Васильев, А.А. Выращивание осетровых в садках / А. А. Васильев, Г.А. Хандожко, Ю.А. Гусева // Саратов: Приволжское книжное издательство. – 2012. – 128 с.

Васильев, А.А. Изучение влияния йода, используемого в кормлении ленского осетра, на органолептические показатели рыбной продукции / Васильев А.А., Зименс Ю.Н., Поддубная И.В., Вилутис О.Е., Пашкова О. Н. // Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции Технология и продукты здорового питания ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет им. Н.И. Вавилова». Саратов, 2014. – С. 25-27.

Вилутис, О.Е. Изучение действия йодсодержащего препарата на продуктивность ленского осетра / О.Е. Вилутис, А.А. Васильев, И.В. Акчурина, И.В. Поддубная, П.С. Тарасов // Лапшинские чтения – 2013: Материалы IX Международной научно-практической конференции в двух частях «Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» – Саранск изд-во Мордовского университета. – 2013. – часть 1. – С 58 – 61.

Вилутис, О.Е. Производственная апробация «Абиопептид с йодом» при выращивании ленского осетра в садках / О.Е. Вилутис, И.В. Поддубная А.А. Васильев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий. – Саратов: ИЦ «Наука». – 2015. – С. 130-134

Гусева, Ю.А. Эффективность использования препаратов «Абиопептид» и «Ферропептид» в кормлении ленского осетра (*Acipenser baeri brandt*) в садках / Ю.А. Гусева, А. П. Коробов, А.А. Васильев, А.Р. Сарсенов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 04. – С. 3-6.

Зименс, Ю.Н. Влияние повышенных доз йода на продуктивность ленского осетра / Ю.Н. Зименс, А.А. Васильев, И.В. Акчурина, И.В. Поддубная, Р.В. Масленников // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 8. – С. 18 – 21.

Поддубная И.В. Оценка эффективности применения йодированных дрожжей в кормлении ленского осетра при выращивании в садках / И.В. Поддубная, Р.В. Масленников, А.А. Васильев // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 5. – С. 20-23.

Тарасов П.С. Эффективность использования добавки «Абиопептид с йодом» в кормлении ленского осетра при выращивании в УЗВ / П.С. Тарасов, И.В. Поддубная, А.А. Васильев, М.Ю. Кузнецов // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 4. – С.28-30

Шепелев, А.М. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров / А.М. Шепелев, О.И. Кожухова // Товароведение и экспертиза рыбы и рыбных товаров. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ». – 2001. – С. 4.

УДК 636.2.034

Г.М. Мелоян

студент технологического факультета,

Е.В. Здоровьева

канд. биол. наук, заведующая лабораторией,

А.В. Остапчук

канд. биол. наук, доцент, заведующий кафедрой ветеринарии

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ СЕЛЕНОМ

Аннотация: В статье представлены данные по содержанию селена в шерсти и копытах молочных коров Германии и России.

Ключевые слова: селен, шерсть, молочные коровы

G.M. Meloyan

student of the faculty of technology

E.V. Zdoroveva

kand. Biol. head of the laboratory of Sciences

A.V. Ostapchuk

kand. Biol. Sciences, associate Professor, head of the veterinary Department

Penza State Agrarian University, Penza, Russia

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PROVISION OF THE BODY OF DOMESTIC AND FOREIGN DAIRY COWS WITH SELENIUM

Abstract: The article presents data on selenium content in wool and hooves of dairy cows in Germany and Russia.

Key words: selenium, wool, dairy cows

Молочное животноводство оказывает большое влияние на экономику всего сельского хозяйства, поэтому производство молока имеет большое народнохозяйственное значение. Оно служит источником таких ценных продуктов питания как молоко, мясо, а так же источником сырья для промышленности [1].

Германия обладает высокопроизводительным сельским хозяйством. Около 70% товарной продукции сельского хозяйства дает животноводство, нуждам

которого во многом подчинено растениеводство: площади под кормовыми культурами значительно больше, чем под продовольственными.

Зарубежный и отечественный опыт доказывают, что основополагающей получения качественной продукции и поддержания высокой продуктивности и здоровья крупного рогатого скота является правильный кормовой рацион и качественное условие содержания животных. Качественный рацион включает сразу несколько типов кормов, которые вместе обеспечивают животному необходимое количество энергии, питательных веществ, минералов и витаминов [1,4].

Роль селена в организме животных многогранна, однако наиболее существенны его функции в качестве стимулятора, способствующего повышению продуктивности и резистентности к воздействию вредных факторов. Необходимость присутствия селена в кормах бесспорно доказана. Способность малых доз селена ускорять ряд метаболических процессов позволяет использовать его как средство для повышения продуктивности, плодовитости сельскохозяйственных животных и качества получаемой от них продукции [2,3].

Цель нашей работы заключается в сравнительном анализе обеспеченности организма молочных коров микроэлементом селеном.

Базой для исследования послужили немецкое предприятие «Bauernhof Hänfling» и молочные хозяйства Пензенской области. Определение селена проводилось в условиях межфакультетской биохимической лаборатории ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ с помощью флюориметрического метода в модификации Тутельяна В.А., Хотимченко С.А., Голубкиной Н.А. с использованием флюориметра «Флюорат-02-2М».

Материалом для исследований являлись образцы шерсти и копыт молочных коров. Для этого у 10 коров в Германии и в России (Пензенская область) были отобраны образцы и проведен анализ на содержание селена.

Статистическую обработку полученных данных проводили путем вычисления среднего значения, стандартного (среднеквадратичного) отклонения и стандартной ошибки среднего. Значимость различий между двумя средними оценивалась по критерию Стьюдента (t).

Анализ данных, полученных в ходе проведения исследований, свидетельствует о том, что существенном отличии в обеспеченности организма зарубежных и отечественных коров селеном. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание селена в образцах шерсти и копыт животных

| Образцы | Содержание селена, мкг/кг | |
|---------|---------------------------|----------------------|
| | Немецкие коровы | Отечественные коровы |
| Шерсть | $1,034 \pm 0,034$ | $0,651 \pm 0,079$ |
| Копыта | $0,547 \pm 0,045$ | $0,417 \pm 0,042$ |

Определив уровень микроэлемента установлено, что концентрация селена в шерсти немецких коров составила $1,034 \pm 0,034$ мкг/г, а в шерсти отече-

ственных животных – $0,651 \pm 0,079$ мкг/кг, что на 37% ниже по сравнению с коровами зарубежной селекции. Установлено, что в образцах копыт импортных коров содержание селена на 31,2% выше относительно образцов, полученных от отечественных коров. В этой связи, можно сделать вывод о том, что в рационах местных коров наблюдается недостаток данного микроэлемента. Более высокий уровень селена у зарубежного скота, скорее всего, связан с тем, что в Германии применяются как селеносодержащие удобрения для повышения уровня микроэлемента во всех звеньях пищевой цепи: почва-растения-животные-человек, так и селеносодержащие премиксы для оптимизации селенового статуса животных.

Таким образом, проводя сравнительную оценку уровня селена в шерсти молочных коров, можно утверждать, что обеспеченность сельскохозяйственных животных селеном в Германии выше по сравнению с российскими коровами. Данный факт требует коррекции рационов кормления отечественных животных, а также поиска и разработки новых отечественных минеральных кормовых добавок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боряев Г.И. Биохимический и иммунологический статус молодняка сельскохозяйственных животных и птицы и его коррекция препаратами селена: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Г.И. Боряев. – М., 2000. – 41с.
2. Боряев Г. И. Влияние комплекса антиоксидантных препаратов на продуктивность птицы родительского стада и качество инкубационных яиц / Г. И. Боряев, Е. В. Здоровьева, Ю. Н. Федоров // Нива Поволжья. – 2012. – № 3. – С. 49–56.
3. Здоровьева Е. В. Антиоксидантный статус и продуктивные показатели птицы родительского стада при использовании биогенных соединений селенопиран и дигидроэтоксхин / Е. В. Здоровьева // Нива Поволжья. – 2013. – № 3. – С. 30–38.
4. Здоровьева Е.В. Коррекция физиолого-биохимического статуса кур-несушек антиоксидантными соединениями: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е.В. Здоровьева. – Казань., 2013. – 20с.

УДК: 332.334.4:631.1 (470.47)

О.А. Землянская

магистрант,

Е.П. Боровой

д. с.-х. н., профессор, науч. рук.

И.А. Азиева

канд. с.-х. н., доцент

ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕЗЕРВОВ ПОСТУПЛЕНИЙ ЗЕМЕЛЬНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В КЕТЧЕНЕРОВСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

Аннотаци: В настоящее время взаимосвязь процессов определения налогооблагаемой базы и арендной стоимости земель в зависимости от результатов государственной кадастровой оценки недостаточно исследована. В связи с этим в результате работы были выявлены и рассчитаны возможные резервы поступлений земельных платежей, обозначены наиболее эффективные из них для увеличения налоговых и неналоговых поступлений с земель сельскохозяйственного назначения, предложены практические действия по решению выявленных в контексте темы исследования проблем, а также улучшению организационно-правового обеспечения поступлений земельных платежей.

Ключевые слова: налоговые и неналоговые поступления, резервы поступлений земельных платежей, арендная стоимость, земельный налог, земли сельскохозяйственного назначения.

O. Zemlyanskaya

graduate student Volgograd State Agrarian University, Volgograd

E.P. Borovoy

doctor of agricultural Sciences, Professor, scientific adviser

I.A. Aziyeva

candidate of agricultural Sciences, associate Professor

USING THE RESULTS OF ASSESSMENT OF LANDS OF AGRICULTURAL PURPOSE TO IDENTIFY THE RESERVES OF THE LAND REVENUE PAYMENTS IN THE KETCHENEROVSKY DISTRICT OF THE REPUBLIC OF KALMYKIA

Annotatio: At present, the relationship between the processes of determining the tax base and the rental value of land, depending on the results of the state cadastral valuation, has not been sufficiently investigated. In this regard, as a result of the work, possible reserves of land payments revenues were identified and calculated, the most effective of them were identified for increasing tax and non-tax revenues from agricultural land, practical actions were proposed to address the

problems identified in the context of the research topic, as well as to improve the organizational and legal support for land payments revenues.

Keywords: tax and non-tax revenues, reserves of land payments, rental value, land tax, agricultural land.

Цель исследования состоит в выявлении взаимосвязи результатов государственной кадастровой оценки земель с формированием налогооблагаемой базы и величины не налоговых поступлений с категории земель сельскохозяйственного назначения в границах сельских муниципальных образований Кетченеровского района.

Стоит отметить, что результаты исследования обладают значительной практической значимостью, так как предложения по совершенствованию методического обеспечения и улучшению организационно-правового обеспечения поступлений земельных платежей являются актуальными задачами органов местного самоуправления исследуемого района.

Территориально Кетченеровский район расположен на северо – западе Республики Калмыкия. Общая площадь района составляет 654 791 га (6 500 км²). В его составе 9 сельских поселений, численность населения 9 740 человек. Районный центр – поселок Кетченеры. [4]

Изучив диаграмму структуры земельного фонда Кетченеровского района, можно однозначно заметить, что преобладают земли сельскохозяйственного назначения (т.е. это почти 95% от всей площади района). [2, с.28] В результате данных факторов, главной отраслью экономики района закономерно является сельское хозяйство. [3, с. 156]

В процессе анализа показателей оценки земель по району установлено: отсутствие полных и четких перечней земельных участков по сельским муниципальным образованиям Кетченеровского района, что связано с отсутствием достоверных сведений о них в ЕГРН; отсутствуют точные сведения о современном качественном состоянии и использовании земель на территории района, вследствие чего не представляется возможным наиболее полно проследить динамику состояния земель на территории сельских муниципальных образований, влияющих на удельный показатель кадастровой стоимости земель.

Были исследованы, описаны и проанализированы результаты кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, проведенной на территории Кетченеровского района Республики Калмыкия за 2006 и 2012 годы, используемые для установления налоговой платы и арендной стоимости земель. Проведенный анализ показал, что при условии, что в районе оценено подавляющее большинство земель сельскохозяйственного назначения, подвергаются налогообложению только 345 тыс. га из 621 тыс. га общей площади земель сельскохозяйственного назначения.

В ходе работы были выявлены и рассчитаны возможные резервы поступлений земельных платежей. Первый резерв был рассчитан из возможности увеличения до 100% площади налогооблагаемых земель. Из расчетов стано-

видно, что земельный налог с налогооблагаемых земель сельскохозяйственного назначения в настоящее время в районе составляет 7 331 805,1 руб., что на 5 136 104,4 руб. меньше, чем со всей площади земель сельскохозяйственного назначения.

Второй резерв – это увеличение ставок земельного налога до 0,3%, так как, после переоценки сельскохозяйственных земель в 2012 году дифференциация ставок проведена недостаточно обоснованно. Из расчетов следует, что при возврате к единой предельной ставке установленной Налоговым кодексом РФ (0,30%), в районе появится дополнительный потенциальный резерв поступления земельных платежей в сумме 9 045 684,5 руб.

Третий резерв. Было предложено поставить величину ставок арендной платы в зависимость от удельных показателей кадастровой стоимости земель в каждом сельском муниципальном образовании. Такое решение даст возможность выявить дополнительные резервы поступлений не налоговых доходов и достаточно объективно спрогнозировать объемы земельных платежей. Средняя арендная ставка по 3-м поселениям (до 50 руб/га) составляет $(4905800:109542 = 44,8$ руб/га), при установлении органом местного самоуправления по данной группе СМО единой арендной ставки 50 руб./га, сумма дополнительных арендных платежей составит 571 300 рублей (при дифференцированных ставках 4 905 800 руб.).

По группе поселений (51-100) при установлении арендной ставки 75 руб./га, сумма дополнительных арендных платежей составит 1 536 050 рублей (при дифференцированных ставках 5 331 100 руб.). В группе поселений более 100 руб./га сумма арендных платежей уменьшится на 72 600 рублей. Общий доход от арендной платы с земель сельскохозяйственного назначения на территории района возрастет на 2 034 750 руб.

Четвертый резерв. Согласно Налоговому кодексу РФ предельный максимальный размер ставки земельного налога по землям с/х назначения в районе составляет $(12433 \times 0,3\% = 37,3$ руб/га).[1] Коэффициент соотношения средней ставки арендной платы к земельному налогу составляет $62,03:37,9 = 1,66$. В целях справедливого установления ставки арендной платы расчет осуществляется с учетом УПКСЗ в границах поселений.

Расчет (на примере Ергенинского сельского муниципального образования) осуществляется по следующей методике: а) умножим удельный показатель кадастровой стоимости земель на предельный максимальный размер ставки земельного налога $(14200 \times 0,003 = 42,6)$; б) полученную сумму умножим на коэффициент соотношения средней ставки арендной платы к земельному налогу $(42,6 \times 1,66 = 70,71)$; в) от полученного результата отнимем действующую арендную ставку $(70,71 - 41,02 = 29,69)$; г) полученную сумму умножим на площадь аренды в указанном СМО. Это и будет являться суммой дополнительных поступлений арендных платежей $(29,69 * 22455,8 = 666 712,7$ руб.).

Выявив и рассчитав возможные резервы поступлений земельных платежей можно сделать общий вывод, что наиболее эффективным для увеличения налоговых поступлений с земель сельскохозяйственного назначения является

возврат к единой предельной ставке, установленной Налоговым кодексом РФ (0,30%) на всей территории района. Для максимально эффективного увеличения неналоговых поступлений с земель сельскохозяйственного назначения необходимо объединить СМО в 3 группы и установить ставки в 50, 75 и 100 руб./га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (в ред. от 03.04.2017); [Электронный ресурс] Консультант Плюс-Режим доступа: www.consultant.ru;

2. Официальный отчет Правительства РК по инвентаризации земельных участков, расположенных в Кетченеровском районном муниципальном образовании Республики Калмыкия за 2016 год; [Электронный ресурс] Официальный сайт Правительства РК – Режим доступа: <http://kalmregion.ru/>

3. Борликов Г.М., Бакинова Т.И., Зеленский А.Г. Эколого – экономические проблемы аграрного землепользования в Республике Калмыкия. Научная статья: Юг России: экология, развитие Т. 10, №2 – Элиста, 2015г. – 146 – 156 с.

4. Официальный сайт Кетченеровского РМО, Режим доступа: <http://ketrmork.ru/>

УДК 631.347

А.Н. Зобнин

студент 4 курса

А.П. Лонькин

студент 3 курса

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Саратов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНКОДЕРА В ДОЖДЕВАЛЬНЫХ МАШИНАХ

Аннотация: в статье рассматривается возможность оборудования дождевальной машины «Каскад» энкодером. Данное устройство предназначено для определения угла поворота машины относительно первоначальной координаты. Приведены основы использования энкодера в дождевальных машинах в комплексе с другими датчиками.

Ключевые слова: дождевальная машина, энкодер, датчики, угол поворота, сектора полива, схема управления, счетчик кругов.

Орошение сельскохозяйственных культур позволяет получать гарантированные урожаи и не зависеть от погоды.

Для орошения сельскохозяйственных культур в ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ была разработана инновационная дождевальная машина «КАСКАД» с системой автоматического управления [1].

Дождевальная машина «КАСКАД» представляет собой вращающийся вокруг неподвижной опоры водопроводящий трубопровод, состоящий из отдельных ферм, соединенных между собой шаровыми шарнирами, и опирающихся на электроприводные тележки с пневмоколесами. На неподвижной центральной опоре расположен щит системы управления.

Управление и движение машины осуществляется с помощью следующих электрических приборов и элементов:

- щита управления (ЩУ);
- приборов слежения линии (ПСЛ);
- сигнального блока;
- мотор-редукторов;
- датчиков положения машины;
- задвижки с электроприводом;
- расходомера;
- датчик давления;
- GSM модуля дистанционного управления работой машины;

Для контроля положения машины в пространстве относительно начальной координаты нами предлагается установка энкодера (рис. 1). Он предназначен для определения местоположения дождевальной машины в пространстве. Предлагается установка абсолютного линейного оптического однооборотного энкодера, с оптическим разрешением 1024 импульс/оборот, 0,3515625 градусов.

Абсолютный линейный однооборотный энкодер представляет собой датчик угла поворота, который регистрирует с помощью оптического кодового диска электрический сигнал, преобразованный в бинарный код. Кодовый диск разделен на сектора одинакового размера. Эти сектора пронумерованы с использованием рефлексивного бинарного кода Грея. С помощью кода Грея при переходе каждый сектор меняется на 1 бит, это исключает ошибочной выдачи информации о положении угла поворота оптических датчиков на границе двух секторов. В последующем код Грея преобразуется в двоичный код, с помощью микроконтроллера.

При повороте энкодер выдает номер сектора, в котором он находится, в результате чего можно определить на какой угол относительно нулевого сектора повернулся энкодер и вся машина в конкретный момент времени. Поэтому он называется абсолютным. Если вал энкодера поворачивается в другую сторону, то он выдает противоположные значения [2]. Абсолютный энкодер выдает цифровой код, различный для каждого положения объекта. Код позволяет определять угол поворота оси даже в случае исчезновения и восстановления питания и не требует возвращения объекта в начальное положение, что является несомненным преимуществом этого типа энкодеров. Так как угол поворота всегда известен, то счетчик импульсов в этом случае не нужен. Сигнал абсолютного энкодера не подвергается помехам и вибрации и тем самым для него не нужна точная установка вала [3].

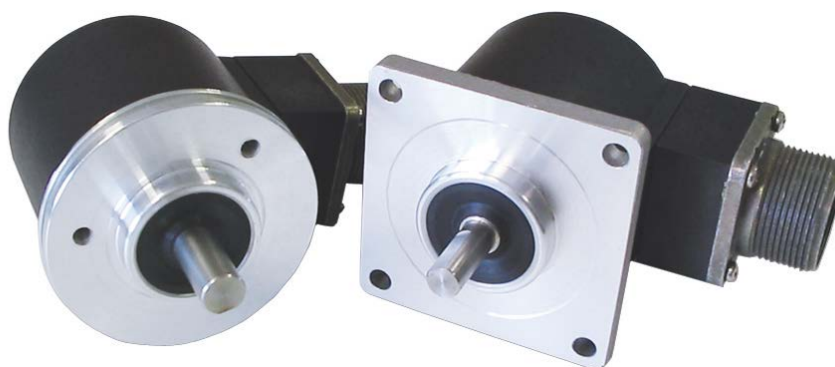


Рис. 1. Предлагаемый энкодер для дождевальной машины «КАСКАД» [4].

Данное устройство позволяет определить кроме угла поворота также скорость и направление вращения, текущую позицию относительно первоначальной координаты.

Внедрение энкодера в схему управления дождевальной машины позволит оператору регулировать поливной режим, автоматически корректировать норму полива и, в зависимости от контролируемой влажности, устанавливать разделительный режим полива отдельных участков, секторов, движением в любом направлении.

Также можно задавать полив по отдельным секторам с любым временным диапазоном, определять положение машины в пространстве относительно начальной координаты, суммировать количество оборотов или пройденного расстояния дождевальной машины за определенный промежуток времени. Внедрение энкодера в комплексе с другими датчиками позволит видеть реальный расход воды, норму полива, а значит управлять расходом воды на всем участке мелиорации, что приведет к экономии водных ресурсов и выравниванию влажности почвы на всем поле при каждом поливе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД) – Российская дождевальная машина нового поколения. Л.А. Журавлева, А.С. Попов. // Материалы международной научно-практической конференции «Исследования в строительстве, теплогазоснабжении и энергообеспечении». ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». Россия, г. Саратов. С. 123-130.

Энкодеры. Виды и работа. Особенности и применение. Источник: <https://electrosam.ru/glavnaja/slabotochnye-seti/oborudovanie/enkodery/>

Принцип работы инкрементного и абсолютного энкодера. Источник: <http://www.devicesearch.ru.com/article/enkodery>

Изображение энкодера. Источник: <http://www.eltra.it/index.php/application-fields-encoder-eltra/light-material-processing/>

УДК 631.35

С. М. Бакиров

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ УБОРКИ В ПТИЧНИКАХ КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Аннотация: в статье приводится описание условий эксплуатации помещений птичников клеточного содержания. Особое внимание уделено важности уборки помещений. Указано негативное влияние отходов на общее состояние здоровья птицы. Приводятся особенности уборки помещений птичников и возможные способы поддержания чистоты в птичниках клеточного содержания. Предлагается разработать устройство автоматической уборки помещений птичников.

Ключевые слова: птичник, клетка, уборка, уборочная техника, электрооборудование

В животноводческой отрасли птицеводство занимает особое значение с точки зрения организации производственного процесса. Это объясняется тем, что птица (курица, перепелка и т.п.) имеют более чувствительный организм, чем крупнорогатый скот, свиньи и другие животные к изменениям температуры, влажности, загазованности воздуха и т.п. Поэтому создание оптимального микроклимата для птиц является первостепенной задачей птицеводства.

Микроклимат птичника заключается в создании нескольких условий окружающей среды:

- температурный режим в диапазоне от 17 до 21 °С;
- влажность воздуха в диапазоне от 50 до 65% относительной влажности;
- вентиляция воздуха (приточно-вытяжная вентиляция для очистки воздуха в помещении при выделении вредных газов);
- освещенность на уровне от 5 до 30 лк (зависит от вида птицы и ее возраста);
- режим питания.

Отступление от нормативных значений данных условий приводит к сбою технологического процесса, который заключается в снижении продуктивности животных, а в результате оно приводит к недополучению готовой продукции. Это создает ущерб для предприятия. Поэтому в птичниках большинство процессов микроклимата автоматизированы.

В зимний период температурный режим поддерживается с помощью системы автоматического управления (САУ) газовых тепловых пушек. С температурных датчиков считывается результирующая температура с различных мест помещения птичника и через исполнительные устройства управляется мощность газовых тепловых пушек. При подготовке помещений птичника к зимнему периоду ликвидируют места тепловых потерь. Таким образом легко удается наладить температурный режим [1].

Вентиляция и регулирование влажности помещений осуществляется с помощью САУ вентиляторов. С помощью датчиков фиксируется значение зага-

зованности (птицей в процессе жизнедеятельности выделяются вредные газы: азот, аммиак, углекислый газ) и влажности. Через устройства частотного регулирования частоты вращения электродвигателей изменяются воздушно-тяговые мощности вентиляторов. Особенности данного процесса вентиляции в том, что приток свежего воздуха в птичнике осуществляется периодически и не допускается его сбой. При остановке САУ вентиляции в течение 60...80 минут птица испытывает стресс от удушья, что приводит к снижению ее продуктивности и может привести к ее гибели. Поэтому при устройстве САУ вентиляции обеспечивают надежность работы с вероятностью безотказной работы 0,99.

Однако в настоящее время создание вышеуказанных условий является простым мероприятием, поскольку все рассмотренные условия содержания являются основными в системе микроклимата. При этом на нормальную жизнедеятельность оказывают ряд других условий, таких как загрязнённость помещения, в котором содержатся птицы.

Во время процесса кормления птицы разбрасывают часть корма, которая падает на пол между каскадами клеток и там скапливаются. Если не проводить своевременную уборку помещения, то накопленные отходы начинают гнить и выделять вредные вещества в течение 24 ч (рисунок). Так же это способствует появлению различных микробов и грызунов, которые могут являться разносчиками болезней.

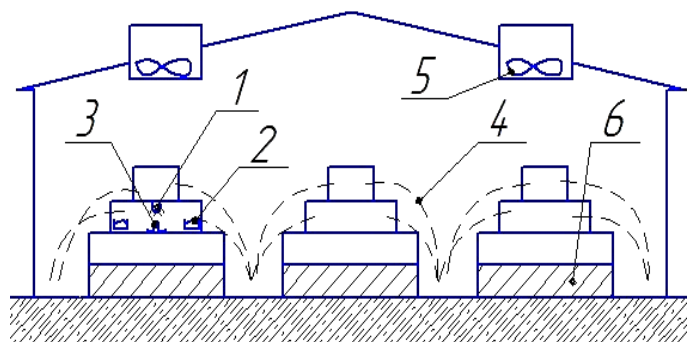


Рис. Фрагмент птичника клеточного содержания

**1 – осветительная установка; 2 – кормушка; 3 – поилка; 4 – отбросы корма;
5 – вентиляция; 6 – место уборки помета; 7 – место скопления отбросов**

При уборке птичника следует учитывать, что человек своим присутствием и действиями может вызвать стресс у птицы, что приведёт к ухудшению её кормления и в дальнейшем к снижению качества получаемой продукции (снижение яйценоскости или удельного привеса). Поэтому все процессы кормления и уборки отходов в птичниках клеточного содержания стараются автоматизировать.

Таким образом, чтобы не нарушать все основные процессы жизнедеятельности птиц от начала их роста и до забоя при уборке помещений необходимо разработать роботизированную уборочную машину. Данная машина позволит повысить продуктивность животных за счет исключения оказания нега-

тивного влияния присутствия человека при уборке. Выполнение функции уборки по строго заданному маршруту позволит периодически поддерживать чистоту в помещении птичника в течение всего срока содержания птицы. Участие человека в этом процессе будет заключаться лишь в обслуживании уборочной машины в период простоя помещения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ерошенко, Г.П. Электроемкость продукции промышленного птицеводства / Г.П. Ерошенко, И.Ю. Лошкарев, И.В. Шестаков, В.И. Лошкарев // Аграрный научный журнал. – 2016. – № 2, С.48-50.

2. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.В. Смирнов // М.: «Колос». – 2003 г. – с. 425.

УДК 635.134

В.А. Трушкин

научный руководитель: к.т.н, доцент, заведующий кафедрой «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии».

С.М. Бакиров

к.т.н, доцент кафедры «Инженерная физика, электрооборудование и электротехнологии»

А.П. Ищенко

аспирант 1 года обучения

Саратовский государственный аграрный университет им. Н. И. Вавилова

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ РЕЛЬСОВОЙ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОЙ МАШИНЫ ДЛЯ ТЕПЛИЦ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Аннотация: в работе приводится анализ развития тепличных хозяйств в РФ. Выделяются основные производственные данные теплиц Саратовской области. Более подробно рассмотрены затраты предприятий на производство, а именно структуры затрат времени и экономических затрат на производство 1 кг продукции в теплицах закрытого грунта. Приводятся статьи этих затрат. Особое внимание уделено продолжительности и затратам при обработке растений. Так же рассматривается влияние использование рельсовой электрифицированной машины на время выполнения процессов сбора урожая и обработки растений и производственных затрат.

Ключевые слова: закрытый грунт, трудозатраты, рельсовая электрифицированная машина, анализ предприятий, площадь теплиц закрытого грунта.

Площадь теплиц закрытого грунта в России за 2017 год увеличилась с 2,3 тыс.га до 2,6 тыс.га. Но данная площадь не обеспечивает потребность страны в свежих овощах. Поэтому недостаток овощей импортируют из других стран.

Полное обеспечение овощами возможно при площади 4,5 – 5 тыс.га. К этому стремятся выйти до 2025 года [1].

Рассмотрим диаграмму (рисунок 1) площади теплиц России.

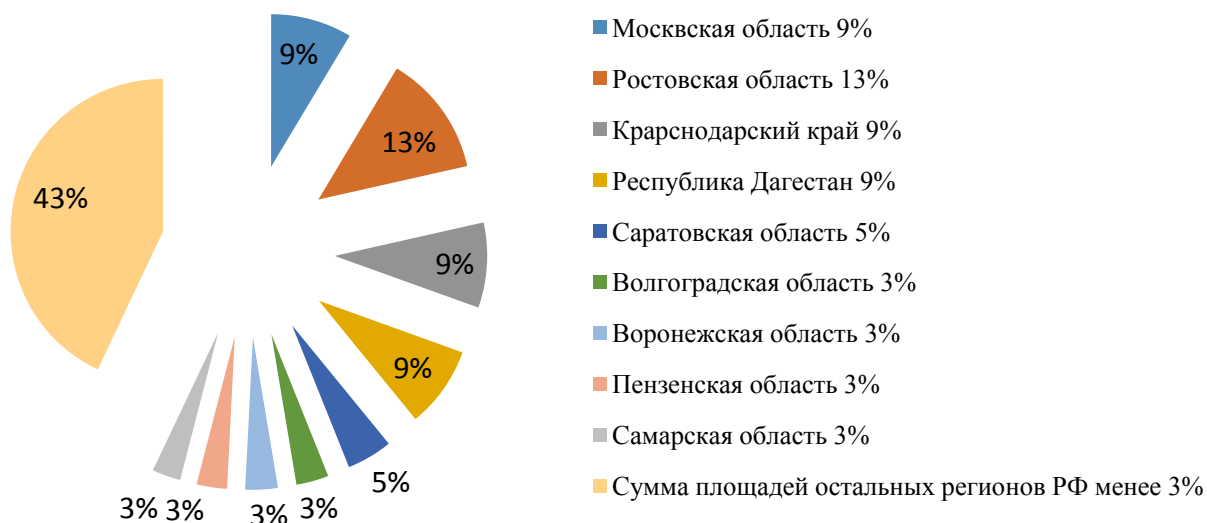


Рис. 1. Площадь тепличных хозяйств России

По данной диаграмме видно, что основные площади сосредоточены в Ростове на Дону (300 га), Краснодар (210 га), Москва (200 га), Дагестан (200 га). Данные площади увеличиваются с каждым годом, например в Ростове запланировано довести площадь до 500 га [2].

Рассмотрим основные теплицы Саратовской области табл. 1.

Таблица 1

Основные теплицы Саратовской области

| № | Наименование | Площадь, га | Направление деятельности | Урожайность в год, тыс. тонн | | Затраты на производство 1 кг продукта, руб. | |
|---|----------------|-------------|--------------------------|------------------------------|--------|---|--------|
| | | | | томаты | огурцы | томаты | огурцы |
| 1 | «Совхоз-Весна» | 24 | Томаты, огурцы | 6,1 | 3,9 | 35,3 | 22,3 |
| 2 | «РЭХН» | 26 | Томаты, огурцы | 5,5 | 4 | 38,4 | 24,2 |
| 3 | «МГ-Групп» | 12 | Томаты, огурцы | 3,8 | 1,2 | 37,3 | 25 |
| 4 | «Волга» | 14 | Томаты, огурцы | 4 | 2,3 | 39,2 | 26,6 |
| 5 | «Лето-2002» | 15 | Томаты, огурцы | 4,5 | 2,2 | 39,8 | 26,8 |

Как видно из таблицы основными выращиваемыми овощами являются огурцы и томаты. Полученные данные по урожайности и себестоимости формируются в зависимости от различных факторов, но в большей степени от затрат времени и затрат средств на производство 1 кг продукта. Так же за-

траты на производство 1 кг продукции лежат в диапазоне от 22,3 до 27,0 р. для огурцов и от 35,3 до 40,0 р. для томатов[3].

Проведем анализ структуры затрат времени на производство 1 кг огурца, которая показана на рисунке 2.

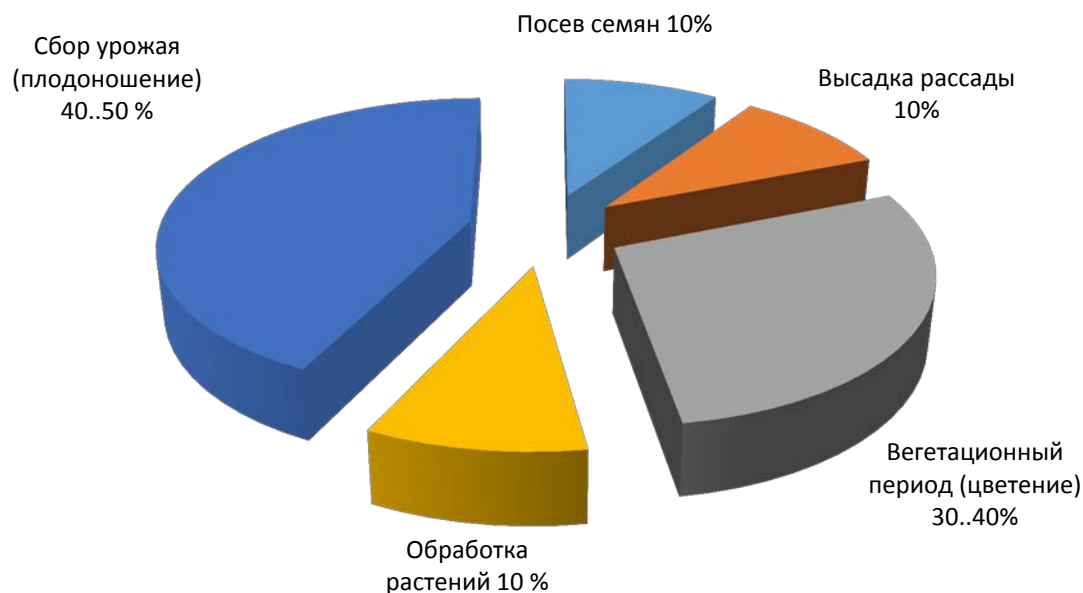


Рис. 2. Структура затрат времени на производство 1 кг огурца

Затраты времени складываются из посадки семян, высадки рассады, вегетационный период (цветение), обработку растений, сбор урожая. Основное время роста растений и созревания плодов установлено природой, повлиять на этот процесс очень сложно. Поэтому самым регулируемым является период сборки урожая и обработки растений. Чтобы более полно оценить затраты и потери времени производства рассмотрим детально сбор урожая на одном ряду с применением рельсовой электрифицированной машины (РЭМ) [4]. Это время зависит:

- преодоление расстояния от технического коридора до конца ряда и обратно $l = 180 \dots 200$ м;
- скорость перемещения РЭМ $v = 2$ м/с;
- способности оператора;
- грузоподъемность РЭМ;
- разгрузка собранного урожая;
- безопасность передвижения РЭМ;
- количество созревших плодов.

При этом на каждом этапе производства несет экономические издержки – это затраты на производство 1 кг огурца, которые описаны на рисунке 3.

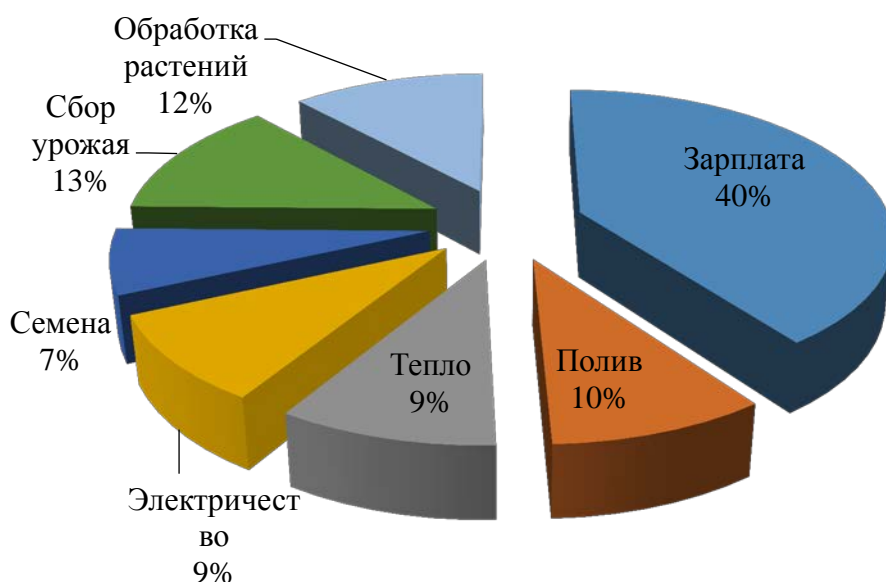


Рис. 3. Структура затрат производства 1 кг огурца

Затраты на производство состоят из затрат на зарплату, полив, электричество, семена, тепло, сбор урожая и обработку растений. Эти затраты значительно влияют на конечную стоимость продукта. Следует рассмотреть совокупность всех затрат, так как снижая определенную категорию затрат можно получить экономический эффект.

Рассмотрим экономические затраты на обработку растений и сбор урожая:

- капиталовложения в РЭМ ;
- обслуживание и ремонт РЭМ (ТО и ТР);
- тара для плодов;
- заработная плата оператора РЭМ;
- рабочий инвентарь;
- расходный материал (шпагат, клипы и т.д.).

Из приведенных составляющих затрат времени и затрат производства, выделяется их взаимосвязь $t \leftrightarrow z$.

Таким образом, проделанный анализ позволяет оценить уровень развития тепличных хозяйств, а именно в области задач оптимизации управляемых процессов. На сбор урожая и обработку растений предприятия затрачивают порядка 10-12% от всех средств, в том числе необоснованными являются затраты на РЭМ, несмотря на повышение производительности труда. Это связано с малой обоснованностью стоимостных, технико-экономических, эксплуатационных, технических РЭМ.

В таких условиях обоснование параметров РЭМ является актуальной задачей при оптимизации затрат производства тепличной продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимова Е., Ганенко И. Площади теплиц в 2017 году вырастут на 200 гектаров [Электронный ресурс] / Журнал «Агроинвестор». – 2017, вып.12. – Режим доступа:

<http://www.agroinvestor.ru/markets/news/29134-ploshchadi-teplits-v-2017-godu-vyrastut-na-200-gektarov/> – (Дата обобщения – 25.02.2018)

2. Ассоциация "Теплицы России" [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://rusteplica.ru>

3. Список тепличных хозяйств, которые входят в ассоциацию Теплицы России [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.greenhouses.ru/hothouses> – (Дата обобщения – 16.02.2018)

4. Трушкин В. А. Обоснование мощности рельсовой электрифицированной тележки / В. А. Трушкин, С. М. Бакиров, А. П. Ищенко // Журнал «Аграрный научный журнал» вып. №6. – Саратов: ООО «Амирит». – 2017. – 69 – 71 с.

УДК

Г.Г. Киселева

магистр к.н.т.,

О.С. Фоменко

доцент

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ НА ОСНОВЕ СОЕВОГО МОЛОКА

В России последние десятилетия характеризуются стойким ухудшением показателей здоровья населения: снижается средняя продолжительность жизни, увеличивается рост сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Снижается показатель здоровья у детей, подростков и лиц пожилого возраста. У большинства населения России, по данным Института РАМН, выявлены нарушения полноценного питания, обусловленные как недостаточным потреблением пищевых веществ, так и нарушением пищевого статуса, в первую очередь, недостатком витаминов, макро- и микроэлементов, полноценных белков и нерациональным их соотношением. Поэтому на сегодняшний день требуется не только совершенствование технологии получения традиционных продуктов, но и создание широкого спектра пищевых продуктов нового поколения, отвечающих современным возможностям и реалиям. Это продукты со сбалансированным составом, низкой калорийностью, с пониженным содержанием сахара и жира и повышенным – полезных для здоровья ингредиентов, функционального и лечебного назначения, с увеличенным сроком хранения и безопасных для человека.

Перспективными источниками для разработки продуктов со сбалансированным составом, низкой калорийностью, с пониженным содержанием сахара и жира являются соя и продукты ее переработки [1,2].

Соя – единственный растительный продукт, содержащий все незаменимые аминокислоты, необходимые организму человека, к тому же соевый белок легко усваивается.

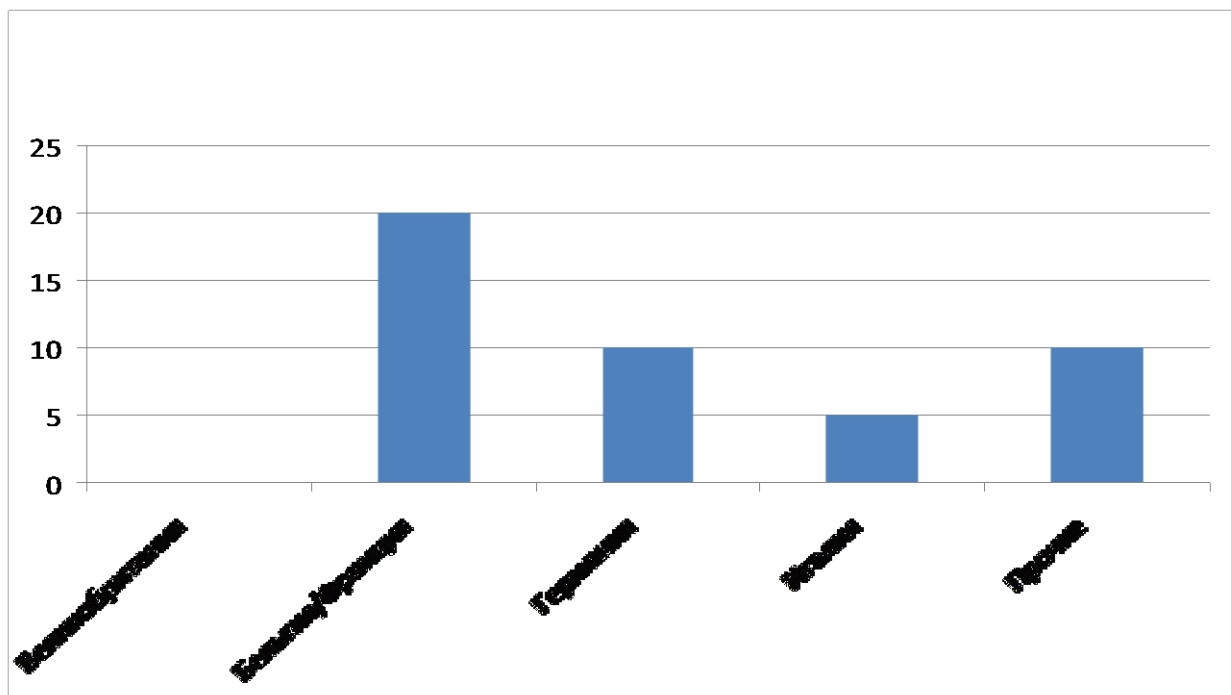
Исключительный состав сои, а именно: отсутствие в ней холестерина и лактозы, наличие уникальных белков позволяет использовать сою и продук-

ты ее переработки в питании различных социально ориентированных групп населения [3].

Одним из ценнейших продуктов переработки сои является соевое молоко.

Соевое молоко получают из размоченных бобов, и содержит большое количество аминокислот и изофлавонов. Употребление этого молока является безопасной альтернативой для людей с непереносимостью лактозы, язвой желудка или сахарным диабетом [4].

В настоящее время соевое молоко производится во всем мире. На рисунках 1, 2, 3 представлено мировое потребление соевого молока.



* Цифры основаны на оценках, полученных от ведущих производителей соевого молока в указанных странах.

Рисунок 1. Потребление соевого молока Европейских стран (млн. л/год)

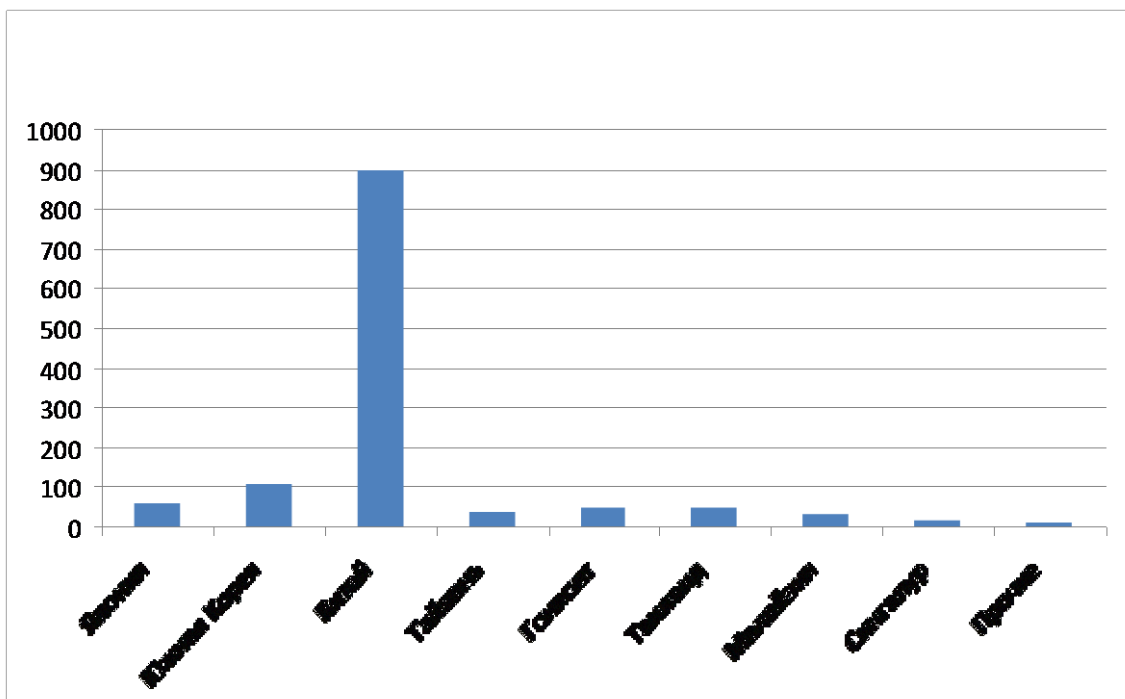


Рисунок 2 – Потребление соевого молока стран Дальнего Востока/ Юго-восточной Азия (млн. л/год)

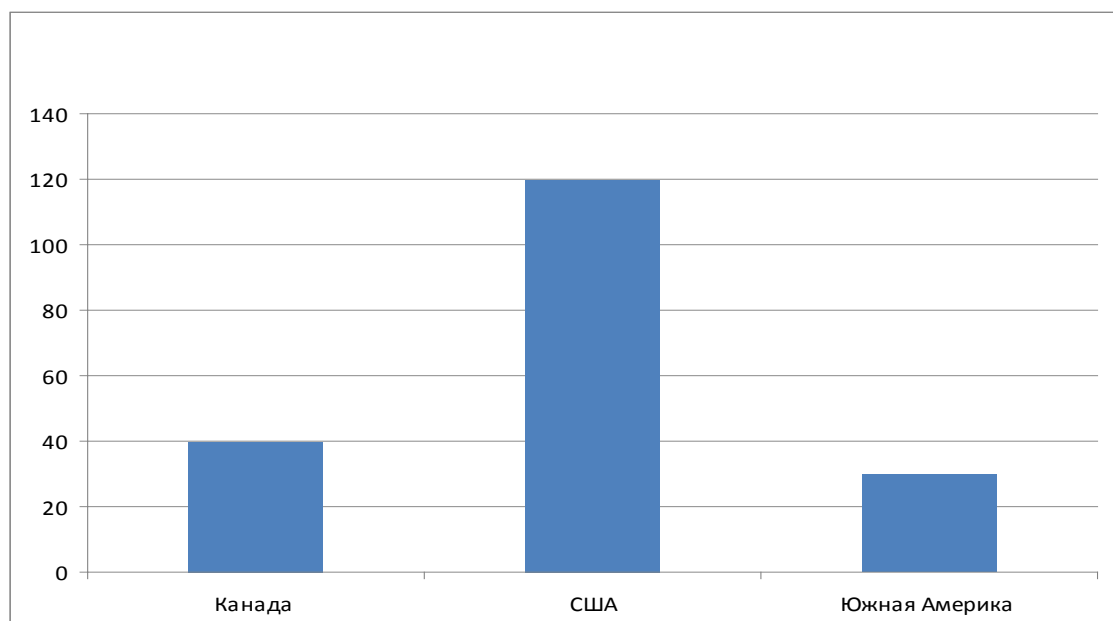


Рисунок 3 – Потребление соевого молока Америки (млн. л/год)

Соевое молоко не является одним определенным продуктом, а перерабатывается и производится в соответствии с многочисленными рецептурами напитков, в зависимости от рынка, для которого они предназначены.

Соя имеет уникальную питательную ценность благодаря высокому содержанию белка и жиров. Белок является основой питания, т.к. его главная функция заключается в том, чтобы поставлять организму материалы для построения тканей, известные, как аминокислоты, незаменимые элементы, от

которых зависит жизнь. Белки делятся на два класса: полноценные и неполноценные.

Полноценные белки содержат все аминокислоты, необходимые для поддержания жизни. В общем случае, животные белки содержат достаточно незаменимых аминокислот для того, чтобы считаться полноценными. Растительные белки обычно неполноценные, но соя содержит самые высококачественные белки из всех бобовых растений, будучи почти единственным растением, содержащим все восемь аминокислот, необходимых организму. В таблице 1 представлено содержание незаменимых аминокислот в идеальном стандартном белке, соевом молоке и в коровьем молоке (г/100 г белка) [5].

Таблица 1

Содержание незаменимых аминокислот в идеальном стандартном белке, соевом молоке и в коровьем молоке (г/100 г белка)

| Незаменимые аминокислоты | Идеальный стандартный белок | Белок соевого молока | Белок коровьего молока |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|
| Изолейцин | 4,00 | 5,30 | 6,30 |
| Лейцин | 7,00 | 8,80 | 10,00 |
| Лизин | 5,50 | 3,50 | 8,10 |
| Метионин (+ цистин) | 3,50 | 2,50 | 3,50 |
| Фенилаланин (+ тирозин) | 6,00 | 8,00 | 10,30 |
| Треонин | 4,00 | 4,50 | 4,90 |
| Валин | 5,00 | 5,00 | 6,90 |
| Итого | 36,00 | 38,90 | 51,40 |

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) определено количество каждой из незаменимых аминокислот, которое должно содержаться в белке. Этот "эталонный белок" показан в таблице 2, где также показано содержание незаменимых аминокислот в белке соевого молока.

Таблица 2

Содержание незаменимых аминокислот в соевом молоке по сравнению с рекомендуемым ежедневным приемом

| Аминокислота | Рекомендуемый прием г/сут | Содержание (г) в 500 мл соевого молока |
|--------------|---------------------------|--|
| Изолейцин | 1,00 | 1,05 |
| Лейцин | 1,50 | 1,75 |
| Лизин | 1,60 | 0,70 |
| Метионин | 0,80 | 0,25 |
| Фенилаланин | 0,80 | 1,10 |
| Треонин | 1,00 | 0,90 |
| Триптофан | 0,20 | 0,25 |
| Валин | 0,90 | 1,00 |

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что аминокислотный состав соевого молока практически по всем незаменимым аминокислотам соответствуют рекомендуемой норме употребления.

Основной вклад, который соя и продукты ее переработки могут внести в питание населения, заключается не только в качестве и количестве содержащегося в ней белка, но и в содержании важных витаминов и минеральных веществ. В состав молока входит большое количество витаминов и минералов. Этот продукт богат токоферолом (витамином Е), который известен своими антиоксидантными свойствами, поэтому соевое молоко обладает противовоспалительным действием. Обнаружены в соевом молоке и витамины группы В (В1, В6 и В12), которые необходимы для нормальной работы нервной системы. В небольших количествах в соевом молоке присутствуют ретинол (витамин А) и аскорбиновая кислота.

Таблица 3

Содержание витаминов в соевом молоке по сравнению с рекомендуемым ежедневным приемом

| Витамин | Рекомендуемый прием мг/сутки | Соевое молоко мг/л |
|-----------------|---------------------------------|--------------------|
| А | 0,8 | 50 ед. |
| В ₁ | 1,2 | 0,6 |
| В ₂ | 1,8 | 0,5 |
| В ₁₂ | 0,005 | 0,0 |
| Ниацин | 15,0 | 5,0 |
| С | 70,0 | 5,0 |
| D | 0,002 | 0,0 |

Таблица 4

Энергетическая ценность соевого молока и коровьего молока

| Питательные вещества | Соевое молоко | | Коровье молоко | |
|----------------------|-----------------------------|----------------|-----------------------------|----------------|
| | Содержание сухого вещества% | Кол-во калорий | Содержание сухого вещества% | Кол-во калорий |
| Белок | 3,70 | 14,80 | 3,40 | 13,60 |
| Углеводы | 6,30 | 25,20 | 4,70 | 18,80 |
| Жиры | 3,20 | 28,80 | 3,50 | 31,50 |
| Итого | 13,80 | 68,80 | 12,60 | 63,90 |

Сравнение энергетической ценности соевого молока и нормализованного коровьего молока (см. таблицу 4) ясно показывает, что оба продукта являются превосходными источниками энергии, обеспечивая примерно одинаковое количество калорий. Однако, соевое молоко, в отличие от коровьего, не содержит холестерина и имеет более высокое содержание полиненасыщенных жиров. Это еще одно преимущество соевого молока перед коровьим, которое содержит животные жиры. Поэтому оно может быть рекомендовано людям,

страдающим ожирением, атеросклерозом, заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Из соевого молока делают различные продукты, которые с каждым годом становятся все более популярными. В настоящее время одним из самых распространенных продуктов на основе соевого молока является тофу – своеобразный соевый сыр или творог. При помощи закваски из этого молока получают кефир или йогурт. Также из него изготавливаются различные напитки с добавлением фруктовых соков, сахаров, нередко производители дополнительно обогащают их витаминами и микроэлементами, в результате чего получается вкусный и питательный коктейль. Еще одним продуктом переработки сои является концентрат белков сои и пищевых диетических волокон. Этот продукт имеет нейтральный вкус, характерную крупчатую консистенцию и представляет большой интерес для использования в качестве источника пищевой диетической клетчатки и в диетах с пониженной калорийностью.

Соевое масло – 100% растительное масло, экстрагируемое из цельных семян сои с помощью органических растворителей, которые проходят дополнительную рафинацию и дезодорацию.

Соевое масло свободно от холестерина и содержит незначительную долю насыщенных жирных кислот. Его уникальное отличие от других растительных масел заключается в том, что наряду с традиционными жирными кислотами, в нем представлены жирные кислоты, характерные для жиров рыб, и, как было установлено, именно благодаря им обусловлено снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний при потреблении рыбных жиров.

Учитывая высокую пищевую и биологическую ценность нетрадиционных растительных добавок, были разработаны молочные пищевые продукты функционального назначения на основе вторичного молочного сырья: творожной сыворотки, пахты, обезжиренного молока с их введением: масло комбинированное, включающее в рецептуру соевое масло превосходит традиционное сливочное крестьянское масло по количеству ненасыщенных жирных кислот почти в 2 раза, по содержанию токоферола в 8,6 раза. По другим показателям масло, комбинированное на основе соевых продуктов практически не уступает традиционному маслу, мороженое мягкое на основе соевых продуктов – на основе соевого молока несколько превосходит контрольный образец по содержанию витаминов: В1, В2, В9, В3, Н, холина, а также минеральных веществ: калия, кальция. Энергетическая ценность нового вида мороженого значительно ниже и составляет 39 ккал/100г, по сравнению с контрольным образцом – 132 ккал/100г. [6].

Во многих странах соевое молоко широко используется при приготовлении супов, майонеза, соусов, каш, десертов, выпечки и многих других блюд.

Таким образом, актуальность и целесообразность исследований обусловлена тем, что повышение качества молочных продуктов приобретает особое значение в условиях преобразований в области здорового питания, проводимых в России и является одним из условий экономического роста предприятий молочной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батурина, Т.В. Основные тенденции в развитии мирового производства сои в послевоенный период / Т.В. Батурина. – М.: 1982. – № 12. – С.14-25.
Пекеньо, Х.П. Возможности производства сои в европейской части России / Х.П. Пекеньо, М.Ш. Бегеулов //Пищевая промышленность. – 2002. – № 8. – С. 45-47.
Ломачинский, В.А. Научное обоснование эффективных экстракционных технологий переработки растительного сырья: дис. д-ра технич. наук. – М.: ВНИИКОП, 2002
Пат. 2104650 Российская федерация, Способ производства соевого молока / А.П. Марынич, И.С. Кокурин, Н.З. Злыднев; Воронеж. №2104650.; 2012-2018.
«Интер-Соя».URL:<http://www.soyka.ru/product/index.shtm> (дата обращения: 25.03.2018)
Майоров, А.А. Перспективы использования соевых компонентов / А.А. Майоров, И.М. Мироненко, Н.А. Овсянкина, А.Н. Белов, В.В. Ельчанинов, А.Д. Коваль, М.П. Щетинин // Молочная промышленность. – 2002. – №1. – С. 55-57.

УДК

А.А. Кладов

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, студент Б-АИ-ТС-302

Г.В. Левченко

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, к.т.н., доцент

РАЗРАБОТКА ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБРЕЗКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ШПАЛЕРНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Тепличное овощеводство является важной частью АПК нашей страны, так как обеспечивает полноценное питание населения во внесезонный период, когда отсутствует большинство других источников витаминов. В последние годы в мире наблюдается интенсивный рост площадей защищённого грунта с одновременным расширением ассортимента возделываемых культур. По оценкам ассоциации «Теплицы России», общая площадь теплиц в стране в 2018 году выросла почти на 10% до 2,6 тыс. га, а объем производства продукции в закрытом грунте ожидается на уровне не менее 930 тыс. т.

Наиболее распространен в нашей стране способ малообъемной гидропонной культуры. Сущность его заключается в том, что растения выращиваются в малом объеме (5 – 15 л) субстрата из минеральной ваты, верхового торфа или прессованных торфоплит с периодической подачей питательного раствора к каждому растению при помощи капельной системы. Однако после сбора урожая остаются растительные остатки.

Обрезка, уборка и утилизация этих остатков требует большого объема работ, что значительно увеличивает время между севооборотами и в свою очередь на урожайности культур. Разработка и обоснование параметров машины

для обрезки растительных остатков шпалерных овощных культур в условиях закрытого грунта позволит механизировать данный процесс, повысить производительность и снизить себестоимость готовой продукции.

В рамках импортозамещения на базе ФГОУ ВО Саратовский ГАУ и ОАО «Совхоз – Весна» разработано оборудование для обрезки тепличных растительных остатков шпалерных овощных культур (патенты РФ № 155434, №165935 [3,4]).

Машина для обрезки тепличных растительных остатков шпалерных овощных культур содержит раму 1 с установленными на ней, бункером накопителем 4, подъемную платформу 8, режущим элементом 6, который приводится в действие от электропривода 3 (рис. 1). Рама 1 перемещается на опорных колесах 2, которые приводятся в движение от электропривода 3 и пультом управления 5 осуществляется движение тележки. Направляющие ролики 7 осуществляют подачу шпалеры, на которой закреплены растительные остатки, к режущим элементам 6 [5].

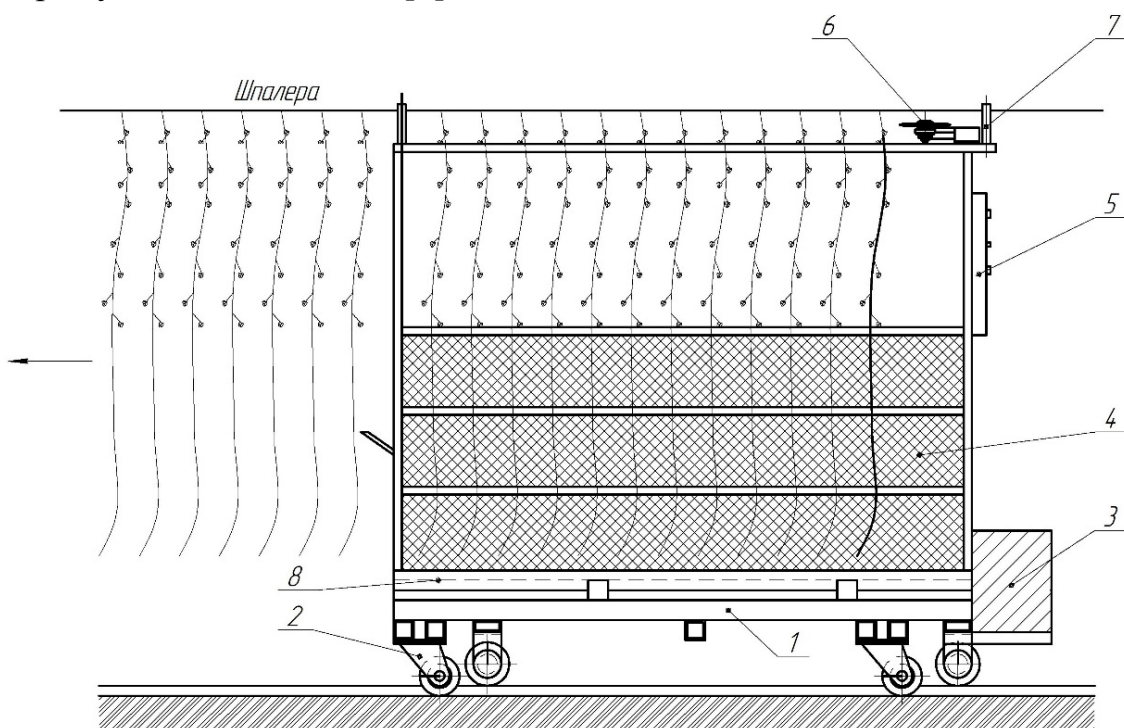


Рис. 1. Предлагаемая машина для уборки растительных остатков:
1 – рама; 2 – колёса опорные; 3 – привод; 4 – бункер; 5 – пульт управления;
6 – режущий элемент; 7 – ролики направляющие; 8 – платформа подъёмная.

Машина для обрезки тепличных растительных остатков шпалерных овощных культур работает следующим образом.

Машина доставляется при помощи механизма привода к месту работы и устанавливается на тепловые регистры. Затем оператор выбирает оптимальную скорость (не более 0,5 м/с), которую можно менять во время движения на пульте управления 5. При этом тележка начинает двигаться на опорных колесах 2, приводимых в движение от электропривода 3, по тепловым реги-

страм с заданной скоростью. Установленные на раме 1 направляющие ролики 7 подают шпалеру, на которой закреплены подвешенные растительные остатки к режущим элементам 6 приводимые в движение от электропривода 3, срезает растительные остатки и укладывает их в бункер накопитель 4. Остановка машины осуществляется при переключении кнопки на пульте управления 5. После того как машина сделала рабочий проход «ВПЕРЕД», оператором включается режим «НАЗАД» при помощи кнопки на пульте управления 5 и машина двигаясь назад по тепловым регистрам. После этого машина перемещается в центральный проход теплицы и при помощи подъёмной платформы 8 сваливает растительные остатки. Машина перемещается в следующий проход и операция повторяется. Для обслуживания машины достаточно двух операторов.

По разработанной проектной документации создана полезная модель предлагаемого оборудования для обрезки растительных остатков в закрытом грунте (Рис. 2).



Рис. 2.

В настоящее время ведутся испытания производственного образца машины для обрезки растительных остатков.

Предлагаемое оборудование позволит механизировать трудоёмкие процессы в закрытом грунте, сократить время на выполнение технологических

операций, повысить производительность труда, снизить затраты на производство продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт «Теплицы.ру – промышленные теплицы, тепличные технологии» – Режим доступа. – URL: <http://www.greenhouses.ru>.
2. Официальный сайт «Министерство сельского хозяйства российской федерации» – Режим доступа. – URL: <http://www.mcx.ru>.
3. Левченко Г.В., Левченко В.Ф., Андреев Н.А., Ишентаев Э.Д., Жбанов Е.А. Машина для обрезки тепличных растительных остатков шпалерных овощных культур/ патент на полезную модель RUS 155434, опубл. 10.10.2015 г., бюл. № 28.
4. Андреев Н.А., Левченко Г.В., Левченко В.Ф., Везиров А.О., Решетов С.А. Машина для обрезки тепличных растительных остатков шпалерных овощных культур/ патент на полезную модель RUS 165935 №165935, опубл. 10.11.2016 г., бюл. № 31.
5. Андреев Н.А./ Совершенствование процесса удаления растительных остатков в тепличном овощеводстве / Андреев Н.А., Левченко Г.В., Макаров С.А., Старцев С.В., Аграрный научный журнал. 2017. № 6. С. 50-52.

УДК 599.731.1

Е.А. Климанова

студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

В.В. Салаутин

профессор, доктор ветеринарных наук

М.Е. Копчекчи

доцент, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов

МОРФОЛОГИЯ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ДОМАШНЕЙ СВИНЬИ И ДИКОГО КАБАНА

Аннотация: автором изучены особенности строения волосяного покрова домашней свиньи и дикого кабана, а также установлены соответствия микроморфологических характеристик волос исследуемых животных.

Ключевые слова: свинья, кабан, волосяной покров, макро- и микроморфологические признаки.

E.A. Klimanova

First-year student of the Faculty of Veterinary Medicine, Food and Biotechnology

V.V. Salautin

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the chair the senior lecturer of chair
“Morphology, Pathology of Zoons and Biology”

M.E. Kopchekchi

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the chair “Morphology,
Pathology of Zoons and Biology ”

FGBOU VO «Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov»,
Saratov

MORPHOLOGY OF HAIR OF DOMESTIC SWINE AND WILD BOAR

Abstract: The Author studied the features of the structure of the hair cover of domestic pigs and wild boar, and established compliance with the micromorphological characteristics of the hair of the studied animals.

Key words: Pig, wild boar, hair cover, macro-and micromorphological features.

На сегодняшний день применяются новейшие научные методы определения вида животных на молекулярном уровне, но свою актуальность не утратили и морфологические методы, изучающие особенности морфологических структур.

Одной из форм деятельности ветеринарного врача может быть работа в качестве судебно-ветеринарного эксперта. Часто встречаются случаи краж скота, браконьерства диких животных, не зарегистрированного убоя животных, и др. В связи с этим возникла необходимость подробного изучения волосяного покрова различных видов животных.

Актуальность темы определена недостаточной изученностью структурной организации волос исследуемых животных.

Целью данного исследования является выявление видовых особенностей волос домашней свиньи и дикого кабана.

Для выявления видовых особенностей волос домашней свиньи и дикого кабана использовались морфологический, макро – и микроморфометрические методы исследования.

У домашней свиньи очень грубый волос, называемый щетиной. Волосяной покров редкий представлен в основном остевыми волосами, редко встречаются пуховые. Волос имеет большую ширину и представлен в основном корковым веществом. Сердцевина волоса, в виде мельчайших глыбок, собрана в своеобразные колонии. Пигментация в корковом веществе чаще отсутствует, если имеется, то распределена равномерно. Волосы растут группами по три, реже четыре штуки. Мозговой слой характеризуется незначительной шероховатостью краёв. Наиболее хорошо он развит у остевых волос области зареза – его толщина составила $86,10 \pm 3,44$ мкм. Клетки кутикулы слабо выражены, имеют зазубренные края. Наиболее высокие кутикулярные клетки осте-

вых волос области груди, составляли $7,48 \pm 0,35$ мкм. У пуховых волос мозговой слой в виде узкой прерывистой линии толщиной $10,32 \pm 0,27$ мкм в области зареза. На запястье волосы короткие и, как правило, более однородные. Морфометрические показатели волос представлены в табл. 1.

Таблица 1

Морфометрические показатели волос свиньи

| Волос | Длина, см | Диаметр, мкм | | Толщина мозгового слоя, мкм | Высота кутикулярных клеток, мкм |
|----------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | Корня | Стержня | | |
| Зарез | | | | | |
| Остевой | $6,32 \pm 0,08$ | $206,68 \pm 17,35$ | $197,82 \pm 13,88$ | $86,10 \pm 3,44$ | $5,36 \pm 0,07$ |
| Пуховой | $1,37 \pm 0,56$ | $44,86 \pm 7,95$ | $42,76 \pm 20,08$ | $10,32 \pm 0,27$ | $6,63 \pm 0,35$ |
| Грудь | | | | | |
| Остевой | $3,27 \pm 0,70$ | $175,23 \pm 30,45$ | $164,64 \pm 11,87$ | $12,51 \pm 1,77$ | $7,48 \pm 0,35$ |
| Пуховой | $1,58 \pm 0,65$ | $53,23 \pm 19,45$ | $51,23 \pm 14,56$ | – | $4,11 \pm 0,45$ |
| Живот | | | | | |
| Остевой | $4,14 \pm 0,8$ | $125,31 \pm 34,35$ | $121,44 \pm 14,3$ | – | $5,46 \pm 0,24$ |
| Пуховой | $1,38 \pm 0,55$ | $99,12 \pm 17,87$ | $87,23 \pm 9,08$ | – | $4,31 \pm 0,23$ |
| Запястье | | | | | |
| Остевой | $2,52 \pm 0,0$ | $63,51 \pm 42,34$ | $45,83 \pm 26,54$ | – | $4,61 \pm 0,54$ |
| Пуховой | $1,94 \pm 0,56$ | $60,28 \pm 4,76$ | $56,09 \pm 12,56$ | – | $6,81 \pm 0,46$ |

Волосы кабанов характеризуются разнообразием размерных категорий и переходных форм, которые отчётливо подразделяются на остевые и пуховые. У них имеются четыре категории волос в области груди (щетина, ость, промежуточные и пуховые), щетина сердцевины не имеет. У остевых волос часто разветвлена верхушка. Крупные ости в поперечном сечении имеют бобовидную форму. Мозговой слой в виде напыления и мелких глыбок с центрально густо расположенными гранулами пигмента различной величины. Он имеется не у всех остевых волос и располагается в верхней трети стержня. Более развит в области груди и составлял $90,46 \pm 4,35$ мкм. Как правило, сильно разрыхлён, его границы неровные и не имеют чётких контуров. Кутикулярные клетки кольцевидные, имеют зазубренные края, наиболее высокие кутикулярные клетки были характерны для пуховых волос области зареза – $9,80 \pm 1,40$ мкм. Пуховые волосы, спиралевидно извиты, у некоторых встречается сердцевина в виде тонкой прерывистой линии, чаще отсутствует. Морфометрические показатели волос представлены в табл. 2.

Морфометрические показатели волос кабана

| Волос | Длина, см | Диаметр, мкм | | Толщина мозгового слоя, мкм | Высота кутикулярных клеток, мкм |
|---------------------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | Корня | Стержня | | |
| Зарез | | | | | |
| Остевой порядка Первого Пуховой | 6,73±0,17 | 206,70±2,34 | 173,57±9,16 | 87,46±3,45 | 8,56±1,54 |
| | 3,04±0,33 | 42,68±2,93 | 54,03±2,01 | – | 9,80±1,40 |
| Грудь | | | | | |
| Остевой Пуховой | 9,22±1,11 | 267,34±2,43 | 234,24±11,65 | 90,46±4,35 | 7,45±5,35 |
| | 1,83±3,54 | 67,47±6,35 | 64,48±5,86 | – | 8,55±3,02 |
| Живот | | | | | |
| Остевой Пуховой | 9,46±0,05 | 258,56±16,75 | 251,36±4,56 | 52,86±6,53 | 8,28±4,34 |
| | 2,29±0,67 | 42,75±9,43 | 40,53±9,46 | – | 7,83±3,75 |
| Запястье | | | | | |
| Остевой Пуховой | 6,93±1,45 | 58,56±32,64 | 147,87±44,46 | 53,84±15,45 | 7,83±3,24 |
| | 2,39±1,56 | 63,65±11,53 | 54,84±9,35 | – | 7,46±0,93 |

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Важными критериями при проведении видовой идентификации волосяного покрова являются форма и геометрический рисунок, создаваемый производными кожи на различных в пространственном отношении срезах.

Волосяной покров свиней представлен в основном остевыми волосами, образующими зачастую группы по 3–4 волоса. Мозговой слой в поперечном сечении имел складчатые края. У пуховых волос мозговой слой в виде узкой прерывистой линии толщиной 10,32±0,27 мкм.

Мозговой слой остевых волос кабана не имел четких контуров, встречался редко и, как правило, ближе к кончику волоса. Он более развит в области груди и составлял 90,46±4,35 мкм. Мозговой слой пуховых волос у кабана отсутствовал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научно практический журнал ученые записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, том 223 (3)

<http://earthpapers.net/opredelenie-vida-zhivotnyh-po-strukture-volosa#1>

<http://medical-diss.com/veterinariya/sravnitel'naya-morfologiya-kozhno-volosyanogo-pokrova-u-nekotoryh-vidov-domashnih-i-dikih-kopytnyh-zhivotnyh>

А.С. Колесников

кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии цемента, керамики и стекла» ЮКГУ им. М. О. Ауэзова, Казахстан, г. Шымкент

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНОГЕННОЙ ЗОЛЫ ТЭЦ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА

Аннотация: в настоящей статье приведены исследования по утилизации техногенного отхода – золы ТЭЦ в качестве сырьевого компонента при получении портландцементного клинкера.

Ключевые слова: утилизация, техногенный отход, зола ТЭЦ, сырьевой компонент, портландцементный клинкер.

A.S. Kolesnikov

candidate of technical Sciences, docent of the Department "Cement, ceramics and glass technology" M. O. Auezov SKSU., Kazakhstan, Shymkent,

UTILIZATION OF MAN-MADE ASH FROM CHP IN THE PRODUCTION OF PORTLAND CEMENT CLINKER

Abstract: this article presents the research on the utilization of man – made waste-ash CHP as a raw component in the production of Portland cement clinker.

Keywords: recycling, industrial waste, fly ash CHP, a raw material component of Portland cement clinker.

Известно, что вторичное использование отходов сдерживается отсутствием малоотходных ресурсосберегающих технологий по комплексному извлечению полезных ископаемых из вторичных объектов. Одним из таких вторичных объектов является зола кентауской ТЭЦ в объеме около 500 тыс. тонн [1-4].

Зола кентауской ТЭЦ – техногенный отход, образовавшийся в результате сгорания пылевидного угля и улавливаемая электрофильтрами и различными другими маппаратами. Обычно представляет собой рыхлообразные дисперсионные материалы с размерами частиц $< 0,3$ мм. Зола по химическому составу подразделяется на кислые (К) – антрациты, каменноугольные и бурого угольные, содержащие $\text{CaO} < 10\%$; основные (О) – бурого угольные, содержащие $\text{CaO} > 10\%$ по массе. Зола кентауской ТЭЦ согласно химического состава можно отнести к золам кислого типа [4], что наглядно показывает осуществленный элементный анализ золы кентауской ТЭЦ, который приведен на рис. 1.

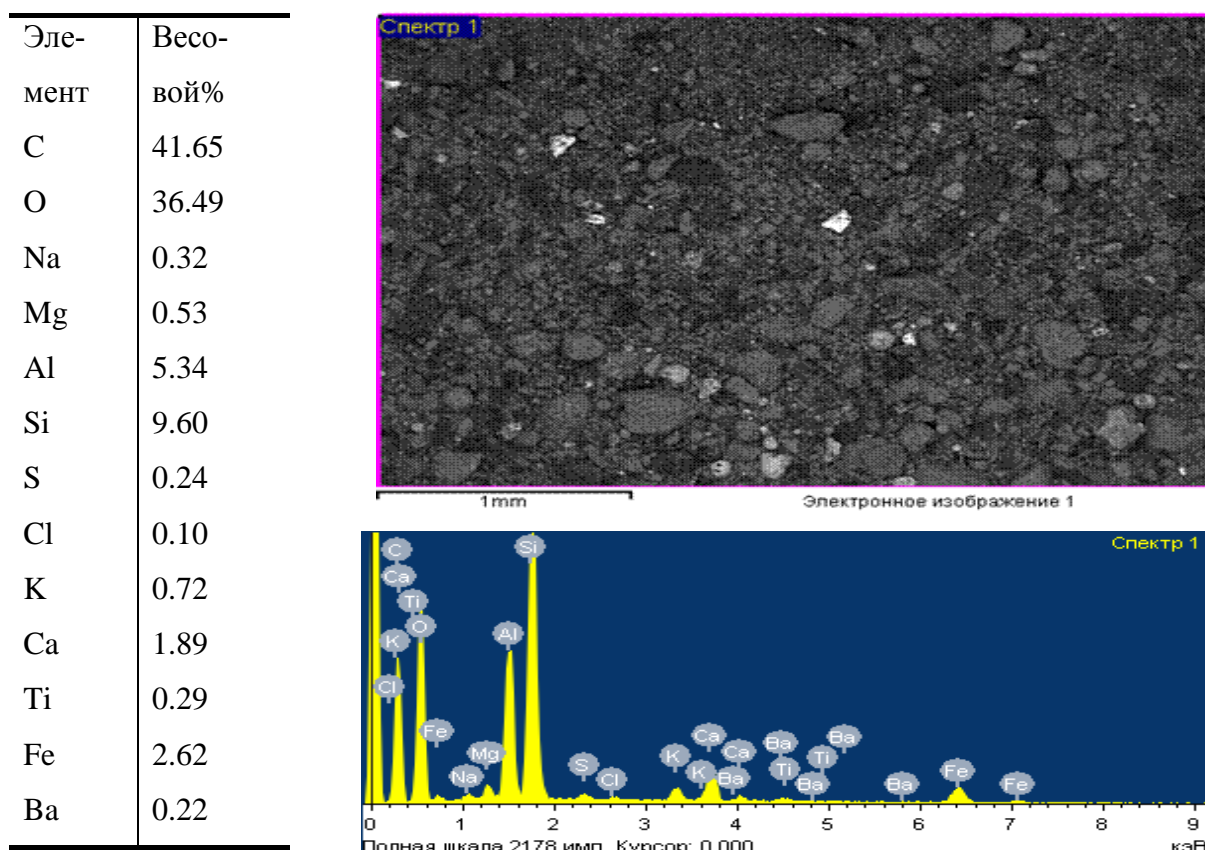


Рис. 1. Элементный анализ золы кентауской ТЭЦ, полученный на растровом электронном микроскопе (РЭМ)

Подобные исследования зол ТЭЦ [5, 6] показали, что химическая активность их зависит от вещественного состава и гранулометрии. За счет введения золы можно управлять количеством и размером кристаллов этtringита, что в дальнейшем определяет свойства цементов и бетонов [7].

Изучив физико-химические свойства минерального и техногенного сырья, в частности известняка и золы ТЭЦ, с целью подбора оптимального состава сырьевых смесей с оптимально-максимальным выходом портландцементного клинкера определенного минералогического состава была произведена оптимизация сырьевой смеси из двух компонентов с помощью программы «ROCS». Программный комплекс «ROCS» предназначен для расчетов и оптимизаций многокомпонентного состава сырьевой смеси цементной индустрии. Он способен осуществить расчеты шихтовой смеси сырья при получении различных видов цемента, учитывает ввод в шихтовую смесь сырья или в печь материалов техногенного и нетрадиционного происхождения.

Из результатов осуществленной оптимизации состава шихтовой смеси сырья, минералогический состав клинкера, расход условного топлива максимальными оптимальными параметрами обозначены данные состава шихтовой смеси, следующего минералогического состава и заданного расхода условного топлива с коэффициентом насыщения равном 0,90, при соблюдении заданных условий минералогический состав определен следующим составом минералов C_3S - 62,11; C_2S -20,14; C_3A -2,89; C_4AF - 10,26; $MgO_{кл}$ -0,65

[4]. При этом расход топлива при обжиге портландцементного клинкера определен 188,5 кг усл.топл/т кл.

Согласно проведенной оптимизации и приведенным расчетам сырьевой смеси и минералогического состава клинкера для синтеза цементного клинкера с помощью гидравлического пресса ПГМ-100-МГ4-А и специального шаблона отформовывались таблетки сырьевой смеси массой 30-35грамм, которые в дальнейшем обжигались в высокотемпературной печи. Полученные после обжига клинкера анализировались на растровом электронном микроскопе с получением микрофотографий [4] (рис. 2) и элементного состава (рис. 3), а также на рентгенофазовом аппарате (рис. 4).

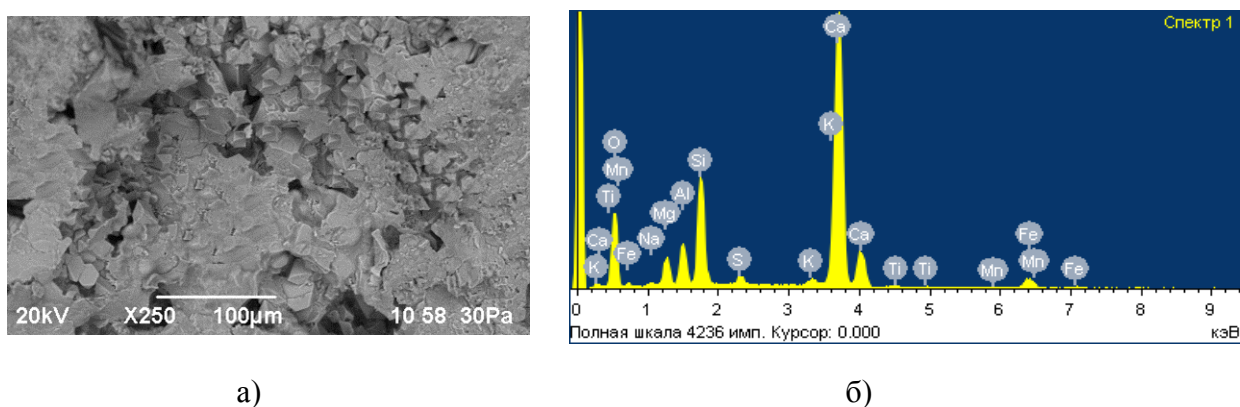


Рис. 3. Микрофотография (а) и элементный состав (б) синтезированного клинкера, полученные на растровом электронном микроскопе

На микрофотографии, приведенной на рис. 3 четко отображается ромбообразная структура, которая присуща минералу алиту (C_2S) с химической формулой $3CaO \cdot SiO_2$.

Элементный состав синтезированного клинкера [4], представленный на рис. 4 также свидетельствует, о получении высокоалитового цементного клинкера.

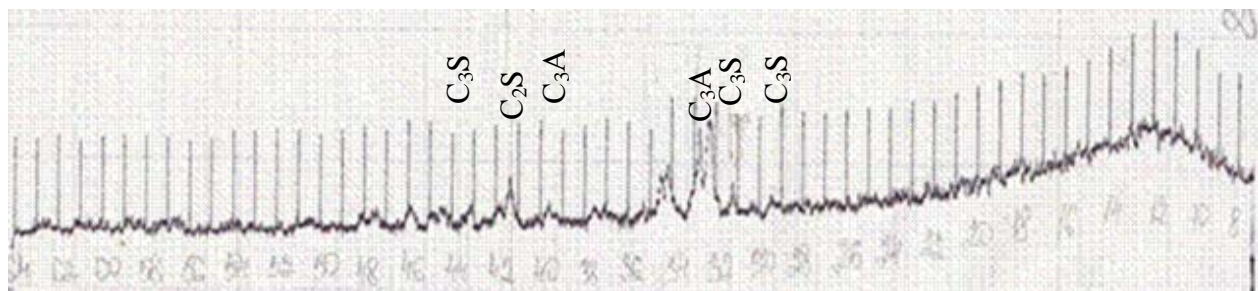


Рис. 4. Рентгенограмма синтезированного цементного клинкера

На рис. 4 показаны фазы, образующиеся в цементном клинкере, такие как трехкальциевый силикат, двухкальциевый силикат, трехкальциевый алюминат. Рентгенофазовый анализ показал наличие основных фаз цементного клинкера.

Таким образом, на основании проведенных исследований следует что:

– высокоалитовый цементный клинкер возможно получить из двухкомпонентной смеси в составе известняка (62,62%) и золы (37,38%) при $KH=0,9$; глиноземистом модуле (p) равном 0,96 и кремнеземистым модулем (n) равном 3,53.

– оптимальный расход топлива на обжиг составил 188,5 кг усл.топл/т кл;
– оптимальный тепловой эффект клинкерообразования при обжиге составил 329,9 ккал/кг;

– из двухкомпонентной смеси с использованием золы ТЭЦ и известняка возможно получить цементный клинкер с содержанием $C_3S - 62,11\%$ $C_2S - 20,24\%$, предназначенный для использования согласно межгосударственному стандарту ГОСТ 1581-96 для получения тампонажных цементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.ich.dvo.ru/~isse/2012/images/papers/Aimbetova3.pdf>
2. Эколого-экономическая оценка современного состояния загрязнения окружающей среды Южно-Казахстанской области (на примере г. Шымкент) // Вестник КазАТК №6, 2007, с.255-261.
Ашим Н.С. «О проблемах комплексной переработки отходов. Реализация механизмов Киотского протокола». Доклад МООС РК, 2009. 250с.
Тауасарова Д.Е., Колесников А.С. Исследование получения цементного клинкера для тампонажных цементов / «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2018» Przemysł: Nauka i studia S.59-62.
Кравченко И.В., Кузнецова Т.В., Власова М.Т. и др. Химия и технология специальных цементов –М.: Стройиздат, 1979. –206с.
Энтин З.Б. Зольные цементы, технология и механизм гидратации // Исследование отходов в цементной промышленности: Тр. Ин-та НИИЦемент, вып.69. –М.: 1982. С. 46-50.
Волженский А.В., Буров Ю.С., Гладких К.В. и др. Бетоны и изделия из зольных и шлаковых материалов. -М.: Стройиздат, 1969. – 227с.

УДК 617.7-002-031.74

М.А. Кольдяева

аспирант 1 года обучения

В.В. Анников

научный руководитель, д.в.н., профессор

Саратовский аграрный университет им.Н.И.Вавилова, г. Саратов

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ПОРАЖЕНИЯХ РОГОВИЦЫ У ЖИВОТНЫХ.

Аннотация: В данной статье приведена информация о поражениях роговицы глаза у собак и кошек. Авторами разработана инновационная терапия поражений роговицы аутоплазмой, обогащенной тромбоцитами. В статье представлены результаты клинических и цитологических изменений на протяжении периода исследования.

Введение. Офтальмологическая патология – это заболевания органа зрения различного генеза и проявления [3] Различают наследственные и приобретенные офтальмологические патологии.

В последние десятилетия неуклонно растет число животных, страдающих заболеваниями аппарата зрения [1,4]. Количество животных с патологиями зрительного аппарата, приводящими в итоге к потере остроты зрения и слепоте, является достаточно значимым на сегодняшний день [2].

Среди общего числа офтальмопатологий одними из самых распространенных заболеваний являются эрозия роговицы (*exesa cornea*) и язва роговицы (*cornea vomica*).

На сегодняшний день имеются медикаментозные варианты лечения с применением противовоспалительных и антибактериальных капель. Однако, данные лекарственные препараты не дают в полной мере положительного результата, а так же имеют побочные явления в виде покраснения и отека конъюнктивы, а так же ощущения пощипывания в течении нескольких минут после закапывания капель.

На сегодняшний день актуальным является изучение терапевтической эффективности применения аппликаций аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, при язве роговицы у собак и кошек. Известно, что в своем составе аутоплазма содержит цитокины, факторы роста, белки, ферменты и гормоны, за счет чего способствует ускоренному заживлению, стимуляции митоза клеток.

Целью данного исследования явилось разработка методики PRP-терапии при поражениях роговицы у животных. Оценка клинических и цитологических изменений.

Методология и методы исследования. Все исследования проводились на базе ветеринарной клиники «Ветеринарная клиника доктора Анникова», кафедры «Болезни животных и ВСЭ» СГАУ им.Н.И.Вавилова, медицинской компании «Инвитро». Материалами для нашего исследования послужили собаки (n=37) и кошки (n=12) с поражениями роговицы, а именно язва (n=16) и эрозия (n=33) роговицы, пробы крови (n=16), цитологический мазки – отпечатки (n=147).

Все наши исследования мы проводили по следующему алгоритму: собирали анамнестические данные, клинический осмотр, гематологические исследования, иммунохроматографический анализ, ПЦР – диагностику, цитологический анализ, проводили офтальмологические исследования. Офтальмологические методы исследования включали в себя гониоскопию, тест Ширмера, тест Зейделя, офтальмоскопию, ультразвуковую диагностику глазного яблока.

Результаты собственных исследований. При исследовании инцидентности патологий роговицы стало известно, что процент офтальмологических патологий составляет 17% от общего количества незаразных болезней животных.

Была выявлена породная предрасположенность животных к офтальмопатологиям. Среди собак чаще обращались владельцы таких пород как йоркширский терьер, французский бульдог, мопс, кокер спаниель, немецкая овчарка, кане-корсе, что связано с анатомическими особенностями данных пород. Среди кошек регистрировали персидскую породу, экзотическую, шотландскую, британскую и метисов. Этиологическим фактором заболевания этих пород явились анатомический дефект и инфекционные заболевания.

При анализе половой предрасположенности не было выявлено большого расхождения в процентном соотношении. Среди исследуемых животных было 27% сук, 23% кобелей, 26% кошек и 24% котов.

При изучении возрастного состава выявлено что, чаще обращались животные от 5 до 8 лет (28%) и животные в возрасте до 1 года (31%). Реже регистрировали пациентов в возрасте от 1 до 5 (19%) лет и от 8 до 12 лет (22%).

В своей работе мы использовали аппликации аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, на роговицу глаза. Процесс приготовления плазмы начинается с аспирации крови. Из вены предплечья или вены сафена аспирировали шприцом 5 мл крови. Далее кровь помещалась в пробирки с цитратом натрия в качестве антикоагулянта, который препятствует развитию каскада свертывания, и центрифугируется на скорости 1500 оборотов в минуту в течении 300 секунд. В отцентрифугированную плазму крови добавляют 1-2 капли CaCl_2 . Аппликации осуществлялись шесть раз в день. При этом закапывали по две капли плазмы в пораженный глаз. Курс терапии составлял 7-14 дней в зависимости от степени тяжести процесса. Аспирация крови и изготовление новой аутоплазмы совершались каждые три дня.

Перед началом исследования клинически у животных наблюдался блефароспазм, светобоязнь, гнойные выделения из глаза, на роговице отмечали язву.

При гониоскопии наблюдалось помутнение роговицы, наличие неоваскуляризации роговицы, что подтверждает наличие воспаления.

При проведении теста Зейделя, отмечали окрашивание пораженной части роговицы глаза.

При офтальмоскопии явно выраженных патологий диска глазного нерва отмечено не было. Глазное дно было в норме.

Через семь суток терапии клинически отмечали уменьшение блефароспазма и светобоязни, язва визуально еще отмечалась. Снижено было количество гнойного отделяемого из глаза. У пациентов с эрозией роговицы не наблюдалось гнойных выделений из глаза.

При проведении гониоскопии отмечали просветление роговой оболочки глаза, отсутствие гиперимии конъюнктивы, но наличие небольшого химоза.

Через 14 суток исследования клинически не отмечали симптомов поражения роговицы. Отсутствовали блефароспазм, эпифора или гнойные истечения из глаза. У 4 собак с язвой роговицы остался рубец на месте дефекта.

При гониоскопии наблюдали отсутствие хемоza и гиперемии конъюнктивы, прозрачность радужной оболочки.

Тест Ширмера у собак с сухим кератоконъюнктивитом регистрировался от 7 мм/мин до 10мм/мин.

При проведении теста Зейделя не отмечалось окрашивание флуорисцеином ни у одного животного.

Офтальмоскопия не показала отклонений и патологий глазного дна.

Перед началом терапии у животных с диагнозом язва роговицы в цитологическом мазке на фоне клеток воспаления и эозинофильнобазофильного межклеточного вещества обнаружены сегментоядерные нейтрофилы, клетки ядерного эпителия, внутриклеточные бактерии, клетки безъядерного кератинизированного плоского эпителия, клеточный детрит. Наблюдала цитологическую картину септического нейтрофильного воспаления.

У пациентов с эрозией роговицы перед началом исследования в цитограмме на фоне эозинофильного межклеточного вещества обнаружены недегенеративные нейтрофилы, клетки безъядерного плоского эпителия, клетки ядерного плоского эпителия. Наблюдалась цитологическая картина нейтрофильного воспаления.

Через 14 дней терапии в цитограмме на фоне эозинофильнобазофильного вещества обнаружены клетки безъядерного ороговевающего плоского эпителия, клетки безъядерного кератинизированного плоского эпителия, клетки ядерного плоского эпителия. Мы склонны считать, что это цитологическая картина варианта нормы.

Выводы.

Аутоплазма, обогащённая тромбоцитами, за счет содержания в ней цитокинов, факторов роста, белков, ферментов и гормонов проявляет ярко – выраженный эффект, способствует ускоренному заживлению и стимулирует митогенез клеток.

Клинически через 14 дней терапии отмечалось отсутствие гиперимии и химоза конъюнктивы, гнойных выделений из глаз, просветление роговицы. Лишь у 4 собак остался дефект в виде рубца на роговице, но нарушения ее целостности выявлено не было.

При проведении цитологического исследования в динамике опыта было подтверждено отсутствие нейтрофилов, что говорит об отсутствии воспаления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Гончарова, А.В.](#) Клинико-диагностические критерии кератопатий у животных/ [Сотникова Л.Ф.](#)// [Ветеринарный врач.](#) – 2013. – №6. – с. 48-51.

Шилкин А.Г. Новые технологии в микрохирургии глаза мелких домашних животных // Материалы восьмого международного конгресса по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных. М., 2000. С. 127-129.

Шилкин А.Г., Олейник В.В., и др. Пересадка искусственной роговицы – передовой метод лечения тяжёлых поражений глаза у собак и кошек//Материалы международного ветеринарного конгресса, Москва 2010.

Шилкин А.Г. Хирургическое лечение язв и травматических поражений роговицы/ Ротанов Д.А., Гончаров Д.В., [Луцай В.И.](#), [Концевая](#) .Ю., Пудовкина Т.Н., Беспалова Т.О.,

УДК:635.24+631.8 (470.331)

Ю.С. Королева

к.с.-х.н., доцент, ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь,

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОПИНАМБУРА В ВЕРХНЕВОЛЖЬЕ

Аннотация: выявлено, что в Нечерноземной зоне РФ, в условиях дефицита влаги внесение удобрений оказывает слабое влияние на продуктивность клубней и зеленой массы топинамбура сорта Скороспелка. Макс Супер-гумат и комплексон цинка с этилендиаминдигидратной кислотой наиболее эффективны на неудобренном фоне при предпосадочной обработке клубней, на органо-минеральном – при опрыскивании вегетирующих растений.

Ключевые слова: топинамбур, агроценоз, удобрения, фотосинтез, урожайность

Y.S. Koroleva

candidate of agricultural Sciences, docent FGBOU VO Tver state agricultural Academy, Tver

THE INFLUENCE OF FACTORS OF INTENSIFICATION OF AGRICULTURE ON THE YIELD OF TOPINAMBUR IN THE UPPER VOLGA

Abstract: It is revealed that in the non-Chernozem zone of the Russian Federation, in conditions of moisture deficit, fertilizer application has a weak effect on the productivity of tubers and green mass of topinambur varieties Skorospelka. Max Super-gumat and zinc complexes with ethylenediaminetetra acid is most effective in the unfertilized background when preplant treatment of tubers, organo-mineral – when spraying vegetative plants.

Keywords: Topinambur, agrocenosis, fertilizers, photosynthesis, yield

Топинамбур – это стратегический ресурс разностороннего использования: получение экологически чистого пищевого сырья, лечебных препаратов, питательных кормов для животных и другой продукции промышленной переработки, а также улучшение экологической ситуации.

Для Верхневолжья особую ценность представляют скороспелые сорта клубневого направления. Самым перспективным является сорт Скороспелка (авторы Устименко Г.В., Усанова З.И.).

Удобрения являются мощным фактором создания высокопродуктивных агроценозов сельскохозяйственных культур, в том числе и топинамбура.

При создании сырьевых зон большое значение имеет технология возделывания и получение экологически чистой продукции при использовании биокомпоста на основе куриного помета и различных препаратов.

Поэтому в 2014 году были проведены исследования в полевом 3-х факторном опыте на дерново-среднеподзолистой остаточно карбонатной глееватой почве на морене, супесчаной по гранулометрическому составу на опытном поле Тверской ГСХА. Почва хорошо окультурена, содержание гумуса 2,5%, $pH_{\text{сол.}}$ 6,6.

Схема опыта включала следующие варианты: Фактор А – фон: 1 – без удобрений; 2 – биокомпост 10 т/га; 3 – биокомпост, 10 т/га + $N_{167}P_{95}K_{140}$. Фактор В – виды обработки: 1 – обработка клубней; 2 – обработка растений. Фактор С – препараты: 1 – без обработки; 2 – обработка гуминовым удобрением Макс Супер-гуматом (МСГ); 3 – обработка комплексом цинка с этилендиаминдиантарной кислотой (ZnЭДДЯК). Для обработки клубней использовались растворы следующих концентраций: МСГ – 2%, ZnЭДДЯК – 1%, для обработки растений – 2,5 и 1% соответственно.

Учетная площадь делянки 1-го порядка 84 м², 2-го – 42 м², 3-го – 14 м². Повторность – четырехкратная. Объект исследований – топинамбур сорта Скороспелка. В опыте соблюдали рекомендованную технологию возделывания и использовали комплекс машин, применяемых для возделывания картофеля с междурядьями 70 см [1, 2].

Из-за дефицита влаги в период максимального роста и накопления урожая можно сказать, что агрометеорологические условия года были не благоприятными для формирования урожайности топинамбура.

Прохождения фаз развития топинамбура и продолжительность межфазных периодов зависят от среднесуточных температур воздуха и увлажнения почвы, чем от фона питания, видов и способов обработки растений. Наступление фаз развития растений на всех вариантах опыта проходило одновременно.

Биометрические показатели в значительной мере зависят от фона минерального питания и вида обработки. Наибольшей высоты растения были при обработке клубней на 1 и 2 фонах – 163,5 см и 168,5 см соответственно, на 3-ем – при обработке растений – 164 см. В среднем по фонам наибольшее количество побегов наблюдалось без внесения удобрений -3,8 шт., при их внесении количество снижается с 3,5 до 3,2 штук. Максимальное количество побегов 4,4 шт. сформировалось при обработке растений биопрепаратами и внесении компоста и на контроле без внесения удобрений. При внесении удобрений количество листьев увеличивалось с 28 шт. на контроле до 30 шт. при внесении биокомпоста и минеральных удобрений.

Исследование фотосинтетической деятельности растений в разных агроценозах показали, что удобрения увеличивают площадь листьев в 1,05-1,2 раза (таблица). Она выше при обработке клубней препаратами без внесения удобрений и при внесении биокомпоста, при комплексном внесении – при обработке растений. Наибольшей величины фотосинтетический потенциал посадок (ФПП) достигает при внесении биокомпоста с минеральными удоб-

рениями (3,6 млн.м²хсутки/га), с максимумом (4,1 млн.м²хсут./га) на варианте без обработки препаратами. Фон питания увеличивает ФПП на 12,5-20%. Обработка растений Макс Супер-гуматом повышала ФПП при предпосадочной обработке клубней на 1 и 2 фоне, при обработке растений на 3 фоне.

На накопление урожая сухой фитомассы влияет фон минерального питания. Наибольший урожай сформировался при внесении биокомпоста – 106,8 ц/га.

Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) изменяется в течение вегетации. Более высоких показателей она достигает при внесении биокомпоста 6,3 г/м²*сутки, при комплексном внесении она незначительно снижается. На удобренных фонах в среднем за вегетацию ЧПФ достигает одинаковых значений при обработке клубней и растений, на неудобренном фоне обработка растений увеличила ЧПФ в 1,5 раза.

Коэффициент хозяйственной эффективности фотосинтеза выше при комплексном внесении удобрений (0,57) с максимумом при обработке клубней Макс Супер-гуматом (0,63). Обработка растений биопрепаратами была более эффективна на 1 и 2 фонах.

Таблица 1

Влияние удобрений на показатели фотосинтетической деятельности агроценоза топинамбура

| Фактор А | Фактор В | Фактор С | Средняя площадь листьев, тыс.м ² /га | ФПП, млн.м ² *сутки/га | Урожай сухой фитомассы, ц/га | ЧПФ, г/м ² *сутки | К хоз | |
|------------------------|------------------------|-------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|------|
| Без удобрений | обработка клубней | без обработки | 30,9 | 3,1 | 9,4 | 5,0 | 0,47 | |
| | | МСГ | 37,2 | 3,7 | 10,0 | 5,0 | 0,46 | |
| | | ZnЭДДЯК | 24,4 | 2,4 | 9,2 | 3,5 | 0,53 | |
| | в среднем по обработке | | 30,8 | 3,1 | 9,6 | 4,3 | 0,50 | |
| | обработка растений | без обработки | 30,2 | 3,0 | 10,7 | 7,4 | 0,49 | |
| | | МСГ | 29,0 | 2,9 | 10,3 | 6,1 | 0,55 | |
| | | ZnЭДДЯК | 28,0 | 2,8 | 9,9 | 6,4 | 0,54 | |
| | в среднем по обработке | | 28,5 | 2,8 | 10,1 | 6,3 | 0,55 | |
| | в среднем по фону | | | 29,9 | 3,0 | 9,9 | 5,6 | 0,51 |
| | Биокомпост, 10 т/га | обработка клубней | без обработки | 35,7 | 3,6 | 9,4 | 6,7 | 0,58 |
| МСГ | | | 32,0 | 3,2 | 11,2 | 6,2 | 0,48 | |
| ZnЭДДЯК | | | 31,6 | 3,1 | 10,6 | 6,6 | 0,49 | |
| в среднем по обработке | | 31,8 | 3,2 | 10,9 | 6,4 | 0,48 | | |
| обработка растений | | без обработки | 41,7 | 4,2 | 11,8 | 5,2 | 0,45 | |
| | | МСГ | 26,0 | 2,6 | 9,3 | 5,2 | 0,50 | |
| | | ZnЭДДЯК | 22,9 | 2,3 | 11,8 | 7,8 | 0,51 | |
| в среднем по обработке | | 24,4 | 2,4 | 10,5 | 6,5 | 0,50 | | |
| в среднем по фону | | | 31,6 | 3,2 | 10,7 | 6,3 | 0,50 | |
| т/г а | обработка | без обработки | 41,3 | 4,1 | 8,9 | 4,7 | 0,60 | |

| Фактор А | Фактор В | Фактор С | Средняя площадь листьев, тыс.м ² /га | ФПП, млн.м ² *сутки/га | Урожай сухой фитомассы, ц/га | ЧПФ, г/м ² *сутки | К хоз |
|----------|------------------------|---------------|---|-----------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------|
| | клубней | МСГ | 30,9 | 3,1 | 9,1 | 5,7 | 0,63 |
| | | ZnЭДДЯК | 29,7 | 2,9 | 9,9 | 4,8 | 0,55 |
| | в среднем по обработке | | 30,3 | 3,0 | 9,5 | 5,2 | 0,59 |
| | обработка растений | без обработки | 41,4 | 4,1 | 12,3 | 7,0 | 0,56 |
| | | МСГ | 36,0 | 3,6 | 12,2 | 4,7 | 0,51 |
| | | ZnЭДДЯК | 37,0 | 3,7 | 10,1 | 5,6 | 0,58 |
| | в среднем по обработке | | 36,5 | 3,6 | 11,1 | 5,2 | 0,55 |
| | в среднем по фону | | | 36,1 | 3,6 | 10,4 | 5,4 |

Урожайность топинамбура в условиях вегетационного периода 2014 года получена ниже запрограммированного уровня. На органо-минеральном фоне урожайность клубней колебалась от 197,8 до 256,8ц/га, ботвы от 117,6 до 147,2 ц/га при плане 300+300 ц/га. По органическому фону урожайность клубней увеличилась по сравнению с неудобренным фоном на 2,4%, органо-минеральному – на 10,7%. По урожайности зеленой массы прибавка обеспечена только на органическом фоне – 2,3%.

Предпосадочная обработка клубней изучаемыми препаратами на неудобренном фоне была эффективнее, чем опрыскивание растений. Так, прибавка урожая клубней и надземной массы составила 30,4 и 10,2 ц/га. На органо-минеральном фоне наоборот, прибавку урожая клубней и надземной массы (12,5 и 11,5 ц/га) обеспечивала обработка вегетирующих растений. Наибольшее положительное влияние на урожайность оказало опрыскивание вегетирующих растений комплексонатом ZnЭДДЯК на органо-минеральном фоне. При этом получены наибольшие прибавки клубней 29,8% и ботвы 22,7%. Предпосадочная обработка клубней МСГ и ZnЭДДЯК имела преимущество на неудобренном фоне, где получена прибавка урожая 14,8 и 31,6%.

Таким образом, в условиях дефицита влаги вегетационного периода применение удобрений оказало слабое влияние на урожайность топинамбура. Макс супер-гумат и комплексонат ZnЭДДЯК наиболее эффективными на неудобренном фоне были при использовании их для предпосадочной обработки клубней, а на органо-минеральном – для опрыскивания вегетирующих растений. Преимущество по урожайности имеет ZnЭДДЯК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Усанова З.И. Влияние факторов интенсификации земледелия на продуктивность топинамбура сорта Скороспелка / З.И. Усанова, А.А. Акимов, И.А. Дроздов, Ю.С. Королева // Проблемы животноводства и кормопроизводства в России: сб. науч. трудов по материалам 6 Всероссийской науч.-практ. конф.-Тверь: Тверская ГСХА, 2015.- С.273-275.

Усанова З.И. Формирование урожайности топинамбура в зависимости от факторов интенсификации земледелия / З.И. Усанова, Ю.С. Королева // Устойчивое развитие АПК регионов: ситуация и перспективы: сб. науч. трудов по материалам международной науч.-практ. конф. - Тверь: Тверская ГСХА, 2015. -С. 44-47.

УДК 579.6:615.331

Л.С. Крылова

студент 3 курса направления подготовки 19.03.01 «Биотехнология»

О.С. Ларионова

научный руководитель, д.б.н., доцент

Я.Б. Древки

научный руководитель, к.х.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ И ИЗУЧЕНИЕ БИОТРАНСФОРМАЦИИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПЕПТИДОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ЛИЧИНОК *MUSCA DOMESTICA*

В настоящее время ряд факторов, таких как бесконтрольное использование антибактериальных препаратов, ухудшение экологической ситуации, рост числа заболеваний различной этиологии приводят к нарушению микробиоценозов живых организмов. Вышеперечисленные процессы могут явиться причиной селекции антибиотикорезистентных штаммов. Исходя из этого, индикация и изучение новых эффективных антимикробных агентов для профилактики и терапии болезней животных является актуальным направлением исследований [2, 7].

Согласно литературным данным, пептиды насекомых обладают антимикробной, фунгицидной и противоопухолевой активностью, обеспечивают быстрый киллинг патогенов, а также потенциально низкую вероятность развития антибиотикорезистентности [2, 5, 6].

Целью эксперимента явилась разработка способа получения водорастворимых пептидов из личинок *Musca domestica* и изучение биотрансформации антимикробных пептидов (АМП) в тканях и органах лабораторных животных.

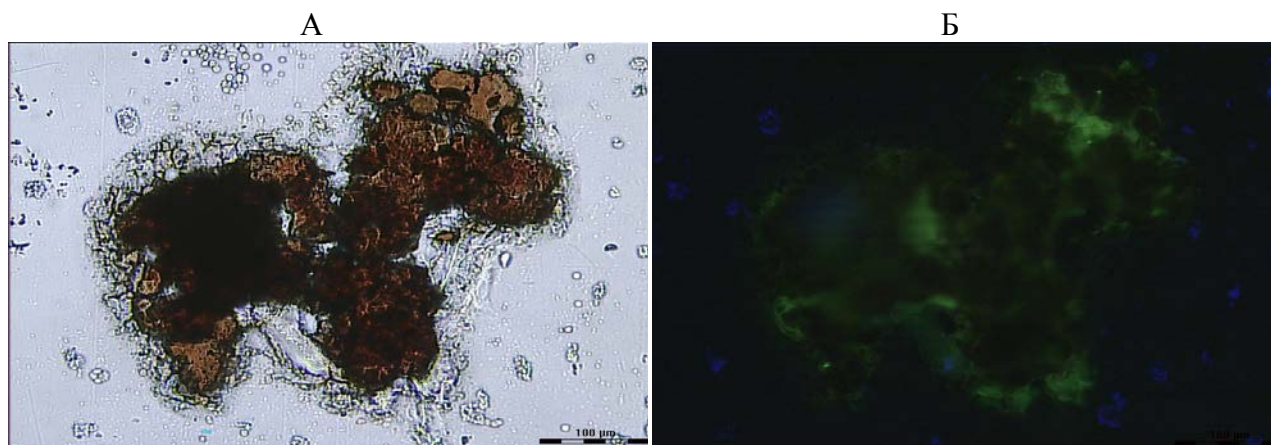
АМП *Musca domestica* предварительно очищали путем высаливания сульфатом аммония, с последующим диализом против фосфатно-солевого буфера.

Следующим этапом проводили конъюгирование антимикробных пептидов с флюорисцеинизотиоционатом [1, 3, 4].

Объектом исследования служили белые нелинейные мыши (n=3), массой 20 гр. Антимикробные пептиды *Musca domestica*, меченные ФИТЦ, были введены внутримышечно и внутрибрюшинно в дозе 100 мкл. Через 24 часа проводили эвтаназию методом транслокации шейных позвонков под эфирным наркозом. Были получены мазки отпечатки печени, почки, селезенки,

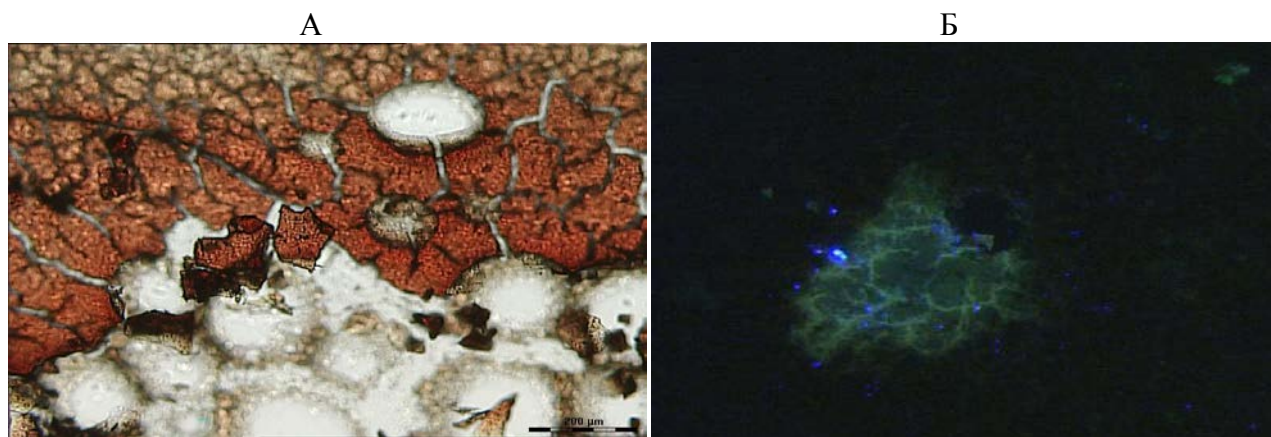
костного мозга и мазок цельной крови. Микроскопию мазков проводили на базе ИБФРМ РАН с использованием микроскопа Leica DMi 3000B с использованием режима флюоресценции.

При внутримышечном введении во время микроскопии отмечалась довольно интенсивная флюоресценция, что свидетельствовало о локализации данного вещества в клетках костного мозга. При внутривнутрибрюшинном введении свечения не отмечали.



**Рисунок 1. Мазок отпечаток костного мозга мыши. Световая микроскопия (А).
Флюоресцентная микроскопия (Б), 200 х.**

Во время микроскопии мазка отпечатка паренхимы печени при внутривнутрибрюшинном введении АМП наблюдалась флюорисценция внутри структурных образований, что указывало на сосредоточение пептидов в паренхиматозных клетках печени. При внутримышечном введении отмечали аналогичное явление.



**Рисунок 2. Мазок отпечаток паренхимы печени мыши. Световая микроскопия (А).
Флюоресцентная микроскопия (Б), 100х.**

Во время микроскопии мазка отпечатка паренхимы селезенки мыши при внутрибрюшинном введении АМП наблюдалось свечение. Флуоресценцию также наблюдали и при внутримышечном введении.

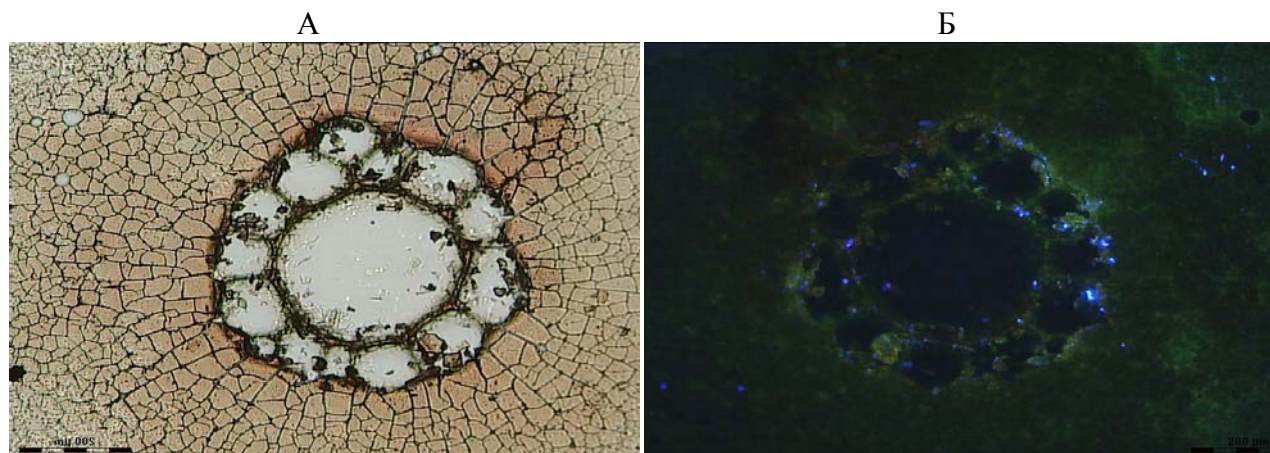


Рисунок 3. Мазок отпечаток паренхимы селезенки мыши. Световая микроскопия (А), Флуоресцентная микроскопия (Б), 100х.

После внутримышечного и внутрибрюшинного введения при микроскопии мазков не отмечали флуоресценции в крови и почках.

В результате эксперимента была разработана методика получения водорастворимых пептидов, состоящая из многостадийной пробоподготовки, заключающаяся в гомогенизации биомассы личинок, многократном высаливании сульфатом аммония и центрифугировании. Установлено, что АМП *Musca domestica*, меченые ФИТЦ, спустя 24 часа после внутрибрюшинного и внутримышечного введения, локализуются, в основном, в печени и селезенке. Вместе с этим была обнаружена интенсивная флуоресценция при внутримышечном введении в костном мозге.

Следовательно, можно предположить, что АМП обладают тропизмом к органам ретикулоэндотелиальной системы. При попадании в кровь захватываются иммунокомпетентными клетками и транспортируются в органы иммунной системы, где и происходит их метаболизация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биотрансформация препарата селена, конъюгированного с лактоферрином, в организме животных/ С.В. Козлов, С.А. Староверов, А.С. Фомин и др.// От теории – к практике: вопросы современной ветеринарии, биотехнологии и медицины: Материалы международной науч.-практ. конф., г. Саратов, 20 сентября 2011. – Саратов, Саратовский научно-исследовательский ветеринарный институт, 2011. – С. 126-130.

Жаркова, М.С. Антимикробные пептиды млекопитающих: классификация, биологическая роль, перспективы практического применения / М.С. Жаркова и др. // Вестник СПбГУ. – 2014. – № 1. – С. 98 – 114.

Изучение биодинамических параметров препарата коллоидного селена конъюгированного с лактоферрином/ С.А. Староверов, А.А. Волков, С.В. Козлов и др.// Ветеринарная

медицина домашних животных: Сборник статей. – Выпуск 7. – Казань: Печатный двор, - 2010. – С. 269-272.

Фримель Г. Иммунологические методы. – М.: Медицина, 1987. С. 130 – 131.

Diamond, G. The roles of antimicrobial peptides in innate host Defense / Diamond G., Beckloff N., Weinberg A., Kisich K. O. // Curr. Pharm. Des. 2009. Vol. 15, iss. 21. P. 2377–2392.

Gennaro, R. Pro-rich antimicrobial peptides from animals: structure, biological functions and mechanism of action/ Gennaro R., Zanetti M., Benincasa M., Podda E., Miani M. // Curr. Pharm. Des. 2002. Vol. 8, iss. 9. P. 763–778.

Khandelia, H. The impact of peptides on lipid membranes / Khandelia H., Ipsen J. H., Mouritsen O. G. // Biochim. Biophys. Acta. 2008. Vol. 1778, iss. 7–8. P. 1528–1536.

УДК62-1

О.С. Кувшинова

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова;

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ДОЖДЕОБРАЗУЮЩИХ УСТРОЙСТВ

Аннотация: Одним из способов рационального природопользования и получения гарантированно высоких урожаев является мелиорация земель, которая, к сожалению, может сопровождаться неблагоприятными последствиями. При оценке необходимости строительства оросительных систем, приоритет необходимо отдавать экологическим аспектам, несколько отодвигая на задний план экономические показатели. Плодородная почва Саратовской области и большое количество солнечных дней позволяют собирать высокие урожаи, но отсутствие воды делает область зоной рискованного земледелия. Каждые 3 года в области случается жесточайшая засуха и гибнет весь урожай. И вот, в 1966 году было принято решение о начале развития Мелиорации в Саратовской области. В мае 1970 года началось строительство Приволжской оросительной системы. Стройка была названа комсомольской.

Ключевые слова: дождевальные установки, оросительная система, дождевальные аппараты, напорные трубы.

В 1972 году пущена первая насосная станция, а в 1974 году сдана в эксплуатацию первая очередь оросительной системы, вторая – в 1978 году, третья – в 1988 году и четвертая – в 1992 году. Все четыре очереди оросительной системы объединены единым водозабором, перекачивающими насосными станциями и водопроводящими трактами [2].

Вода в систему забирается из Волгоградского водохранилища головной насосной станцией производительностью 30 кубометров воды в секунду и 4 перекачивающими насосными станциями. На орошаемый массив вода подается по магистральному каналу, системе распределительных и хозяйственных каналов [3].

Одним из способов рационального природопользования и получения гарантированно высоких урожаев является мелиорация земель, которая, к сожалению, может сопровождаться неблагоприятными последствиями [3].

При оценке необходимости строительства оросительных систем, приоритет необходимо отдавать экологическим аспектам, несколько отодвигая на задний план экономические показатели. Данный подход должен стать определяющим при разработке политики в области ирригации. В качестве критериев экологической оценки необходимо выдвигать как составные элементы природных ресурсов (качество поливной воды, качество почвы, включая уровень ее плодородия), так и показатель, полностью зависящий от производителя – качество полива [2].

Дождевальные машины как фронтального, так и кругового действия оборудованы дождевальными аппаратами кругового действия, которые производят полив как впереди направления движения, так и сзади, обеспечивая увеличение орошаемой площади с каждой позиции и уменьшение интенсивности дождевания. Однако, при перемещении на следующую позицию машин позиционного действия и машин, проводящих полив в движении, образуется колея, способствующая образованию жидкого стока (до 18-20% от поливной нормы) и твердого стока (3-5 т/га). Более того, колея, имеющая постоянно высокую влажность в течение оросительного периода и, соответственно, высокую степень вязкости, значительно увеличивает нагрузку на движители машины, что приводит к возрастанию энергетических затрат на перемещение машины, увеличению себестоимости продукции и уменьшению её конкурентоспособности [2].

Дождевальные установки и машины предназначены для преобразования струй воды в капли дождя и распределения их по площади полива. Дождевальные машины монтируют на тракторе, или они передвигаются по поливному участку на собственных опорах; дождевальные установки – переносные. В комплект дождевальной машины или установки входят: дождевальные насадки и аппараты, быстроразборные трубы, арматура, полиэтиленовые напорные трубы, всасывающие и напорные резиноканевые трубы (рукава), насосы [3].

Рабочие органы дождевальных устройств предназначены для преобразования водного потока в дождевые капли, транспортирования капель на определенные расстояния и распределения их по площади полива [3].

По характеру процесса образования дождя их разделяют на две группы: веерные и струйные. Первые создают широкий веерообразный поток воды в виде тонкой пленки, которая, встречая сопротивление воздуха, распадается на отдельные капли. Они неподвижны относительно машины или установки и одновременно орошают всю прилегающую к позиции площадь в пределах дальности полета капель, отличаются простотой устройства и получили наименование дождевальных насадок [2].

Вторые создают поток воды в виде осесимметричных струй, которые в процессе движения под действием сопротивления воздуха распадаются на отдельные капли. Они одновременно орошают прилегающую к позиции

площадь в пределах дальности полета струи в форме сектора. Для орошения площади круга им сообщают вращательное (угловое) движение относительно машины или установки. Струйные рабочие органы с поворотными устройствами сложнее веерных, их называют – дождевальными аппаратами [2].

Проблемы засухи и неурожая актуальны и по сей день, именно поэтому есть смысл в дальнейшем усовершенствовании насадок для дождевальных машин и установок, для того, чтобы полив был более эффективным [2].

Многочисленные исследования и опыт эксплуатации зарубежных дождевальных машин показывают, что применение устройств приповерхностного дождевания является основным направлением улучшения агротехнических показателей полива. Первые разработки конструкций УПД для ДМ типа «Фрегат», «Кубань- М», «Кубань-ЛК» были проведены в ВолжНИИГиМе. Известны разработки УПД для многоопорных машин, которые выполнены во ВНИИ-МиТП, в Австрии, США и других странах. Большинство выпускаемых в настоящее время многоопорных дождевальных машин комплектуется устройствами приповерхностного дождевания. Схемы различных конструкций УПД для ДМ «Фрегат» представлены на рисунке 1.3. Устройства, разработанные в 1978, 1983 г. (рисунок 1, а), представляли собой три дополнительных полиэтиленовых трубопровода, которые монтировались на каждом пролете машины. Подача воды в УПД осуществлялась из водопроводящего трубопровода машины. Высота установки устройства регулировалась от 0,6 до 2,0 м от поверхности почвы в зависимости от высоты сельскохозяйственных культур. Для полива использовались короткоструйные насадки, которые устанавливали на дополнительные полиэтиленовые трубопроводы или поливные шланги [1].

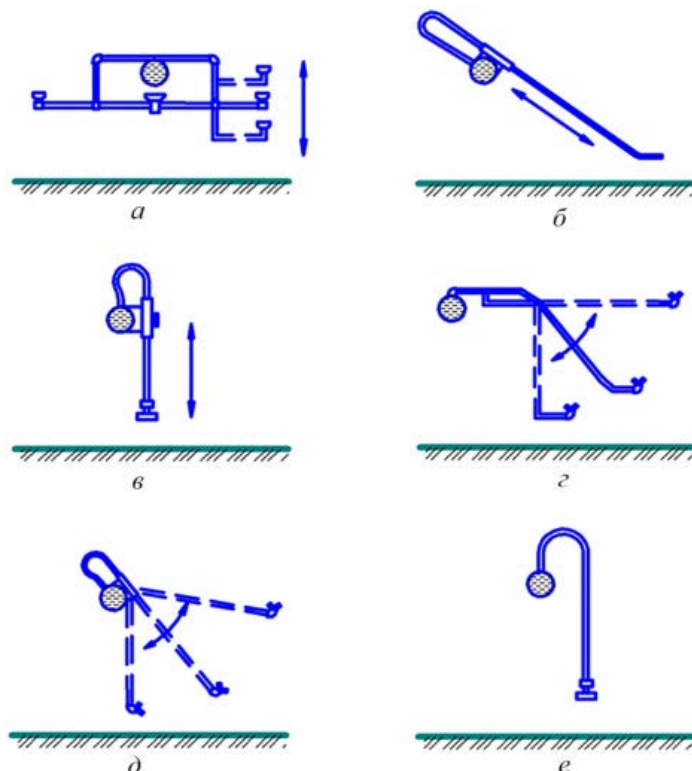


Рисунок 1. Принципиальные схемы устройств приповерхностного дождевания для ДМ отечественного («Фрегат», «Кубань-М» и «Кубань-ЛК») и зарубежного производства: а – дополнительные трубопроводы вертикального перемещения; б – штанга наклонного перемещения; в – штанга вертикального перемещения; г – рычажного типа; д – рычажного типа с поворотом вокруг трубопровода машины; е – типа «сборная штанга»

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диссертация «Усовершенствованные устройства приповерхностного дождевания дождевальными машинами «Фрегат» Карпова О.В ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ» 22-23 с. 2017 г.

<https://e-strannik.livejournal.com/340634.html>

<http://sarvodhos.ru/ob-uchrezhdenii/iz-istorii-melioracii.html>

УДК 632.911.2:632.913

М. А. Кузнецов

аспирант 3-го года обучения

А. А. Щербаков

научный руководитель, доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СОСУДИСТОГО БАКТЕРИОЗА КРЕСТОЦВЕТНЫХ МЕТОДОМ ДОТ-ИММУНОАНАЛИЗА

Сосудистый бактериоз крестоцветных – широко распространённое заболевание сельскохозяйственных культур, вызывающее поражение и потерю до 90% урожая [2]. Возбудителем заболевания является опасная фитопатогенная бактерия вида *Xanthomonas campestris*. Заражение растений происходит через корневую систему и поверхность листовых пластин посредством капель влаги и воздействия насекомых-вредителей [3].

На сегодняшний день, эффективных методов борьбы с фитопатогеном не существует. Поэтому, основные усилия по борьбе с сосудистым бактериозом направлены на его профилактику. Они включают в себя выращивание устойчивых сортов и гибридов, использование доброкачественных семян, а также борьбу с сорными растениями семейства крестоцветных [4].

Важным этапом в этой системе является осуществление санитарного контроля мест хранения урожая и поступающей в них продукции. Из всех существующих на сегодняшний день методов диагностики, одним из эффективных является метод дот-иммуноанализа (dot-ELISA). Сущность метода заключается во взаимодействии меченых коллоидным золотом специфических антител с антигеном выявляемого возбудителя на нитроцеллюлозной подложке. Преимуществами метода являются: скорость выполнения анализа, простота постановки реакции, высокие специфичность и разрешающая способность, а также доступность и низкая стоимость расходных материалов. [6]

Целью данной работы было изучение возможности диагностики возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных методом дот-иммуноанализа.

Необходимую для анализа выокоспецифичную гипериммунную сыворотку получали подкожной иммунизацией кроликов в объёме 1 мл смеси анти-

гена и адьюванта в соотношении 1:1 с интервалом между последующими иммунизациями в 2 недели. В качестве антигена использовали препарат дезинтегрированных мембран *X. campestris* В-610. В качестве адьюванта использовали 0,05%-й раствор полиазолидинаммония, модифицированного гидрат-ионами галогенов, в физиологическом растворе [5].

Для проведения дот-иммуноанализа использовали препараты культуры возбудителя, экстракты растений капусты белокочанной (*Brassica oleracea*) сорта «Июньская» без признаков заболевания и экстракты больных растений. Образцы растительных тканей приготавливали гомогенизацией в физиологическом растворе и последующей обработкой ультразвуком, и брали как в цельном виде, так и в разведениях 1:10 и 1:100. В качестве маркера использовали раствор коллоидного золота с диаметром частиц 15-17 нм, приготовленный по методу Р. Жигмонди [1]. Конъюгат с белком А стафилококка получали в соответствии с методикой Г. Френса [7]. Для постановки дот-иммуноанализа использовали нитроцеллюлозную мембрану фирмы «Миллипор» типа НА с размером пор 0,45 мкм. Результаты фиксировали при помощи цифровой фототехники.

Анализ полученных результатов (рис. 1) показывает, что антиген клеточной стенки возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных определяется в препаратах микробной культуры и поражённых тканей листьев капусты белокочанной сорта «Июньская» в разведениях 1:10 и 1:100, при этом реакция с гомогенатом здоровых растений отсутствует.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что метод дот-иммуноанализа обладает достаточной чувствительностью и разрешающей способностью для выявления возбудителя сосудистого бактериоза крестоцветных и может эффективно применяться для выявления возбудителя заболевания на растительных объектах.

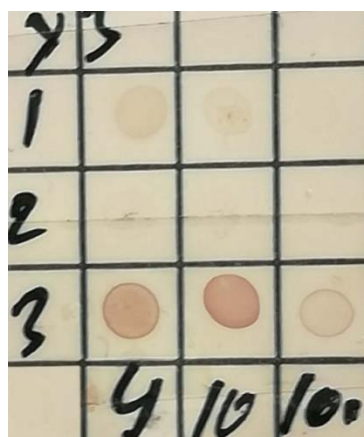


Рис. 1. Испытание чувствительности и селективности диагностического препарата на основе антигена клеточной стенки *X. campestris* методом дот-иммуноанализа: 1 – препарат культуры *X. campestris* В-610, 2 – препарат тканей здоровых растений, 3 – препарат тканей зараженных растений

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жигмонди Р. Коллоидная химия. / Р. Жигмонди. – Киев: Изд-во НК Снаба УССР, 1933. – 452 с.
2. Игнатов А.Н. Распространение возбудителей опасных бактериозов растений в Российской Федерации / А.Н. Игнатов // Бактериальные и фитоплазменные болезни сельскохозяйственных растений. Защита картофеля: сб. тр. междунар. науч.-практич. конф. – Большие Вяземы: ВНИИ фитопатологии, 2014 г. – № 2. – С. 53 – 57.
3. Козулин В. В. Углеводсодержащие биополимеры *Xanthomonas campestris* и их роль в фитопатогенных процессах: Автореф... дис. д-ра биол. наук. – Саратов: СГАУ, 2009. – 21 с.
4. Мазурин Е.С., Джалилов Ф.С., Игнатов А. Н. Диагностика зараженности семян капусты сосудистым бактериозом методом ИФА / Е.С. Мазурин, Ф.С. Джалилов, А.Н. Игнатов // Доклады ТСХА. – 2009. – Вып. 281. – С. 24-26
5. Получение специфических антител к клеточным мембранам *Xanthomonas campestris* / А.А. Щербачков [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 6, – С. 46 – 49.
6. BioFinder, познавательная биология: иммунодот и иммуноспот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biofinder.ru/bfins-287-1.html>. – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 20.12.2017).
7. Frens G. Controlled Nucleation for the Regulation of the Particle Size in Monodisperse Gold Suspension / G. Frens // Nature Phys. Sci. – 1973. – Vol. 241. – № 1. – P. 20-22.

УДК 664.664.9

В.С. Куценкова

аспирант 3 года обучения

Н.В. Неповинных

научный руководитель, д.т.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С НЕТРАДИЦИОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Для отечественных производителей пищевой промышленности актуальными задачами в настоящее время являются разработка и внедрение оригинальных рецептур изделий повышенной пищевой ценности и функционального назначения. Продукция нового поколения должна содержать физиологически ценные ингредиенты (протеин, витамины, минеральные вещества, липиды, пищевые волокна), оказывающие биологически значимое положительное воздействие на организм [1-2].

В рамках проекта правительственной программы на 2013–2020 годы предусматривается увеличение производства хлебобулочных изделий диетических и обогащенных микронутриентами.

Хлеб занимает ведущее место в пищевом рационе современного человека. Однако при выработке хлеба из высокосортной муки удаляются оболочки, алейроновый слой и зародыши, в результате чего снижается содержание пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ и других пищевых веществ. Для восполнения недостатка эссенциальных компонентов в рецептуру хлеба вносят сырье с более высоким содержанием питательных веществ [3-7].

Источником биологически активных веществ могут служить и измельченные семена сафлора, который является региональным сырьем для нашей страны, и в том числе для Саратовской области, что делает его экономически выгодным.

Сафлор красильный широко культивируется для производства пищевого масла, которое получают из семян данного растения [8-10]. Оно содержит триглицериды дважды ненасыщенной линолевой кислоты (70%) и трижды ненасыщенной линоленовой кислоты (10%), причем со сравнительно высоким содержанием витамина Е [8, 11, 12].

Проведенный нами поиск научно-технической и патентной литературы не выявил разработанных технологий хлебобулочных изделий с добавками семян сафлора. Поскольку хлеб является продуктом ежедневного рациона, то введение в его состав таких натуральных ингредиентов, как семена сафлора, позволит обогатить хлебобулочных изделий незаменимыми аминокислотами, полиненасыщенными жирными кислотами (ПНЖК), витаминами, минеральными веществами.

Цель работы – исследование и разработка технологии хлебобулочных изделий с нетрадиционными источниками регионального растительного сырья.

Результаты исследования аминокислотного состава и аминокислотный скор семян сафлора, в сравнении с мукой пшеничной, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Аминокислотный состав и аминокислотный скор семян сафлора

| Показатель | Содержание аминокислоты, мг на 1 г белка/аминокислотный скор относительно идеального белка, % | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|
| | Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта | Цельнозерновые семена сафлора |
| Валин | 38,7/77,4 | 45,2/90,4 |
| Лейцин | 39,8/56,9 | 57,3/81,9 |
| Изолейцин | 28,7/71,8 | 29,4/73,5 |
| Лизин | 25,0/45,4 | 34,2/62,2 |
| Метионин + цистин | 38,7/110,6 | 38,9/111,1 |
| Треонин | 29,3/73,2 | 35,8/89,5 |
| Триптофан | 7,5/75 | 1,1/1,1 |
| Фенилаланин + тирозин | 54,7/91,2 | 63,7/106,2 |
| Сумма незаменимых аминокислот, мг | 262,4 | 305,6 |
| Биологическая ценность белка, % | 46,0 | 74,4 |

Суммарная доля незаменимых аминокислот в белке измельченных семян сафлора составляет 31% массы белка, что обуславливает его высокую биологическую ценность. Аминокислотные scores по лизину на 16,8%, по валину на 13% и треонину на 16,3% больше, чем у пшеничной муки.

Жирно-кислотный состав семян сафлора представлен в табл. 2.

Таблица 2

Жирно-кислотный состав семян сафлора

| Наименование | Содержание жирной кислоты, % |
|---------------------------|------------------------------|
| Пальмитиновая кислота | 6,4 |
| Линолевая кислота | 77,8 |
| Олеиновая кислота | 9,0 |
| Элаидиновая кислота | 0,8 |
| Стеариновая кислота | 2,3 |
| Архидоновая кислота | 0,3 |
| Докозагексаеновая кислота | 0,7 |
| Бегеновая кислота | 0,2 |

Семена сафлора отличаются высоким содержанием жира, который характеризуется преобладанием линолевой кислоты (ω -6) – до 77,8%, благоприятно воздействующей на человеческий организм и способствующей профилактике и лечению заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Химический состав, энергетическая ценность и степень удовлетворения суточной потребности в нутриентах за счет хлеба с добавкой из цельносмолотых семян сафлора, в сравнении с контрольным образцом представлены в табл. 3.

Таблица 3

Химический состав, энергетическая ценность и степень удовлетворения суточной потребности в нутриентах за счет хлеба с добавкой из цельносмолотых семян сафлора

| Основные пищевые вещества | Показатели образцов | | | | Суточная потребность, г (мг) |
|---------------------------|---------------------|--|---------------------------|--|------------------------------|
| | контрольный образец | | экспериментальный образец | | |
| | содержание в 100 г | удовлетворение суточной потребности, % | содержание в 100 г | удовлетворение суточной потребности, % | |
| Белок, г | 7,9 | 10,5 | 8,3 | 11,1 | 75 |
| Жир, г | 2,4 | 2,8 | 3,7 | 4,5 | 83 |
| Углеводы, г | 49,1 | 13,5 | 48,1 | 13,2 | 365 |
| Пищевые волокна, г | 2,2 | 7,3 | 5,7 | 19,0 | 30 |
| Зола, г | 0,31 | | 0,5 | | |
| ПНЖК | | | 1,2 | 10,9 | 11 |
| Минеральные вещества, мг: | | | | | |
| калий | 76,1 | 2,2 | 97,7 | 2,8 | 3500 |
| кальций | 11,2 | 1,1 | 13,8 | 1,5 | 1000 |
| магний | 10,1 | 2,5 | 20,6 | 5,15 | 400 |

| Основные пищевые вещества | Показатели образцов | | | | Суточная потребность, г (мг) |
|-------------------------------------|---------------------|--|---------------------------|--|------------------------------|
| | контрольный образец | | экспериментальный образец | | |
| | содержание в 100 г | удовлетворение суточной потребности, % | содержание в 100 г | удовлетворение суточной потребности, % | |
| фосфор | 53,5 | 6,7 | 74,8 | 9,5 | 800 |
| железо, мг | 0,75 | 5,3 | 0,9 | 6,4 | 14 |
| селен, мкг | 3,6 | 5,1 | 3,7 | 5,3 | 70 |
| Витамины, мг: | | | | | |
| В ₁ | 0,10 | 7,1 | 0,13 | 9,3 | 1,4 |
| В ₂ | 0,11 | 6,9 | 0,12 | 7,5 | 1,6 |
| В ₅ | 0,20 | 3,3 | 0,41 | 6,8 | 6 |
| РР | 1,9 | 10,5 | 1,96 | 10,9 | 18 |
| Е | 0,9 | 9,0 | 0,94 | 9,4 | 10 |
| Энергетическая ценность, ккал / кДж | 237,3/992,0 | 9,5 | 246,8/1031,6 | 9,9 | 2500/10467 |

Как видно из таблицы 3, наблюдается незначительное увеличение энергетической ценности (до 4%) экспериментального образца хлеба, по сравнению с контрольным, однако это обусловлено повышением содержания белка и жира, который в свою очередь, в большей степени, представлен наличием ПНЖК с преобладанием линолевой кислоты (ω -6).

Потребление 100 г разработанного хлеба с добавкой из цельносмолотых семян сафлора обеспечит удовлетворение суточной потребности в белке на 11%, жире – на 4,5%, углеводах – на 13%, пищевых волокнах -на 19%, минеральных веществах на 1,5 – 9,5%, витаминах группы В – на 6,8 – 10,9%, незаменимых аминокислотах – на 2 – 18%.

Кроме того использование измельченных семян сафлора повышению пищевой ценности хлебобулочных изделий за счет внесения незаменимых ω -3 (1%), ω -6 (28%), ω -9 (4,8%) полиненасыщенных жирных кислот.

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлено улучшение качества и повышение пищевой ценности хлеба за счет применения нетрадиционной добавки из цельносмолотых семян сафлора. При внесении добавки из цельносмолотых семян сафлора улучшаются органолептические и физико-химические свойства готовых изделий, повышается пищевая и энергетическая ценность хлеба.

Работа выполнена при финансовой поддержке Президента РФ (грант № *МД-2464.2018.8*).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тутельян В.А., Смирнова Е.А. Роль пищевых микроингредиентов в создании современных продуктов питания // Сборник статей "Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания". – М.: ДеЛи, 2014. – С. 10 – 24.

Савенкова Т.В., Солдатова Е.А., Киселева Т.Л. и др. Роль пищевой промышленности в диетической терапии населения. Специализированные кондитерские изделия диабетического питания // Вопросы питания. – 2015. – № 6. – С. 107 – 115.

Пономарева Е.И., Алехина Н.Н., Бакаева И.А. Хлеб из биоактивированного зерна пшеницы повышенной пищевой ценности // Вопросы питания. – 2016. – № 2. – С. 116 – 121.

Витавская А.В., Хасиев Х.Х., Пронина Ю.Г. Зерновой хлеб – уникальное питание // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. – 2011. – № 1 – 1. – С. 286 – 290.

Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Рациональное использование растительного белоксодержащего сырья в технологии хлеба. – Воронеж: ФГУП ИПФ «Воронеж», 2003. – 239 с.

Пономарева Е.И., Лукина С.И., Одинцова А.В., Зубкова Е.В. Нетрадиционное сырье для функциональных видов хлеба и пряников // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции "Современное хлебопекарное производство: перспективы развития". – Екатеринбург, 2015. – С. 64 – 67.

Магомедов Г.О., Садыгова М.К., Лукина С.И. Нут Саратовской селекции в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: монография. Воронеж: ВГУИТ, 2015. – 75 с.

Драгомирецкий Ю.А. Целебные свойства жиров и масел: Учебник. – Донецк: Сталкер, 1997. – 347 с.

Норов М.С. Сафлор – перспективная кормовая культура в условиях богары Таджикистана // Кормопроизводство. – 2005. – № 11. – С. 17 – 18.

Полушкин П.В. Влияние водного режима и густоты состояния на продуктивность сафлора красильного на светло-каштановых почвах Саратовского Заволжья: Автореферат дис. канд. с.-х. наук. Саратов, 2007.

Шиков А.Н., Макаров В.Г., Рыженков В.Е. Растительные масла и масляные экстракты: технология, стандартизация, свойства. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2004. – 264 с.

Li X.F., Hu X.R., Dai Z. Study on chemical constituents of *Carthamus tinctorius* // Zhang Y Zhong Yao Cai. – 2012. – № 10 (35). – P. 1616 – 1619.

УДК 631.15.017.3

Т.Б. Ледяев

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛИТНЫХ СЫРОВ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Отрасль козоводства успешно развивается во всем мире. Несмотря на появление в нашей стране первых крупных козоводческих предприятий, это направление пока развивается в основном за счет личных подсобных и мелких крестьянско-фермерских хозяйств. В настоящее время (согласно Росстату), именно в этих формах хозяйств сосредоточены порядка 91% поголовья всей страны.

Потребление козьего молока в России также крайне низкое – нет подобных традиций. В Голландии, например, на человека приходится по 20 литров козьего молока в год, а у нас речь идет о граммах на душу населения. В России примерно 100 козьих ферм; не все они успешны, да и поголовье варьируется от 50 коз до трех тысяч. Общее поголовье коз в РФ – около 2 млн., по

данным СОЮЗМОЛОКО. Перечень некоторых крупнейших козоводческих ферм в России приводится в таблице 1.

Таблица 1

Крупнейшие козоводческие хозяйства России

| № п/п | Название хозяйства | Регион | Собственник |
|-------|--------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 1 | Красная Нива | Московская обл. | ООО "Продукт Чистая линия" |
| 2 | Лукоз | Марий Эл | ЗАО "Сернурский сырзавод" |
| 3 | Приневское | Ленинградская обл. | ЗАО "Племенной завод "Приневское" |
| 4 | Красноозерное | Ленинградская обл. | ЗАО "Племенной завод "Красноозерное" |
| 5 | Тавла | Республика Мордовия | ООО "Тавла" |

Российский сырный рынок в настоящий момент переживает сложный процесс трансформации и адаптации к новым экономическим реалиям. В августе 2014 года в ответ на западные санкции российское правительство ввело запрет на ввоз в Россию ряда продуктов из США, Евросоюза, Канады, Австралии и Норвегии. Введение эмбарго на импорт продуктов сельскохозяйственного назначения повлияло на разные сегменты молочного рынка по-разному, но существеннее всего именно на рынок сыра. Это связано, в первую очередь, с тем, что почти половина сыров, потребляемых в России в последние годы, были импортными. По данным «Союзмолоко», в первом квартале 2016 года их выпуск вырос только на 1,2%, до 103,7 тыс. тонн. При этом год назад темпы прироста достигали 36%. Спад показателей связан со снижением спроса по причине падения реальных доходов населения, дефицитом сырого молока, пригодного для сыроделия, высоким уровнем конкуренции с производителями из Белоруссии и снижением рентабельности производства.

Основываясь на проведенных исследованиях, был разработан проект по производству козьего молока и сыров на базе «ИП Глава КФХ Жук О.С.» Самойловского района Саратовской области. Проектом предполагается производство и переработка козьего молока, а также реализация произведенной продукции на территории Саратовской области и в других регионах.

Планируется производить сыры трех наименований – Шевр, Моцарелла, Рикотта. Сыр рикотта производится из молочной сыворотки, которая образуется в процессе коагуляции, что обеспечивает практически безотходное производство.

Для осуществления проекта будет приобретено 200 племенных коз, линия по производству сыров, вакуумное оборудование для упаковывания сыров, доильные аппараты, построено здание для содержания животных, и также будет оплачено единовременное обучение технолога производства сыров за границей. Вся необходимая для запуска производства материально-техническая база будет приобретаться за счет инвестиционных вложений.

Затраты на 1 литр молока за три года составят в среднем 18 рублей. Основную долю в структуре себестоимости здесь составляют затраты на корма и оплату труда. Суммарный надой в первый год запуска проекта составит 135000 литров при надое 4,5 литра с одной козы.

Несмотря на собственное производство молока, себестоимость сыров составит от 120 до 370 руб. за кг., при этом цены на элитные сыры будут приемлемыми и составят от 500 до 750 руб. за кг. Рентабельность производства к 3 году реализации проекта составит 89%. Сальдо накопленного потока станет положительным на четвертый год реализации проекта.

Общий объем инвестиций составляет 22 804 тыс. руб. При принятой ставке дисконтирования в 20% вложенные средства окупятся через 3,2 года.

Рентабельность инвестиций при этом составит 26%. Точка безубыточности составляет 12%. Внутренняя норма доходности проекта составляет 26%, что детально отражает перспективность вложения средств.

Саратовская область имеет довольно большой потенциал для развития отрасли козоводства. В основном производством козьего молока занимаются крестьянско-фермерские хозяйства малых форм. Здесь оптимальный путь – собрать производителей в «вертикальный» кооператив, объединив их общей задачей, планом, гарантией сбыта, прозрачным распределением дохода на всех этапах (схема 1). В связи с этим был разработан проект К(Ф)Х, который в дальнейшем образует СХППК (сельскохозяйственный потребительский перерабатывающий кооператив).

Преобразование хозяйства в системе производственных отношений будет основываться на следующем:

Кооперация, но кооперация не в традиционной одноуровневой форме, когда кооператоры совместно используют какие-то общие ресурсы на региональном уровне, а вертикально ориентированный кооператив, который заключал бы в себе все циклы движения продукта от поля до прилавка. Такая форма оптимальная для толчка к развитию системы производства козьего молока.

Разработанная система взаимодействия малых форм хозяйствования с внешними факторами должна будет объединить усилия всех заинтересованных в продвижении производства козьего молока некоммерческих организаций, союзов, государственных и муниципальных органов, кредитных и инвестиционных компаний.

На основании системного взаимодействия всех участников процесса был разработан алгоритм организационного характера по развитию производства и реализации продукции из козьего молока, неотъемлемой частью которого являются предприятия малых форм хозяйствования. Предлагаемый механизм развития отрасли позволит сельхозтоваропроизводителям получить высокие финансово-экономические показатели по соответствующим направлениям производства и переработки. Он позволит усилить мотивацию всех участников сельскохозяйственного потребительского перерабатывающего кооператива, начиная с момента его проектирования, пройдя при этом все этапы организации, постепенного налаживания производственно-управленческого

процесса, и завершая непосредственно запуском производства и переработки продукции из козьего молока, что повлияет на положительную динамику развития агропромышленного комплекса Российской Федерации.

В совокупности все это, однозначно, дает стимул производителям развивать свою базу, увеличивать объемы реализации, и соответственно, выпускать больше продукции, удовлетворяя потребности населения и рынка в качественной продукции.

Таким образом, реализация предложенного проекта будет способствовать обеспечению населения мягкими элитными сырами по приемлемой цене, политики импортозамещения, повышению доходов товаропроизводителя, увеличению трудовой занятости в сельской местности и повышению налоговых платежей в региональный бюджет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воротников И.Л., Власова О.В., Милованов А.Н., Гопкалова Е.Ю. Организационно-экономический механизм развития логистической системы Саратовской области / Аграрный научный журнал. 2014. № 4. С. 73-78.

Воротников И.Л., Слюсаренко В.В., Киселева Е.Н., Тимуш Л.Г., Богатырев С.А., Ададимова Н.С., Иванова В.Я., Буданова О.Г., Власова О.В., Евсеева Е.В. Проблемы и перспективы развития предприятий торговли и бытового обслуживания в сельской местности / Саратов, 2008.

Киселева Е.Н., Власова О.В., Коннова Е.Б. Рынок продовольственных товаров / Москва, 2013.

Родионова И.А. Развитие малых форм хозяйствования в аграрном секторе Саратовской области / Региональная экономика: теория и практика. 2010. № 47. С. 32-37.

Родионова И.А. Оценка инновационного развития сельского хозяйства России / Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 41 (416). С. 56-65.

Богатырев С.А. Меры по модернизации перерабатывающей отрасли в Саратовской области. В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ, ПИЩЕВЫХ И БИОТЕХНОЛОГИЙ. Сборник статей. 2016. С. 212-215.

УДК 339.12.013

В.Р. Лобанова

студент 2 курса

Л.В. Анникова

научный руководитель, к.в.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛОШАДЕЙ

Интенсивные режимы тренировок и выступлений предъявляют высокие требования к функционированию всех систем жизнеобеспечения лошади. В современной литературе недостаточно сведений, посвященных анализу

биохимических и гематологических параметров у спортивных лошадей, с учетом влияния интенсивности нагрузок. Между тем, эти параметры могут служить критериями оценки адаптивных систем организма, и применяться как показатели для корректировки физических нагрузок, в связи с этим, тема работы актуальна.

Целью наших исследований явилось оценить динамику изменений клинических, гематологических и биохимических показателей лошадей рысистых и верховых пород в зависимости от физических нагрузок. Для решения намеченной цели были поставлены следующие задачи: провести клинические, гематологические и биохимические исследования лошадей в состоянии покоя и после различных физических нагрузок; сделать анализ полученных данных.

Работа была выполнена на Саратовском ипподроме и на кафедре болезней животных и ВСЭ в период с мая по август 2017 года. Объектом исследования послужили клинически здоровые лошади верховых и рысистых пород. Животные были разделены на 2 группы по 5 голов в каждой. В первую группу входили лошади рысистых пород в возрасте от 4 до 11 лет, во вторую – лошади верховых пород в возрасте от 5 до 9 лет. У всех животных проводились клинические исследования, определялась частота пульса и дыхания, а также была взята и исследована кровь по гематологическим и биохимическим показателям как в состоянии покоя, так и после определенных видов нагрузок.

Для верховых пород в комплекс тренировок входило: общефизические и конкурные тренировки, основанные на работе с разными аллюрами, различной интенсивности, оттачивании техники прыжка; для рысистых: тротовые тренировки (длительность дистанции 9,5-12 км), способствующие отработке хода рысака, синхронности движения и дыхания, подготовке к более напряженной работе, маховые тренировки (длительность дистанции 11-15 км), основанные на отработке сбалансированной и резвой рыси.

Гематологический анализ проводился на гемоанализаторе MicroCC – 20 Plus (НТИ), при этом определяли: WBC, Lymph, MID, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV, PDW, PCT. Биохимическое исследование проводилось на полуавтоматическом биохимическом анализаторе Stat Fax 3300, с использованием набора реагентов Диакон-ДС, с определением следующих показателей: глюкоза, общий белок, альбумин, глобулин, билирубин, мочевины, креатинин, кальций, магний, АСТ, АЛТ, щелочная фосфатаза. Оценка достоверности полученных данных проводилась с помощью критерия Стьюдента.

В результате проведенных исследований было установлено, что у лошадей верховых пород повышалось общее число лейкоцитов за счет увеличения количества лимфоцитов, в результате выхода из депо сгущенной крови и поступления лимфоцитов из лимфатических желез при усилении тока лимфы и усилении гемопоэза [1]. Так же отмечалось увеличение эритроцитарных показателей у рысаков, а у верховых пород наблюдалось лишь тенденция к их увеличению, что обусловлено мышечной работой, которая вызывает относительный недостаток кислорода и сопровождается раздражением хеморецеп-

торов костного мозга, увеличивающего эритропоэз [4]. Увеличение гемоглобина отмечался у всех лошадей, скорее всего это произошло из-за возникновения кислородного долга. Наряду с тем отмечалось повышение гематокрита у обеих групп лошадей. Кроме того, было выявлено увеличение показателей тромбоцитов у верховых при нагрузке, и у рысаков исключительно после трота, что обусловлено усилением адренергических влияний [6].

При исследовании динамики биохимических показателей было выявлено снижение концентрации глюкозы у рысаков при троте – адаптивная гипогликемия [4], при маховых работах снижения данного показателя не было выявлено, что обусловлено выбросом адреналина в кровь, и объясняется повышенным стрессовым состоянием и постоянным фактором борьбы в группе лошадей, в то время как у верховых наблюдалось снижение глюкозы не выходящее за пределы физиологической нормы и говорит, о более низких физических нагрузках, и стрессовом состоянии по сравнению с рысаками. Кроме того, было отмечено повышение концентрации мочевины у лошадей рысистых пород при нагрузке в следствии активации процессов катаболизма азотистых соединений в организме [5], о чем свидетельствует повышение АЛТ и АСТ. Также этот факт можно расценивать как признак активации глюкозо-аланинового цикла [7] для компенсации гипогликемии, наблюдавшейся при данном виде нагрузки. При маховых нагрузках также наблюдалась тенденция повышения активности АЛТ. Следовательно динамика изменения активности АСТ у верховых и рысаков совпадала с динамикой АЛТ, за исключением динамики при маховых работах у рысаков, где было выявлено значительное снижение активности данного фермента преаминирования, что вероятнее всего говорит о высокой адаптационной способности к данному виду нагрузок. Также у лошадей верховых и рысистых пород лошадей наблюдалось достоверное понижение концентрации общего белка при физических нагрузках, что указывает на катаболическую направленность белкового обмена [3]. Кроме того у всех лошадей динамика концентрации креатинина достоверно увеличивалась, что напрямую связано с увеличением креатинфосфата [8]. Вместе с этим также у всех лошадей в постнагрузочный период наблюдалась достоверная динамика снижения кальция, которая в определенной мере может быть обусловлена активацией захвата кальция клетками интенсивно работающих систем [2] и включением его в обеспечение приспособления организма к стрессу. Такая же динамика наблюдалась и по концентрации магния. Наряду с тем у лошадей верховых пород наблюдалась динамика повышения активности щелочной фосфатазы, а у рысаков при троте была выявлена лишь тенденция к повышению активности. Её повышение в постнагрузочный период является следствием напряженного состояния физиологических систем организма и, в первую очередь, опорно-двигательного аппарата [5].

Подводя итоги выше сказанного, мы можем сделать вывод, что при возникновении кислородного долга в организме происходит адаптация, обусловленная увеличением лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, тромбоци-

тов, гематокрита для компенсации гипоксии. Исходя из результатов биохимических показателей крови, мы можем говорить о том, что адаптация организма рысаков все же достоверно отличается от адаптации организма лошадей верховых пород к физическим нагрузкам, что можно проследить по динамике изменения глюкозы, щелочной фосфатазы АЛТ, АСТ. По нашему мнению такие изменения обусловлены значительными различиями тренировок данных групп лошадей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев, Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. – 2012. – №6. – С. 534-546.

Беляев, Н.Г. Кальциевый обмен и его гормональная регуляция в условиях хронического физического перенапряжения: Автореф... дис. док. биолог. наук –Ставрополь: СГУ, 2004. – 99-104 с.

Миронова, Б.А. Спортивная медицина: национальное руководство/ Под ред. С.П. Миронова, Б.А. Поляева, Г.А. Макаровой // – 2013. – №2. – С. 80-91.

Пшикова, А.В. Ускоренная адаптация к гипоксии и ее функциональные механизмы: Автореф... дис. док. биолог. наук –Нальчик: КБГУ, 2000. – 20 с.

Сергиенко, Г.Ф. Биохимические основы тренинга / Сергиенко Г.Ф. // Коневодство и конный спорт. – 1983. – № 10. – С. 14-15.

Хотов, В.Х. Изменение гематологических показателей у лошадей чистокровной арабской породы в период ипподромных испытаний. / В.Х. Хотов, Е.А. Чернова, Л.В. Петрикеева // Коневодство и Конный спорт. – 2013. – № 4. – С.20-22.

Хочачка П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 568 с.: ил.

Snow, D.H., Kerr, M., Nimmo, M. et al. Alterations in blood, sweat, urine and muscle composition during prolonged exercise in the horse. Vet. Rec., V.110, p.377-384, 1982.

УДК 631.33.024

С. Г. Лопарева

старший преподаватель

Ю. Н. Мекшун

к. т. н., доцент

Д. В. Лопарев

старший преподаватель

ФГБОУ ВО Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, Курганская область,
с. Лесниково.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ СЕМЯН СОШНИКОВ СТЕРНЕВЫХ СЕЯЛОК

Аннотация. Представлены результаты исследований влияния конструктивных параметров двухплоскостного распределителя на равномерность распределения семян. Определены зависимости дальности полёта зерна от углов

установки плоскостей распределителя, его длины, высоты падения зерна и влияние потолочной поверхности сошника на распределение семян. Представлены основные конструктивные параметры двухплоскостного распределителя лаповых сошников стерневых сеялок с механическим высевом семян.

Ключевые слова: посев, сошник, равномерность распределения семян.

S. G. Lopareva

Senior Lecturer

Yu. N. Mekshun

Cand. Sc., Associate Professor

D.V. Loparev

Senior Lecturer

FGBOU VO Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Maltsev,
Kurgan region, Lesnikovo village

RESULTS OF THE RESEARCH OF THE DISTRIBUTOR OF SEEDS OF SOSHNIK OF STERNEVY SEEDERS

Summary. The results of studies of the influence of the design parameters of a two-plane distributor on the uniformity of the distribution of seeds are presented. Dependences of the flight distance of the grain from the angles of the installation of the distributor planes, its length, the height of the grain drop and the effect of the opener ceiling surface on the seed distribution were determined. The basic design parameters of a two-plane distributor of paw coulters of stubble seeders with mechanical seed sowing are presented.

Keywords: crop, soshnik, the uniformity of distribution of seeds.

К основным агротехническим требованиям к посеву относится равномерность распределения семян по площади поля. Лучшие условия питания растения получают при подпочвенно-разбросном способе посева. Стерневые сеялки с механическим высевом семян, оснащенные лаповыми сошниками, не в полной мере обеспечивают равномерность распределения по ширине захвата сошника. Исследования по повышению качества посева зерновых культур за счёт равномерного распределения семян по поверхности поля и их заделка на заданную глубину, являются актуальной научной задачей.

В качестве рабочих органов агрегатов для подпочвенно-разбросного посева используются лаповые сошники с различными распределителями семян. Наиболее широкое распространение получили пассивные распределители.

Зерно имеет сложную форму близкую к эллипсоиду вращения, поэтому траектория полёта после отражения от распределителя будет иметь случайный характер. Экспериментально установлено, что дальность отскока семян при различных углах наклона распределителя составляет от 0,03 м до 0,29 м. На основании анализа экспериментальных гистограмм отскока семян от распределителя выдвинута гипотеза, что распределение семян по всей ширине

сошника может быть достигнуто при использовании распределителя с двумя плоскостями (рис. 1) [1,2,4,5].

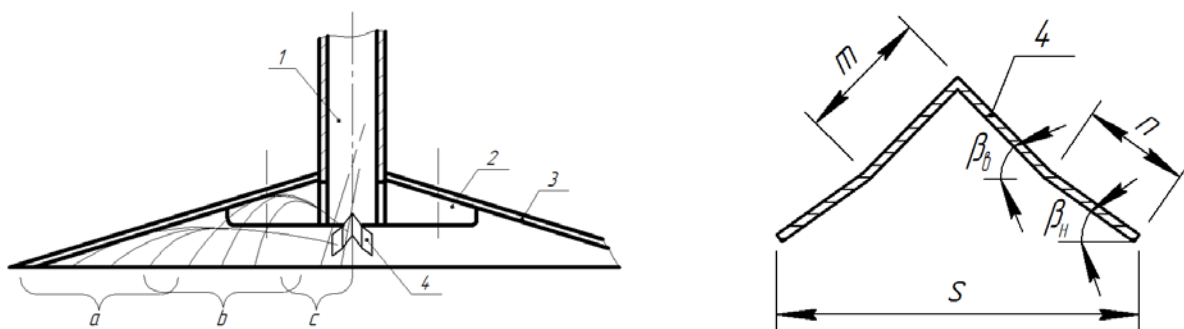
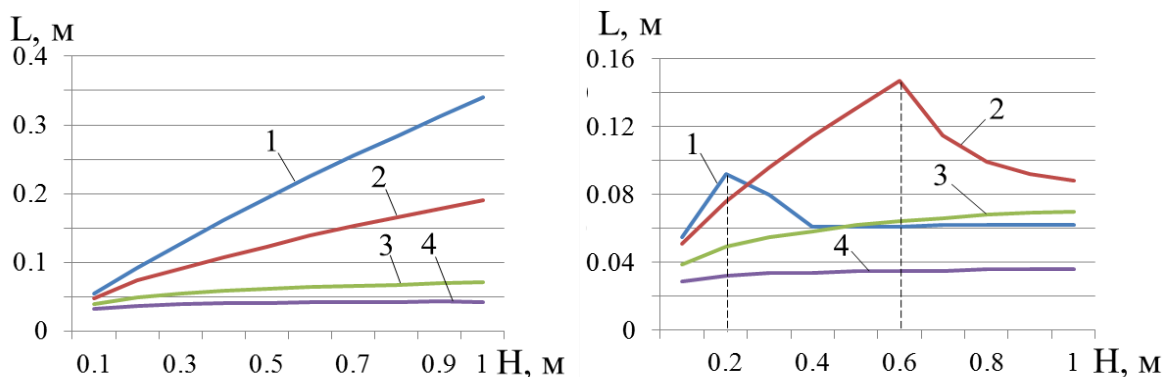


Рис. 1 – Схема сошника с двухплоскостным распределителем патент РФ на полезную модель № 165587: 1 – стойка; 2 – пятка ; 3 – стрельчатая лапа; 4 – распределитель

Семена падают по семяпроводу, ударяются о верхние грани распределителя, (зона *m*) отражаются и падают на средний участок *b* дна борозды, а семена которые ударяются о нижние грани распределителя, (зона *n*) отражаются и падают на дальний участок *a*, на центральный участок *c* семена падают не касаясь распределителя. Такое взаимодействие с распределителем обеспечит равномерное распределение по всей ширине сошника [1,2,3,4].

Для определения влияния различных факторов влияющих на равномерность распределения семян разработана методика расчёта, позволяющая на стадии проектирования определять влияние конструктивных параметров на качество посева. Установлена взаимосвязь между конструктивными параметрами двухплоскостного распределителя и равномерностью распределения семян при различных углах наклона плоскостей распределителя семян с учётом влияния потолочной поверхности (рис. 2). Увеличение углов наклона плоскостей распределителя приводит к росту дальности полёта частицы (рис. 3).

Для подтверждения теоретических предпосылок и определения влияния основных конструктивных параметров двухплоскостного распределителя на равномерность распределения семян и проведения сравнительных испытаний изготовлена лабораторная установка, моделирующая технологический процесс посева. [3,4,5].

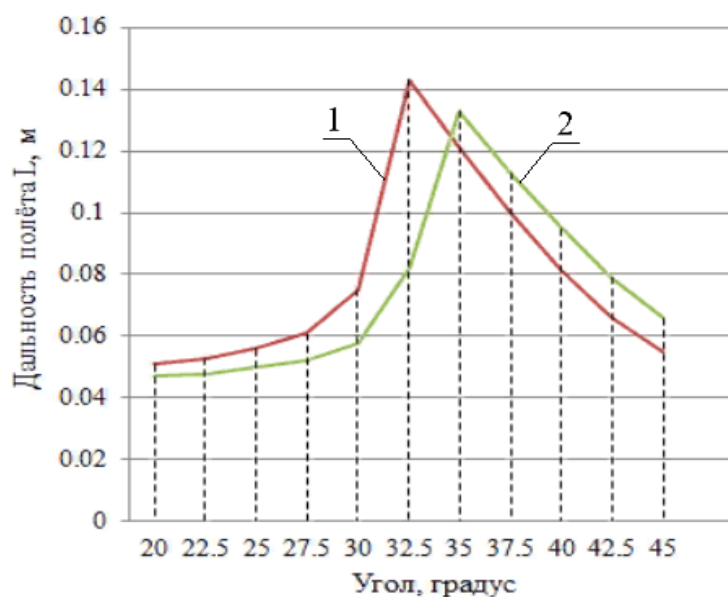


а) без потолочной поверхности

б) с потолочной поверхностью

Углы отражающей поверхности: 1 – 25°, 2 – 35°, 3 – 45°, 4 – 55°.

Рис. 2 – Графики зависимости дальности полёта частицы от высоты падения



**Рис. 3 – График зависимости дальности полёта частицы от углов наклона плоскостей распределителя при высоте падения $h = 0,55$ м:
1 – нижняя плоскость распределителя; 2 – верхняя плоскость распределителя**

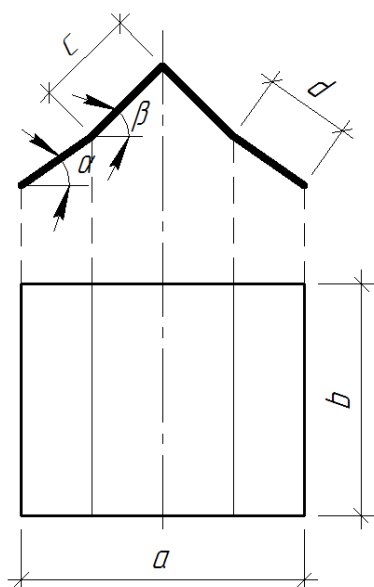
Проведены экспериментальные исследования сошников различных стержневых сеялок. По результатам испытаний определяли равномерность распределения семян по площади питания и ширине сошника. Результаты исследования равномерности распределения семян по площади питания и ширине в зависимости от угла наклона плоскостей распределителя экспериментальным сошником, сошником сеялки СЗС-2.1М и сошником сеялки СКП-2.1 представлены в таблице 1 [5].

Таблица 1

Результаты испытаний сошников

| Типы сошников | Углы двухплоскостного распределителя | | Равномерность распределения | |
|---------------|--------------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------|
| | Верхний угол, ° | Нижний угол ° | по ширине сошника | по площади питания |
| Предлагаемый | 44...46 | 35...39 | 80 | 79 |
| СКП-2.1 | 44...46 | 33...37 | 83 | 79 |
| СЗС-2.1М | 44...46 | 26...30 | 72 | 77 |

Исследованиями определены и экспериментально подтверждены основные конструктивные параметры двухплоскостного распределителя семян, определяющие эффективность его работы (рис. 4).



| Углы наклона плоскостей, град. | | Размеры распределителя, мм | | | |
|--------------------------------|---------|----------------------------|----|----|----|
| α | β | a | b | c | d |
| 33...36 | 43...46 | 40 | 33 | 14 | 12 |

Рис. 4 – Схема и конструктивные параметры распределителя семян

Рациональные конструктивные параметры двухплоскостного распределителя семян лапового сошника обеспечат повышение равномерности распределения семян по площади поля и повышение урожайности зерновых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лопарева С. Г. Экспериментальные исследования двухплоскостных распределителей семян сошников стерневых сеялок // Ползуновский вестник. 2017. № 4. С. 76–80.
2. Мекшун Ю. Н., Лопарева С. Г., Родионов С. С. Изучение процесса взаимодействия зерновки с наклонным отражателем // Вестник Курганской ГСХА. 2016. №3(19). С. 71–73.
3. Пат. на полезную модель 165587 Российская Федерация, МПК А 01 С 7/20. Сошник для подпочвенно-разбросного посева / А. А. Архипов, С. Г. Лопарева, Ю. Н. Мекшун, С. И. Оплетаев. ; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Курганская ГСХА им. Т. С. Мальцева. – № 2016111078 ; заявл. 24.03.2016 ; опубл. 27.10.2016, Бюл. № 30. 2 с. : ил.
4. Результаты теоретических исследований распределения семян лаповым сошником с двухплоскостным распределителем семян / С. Г. Лопарева, Ю. Н. Мекшун, Д. Н. Овчинников, Д. В. Лопарев // British Journal of Innovation in Science and Technology. 2017. Т. 2. № 3. С. 13–19.
5. Совершенствование технологического процесса посева стерневыми сеялками / С. Г. Лопарева, Ю. Н. Мекшун, А. В. Фоминых, Д. В. Лопарев // Тракторы и сельхозмашины. 2017. № 12. С. 25–31.

Е.С. Макарова

Магистрант 2 курса технологического факультета
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ И АЙРШИРСКОЙ ПОРОД, КАЧЕСТВО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА ПРИ ВЫРАБОТКЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: в статье представлены результаты качества молока, в зависимости от степени лактации, определена молочную продуктивность на качественные и технологические показатели молока айрширской и голштинской пород.

Ключевые слова: лактация, порода, молочная продуктивность.

E.S. Makarova

The 2-year student of the technological faculty of the Samara state agricultural Academy

MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF THE HOLSTEIN AND AYRSHIRE BREEDS, THE QUALITY AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MILK AT DEVELOPMENT OF DAIRY PRODUCTS

Abstract: the article presents the results of milk quality, depending on the degree of lactation, milk productivity is determined on the quality and technological parameters of milk of Ayrshire and Holstein breeds.

Key words: lactation, breed, milk productivity.

Скотоводство в нашей стране является ведущей отраслью животноводства и служит одной из важнейших составляющих общей экономической системы государства [4]. В настоящее время развитие молочного скотоводства в России характеризуется интенсификацией селекционных процессов, направленных на повышение экономичности производства молока за счет совершенствования разводимых пород, изменения их соотношения, численности животных на ферме, применение современных технологий. [3].

По данным мониторинга показателей, характеризующих состояние российского молочного рынка в сборнике «Социально-экономическое положение России», на конец декабря 2017 года поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех сельхозпроизводителей в России по расчетам составляло 18,6 млн.голов, что на 0,6% меньше по сравнению с предыдущим годом, а количество коров – 8,2 млн. голов, что на 0,7% меньше [2].

В последние три года сложилась тенденция роста надоев на одну корову в сельхозорганизациях. При этом в 2017 г. прирост надоев к предыдущему году составил 5,3%, а за шесть лет увеличился на 17% (рис. 1).

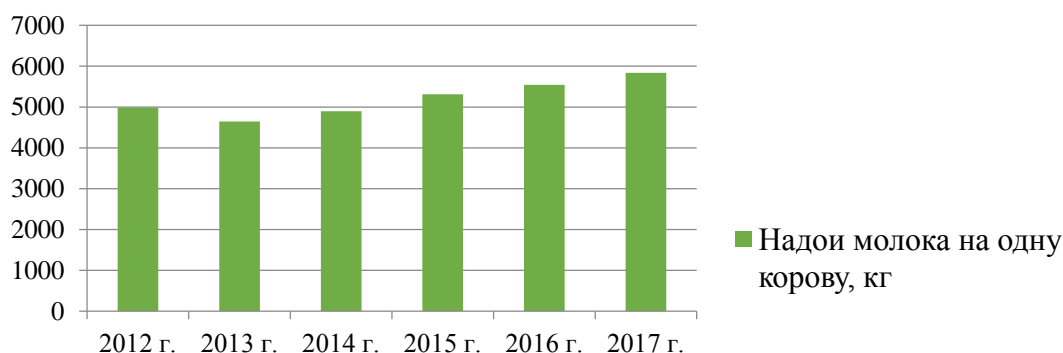


Рис. 1. Динамика надоев молока на одну корову в сельхозорганизациях за 2012- 2017 гг.

Крупнейшими производителями молока в Самарской области являются ООО «Радна» (10 тыс. тонн молока в год), АО «Северный ключ» (6,6 тыс. тонн молока в год), ООО СХП «Экопродукт» (6,5 тыс. тонн молока в год), ООО «Племенной завод «Дружба» (4,2 тыс. тонн молока в год), ЗАО «Агрофирма им. Ленина» (4 тыс. тонн молока в год).

Характеристика коров-первотелок и основного стада голштинской и айр-ширской пород по молочной продуктивности и живой массе в зависимости от возраста представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1

Показатели молочной продуктивности и живой массы коров голштинской породы в зависимости от возраста, М±m

| Показатели | Группы | |
|--|--------------------------|----------------------|
| | I Коровы – первотелки | II Основное стадо |
| n | 11 | 11 |
| Удой, кг | 7138±53,81 | 7720±6,87*** |
| Получено молока базисной (3,4%) жирности, кг | 7620±64,27 | 8401±81,74 |
| Массовая доля жира,% | 3,63±0,1 | 3,7±0,1*** |
| Молочный жир, кг | 259,1±4,64 | 285,6±4,37 |
| Массовая доля белка,% | 3,2±0,03 | 3,2±0,03 |
| Молочный белок, кг | 228,3±3,83 | 247,04±4,13 |
| Живая масса, кг | 545,1±7,11 | 602,9±5,18 |
| Коэффициент молочности | 1309 | 1281 |
| Продуктивный индекс, кг | 7584 | 8323 |

***- P<0,001

Молочную продуктивность определяли путем проведения контрольных доек (1 раз в 10 дней). Содержание жира в молоке определяется 1 раз в месяц.

Таблица 2

Показатели молочной продуктивности коров айрширской породы в зависимости от возраста, $M \pm m$

| Показатели | Группы | |
|--|---------------------|----------------|
| | III | IV |
| | Коровы – первотелки | Основное стадо |
| n | 11 | 11 |
| 1 | 2 | 3 |
| Удой, кг | 6381±72,7 | 6869±66,04*** |
| Получено молока базисной (3,4%) жирности, кг | 7713±64,09 | 8627±81,70 |
| Массовая доля жира,% | 4,1±0,1 | 4,3±0,1 |
| Молочный жир, кг | 261,6±8,18 | 295,3±6,78*** |
| Массовая доля белка,% | 3,3±0,01 | 3,3±0,006 |
| Молочный белок, кг | 210,5±6,4 | 226,6±5,82 |
| Живая масса, кг | 535,9±7,87 | 568,4±8,97 |
| Коэффициент молочности | 1190 | 1208 |
| Продуктивный индекс, кг | 7956 | 8157 |

***- $P < 0,001$

Коровы-первотелки голштинской и айрширской пород имели достоверно меньшие удои ($P < 0,001$). При этом коровы-первотелки голштинской породы уступали полновозрастным коровам по количеству молочного жира и молочного белка на 36 и 19 кг при достоверной разнице ($P < 0,001$). А коровы-первотелки айрширской породы по данным показателям уступали на 19 и 16 кг при чем разница оказалась математически не достоверна. То есть важнейшие показатели молочной продуктивности, а именно количество молочного жира и количество молочного белка у айрширских первотелок выглядят предпочтительнее сравнительно с полновозрастными коровами, чем у голштинов.

Количество молочного жира в годовом удое коров-первотелок голштинской породы на 8,7 кг больше, чем коровы-первотелки айрширской породы ($td=0,88$). По количеству молочного белка разница оказалась равной 17,8 кг в пользу голштинов. То есть указанные различия не подтвердились при биометрической обработке.

У коров основного стада имеются аналогичные различия по этому показателю на 0,56% в пользу голштинов ($P < 0,05$).

Коровы-первотелки голштинской породы уступают по всем показателям воспроизводительной способности с высокой степенью достоверностью ($P < 0,001$).

У коров-первотелок айрширской породы аналогичны различия с полновозрастными коровами не достоверны. Кроме того, у коров-первотелок айр-

ширской породы сервис-период оказался на 7 дней короче ($P < 0,01$). Сухостойный период был короче также на 7 дней ($P < 0,001$). По коэффициенту различия были, однако не достоверны.

Йогурт – это кисломолочный продукт с нарушенным или ненарушенным сгустком, включающий в себя повышенное содержание сухих обезжиренных веществ молока. В основе производства йогурта лежит молочнокислое брожение, вызываемое микроорганизмами [1].

Физико-химические показатели йогурта, выработанных из молока опытных групп коров голштинской и айрширской пород, представлены в таблице 10.

Из данных, представленных в таблице 3 видно, что по всем показателям качества опытные образцы йогурта соответствовали требованиям качества по ГОСТ 3181–2013 «Йогурт. Общие технические условия».

Таблица 3

Физико-химические показатели йогурта, выработанного из молока коров опытных групп голштинской и айрширской пород

| Варианты опыта | Массовая доля белка, % | Массовая доля жира, % | Титруемая кислотность, °Т |
|--|------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Требования по ГОСТ 3181–2013 «Йогурт. Общие технические условия» | Не менее 3,2 | 0,5-10 | 75-140 |
| Йогурт, выработанный из молока коров-первотелок голштинской породы | 3,31 | 3,69 | 109,8 |
| Йогурт, выработанный из молока основного стада голштинской породы | 3,54 | 3,75 | 115,5 |
| Йогурт, выработанный из молока коров-первотелок айрширской породы | 3,42 | 4,20 | 96,2 |
| Йогурт, выработанный из молока основного стада айрширской породы | 3,61 | 4,33 | 90,5 |

Из данных таблицы 3, можно сделать вывод, что по содержанию массовой доли белка (3,61%) и массовой доли жира (4,33%), максимальное количество набрал йогурт, выработанный из молока айрширской породы. Это говорит о качестве молока, предназначенное для производства высококонцентрированных по жиру и белку молочных продуктов, в нашем случае, йогурта. Минимальное значение по содержанию массовой доли белка и жира было у коров-первотелок и основного стада голштинской породы.

Физико-химические показатели кислотности, которая отвечает за свежесть продукта, остаются в норме. Йогурт, выработанный из молока коров-первотелок голштинской породы, имел кислотность 115,5°Т, что на 13,6°Т выше, чем у йогурта, выработанного из молока коров-первотелок айрширской породы (96,2°Т).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранова, И.П. Повышение ценности сырого молока [Текст] / И.П. Баранова// – Молочная промышленность. – 2012. – №11. С.11 – 15.

Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» [Текст]: постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. №717. – 2012. – 80 с.

Карамаев, С.В. Скотоводство: учебное пособие //С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, Е.А. Китаев. – Самара. – 2011. – 575 с.

Карамаев, С.В. Продуктивное долголетие коров в зависимости от породной принадлежности [Текст] / С.В. Карамаев // Зоотехния. – 2009. – № 5. – С. 16-19.

УДК 349.415:349.6

Э.Э. Мамедова

ФГБОУ ВО ГУЗ г. Москва

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ЛЮСИНЫЙ ОСТРОВ»)

Аннотация: Процесс функционирования национальных парков, при котором происходит интеграция природоохранной и рекреационной деятельности, возможен только при наличии эффективной законодательной базы, учитывающей дифференцированный режим использования.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, национальный парк, нормативно-правовой акт.

E.E.Mamedova

State University of Land Use Planning, Moscow

LEGAL REGIME OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES (FOR EXAMPLE THE NATIONAL PARK «ELKI ISLAND»)

Abstract: There is an integration of environmental and recreational activities in the process of functioning of national parks. It is possible only if there is an effective legislative framework that takes into account the differential mode of use.

Kew words: specially protected natural territories, national park, legal act.

Основой системы природоохранного законодательства являются: Федеральный закон от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 14 марта 1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» и иные федеральные, региональные нормативные правовые акты, идея которых заключается в предотвращении, ограничении хо-

зяйственной и иной деятельности, приводящей к нарушению естественных природных процессов, сохранении уникальности ландшафтного и биологического разнообразия, рассмотрении их в качестве эталона, наблюдении и изучении за естественным ходом природных процессов без вмешательства в них. [1, 2].

Одной из категорий особо охраняемых природных территорий являются национальные парки. Национальными парками объявляются территории, которые включают природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность и предназначенные для использования в природоохранных, просветительских, научных, культурных целях и для регулируемого туризма. Первоочередной задачей национальных парков является охрана природных комплексов и объектов. [7, с.223]

Уникальность национальных парков среди категорий особо охраняемых природных территорий заключается в наличии функциональных зон, состоящих из земель, не изъятых из хозяйственного использования и обеспечивающих основную деятельность национального парка, а так же территорий полного невмешательства человека, исключаящее любое хозяйственное и рекреационное воздействие на охраняемые экосистемы.

Интеграция рекреационных процессов и процессов сохранения ландшафтного и биологического разнообразия приводит к осложнению организации структуры национальных парков, которое вызвано индивидуальным характером использования их участков. Данный факт требует законодательно утверждённого положения по режиму использования земель, не изъятых из хозяйственного использования.

Рассмотрим процесс образования и развития национального парка «Лосиный остров» как особо охраняемой природной территории.

Создание национального парка «Лосиный остров» потребовало первоначального утверждения проекта планировки Объединенным решением исполнительных комитетов Московского областного и Московского городского Советов народных депутатов от 04 мая 1979 г. №1190-543 «Об утверждении проекта планировки природного парка «Лосиный остров».[8]

Следующим шагом в становлении рассматриваемого национального парка было издание Постановления Совета Министров РСФСР от 24 августа 1983 №401 «О создании Государственного природного национального парка «Лосиный остров».[10]

Создание предполагает утверждение положения о его функционировании Объединенным решением исполнительных комитетов Московского областного и Московского городского Советов народных депутатов от 10 октября 1998 г. №2130-1344 «Об утверждении Положения о Государственном природном национальном парке «Лосиный остров», в соответствии с которым на территории национального парка запрещается:

- а) строительство и эксплуатация хозяйственных, промышленных и жилых объектов, строительство новых транспортных дорог;
- б) разработка полезных ископаемых, нарушение почвенного покрова;

в) работы, влекущие за собой уничтожение природных охраняемых комплексов парка;

г) сброс сточных вод предприятиями, расположенными на территории парка или в его охранной зоне;

д) использование земель под садовые и огородные участки;

е) заезд, движение и стоянка механизированных транспортных средств; стоянка и остановка автотранспорта на Московской кольцевой автомобильной дороге в границах особо охраняемой зоны парка;

ж) рубки главного пользования; заготовка и сбор всех видов растений и их частей, а также грибов; выпас скота, свободный выгул собак; охота; рыбная ловля вне специально отведенных для этого мест; уничтожение, намеренное беспокойство и отлов животных; нарушение местообитаний животных и растений; акклиматизация животных и интродукция растений; сбор любых коллекций, кроме собираемых сотрудниками парка в научных целях;

з) самовольные порубки, механические повреждения деревьев и кустарников, замусоривание территории и другие действия, отрицательно влияющие на природные комплексы парка и снижающие их средозащитную, природоохранную и рекреационную ценность; повреждение малых архитектурных форм, стендов, информационных щитов, указателей и других знаков.[9]

Постановлением Правительства Москвы и Администрации Московской области от 29 апреля 1992 №235-11 «О дальнейшем развитии Государственного природного национального парка «Лосиный остров» был установлен режим охранной зоны ГПНП «Лосиный остров» в г. Калининграде и Щелковском районе Московской области.[4]

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 октября 1994 г. №1192 «О национальном природном парке «Лосиный остров» природные ресурсы национального природного парка «Лосиный остров» были отнесены к федеральным природным ресурсам. [3]

На территории национального парка одним из видов рекреационной деятельности является регулируемый туризм. Основным нормативно-правовым актом в данной области является Распоряжение Правительства Москвы от 26 апреля 2000 г. № 375-РЗП «Об обеспечении регулируемого туризма и отдыха на территории национального парка «Лосиный остров», в котором был утвержден Перечень видов деятельности по обеспечению регулируемого туризма и отдыха и условий осуществления на территории национального парка «Лосиный остров». [6]

Изменение границ, функциональное зонирование национального парка «Лосиный остров», а так же предоставление в пользование земельных участков, предусмотрено схемами развития и размещения особо охраняемых природных территорий. Наиболее поздние изменения в отношении рассматриваемого национального парка были утверждены Постановлением Правительства Московской области от 11 февраля 2009 № 106/5. [5]

Однако не все предложения, заложенные в схеме, реализуются на практике, что свидетельствует о необходимости совершенствования законодательства в области особо охраняемых природных территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. ЗАКОНЫ. «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ [Электронный ресурс]: <https://www.garant.ru/hotlaw/federal/69963/>- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. ЗАКОНЫ. «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 г. № 33 [Электронный ресурс]: [HTTP://BASE.GARANT.RU/10107990/](http://base.garant.ru/10107990/) – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. Постановление Правительства. «О национальном природном парке «Лосиный остров» от 24 октября 1994 г. №1192 [Электронный ресурс]: [HTTP://BASE.GARANT.RU/10104030/](http://base.garant.ru/10104030/)- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. Постановление Правительства Москвы и Администрации Московской области. «О дальнейшем развитии Государственного природного национального парка «Лосиный остров» от 29 апреля 1992 №235-11 [Электронный ресурс]: [HTTP://DOCS.CNTD.RU/DOCUMENT/3608005](http://docs.cntd.ru/document/3608005)- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. Постановление Правительства Московской области от 11 февраля 2009 № 106/5. «Об утверждении схемы развития и размещения особо охраняемых природных территорий в Московской области [Электронный ресурс]: <http://base.garant.ru/36705729/>- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ. Распоряжение Правительства Москвы. «Об обеспечении регулируемого туризма и отдыха на территории национального парка «Лосиный остров» от 26 апреля 2000 г. № 375-РЗП [Электронный ресурс]: <http://base.garant.ru/3603976/>- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Минприроды России; НИА-Природа. – 2017. – 760 с.

Объединенное решение исполнительных комитетов Московского областного и Московского городского Советов народных депутатов от 04 мая 1979 г. №1190-543 «Об утверждении проекта планировки природного парка «Лосиный остров» // документ не был опубликован.

Объединенное решение исполнительных комитетов Московского областного и Московского городского Советов народных депутатов от 10 октября 1998 г. №2130-1344 «Об утверждении Положения о Государственном природном национальном парке «Лосиный остров» [Электронный ресурс]: <http://oopt.aagi.ru/doc/Объединенное-решение-исполнительных-комитетов-Московского-областного-и-Московского-городского--0-> Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Постановление Совета Министров РСФСР «О создании Государственного природного национального парка «Лосиный остров» от 24 августа 1983 №401[Электронный ресурс]: [HTTP://BASE.GARANT.RU/71437590/](http://base.garant.ru/71437590/)- Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

V.E. Manieson

студент факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий

S.V. Ivaschenko

кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Микробиология, биотехнология и химия»

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Саратов

L.A. Dykman

доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории иммунохимии

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Саратов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЬЮГАТА ЗОЛОТЫХ НАНОЧАСТИЦ С ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИД-АНТИГЕНОМ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ГИПЕРИММУННОЙ ИЕРСИНИОЗНОЙ СЫВОРОТКИ

Аннотация. Использование конъюгата коллоидного золота с диметилсульфоксид-антигеном (ДА) *Yersinia enterocolitica* позволяет получать сыворотки крови кроликов с содержанием специфических антител в титре 1:6400 (при определении методом ИФА). Это ниже титра антител, полученных при иммунизации животных полным адьювантом Фрейнда с ДА. Видовая специфичность сывороток, полученных к ДА, возрастает при использовании золотых наночастиц.

Ключевые слова: *Yersinia enterocolitica*, диметилсульфоксид-антиген, золотые наночастицы, гипериммунная сыворотка, антитела, адьювант.

V.E. Manieson

Student of the faculty of Veterinary Medicine, Food and Biotechnology

S.V. Ivaschenko

Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor of the faculty "Microbiology, Biotechnology and Chemistry"

Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov, Saratov

L.A. Dykman

Doctor of Biological Sciences

Leading researcher Institute of biochemistry and physiology of plants and microorganisms of the RANc, Saratov

USE OF GOLDEN NANOPARTICLE CONJUGATE WITH DIMETHYL-SULPHOXIDE ANTIGENE AT THE PRODUCTION OF HYPERIMMUNE IERSINIOSIS SERUM

Annotation. The use of colloidal gold conjugate with dimethyl sulfoxide antigen (DA) *Yersinia enterocolitica* makes it possible to obtain blood sera of rabbits with the content of specific antibodies in a titer of 1: 6400 (when determined by ELISA). This is lower than the antibody titer obtained by immunizing animals with complete Freund's adjuvant with DA. The specific specificity of sera obtained by DA increases with the use of gold nanoparticles.

Key words: *Yersinia enterocolitica*, dimethylsulfoxide-antigen, gold nanoparticles, hyperimmune serum, antibodies, adjuvant.

Серологический метод имеет важное значение при выявлении возбудителя кишечного иерсиниоза у животных [1, с. 149]. В настоящее время для производства гипериммунных сывороток широко используется полный адъювант Фрейнда. Однако его высокая стоимость делает актуальным поиск новых адъювантов для получения иерсиниозных гипериммунных сывороток.

Методика исследований. Бактериальную массу *Yersinia enterocolitica* O:3 сероварианта (*Y. enterocolitica* O:3) и диметилсульфоксид-антиген (ДА) из неё получали по методике, описанной в исследованиях Хаджу А. [1, с. 150]. Концентрацию белков в препарате определяли спектрофотометрически по методу Лоури.

Коллоидное золото со средним диаметром частиц 15 нм получали реакцией восстановления золотохлористоводородной кислоты цитратом натрия [2, с. 39]. Количество связавшегося с золотом антигена составило 30 мкг/мл раствора.

Иммунизировали кроликов ДА кишечной иерсиниозного микроба с использованием различных адъювантов. Для этого животных калифорнийской породы с массой 3,0-3,5 кг распределили в 4 группы. Первой группе инъецировали 1 мл конъюгата коллоидного золота с ДА (Au-ДА). Второй группе – 0,5 мл полного адъюванта Фрейнда (ПАФ) и 0,5 мл ДА в концентрации 60 мкг/мл раствора. Третьей группе – 0,5 мл Au-ДА, 0,25 мл ПАФ, 0,25 мл ДА. Четвёртой группе инъецировали 1 мл ДА в концентрации 30 мкг/мл раствора без адъюванта. Количество иммунизированных животных составило по два в каждой группе. Инъекции проводили подкожно вдоль позвоночного столба в 5 точек. Пять последовательных иммунизаций осуществляли с периодичностью в две недели. Кровь для исследований брали в день иммунизации из ушной вены перед инъекцией антигена.

Полученную сыворотку крови исследовали непрямой иммуноферментным методом на полистироловых планшетах (ИФА) [6]. В качестве антигенов для ИФА использовали ДА *Y. enterocolitica* O:3 с концентрацией белка 1 мкг/мл, а также клетки бактерий *Yersinia enterocolitica* O:3 62-82, *Yersinia pseudotuberculosis* III, *Escherichia coli* 4295, *Salmonella typhimurium* 1626, *Enterobacter aerogenes* ATCC-13048, *Proteus vulgaris* 19, полученные в ГКПМ ФГУЗ РосНИПЧИ "Микроб" Роспотребнадзора и инактивированных формалином.

Результаты исследований. Как видно из таблицы 1, после 1-й и 2-й иммунизаций рост титра специфических антител происходил в равной степени при использовании обоих адъювантов (Au и ПАФ) и достигал 1:6400. Однако после 3-й иммунизации прирост количества антител обеспечивался только ПАФ. Титр антител в сыворотках крови животных при использовании данного адъюванта после 5-й иммунизации составлял 1:51200. Совместное введение в организм кролика двух адъювантов способствовало приросту антител лишь до 5-й иммунизации.

В контрольной группе высоких титров специфических антител не отмечено, что свидетельствует о стимулирующем влиянии адъювантов на антителогенез.

В процессе иммунизации также наблюдалось отсутствие соединительнотканых уплотнений подкожной клетчатки в местах введения Au-ДА и наличие данных образований при использовании ПАФ.

Таблица 1

Результаты определения титра антител полученных сывороток в ИФА с диметилсульфоксид-антигеном *Y. enterocolitica* O:3

| Время взятия сыворотки крови | Использованные для иммунизации адъюванты и антигены | | | |
|------------------------------|---|---------|------------------|------------------|
| | Au-ДА | ПАФ+ДА | Au-ДА+ ПАФ+ДА | ДА (контроль) |
| До 1-й иммунизации | – | 1:50 | 1:50 | – |
| После 1-й иммунизации | 1:1600 | 1:1600 | 1:1600 | 1:400 |
| После 2-й иммунизации | 1:6400 | 1:6400 | 1:6400 | 1:800 |
| После 3-й иммунизации | 1:6400 | 1:12800 | 1:12800 | 1:800 |
| После 4-й иммунизации | 1:6400 | 1:25600 | 1:25600 | 1:1600 |
| После 5-й иммунизации | 1:6400 | 1:51200 | 1:25600 | 1:1600 |

ДА представляет собой смесь антигенов и, возможно, на золотые наночастицы адсорбировались не самые иммуногенные из них. Поэтому титр антител при использовании в качестве адъюванта коллоидного золота оказался ниже, чем при использовании ПАФ. Мы предполагаем, что применение для иммунизации конъюгатов наночастиц золота с более "чистым" антигеном приведет к усилению иммунного ответа.

Дополнительно была исследована специфичность полученных сывороток в ИФА с бактериальными клетками бактерий кишечной группы в концентрации 10^9 микробных тел на 1 мл взвеси. В исследовании использовали сыворотки, полученные после 5-й иммунизации (Таблица 2).

Таблица 2

**Результаты определения специфичности полученных сывороток в ИФА
с клетками бактерий**

| Бактериальные культуры | Использованные для иммунизации адьюванты и антигены | | | |
|------------------------------------|---|--------|------------------|------------------|
| | Au-ДА | ПАФ+ДА | Au-ДА+ ПАФ+ДА | ДА (контроль) |
| <i>Yersinia enterocolitica</i> | 1:1600 | 1:6400 | 1:3200 | 1:400 |
| <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> | 1:800 | 1:6400 | 1:3200 | 1:400 |
| <i>Escherichia coli</i> | – | – | – | – |
| <i>Salmonella typhimurium</i> | 1:100 | 1:400 | 1:200 | – |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | – | 1:400 | 1:400 | – |
| <i>Proteus vulgaris</i> | – | – | – | – |

"–" – отрицательная реакция в титре 1:100.

Приведённые в таблице 2 данные указывают на родовую специфичность всех полученных сывороток, что характерно для ДА. Однако при использовании в качестве адьюванта Au происходит некоторое повышение видовой специфичности, получаемых сывороток.

Выводы. 1. Для двукратных иммунизаций животных предпочтительнее использовать конъюгат коллоидного золота с антигеном, что определяется отсутствием значительных воспалительных реакций в месте введения препарата и низкой его себестоимостью. 2. Для проведения длительных иммунизаций, преследующих целью получения гипериммунных сывороток крови с высокой концентрацией антител, требуется использование полного адьюванта Фрейнда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Свойства диметилсульфоксид-фракции *Yersinia enterocolitica* / А. Хаджу [и др.] // Научная жизнь. – 2014. – № 6. – С. 149-155.
2. Золотые наночастицы: синтез, свойства, биомедицинское применение / Л.А. Дыкман [и др.] – М: Наука, 2008. – 319 с.
УДК:636.7:619
Е.И. Мануйлова – студент 4 курс
В.В. Анников – научный руководитель, профессор
С.Д. Клюкин – научный руководитель, ассистент
Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

Е.И. Мануйлова

студент 4 курс

В.В. Анников

научный руководитель, профессор

С.Д. Клюкин

научный руководитель, ассистент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ PRP-ТЕРАПИЯ ПРИ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОМ СИНДРОМЕ СОБАК

Синдром конского хвоста (Cauda equina syndrome) – сужение пояснично-крестцового спинномозгового канала, приводящее к нарушению движений тазовых конечностей, параличу хвоста, мочевого пузыря и прямой кишки. Это заболевание, имеющее наследственную природу, может встречаться у собак любой породы, но основное количество случаев наблюдается у собак крупных

Наиболее частая анатомическая причина – это поперечно-поясничный стеноз (сужение спинномозгового канала), что может быть вызвано дегенеративными изменениями межпозвоночного диска или хрящей сустава и/или ненормальным разрастанием окружающих сустав связок. Среди других называют – новообразования, травмы, экструзию/протрузию диска, дискоспондилит.

Основным методом коррекции пояснично-крестцового синдрома у собак является оперативный метод (ляминэктомия, фораменэктомия, дискэктомия, транспедикулярная фиксация). Предложены консервативные методы (СПВС, НПВС). Однако по части эффективности и побочных эффектов мнения об этих методах лечения противоречивы, что и послужило предметом нашего исследования.

Аутоплазма в своем составе содержит значительное пул факторов роста. Среди них выделяется тромбоспондин, остеоонектин «культуральный шоковый протеин», которые обладают хондро-, остео-, нейрорепаративным эффектом. [1, 2]

Целью явилась разработка технологии итраоперационной PRP-терапии при пояснично-крестцовом синдроме собак.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры «Болезни животных и ВСЭ» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова и ветеринарной клиники доктора Анникова.

Предметом для исследования послужила оценка терапевтической эффективности плазмы, обогащенной тромбоцитами при интраоперационном лечении пояснично-крестцового синдрома собак.

Материалом для исследования послужили клинически больные собаки (n=20) разных породных групп, с диагнозом пояснично-крестцовый синдром. Обогащенная тромбоцитами аутоплазма, сыворотка, цельная кровь, рентгенограммы.

Результаты собственных исследований.

В ходе неврологического обследования были выявлены собаки с болевым синдромом (416 голов), обусловленным неврологическим дефицитом и установлено, что в 21% случаев неврологический дефицит обусловлен спондиломиелопатиями, в 24% случаев переломами позвоночника, в 4% миозитами, в 7% новообразованиями нервной ткани, в 13% нейропраксией, в 4% случаев черепно-мозговыми травмами. В меньшей степени виной этому являются инсульты и атлантоаксиальная нестабильность. Пояснично-крестцовый синдром, как причина неврологического дефицита, диагностирован в 23% случаев.

При анализе породного состава неврологически больных собак было выявлено, что чаще других пояснично-крестцовый синдром встречался у собак пород: немецкая овчарка 27% случаев (111 голов), лабрадор и французский бульдог 12% случаев (49 и 52 головы соответственно), такса 16% случаев (69 голов), пекинес 15% (63 головы).

Апробация разработанной нами методики заключалась во введении аутоплазмы, обогащенной тромбоцитами, в эпидуральное пространство спинного мозга, во время проведения операции. После проведения дорзальной ламинэктомии, вводили аутоплазму в эпидуральное пространство спинного мозга. После этого операционную рану ушивали. В постоперационный период животному назначали антибактериальные препараты, антигипоксантами и СПВС в 1-е сутки после операции, дозированную нагрузку. На 12-14 снимали швы.

Динамика клинико-неврологических изменений. На момент поступления у больных животных отмечали снижение паникулярного и сгибательного рефлексов, нарушение или отсутствие проприорецепции, глубокой болевой чувствительности, коленного рефлекса. Боль в ее различных проявлениях, что соответствовало неврологическому дефициту III-IV степени. В первые сутки после операции нами отмечено отсутствие неврологической боли, незначительные улучшения глубокой и поверхностной болевой чувствительности, что соответствовало II-III степени неврологического дефицита. На третьи сутки нами было отмечено улучшение проприорецепции, глубокой болевой чувствительности, значительное улучшение паникулярного, коленного и сгибательного рефлекса. Отсутствие неврологической боли, что позволило нам выполнить тест «тачка». Неврологический дефицит II степени. Так же отмечено, что общее состояние животных стало значительно лучше. Через 5 дней отмечали отсутствие болезненной реакции. Проприорецепция, глубокая и поверхностная болевая чувствительность начали восстанавливаться. Данное состояние характерно как неврологический дефицит I степени. Через две недели наблюдения при неврологическом осмотре констатировали наличие неврологического дефицита I степени, восстановление спинальных рефлексов и неврологической симптоматики.

Динамика гематологических изменений в процессе лечения. При проведении гематологических исследований нами было отмечено, что на момент поступления пациента была повышена СОЭ ($27,1 \pm 1,5$), так же отмечен незначительный лейкоцитоз ($19,3 \pm 0,5$). Остальные показатели находились в пределах референсных величины. В первые сутки после операции нами отмечено значительное увеличение СОЭ ($34,5 \pm 0,2$), повышенный лейкоцитоз ($25,3 \pm 0,7$). Через трое суток СОЭ снизилось ($24 \pm 0,5$), лейкоцитоз ослаб ($21,6 \pm 0,2$). На пятые сутки лейкоцитов и СОЭ соответствовало верхним границам нормы ($16,0 \pm 0,8$) и ($20,1 \pm 0,2$) соответственно.

Выводы.

Пояснично-крестцовый синдром регистрируется в 23% случаев неврологических заболеваний у собак;

Чаще других пояснично-крестцовый синдром встречается у собак пород: немецкая овчарка 27% случаев, лабрадор и французский бульдог 12% случаев, такса 16% случаев, пекинес 15%;

Установлено, что у собак ПКС чаще всего встречается в возрасте от 3 до 7 лет 46% случаев;

Аутоплазма, обогащенная тромбоцитами, обладает высоким нейрорепаративным эффектом, что позволяет ускорить выздоровление пациента, при этом не оказывая побочного эффекта;

Аутоплазма, обогащенная тромбоцитами, позволяет снизить степень неврологического дефицита при интраоперационном введении с IV степени до I.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анников В.В. Оценка эффективности PRP – технологии лечений животных с асептическими остеоартрозами/ В.В. Анников, Ю.В. Пигарева, А.С. Рыхлов, Л.В. Анникова// Аграрный научный журнал. – 2013. – № 3. – С.3-6.

Ахмеров Р. Р. Регенеративная медицина на основе аутологичной плазмы. Технология plasmolifting-ТМ / Ахмеров Р.Р. – М.: «ГЭОТАР – Медиа», 2014. – 140 с.

Ягников, С.А. Нестероидные противовоспалительные препараты в стандарте лечения хромоты у собак / С.А. Ягников, О.А. Кулешова // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. -2012.-No 3.-С. 6-13.

Ягников, С. А. Симптоматология и техника тестирования неврологических расстройств у собак / С. А. Ягников, Я. А. Кулешова // Ветеринарная клиника. -2006. -No 11. -С. 25-29

А.В. Маракова, И.В. Твердова

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ БАРАНИНЫ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

В связи со сложившейся экономической ситуацией в Российской Федерации особую актуальность приобретают вопросы обеспечения населения продуктами питания, удовлетворяющими все потребности покупателей, как в качестве продукции, так и в ценовом диапазоне. В настоящее время мировой рынок мясной продукции считается одним из наиболее перспективных и динамично развивающихся. Об этом свидетельствует практика зарубежных и российских компаний, занимающихся животноводством, переработкой и реализацией мясной продукции. Вопрос продовольственной безопасности страны охватывает целый спектр нерешенных вопросов, связанных с современной жизнедеятельностью общества. Один из главных вопросов – проблема качества продуктов питания, повсеместно, для всего российского общества. С другой стороны остро стоит вопрос о доступности для потребителей качественных продуктов питания.

На сегодняшний день существует парадоксальная ситуация: несмотря на наличие и достаточно неплохую перспективу развития животноводства в РФ, а также высокий уровень качества мяса и мясных продуктов, в большом объеме закупается импортная продукция. Основной причиной такой тенденции является выгодная ценовая политика в отношении импортной продукции. Несмотря на выгоду закупаемого импорта негативной стороной является ухудшение здоровья граждан, что доказано статистическими данными ФАО ВОЗ и пагубное влияние на развитие отечественного животноводства [8].

По данным федеральной таможенной службы лидерами по поставкам мяса КРС в РФ в 2017 г. являются Беларусь и Бразилия. Из Бразилии в Россию было поставлено 14839,6 тыс. т мяса крупного рогатого скота, из Беларуси 10770,9 тыс. т мяса крупного рогатого скота. Лидером по поставкам свинины является Чили – 1491,8 тыс. т. Главный импортер баранины или козлятины в РФ в 2017 г. – Австралия – 188,5 тыс. т. Мяса и субпродуктов домашней птицы импортировано – 8885,4 тыс. т. из Беларуси, и 5933 тыс. т из Бразилии [6].

По данным службы государственной статистики РФ за период с 2013-2016 гг. наблюдается снижение поголовья крупного рогатого скота в 2016 г. на 877,1 тыс. гол. (или на 4,5%) в основном за счет снижения поголовья коров. По данным таблицы видно значительное увеличение поголовья свиней на 2951,9 тыс. гол. (или на 15,5%), а также птицы и овец и коз на 58267,8 тыс.

гол. (или на 11,8%) и 459,5 тыс. гол. (или 1,9%) соответственно. Уровень самообеспеченности по мясу пока ниже установленной нормы в 85%, однако, динамика по данному показателю положительная. К 2020 г. удельный вес мяса, мясопродуктов отечественного производства должен составлять не менее 85% [4, 7].

Политика импортозамещения является частью проводимой аграрной политики по обеспечению продовольственной безопасности страны. В условиях экономических санкций необходим поиск дополнительных ресурсов и экономических инструментов для поддержки отечественных региональных сельскохозяйственных производителей.

Одним из дополнительных ресурсов является мясо молодняка овец, которое на данный момент используется в малом количестве при производстве мясных продуктов и большинство сельхозтоваропроизводителей не в полной мере оценили экономическую эффективность выращивания овец в своих хозяйствах. Его качественные характеристики были рассмотрены нами при ранее проведенных исследованиях.

В результате проведенных ранее исследований установлено, что туши помесного молодняка овец в возрасте 6 месяцев по всем показателям пищевой, биологической и энергетической ценности соответствуют требованиям нормативной документации, а также удовлетворяют все потребности организма человека в полезных макро- и микронутриентах, поэтому оно пригодно для реализации в свежем, охлажденном и замороженном виде, а также для производства различных мясных продуктов и деликатесов [1, 2, 5].

Анализ показателей экономической эффективности свидетельствует об экономической целесообразности выращивания помесного молодняка овец до 6-8 месячного возраста, так как уровень рентабельности в эти возрастные периоды достаточно высокий – 113 и 62% соответственно. После 8 месячного возраста выращивание овец является нецелесообразным, так возрастает себестоимость продукции и замедляется рост животных, а расход кормов постоянно растет, а, следовательно, падает уровень рентабельности почти в 3 раза. Максимальную прибыль предприятие получит при продаже помесных ягнят в возрасте 6 месяцев 1085 тыс. руб. [3]

Решение проблемы продовольственной безопасности страны, исходя из ее содержания, не должно рассматриваться односторонне, так как необходимо систематизировать стратегический подход в решении данной проблемы, охватывающей 3 аспекта:

1) технический аспект, связанный с обеспечением роста уровня качества, в нашем случае мясной продукции, его пищевой ценности и полезности для организма человека;

2) экономический аспект, связанный с созданием дополнительных резервов роста экономической эффективности производства мяса и мясной продукции, роста доходности сельскохозяйственных товаропроизводителей и, как следствие, дополнительные возможности для расширенного воспроизводства.

3) социальный аспект, связанный с расширением рынков сбыта мяса и мясной продукции, снижение конечной цены реализации продукции переработчиков в связи со значительным снижением себестоимости и цены сырья.

Непременным условием решения проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны в области обеспечения населения страны мясом и мясной продукции натурального происхождения является рассмотрение во взаимосвязи технического, экономического и социального аспектов, что даст синергетический эффект, что до данного момента не было рассмотрено другими учеными. Фундаментальным для исследования вопроса, имеющего ключевое значение, является – социальный эффект, который будет отражать уровень потребления качественных продуктов питания по доступной цене и как это отразится на состоянии жизнедеятельности организма человека и экономики страны в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криштафович, В.И. Формирование и оценка потребительских характеристик и конкурентоспособности баранины и продуктов на ее основе: Монография/ В.И. Криштафович, А.В. Маракова; под ред. В.И. Криштафович. – Ярославль-Москва: Изд-во «Канцлер», 2014. – 148 с.

Криштафович В.И. Комплексная оценка качества мясных туш молодняка овец / В.И. Криштафович, И.Ю. Суржанская, А.В. Маракова // Мясная индустрия: Научно-технический производственный журнал, 2014, №3, с. 4-7.

Криштафович В.И. Экономические основы формирования качества мяса молодняка овец / В.И. Криштафович, А.В. Маракова, Г.В. Сапогова, // Мясная индустрия, 2015. – №3. – С. 46-47.

Маракова А.В. Анализ рынка основных видов мяса на современном этапе / Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. Под ред. И.Л. Воротникова. – Саратов: изд-во ООО "Буква", 2015. – С. 171-173.

Krishtafovich, V. The value of the lamb meat in human nutrition / Krishtafovich, V., Krishtafovich, D., Surzhanskaya, I., Marakova, A. and Vorobieva, D. //International Food Research Journal. – 23(6): p. 2540-2544

<http://www.customs.ru/>[Электронный ресурс]. – Доступ свободный.

Информационный портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

<http://www.fao.ru/>[Электронный ресурс]. – Доступ свободный.

А.Г. Миронов

к.с.-х.н., доцент, Красноярский государственный аграрный университет

ВИДОВОЙ СОСТАВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ВДОЛЬ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ ПРИРОДНОГО ПАРКА «ЕРГАКИ»

Актуальность настоящего исследования связана с вопросами сохранения биоразнообразия лесных экосистем, в первую очередь особо охраняемых природных территорий, в условиях увеличивающейся антропогенной нагрузки. Результаты исследования являются обоснованием необходимости обустройства дорожно-тропиночных сетей как необходимого условия сохранения естественного видового разнообразия растений.

Ключевые слова: Природный парк «Ергаки», дорожно-тропиночная сеть, видовой состав растений, биоразнообразиие.

A. G. Mironov

Candidate of Agricultural Science, Krasnoyarsk State Agrarian University

BIODIVERSITY ALONG ROAD AND PATH NETWORK OF THE NATURAL PARK "ERGAKI»

The article is devoted to the biodiversity along road and path network of the natural park «Ergaki» research. The human influence along the paths expands on the distance of 7 meters. The amount of ruderal species increases towards the paths instead of endemic species of subalpine belt of the natural park «Ergaki».

Key words: Natural Park «Ergaki», road and path network, plant species composition, biodiversity.

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) природный парк «Ергаки», расположенный в Ермаковском районе Красноярского края и являющийся частью Западного Саяна, представляет собой не только генетический резерват богатейшего числа растений (в особенности эндемичных видов), но и интенсивно развивающийся район массового туризма и активного отдыха. Ежегодное число туристов достигает 80 тыс. чел. [3] с четко прослеживаемой динамикой увеличения [9]. Несмотря на усилия сотрудников природного парка по улучшению непрерывно действующих троп, количество несанкционированных (случайных) троп, особенно вокруг баз отдыха и туристических стоянок, ежегодно увеличивается. По этой причине становится актуальной проблема сохранения биоразнообразия флоры и фауны природного парка. Стрессовое воздействие дорожно-тропиночной сети на растительность проявляется на разных уровнях биологической организации, при-

водя к снижению устойчивости сообществ на воздействие внешней среды, снижению общего количества видов, увеличению доли многолетних трав, доли рудеральных видов и изменению семейственных спектров [6,8]. В горных районах и ООПТ с характерной аборигенной растительностью данное антропогенное воздействие усиливается проникновением видов из одних высотных поясов в другие, а так же внедрением инорайонных видов (антропофитов) [2]. Неясным остается вопрос дальности распространения влияния антропогенного фактора вдоль дорожно-тропиночной сети в особо охраняемых природных резерватах.

С целью исследования видового разнообразия растений в местах прохождения дорожно-тропиночной сети на характерных участках постоянной тропы (1470 м над у.м.) на расстоянии 100-150 м к северо-востоку от базы отдыха «Ергаки» (оз. Ойское) были заложены учетные площадки размером 1x1 м на расстоянии 1, 3, 5, 7 и 10 м от тропы в трех повторностях. Обилие видов определялось по шкале Гульты-Друде [1], при этом оценивалось проективное покрытие и производилось описание видов. Виды растений и их систематическая принадлежность определялись при помощи определителя [5, 7]. Обработка полевых данных осуществлялась традиционными для биологических исследований статистическими методами.

В результате описания травянистых растений на учетных площадках было определено 19 видов растений, формирующих фоновую растительность субальпийских лугов близ границы леса (таблица 1).

Таблица 1

Видовое разнообразие травянистого покрова и обилие видов района исследований (по шкале Гульты-Друде)

| № | Вид | Тропа | Расстояние от тропы, м | | | | |
|---|---|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 |
| 1 | Осока Ледбура <i>Carex ledebouriana</i> С.А.Мей. ex Trevir | Soc. | Soc. | Cop.3 | Cop.2 | Cop.1 | Sp. |
| 2 | Манжетка кривобокая <i>Alchemilla cyrtopleura</i> Juz. | | Cop.3 | Sp. | Sol. | Sol. | Sp. |
| 3 | Герань белоцветковая <i>Geranium albiflorum</i> Ledeb. | | Cop.1 | Cop.2 | Cop.2 | Cop.2 | Cop.1 |
| 4 | Первоцвет палласова <i>Primula pallasii</i> Lehm. | | Un. | Un. | Sol. | Sol. | Sol. |
| 5 | Лук победный <i>Allium victoriális</i> L. | | | Sp. | Sp. | Sp. | Sp. |
| 6 | Чемерица Лобеля <i>Veratrum lobelianum</i> Bernh. | | | Cop.1 | Cop.2 | Cop.1 | Cop.1 |
| 7 | Мытник мясокрасный <i>Pedicularis incarnata</i> L. | | | Sol. | Sol. | Sp. | Sp. |
| 8 | Купальница азиатская <i>Trollius asiaticus</i> L. | | | Sp. | Cop.1 | Cop.1 | Cop.1 |
| 9 | Аконит Паско <i>Aconitum pascoi</i> Worosch. | | | | | Sol. | Sp. |

| № | Вид | Тропа | Расстояние от тропы, м | | | | |
|------------------------|---|-------|------------------------|------|------|------|------|
| | | | 1 | 3 | 5 | 7 | 10 |
| 10 | Горец змеиный <i>Polygonum bistorta</i> | | | Sol. | Sol. | Sp. | Sp. |
| 11 | Володушка золотистая <i>Vupleurum aureum</i> Fisch. | | | Sol. | Sol. | Sp. | Sp. |
| 12 | Борщевик рассеченный <i>Heracleum dissectum</i> Ledeb. | | | | | Sol. | Sol. |
| 13 | Дудник низбегающий (дягель) <i>Angelica decurrens</i> (Ledeb.) B. Fedtsch. | | | | | Sol. | Sol. |
| 14 | Бодяк разнолистный <i>Cirsium heterophyllum</i> | | | Sol. | Sol. | Sp. | Sp. |
| 15 | Золотарник обыкновенный <i>Solidago virgáurea</i> | | | | Sol. | Sol. | Sp. |
| 16 | Левзея сафлоровидная(маралий корень) <i>Rhaponticum carthamoides</i> (Willd.) Pjin. | | | | | | Un. |
| 17 | Молочай саянский <i>Euphorbia sajanensis</i> (Boiss.) Baikov | | | | Sol. | Sol. | Sol. |
| 18 | Ясколка малоцветковая <i>Cerastium pauciflorum</i> Steven ex Ser. | | | | Sol. | Sol. | Sp. |
| 19 | Змееголовник алтайский <i>Dracocephalum altaense</i> Laxm. | | | | | Un. | Sol. |
| 20 | Другие виды | | | | | Un. | Un. |
| Проективное покрытие,% | | 23 | 88 | 80 | 83 | 80 | 75 |

Растительный покров тропы местами отсутствует, а местами представлен только осокой Ледебурра и манжеткой кривобокой (по обочинам), устойчивыми к вытаптыванию. На примыкающих к тропе участках видовой состав увеличивается до 5 видов с доминированием осоки и манжетки. На участках в 3 и 5 м от тропы видовое разнообразие увеличивается до 11 и 14 видов соответственно. В составе растительности все чаще встречаются виды, характеризующие ненарушенный травостой субальпийского луга.

Состав растительности учетных площадок, расположенных на расстоянии 7 и 10 м, существенно не отличается друг от друга и полностью соответствует фоновому состоянию. Преобладающие здесь виды – купальница азиатская (Крылова), чемерица Лобеля и герань белоцветковая. Остальные виды распространены по участкам равномерно. Отсутствие влияния антропогенного фактора в данной удаленности подтверждается появлением золотарника обыкновенного и левзеи сафлоровидной – редких аборигенных растений, чувствительных к любому антропогенному воздействию.

Отметим, что участки троп, оборудованные тропиновым полотном, характеризуются видовым составом аналогичным исследуемым участкам на расстоянии 5 и 7 м.

Анализ влажности почвы показал, что из-за ее уплотнения на тропе, прилегающие к ней участки подвергаются локальному «заболачиванию» и уплотнению, что делает невозможным произрастание большинства видов растений, предпочитающих более дренированные почвы. Аналогичные

результаты показал экологический анализ по увлажненности на Северо-Восточном Алтае, выявивший возрастание вдоль троп гидрофильного компонента [2].

На основе исследований можно сделать вывод, что влияние антропогенного фактора в ООПТ природный парк «Ергаки» распространяется на расстоянии 7 м от дорожно-тропиночной сети. На расстоянии до 2,5–3,0 м от тропы влияние фактора наиболее существенно – приводит к пятикратному снижению естественного видового разнообразия.

Представленное описание видового разнообразия, а также оценка степени влияния дорожно-тропиночной сети на флористический состав является важной информацией для оценки экологического ущерба, причиняемого экосистеме природного парка «Ергаки» вследствие интенсивно развивающейся туристической отрасли. Результаты исследования являются обоснованием необходимости обустройства дорожно-тропиночных сетей как необходимого условия сохранения естественного видового разнообразия растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева Е.Н. Методы изучения лесных сообществ / Е.Н. Андреева [и др.]. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.

Бирюков Р.Ю. Синантропопризация растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети (Прителецкий район, Северо-Восточный Алтай) / Р.Ю. Бирюков, Д.В. Золотов, Д.В. Черных // Мир науки, культуры, образования. – 2009, № 3 (15). – С. 11-15.

Ергаки. Природный парк / Под ред. В. Жукова. – Красноярск: СИТАЛЛ, 2007. – 115 с.

Миронов А.Г. Влияние антропогенного фактора на видовой состав растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети в природном парке "Ергаки" / А.Г. Миронов // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений, 2012. – Т.1. – № 1. – С. 61-65.

Определитель растений юга Красноярского края. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979 – 689с.

Сорокина Г.А. Стрессовое воздействие дорожно-тропиночной сети на растительные сообщества / Г.А. Сорокина, Е.А. Шикалова, Н.В. Пахарькова // Хвойные boreальной зоны. – 2010, XXVII, № 3-4. – С. 243-246.

Степанов Н.В. Истории о растениях Ергаков / Н.В. Степанов – Красноярск: РАСТР, 2010. – 144 с.

Шикалова Е.А. Оценка антропогенного воздействия на растительный покров в местах прохождения дорожно-тропиночной сети / Е.А. Шикалова // Молодежь и наука: Сборник материалов VI-й Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых [Электронный ресурс] /отв. ред. О.А. Краев – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011.

Природный парк «Ергаки». Официальный сайт. URL: <http://www.ergaki-park.ru/> (дата обращения: 23.07.2018 г.)

Ю.В. Мельникова

старший преподаватель кафедры «Экономическая кибернетика»

И.В. Мухортова

студентка 2 курса группы БА-201

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ г. Саратов, Российская Федерация

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ СВЁКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Аннотация: В данной статье представлена информация о динамике свеклосахарного производства Саратовской области. Анализ посевных площадей Саратовской области основных растениеводческих культур. Динамика валового сбора сахарной свеклы на территории Саратовской области.

Ключевые слова: Сахарная свекла, производство, посевная площадь, валовый сбор.

Сахарная свёкла (*Beta vulgaris saccharifera* L.) – является важной технической культурой, которая даёт богатые углеводами корнеплоды, из которых получают сахар. В корнеплодах сахарной свёклы содержится 16-20% сахарозы. Сахар является важным компонентом питания человека, один из основных углеводов. После заводской переработки сахарной свёклы образуются жом и патока, которые имеют высокую кормовую ценность в животноводстве и сырьем для промышленности. При возделывании сахарной свёклы повышается плодородие почв, что влияет на рост и урожайность других сельскохозяйственных культур.

Сахарная свёкла является относительно засухоустойчивым растением, потому что формирует глубоко проникающую (до 2-3 м) корневую систему. Благодаря ей свёкла использует влагу, которая накопилась за счет осадков осенне-зимнего периода. Лучше всего свекла растет на черноземах, серых и темно-серых лесных суглинистых почвах, богатых перегноем. Таким образом, Саратовская область удовлетворяет условиям выращивания сельскохозяйственной культуры.

Посевные площади и валовые сборы сахарной свёклы в Саратовской области в условиях изменения цен сахара на российском рынке, в последние 2 года имеют тенденцию к росту (таблица 1). В 2015 году в Саратовской области посевы сахарной свёклы были увеличены на 64% по сравнению с 2014 годом. В частности, сельскохозяйственными организациями и фермерскими хозяйствами региона под эту культуру было выделено 7,7 тыс. га, в то время как в 2014 году – 4,7 тыс. га. Рост производства сахарной свёклы позволит увеличить и производство сахара в области, что очень важно в условиях ограничения импортной продукции и изменчивости цен на сельскохозяйственное сырье [1,3].

Таблица 1

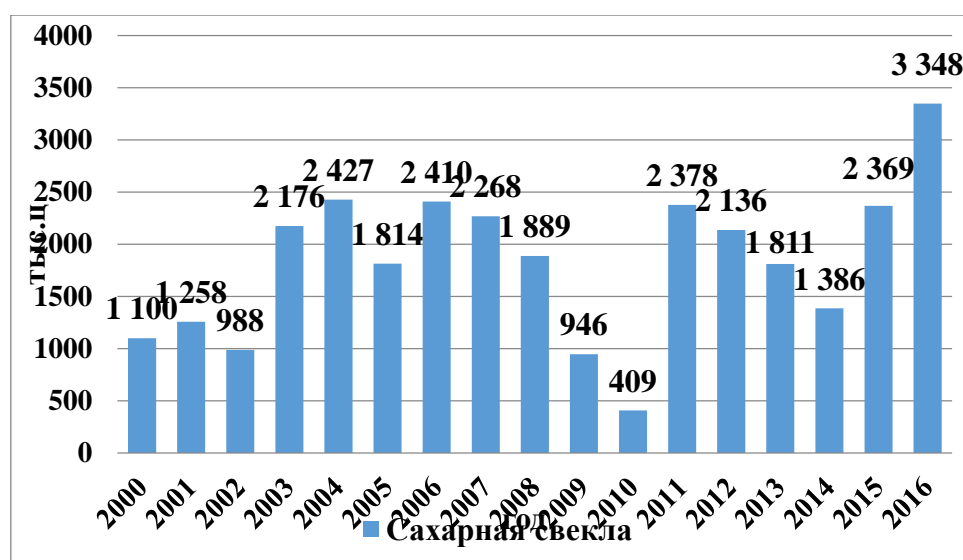
**Посевные площади основных растениеводческих культур в Саратовской области,
тыс.га**

| Наименование культуры | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | В 2015 году | |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | Место среди регионов РФ | Доля по РФ в целом, % |
| Пшеница (озимая и яровая) | 1205,4 | 691,1 | 1072,2 | 992,3 | 1055,3 | 1051,4 | 9 | 3,9% |
| Сорго | - | 50,9 | 24,4 | 57,9 | 51,2 | 73,2 | 1 | 32,6% |
| Кукуруза (на зерно) | 29,8 | 43,6 | 28,8 | 43,4 | 57,9 | 63,2 | 13 | 2,3% |
| Сахарная свёкла | 7,7 | 8,7 | 6,4 | 4,2 | 4,7 | 7,7 | 18 | 0,7% |
| Подсолнечник | 1045,9 | 1307,5 | 933,7 | 1112,7 | 1068,4 | 1142,9 | 1 | 16,3% |

*Источник: [4, 5]

Динамика посевных площадей положительна, что свидетельствует о заинтересованности сельскохозяйственных товаропроизводителей в производстве этой культуры. В структуре посевных площадей Саратовской области сахарная свёкла составляет 0,2% [5]. Основными свёклосеющими районами Саратовской области являются Ртищевский, Балашовский, Романовский, Самойловский, Аркадакский, Турковский, Екатериновский районы.

Валовые сборы сахарной свёклы в России в 2015 году в хозяйствах всех категорий находились на уровне 39 030,5 тыс. тонн, это на 16,5% или на 5 517,1 тыс. тонн больше показателя 2014 года (рисунок 1).



* Источник:[4]

Рисунок 1. Динамика валового сбора сахарной свёклы по Саратовской области в период 2000-2016 гг.

По данным Минсельхоза РФ на 28 октября 2016 г. валовые сборы сахарной свёклы достигли 41 755,0 тыс. тонн, что на 27,2% или 8 930,4 тыс. тонн превышает показатели на аналогичную дату 2015 года и на 7,0% или на 2 724,5 тыс. тонн превышает показатели за весь 2015 год [1].

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики в последние годы объем производства этой культуры в Саратовской области составлял в среднем 228,1 тыс. т. Средняя рентабельность производства области – 70-80% [4].

Саратовская область производит около 0,5% от общего производства сахарной свёклы в РФ. Крупнейшим перерабатывающим комбинатом в регионе является Балашовский сахарный комбинат в г. Балашов. Его мощность составляет 3,5 тыс. тонн переработки сахарной свёклы в сутки [2]. В настоящее время осуществляется программа по его модернизации в рамках государственной программы Саратовской области "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Саратовской области на 2014-2020 годы", согласно которой планируется к 2018 году увеличить мощность производства до 5000 тонн переработки продукции в сутки. Благодаря этой программе предприятие может выйти на внешний рынок. В настоящее время сахар из Саратовской области экспортируется в другие регионы России.

Одной из основных проблем свёкловодческой промышленности является потеря массы свёклы при хранении. Во время хранения масса сахарной свёклы обычно уменьшается из-за расходуемого на дыхание сахара и из-за испарения при усыхании влаги. Также потеря массы зависит от метеорологических условий и колеблется за весь сезон хранения в пределах 1,5 – 3,0% к массе уложенной свёклы.

Помимо естественных потерь сахарозы на дыхание, происходят и потери из-за жизнедеятельности бактерий и плесеней, которые развиваются в поврежденных тканях корня, вследствие несоблюдения технологий хранения.

Сахарная свёкла как одна из самых продуктивных сельскохозяйственных культур имеет важное экономическое значение. При соблюдении технологий ее возделывания в условиях Саратовской области можно добиться высоких показателей экономической эффективности, таких как: повышение урожайности сахарной свёклы, снижение трудоемкости и себестоимости. Все это в совокупности повысит рентабельность производства и будет способствовать росту производства культуры в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. АГРОВЕСТНИК. Интернет-портал. [Электронный ресурс]. URL: https://agrovesti.net/sacharnaya_svekla/proizvodstvo_sacharnoy_svekli_v_rossii_v_2016_godu.html

Государственная программа Саратовской области: "Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Саратовской области на 2014-2020 годы" (с изменениями на 9 февраля 2017 года) [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/977400942>

Мельникова, Ю.В. Ценовые тенденции на рынках сельскохозяйственного сырья Саратовской области / Ю.В. Мельникова, А.В. Фортунатов, Р.Б. Нургазиев // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК: Сборник статей Международной научно-практической конференции. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова; под редакцией С.И. Ткачева. 2016. – С. 148-153

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный-ресурс]. URL: <http://www.gks.ru/>

Экспериментально-аналитический центр Агробизнеса [Электронный ресурс]. URL: <http://ab-centre.ru/page/selskoe-hozyaystvo-saratovskoy-oblasti>

УДК 664.49

С.Е. Нурманова

студентка 4 курса

Н.А. Гуськова

аспирант 2 курса

О.Н. Клюкина

научный руководитель, к.т.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова
г. Саратов

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РЕГИОНАЛЬНОЙ ЛЬНЯНОЙ МУКИ

Разработка технологий производства новых безопасных продуктов питания на основе натурального сырья – одно из важнейших направлений развития пищевой промышленности и общественного питания в XXI веке, которое требует немедленного решения. Важное значение приобретают вопросы рационального выбора сырья [6].

Льняная мука является источником пищевых волокон, ненасыщенных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Химический состав льняной муки, в том числе наличие пищевых волокон (ПВ) представлен на рисунке 1 [8].

Как видно из данных, приведенных на рисунке 1, льняную муку можно рассматривать в качестве добавки для создания функционального продукта. Содержание пищевых волокон в льняной муке составило 33,7%, что в 6-8 раз превышает содержание данного компонента в муке пшеничной первого и высшего сортов.

Нами в качестве объекта исследования была взята региональная льняная мука, содержащая 15% масла.

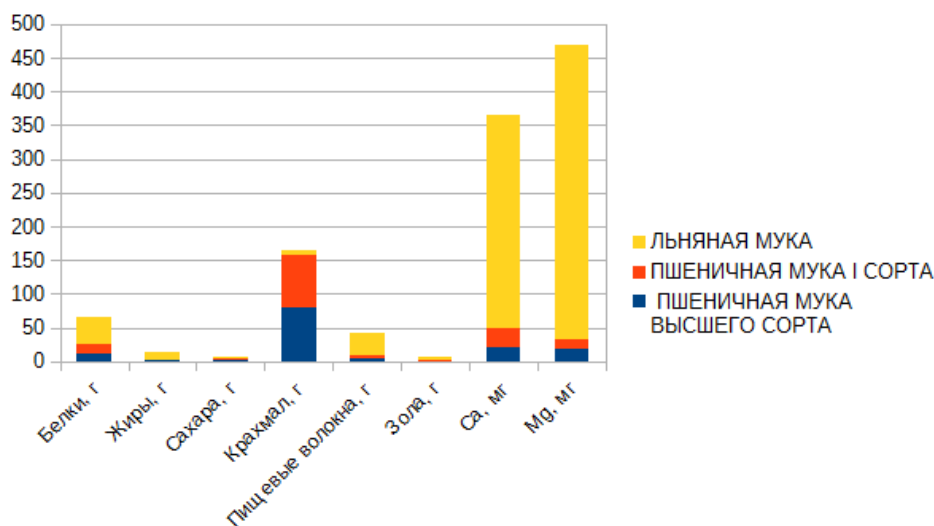


Рисунок 1 – Химический состав разных видов муки

Основополагающими для качества муки являются показатели, представленные в таблицах.

Таблица 1

Органолептические показатели качества льняной муки [7]

| Наименование показателя качества | Характеристика показателя качества |
|----------------------------------|---|
| Цвет | Коричневый с темными с вкраплениями |
| Вкус | Сладковатый вкус с легкой горчинкой, легкий |
| Запах | Свойственный травянистый запах |
| Консистенция | Сыпучая |

Таблица 2

Физико-химические показатели качества льняной муки

| Наименование показателя качества | Характеристика показателя качества |
|--|------------------------------------|
| Кислотность, град | 4,08 |
| Массовая доля влаги,% | 2,58 |
| Массовая доля клетчатки, в пересчете на сухое вещество,% | 25,7 |
| Массовая доля общего сахара, в пересчете на сухое вещество,% | 5,43 |
| Массовая доля белка,% | 20,29 |

Кислотность льняной муки составляет по результатам оценки 4,08 град, что соответствует значению кислотности пшеничной муки второго сорта [1].

Массовая доля влаги льняной муки составляет 2,58%, что не превышает установленного для пшеничной муки 15%-ного значения. Следовательно, в данной муке по влажности не создаются условия для ее прокисания, самосогревания и прогоркания, что подтверждается органолептическими показателями [2]. Массовая доля клетчатки льняной муки по результатам экспери-

мента составила 25,7%. Оно достаточно велико, так как лен относится к волокнистым растениям, в стенках клеток которого и содержится данный полисахарид [3]. Массовая доля общего сахара льняной муки составляет 5,43%, что соответствует требованиям и придает льняной муке легкий сладковатый вкус. Льняная мука характеризуется низким содержанием простых сахаров, их фактическое значение составляет 1,49% [4]. Массовая доля белка льняной муки по фактическим данным составляет 20,29%, что соответствует требованиям. Значительное количество белка, содержащегося в льняной муке, позволяет использовать данный продукт в качестве добавки в изделия с низкой пищевой ценностью. Белки льняной муки обладают высокой биологической ценностью, так как обладают достаточно сбалансированным аминокислотным составом [5]. Таким образом, льняная мука имеет высокую пищевую ценность и может быть использована в качестве дополнительного сырьевого компонента в производстве ряда пищевых продуктов.

Соотношение ПНЖК к сумме жирных кислот представлено в таблице 3.

Таблица 3

Содержание омега-6 и омега-3 жирных кислот

| Наименование | Массовая доля жирной кислоты (% к сумме жирных кислот) |
|---|--|
| Содержание омега-3 полиненасыщенных жирных кислот,% | 55,734 |
| Содержание омега-6 полиненасыщенных жирных кислот,% | 0,231 |

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что образец льняной муки можно рассматривать в качестве добавки, обогащающей исходный продукт омега-3 и омега-6 жирными кислотами.

На следующем этапе были проверены показатели безопасности льняной муки, а именно количество токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и радионуклеидов. Результаты исследований представлены в таблицах 4,5,6.

Таблица 4

Количество токсичных элементов в льняной муке.

| Наименование показателя | Норма по ТР ТС 021/2011 | Фактическое значение |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| Свинец, мг/кг | Не более 1,0 | 0,13 |
| Мышьяк, мг/кг | Не более 0,5 | Менее 0,001 |
| Кадмий, мг/кг | Не более 0,3 | 0,1201 |
| Ртуть, мг/кг | Не более 0,05 | Менее 0,001 |

Из данных таблицы следует, что ни по одной позиции нет превышения допустимых значений показателей.

Таблица 5

Количество микотоксинов в льняной муке.

| Наименование показателя | Норма по ТР ТС 021/2011 | Фактическое значение |
|-------------------------|-------------------------|----------------------|
| Афлотоксин М1, мг/кг | Не допускается | Менее 0,00001 |
| Т-2 токсин, мг/кг | Не допускается | Менее 0,001 |

Превышение показателей количества микотоксинов лежит в области значений погрешности измерения.

Таблица 6

Количество пестицидов в льняной муке.

| Наименование показателя | Норма по ТР ТС 021/2011 | Фактическое значение |
|---|-------------------------|----------------------|
| Гексахлорциклогексан, мг/кг в пересчете на жир продукта | Не более 0,4 | Менее 0,01 |
| ДДТ и его метаболиты, мг/кг в пересчете на жир продукта | Не более 0,1 | Менее 0,01 |

Количество пестицидов в образце льняной муки находится в пределах нормы.

Также был проведен анализ на наличие ГМО в исследуемом образце льняной муки. Согласно проведенным лабораторным исследованиям ГМО не обнаружен.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что применение льняной муки не может негативно влиять на безопасность конечного продукта.

В настоящее время в мире большое внимание уделяется обогащению продуктов различными полезными веществами, придающими им лечебные и профилактические свойства. Использование в технологии паштетов в качестве нетрадиционного сырья из зерновых культур семян льна позволяет изменять калорийность конечного продукта, увеличивает содержание пищевых волокон, макро- и микроэлементов, витаминов и других минорных веществ. С изменением химического состава изделий происходит и изменение пищевой и биологической ценности.[8]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 27493-87 Мука и отруби. Метод определения кислотности по болтушке.
2. ГОСТ 9404-88 Мука и отруби. Метод определения влажности.
3. ГОСТ 31675-2012 Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации.
4. ГОСТ 5672-68 Хлеб и хлебобулочные изделия. Методы определения массовой доли сахара.
5. ГОСТ 10846-91 Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка.
6. Зубцов, В.А. Льняное семя, его состав и свойства / В.А. Зубцов, Осипова Л.Л., Лебедева Т.И. // Рос. хим. журнал.2002., №2. С.14-16..

7. ТУ 9293-010-89751414-10 Мука льняная .

8. Стеблинин А.Н. Некондиционные семена льна-долгунца и перспективы их промышленного использования /А.Н. Стеблинин, И.Э. Миневич, А.Л. Григорьева, А.В. Исакова // Достижения науки и техники АПК.- 2006- №6.- С. 45-46.

УДК

В.К. Осокина, С.А. Рыжова

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ПОВЫШЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ СПК СХА «АЛЕКСЕЕВСКАЯ»

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы о важности развития скотоводства в Саратовской области. Проанализированы основные экономические показатели и предложен вариант повышения эффективности производства молока с помощью внутренних резервов.

Ключевые слова: молоко, скотоводство, резерв, потребление.

V.K. Osokina, S.A. Ryzhova

Saratovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet im. N.I. Vavilova, g. Saratov

THE INCREASING OPERATING ACTIVITY OF THE ENTERPRISE ON THE EXAMPLE OF SPK SKHA "ALEKSEEVSKAYA»

Annotation. This article discusses the importance of cattle breeding in the Saratov region. The main economic indicators are analyzed and the option of increasing the efficiency of milk production with the help of internal reserves is proposed.

Key words: milk, cattle breeding, reserve, consumption.

В настоящее время, несмотря на сложности развития сельского хозяйства России, для сегмента производства мяса и молока коров присущ высокий потенциал роста.

Скотоводство является важным, а в ряде случаев, и единственным источником таких видов продукции как говядина и молоко, экономическая и социальная значимость которых неодинакова и определяется как потребностями страны, так и потребностями области, возможностью производства, экономической эффективностью отрасли, ее способностью использовать имеющиеся в Саратовской области природные и материально-технические ресурсы.

Таким образом, для повышения эффективности производства молока в хозяйстве важно изыскивать внутренние резервы увеличения валового производства молока.

Под хозяйственными резервами понимают возможности повышения эффективности деятельности организации на основе использования достижений научно-технического прогресса и передового опыта.

Деятельность предприятия СПК СХА «Алексеевская» направлена на достижение рентабельного производства. Рентабельность является характеризующим экономическим показателем, определяющим эффективность производства. В нем отражаются результаты затрат не только живого труда, но и качество реализуемой продукции, уровень организации, производства и управления.

Резервы роста прибыли – это количественно измеримые возможности ее увеличения за счет роста объема реализации продукции, уменьшения затрат на ее производство и реализацию, недопущения вне реализационных убытков, совершенствование структуры производимой продукции. Поэтому основными источниками резервов увеличения суммы прибыли являются увеличение объема реализации продукции, снижение ее себестоимости, повышение качества товарной продукции, реализация ее на более выгодных рынках сбыта, повышение качества продукции, оптимизация сроков продаж, повышение цен и пр.

Таблица 1

**Основные экономические показатели производства молока
в СПК СХА «Алексеевская»**

| Показатели | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2017 г. к 2015 г. | |
|---|---------|---------|---------|-------------------|---------|
| | | | | +, - | % |
| Поголовье молочного стада, гол. | 181 | 127 | 74 | -107 | 40,88 |
| Валовое производство молока, ц | 9353 | 2514 | 1524 | -7829 | 16,29 |
| Производство молока с 1 гол., ц. | 51,67 | 19,79 | 20,6 | -31,07 | 39,86 |
| Количество реализованного молока, ц | 2730 | 1011 | 798 | -1932 | 29,23 |
| Цена реализации за 1ц., руб. | 1580,58 | 1695,35 | 1807,02 | 226,44 | 114,33 |
| Выручка от реализации молока, тыс. руб. | 4315 | 1714 | 1442 | -2873 | 33,42 |
| Прибыль (убыток), тыс. руб. | 2186 | 243 | 348 | -1838 | 15,92 |
| Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб. | 2129 | 1471 | 1094 | -1035 | 51,38 |
| Уровень рентабельности производства, % | 9,9 | -34,1 | -47,33 | -57,23 | -478,08 |
| Уровень рентабельности продаж, % | 50,66 | 14,17 | 31,81 | -18,85 | 62,79 |

Анализ основных экономических показателей производства молока в исследуемом хозяйстве свидетельствует о том, что валовое производство данной продукции в 2017 году по сравнению с 2015 годом уменьшилось на 7829 ц. или на 83,71%. За период с 2015 по 2017 год произошло так же снижение надоя в среднем на 31,07 ц./гол. За исследуемый период хозяйство уменьшило сумму выручки от реализации товаров, работ, продукции, услуг в размере 2873 тыс. руб. Себестоимость же проданных товаров, работ, продукции и услуг сократилась не так крупно, по сравнению с выручкой – на 1035 тыс. руб. Это показало, что предприятие в 2017 году ушло в убыток на 1838 тыс. руб., следовательно, необходимо выявить резервы повышения эффективности производства молока.

Руководству, с помощью внедрения инвестиционного проекта, предлагается увеличить поголовье скота симментальской породой коров в количестве 30 голов. Интервал у коров между отёлами обычно составляет порядка 390 дней. Телята симментальской породы рождаются крупными – 44-46 кг, и уже к полугоду их вес увеличивается в четыре раза. Выращивать телят не составляет труда – они прекрасно растут при самых разных способах ухода и уровне кормления.

Взрослые быки симментальской породы легко набирают массу от 850 до 1000 кг, а производители достигают максимум 1300 кг. Коровы же обычно весят 550-620 кг, лишь изредка достигая предела одной тонны. Откормленные коровы дают до 56% убойного выхода, быки же и вовсе – 65%. В мясе отмечается высокое содержание калорий. Негрубо-волокнистое, оно обладает умеренной жирностью – не более 12%. Обилие костей считается недостатком [2].

Молочные характеристики коров симментальской породы ценятся не менее чем мясные. Показатели молочности очень высоки – от 4 до 5,5 тысяч килограммов за одну лактацию [2].

Планируется стойлово-пастбищное содержание коров, поскольку данный тип выращивания наиболее оптимален для этой породы. На пастбищах коровы должны проводить не менее ста дней в году.

Стадо проходит всю необходимую иммунизацию в соответствии с принятыми протоколами и нормами. Раз в год коровам вводят вакцину от бешенства, туберкулеза, сибирской язвы и т.д. Раз в год проводят глистогонные процедуры(вакцины).

Оптимальная относительная влажность в зависимости от местных условий должна быть от 50 до 85%, в тепляках до 75%. При влажности меньше 50% начинается раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и глаз, увеличивается потеря влаги организмом, потребление воды и снижается поедаемость корма.

Таблица 2

**Подсчет резервов увеличения производства молока за счет увеличения поголовья
молочного скота в СПК СХА «Алексеевская»**

| Продукция | Поголовье, гол. | Надой, ц/гол. | Резерв увеличения производства про- дукции, ц |
|-----------|--------------------|---------------|---|
| Молоко | 30 | 47,5 ц | 1425 |
| ИТОГО | 30 | | 1425 |

За счет увеличения поголовья молочного скота резерв дополнительного выхода продукции может составить 1425 ц.

В таблице 3 рассчитаны резервы увеличения уровня рентабельности молока.

Таблица 3

Резервы увеличения уровня рентабельности молока

| Показатели | Значение на перспективу до 2018 года |
|---|---|
| 1. Возможный надой молока с учетом имеющихся резервов, ц. | 2949 |
| 2. Себестоимость молока, тыс. руб. | 4042,78 |
| 3. Планируемая выручка, тыс. руб. | 5328,90 |
| 4. Возможная сумма прибыли на перспективу, тыс. руб. | 1286,12 |
| 5. Планируемый уровень рентабельности, % | 24,14 |

Проведенный анализ показал, что в результате покупки поголовья симментальской породы надой молока на период 2018 года составит 2949 ц. В результате такой же себестоимости в размере 1370,9 руб./ц., а также реализационной цены в размере 1807,02 руб./ц. возможная сумма прибыли на перспективу составит 1286,12 тыс. руб., что позволит получить увеличение уровня рентабельности данной продукции до 24,14%.

Напоследок необходимо отметить, что устойчивое развитие молочного скотоводства в Саратовской области, а также в России имеет важное значение в обеспечении населения важнейшими молочными продуктами питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимов, Р.Р., Осокина, В.К., Значение государственной поддержки производства молока в России // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Специалисты АПК нового поколения». Саратов: ООО «ЦеСАин». 2016. С. 8–14.

Дышеков А. «Экипцокские» симменталы Заурбека Гадзова [сайт] bezformata.ru [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://nalchik.bezformata.ru/listnews/ekiptcokskie-simmentali-zaurbeka-gadzova/54988217/>.

Мальцева А.М., Норовяткин В.И. Перспективные направления развития молочного скотоводства в условиях сельскохозяйственного предприятия // Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции «Специалисты АПК нового поколения». Саратов: ООО «ЦеСАин». 2016. С. 467-470.

Павлова Е.Н.

аспирант 3 года обучения кафедры «Менеджмент в АПК»

ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИННОВАЦИЙ

Развитие науки и технологий, высокого качества образования, популяризация внедрения инноваций в бизнесе в современных условиях является элементом национальной безопасности и процветания государства. Постоянная генерация новых знаний призвана способствовать переходу к инновационной экономике, обеспечивающей конкурентоспособность страны и ее экономическое развитие. Определяющая роль в обеспечении формирования и поддержания этого процесса отводится национальной инновационной системе, обусловленной наличием региональных инновационных систем, характеризующихся особенностями географического расположения территории, климата, социально-экономического развития.

За основу успешной организации инновационной системы нами взята модель «тройной спирали» Г. Ицковича [2]. Мировой опыт показывает, что отдельные субъекты инновационного процесса должны быть связаны воедино и осуществлять тесные партнерские связи. Именно взаимодействия являются основным объектом управления инновационной системы. Основной движущей силой государственной экономики является деятельность государства, университетов и бизнеса в своем взаимовыгодном пересечении.

Однако, за рубежом университеты представляют собой целостный «организм» науки и образования. В российском варианте эти сферы существуют, в большей степени, по отдельности. В развитых странах именно университеты выполняют основной объем фундаментальных исследований, в них ведется подготовка кадров и обеспечивается трансфер не только НИОКР, но и кадров в экономику. В России основной объем научных исследований приходится не на университеты, фундаментальные исследования проводятся преимущественно в институтах РАН, и там же в небольших масштабах ведется подготовка кадров высшей квалификации (аспирантов и докторантов) [3]. В то же время на аграрные вузы приходится основной объем подготовки кадров, в том числе и высшей квалификации, при достаточно слабой научной базе и скромных масштабах финансирования НИОКР. Слабая интеграция вузовской и академической аграрной науки означает упущенные возможности развития. Поэтому тройная спираль превращается в российскую квадроспираль.

Для достижения эффективного взаимодействия всех субъектов системы, необходимо исполнение каждым актором системы дополнительных ролей и функций, соответствующих сфере деятельности остальных участников инновационной кооперации, что будет способствовать достижению понимания и

возникновения взаимного интереса и, соответственно, адаптации всей инновационной системы[1].

Как говорилось выше, в большей степени наука сконцентрирована в результатах научно-исследовательской и конструкторской практики институтов Российской академии наук. Распределение финансирования НИОКР отображено на рисунке 1.

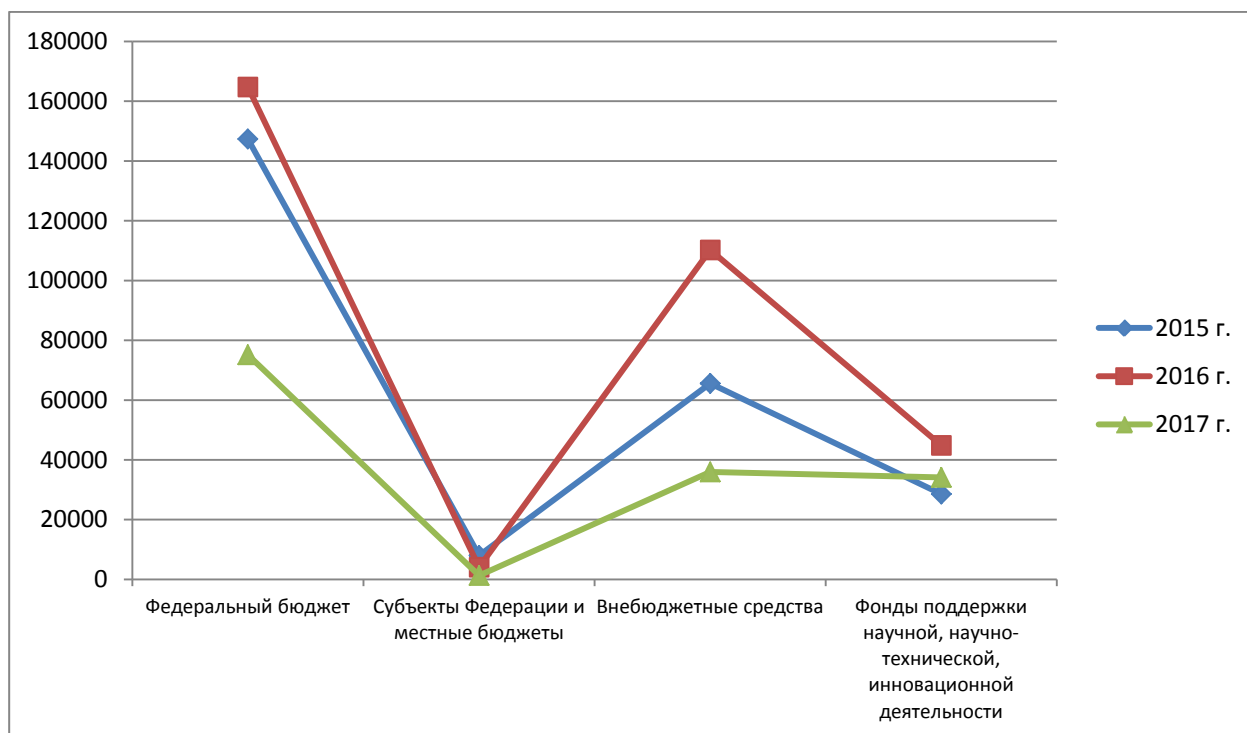


Рисунок 1 – Финансирование НИОКР, млн. руб.

В 2015 году общая сумма финансирования НИОКР РАН составила 249552,3 млн. руб., в 2016 г. – 323991 млн. руб., в 2017 г. – 146544,5 млн. руб.

В настоящее время финансирование аграрной науки в Российской Федерации недостаточно и обуславливает необходимость деления крупных проектов на большое число мелкого заведомо малоэффективных и слабо контролируемых.

Так, на реализацию государственных контрактов НИОКР Ассоциации «Аграрное образование и наука» Саратовской области из федерального бюджета было выделено: в 2012 г. – 14 млн. руб. (11 госконтрактов), в 2013 г. – 16 млн. руб. (10 госконтрактов), в 2014 г. – 7 млн. руб. (7 госконтрактов), в 2015 г. – финансирование отсутствовало, в 2016 г. – финансирование отсутствовало, в 2017 г. – 1,7 млн. руб., в 2018 году – запланировано 7,0 млн. руб. В предыдущие годы за 1 год проводилось порядка 15 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по 35 направлениям. Размер финансирования направлений исследований варьировался от 80 до 770 тыс. руб., причем средний размер выделяемых средств на разработку направления составлял 215 тыс. руб. На сегодняшний момент, многие направления разработок были агрегированы в один более емкий проект.

Такие образом, сумма, выделяемая на проект, становится больше – 300-500 тыс.руб. Однако, в расчете на каждую исследовательскую часть проекта выходит те же низкорентабельные суммы от 70 до 230 тысяч.

К сожалению, внебюджетные заказы на разработки у саратовских научных институтов практически отсутствуют.

На сегодняшний день заметим, что наиболее слабо выражены связи между производителем (РАН и университетами) и потребителем инноваций (агробизнес). Агробизнес делает возможным применение инноваций на практике, занимается их непосредственно реализацией и распространением в рыночной среде [4]. Кроме того, решение вопросов государственной значимости, таких, как импортозамещение и продовольственная безопасность, возлагается именно на производственную бизнес-структуру. Поэтому стартером для запуска механизма работы инновационной системы становится именно агробизнес.

Но для формирования новой экономической системы необходимы критические условия, без которых возникновения заинтересованности для ведения инновационной деятельности у сельхозтоваропроизводителей не произойдет. Данные условия необходимо создавать, благодаря усилиям других субъектов строящейся инновационной системы – аграрным вузам, как поставщиком кадровых, технологических, технических ресурсов, и государственной власти, как поставщику финансовых ресурсов, налоговых преференций и нормативно-правовых и законодательных актов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, Л.А. Инновационный потенциал кластеризации аграрной экономики// В сборнике: Аграрный потенциал в системе продовольственного обеспечения: теория и практика материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА. 2016. С. 18-24.

Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии / Генри Ицковиц ; пер. с англ, под ред. А.Ф. Уварова. – Томск : Изд-во Томск, гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010

Кузнецов Н.И., Воротников И.Л., Глебов И.П., Александрова Л.А., Петров К.А. Повышение эффективности взаимодействия предприятий сельскохозяйственной отрасли и российских высших учебных заведений с целью ускорения инновационного развития сельского хозяйства// Аграрный научный журнал. 2017. № 11. С. 91-95.

Лазарев, В.И. Организация трансфера инноваций в АПК/ В.И. Лазарев, В.И. Норовяткин// В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса России сборник статей Всероссийской конференции. Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. 2016. С. 22-26.

Л.П. Падило

аспирант 1 года обучения

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЧУМЕ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ В МИРЕ И ОЦЕНКА РИСКА ЗАНОСА ЭМЕРДЖЕНТНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИЮ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В материалах обзора представлены эпизоотологические сведения по чуме коз и овец за последние 10 лет (2007-2017 гг.), где картографически представлены кластеры по инцидентности регистрации случаев и вспышек болезни. На основе эпизоотологического анализа проведена оценка риска болезни и вероятность передвижения инфекции в Россию из близлежащих неблагополучных по чуме стран.

Ключевые слова: Чума мелких жвачных, эпизоотология, факторы риска, вспышки, инцидентность.

Целью исследования явилось:

– Изучение мировой эпизоотической ситуации по ЧМЖЖ и оценка риска заноса инфекции на территорию России.

Для достижения данной цели, выполнялись следующие задачи:

- провести эпизоотологический анализ вспышек ЧМЖЖ в мире;
- оценить влияние социально-экономических условий государств мира на возникновение, течение и исход ЧМЖЖ;
- оценить риски распространения вируса ЧМЖ в России;
- обозначить ключевые моменты в борьбе с ЧМЖЖ;
- оценить положения, определяющие статус территорий и животных.

Чума мелких жвачных является высококонтагиозным, трансграничным, эмерджентным заболеванием. Мелкие жвачные животные поражаются в первую очередь ЧМЖ и блютангом. Занесенный вирус способен заразить до 100 процентов поголовья. Болезнь протекает преимущественно сверхостро, остро и иногда подостро, при этом от 30 до 70 процентов больных животных погибают. Вирус передается аэрогенным и алиментарным путем, при прямом контакте овец и коз с больными животными.

Чума мелких жвачных наносит колоссальный экономический ущерб козоводству и овцеводству. Смертность в первичных очагах может достигать 100%, а на стационарно неблагополучных территориях – до 50,0%.

Недавняя вспышка в Индии привела к убыткам в размере 180 миллионов долларов, также серия эпизоотий в Кении в 2006-2008 годах убила 1,2 миллиона мелких жвачных животных, что привело к убыткам, превышающим 23,5 миллиона долларов, а также к сокращению производства молока на 2,1 миллиона литров.

Возбудитель болезни

Болезнь классифицирована как особо опасная эмерджентная инфекционная болезнь. Возбудитель ЧМЖЖ – РНК-содержащий вирус семейства парамиксовирусов (*Paramyxoviridae*), рода морбилivirus (*Morbillivirus*).

Вирус имеет относительно короткую инфекционную фазу и не способен долго выживать вне хозяина.

Эпизоотологические данные

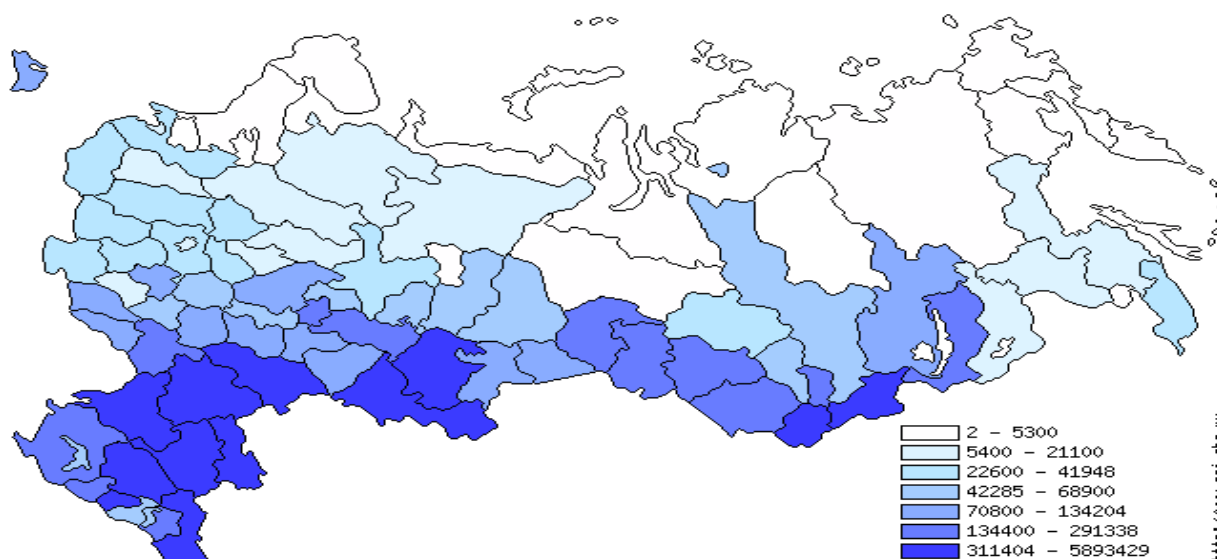
Источниками заражения являются больные мелкие жвачные животные, выделяющие вирус с носовыми и слезными истечениями, а также с фекалиями, начиная с первого дня лихорадки, ещё без проявления клинических признаков болезни, за 2-3 дня до их появления и на протяжении всего периода болезни. После переболевания у животных формируется длительный иммунитет, вирусоносительство отсутствует.

Заражение происходит при прямом контакте, аэрогенно и алиментарно. Наиболее восприимчивы к заражению козы в возрасте от 2-х до 18-ти месяцев.

Вирус также имеет относительно короткую инфекционную фазу и не способен выживать вне хозяина на протяжении долгого времени, что является идеальным условием для согласованных усилий по его искоренению.

К вирусу ЧМЖ восприимчивы козы, овцы, сайгаки, газели и некоторые др. животные.

Результаты собственных исследований



Из данного рисунка следует, что концентрация МРС (более восприимчивый вид животных к ЧМЖ) больше в Южной части РФ, что повышает и усиливает риск распространения вируса ЧМЖ в эти области с 3-х ворот риска (Китай, Монголия и Грузия).

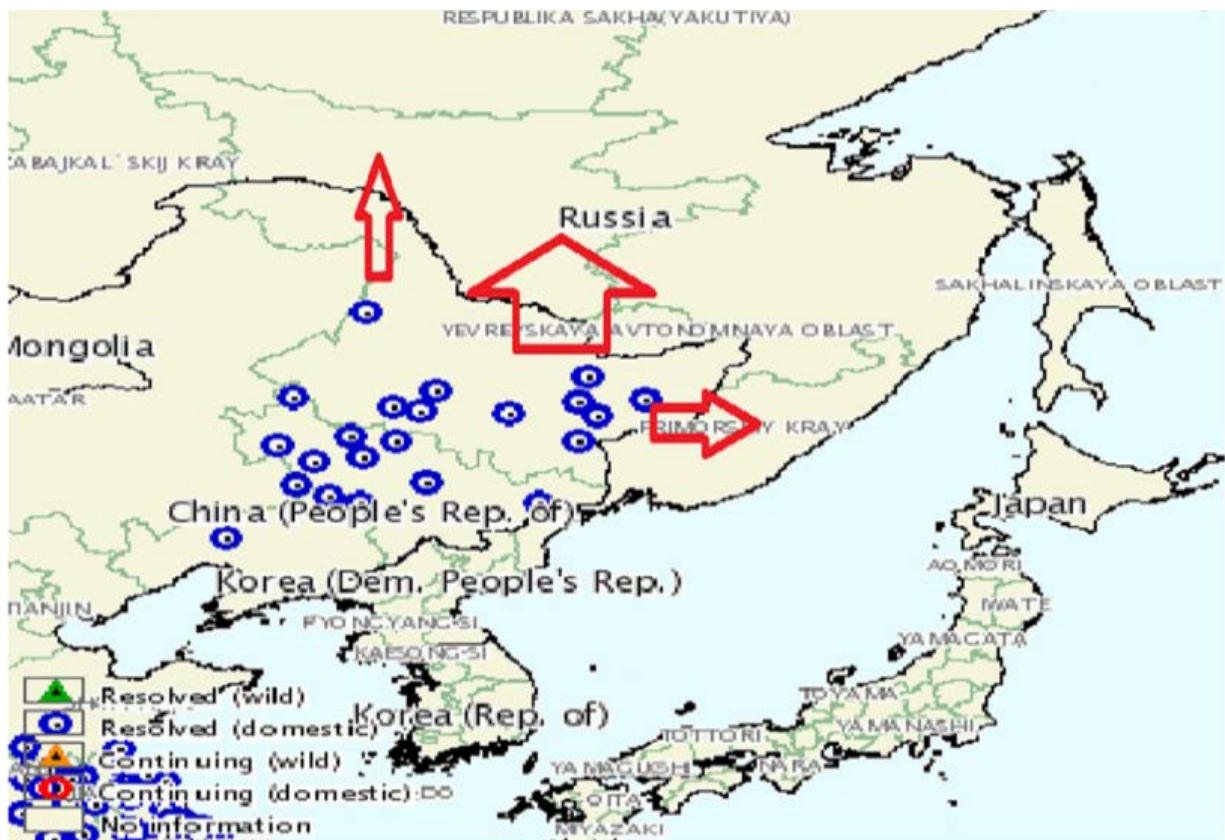


Рисунок 1. Регионы РФ со значительной вероятностью возникновения риска ЧМЖ от Китая (Приморский край, Амурская обл. и Еврейская автономная область)

Выводы

1. Вероятность возникновения чумы коз и овец можно снизить только слаженной работой пограничных государственных ветеринарных служб, как неблагополучных, так и благополучных по этой болезни.

2. Вероятность распространения вируса в южные регионы России достаточно высока, поскольку пограничные страны: Китай, Монголия и Таджикистан имеют высокую степень течения эпизоотического процесса чумы овец и коз.

3. Проведение эффективных широкомасштабных вакцинных компаний в комплексе противоэпизоотических мероприятий против чумы, и в частности планирование проведения их в будущем, с обязательной координацией работы с ФАО-МЭБ и другими заинтересованными организациями позволит снизить риск распространения болезни.

4. Учитывая, что вирус имеет короткую инфекционную фазу и не способен долго выживать вне хозяина, оздоровление хозяйств от ЧМЖЖ может быть достаточно эффективным и полное искоренение болезни вполне реально.

В.В. Пашкевич

студентка ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова

ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ СОБАК С ДИАГНОЗОМ «ПИОМЕТРА»

Аннотация. Пиометра у собак, является одной ведущих патологий репродуктивного тракта. Помимо стандартного лечения (удаление матки), можно так же использовать и медикаментозный метод, к которому практически нет каких-либо противопоказаний. Результат выздоровления будет зависеть от тяжести течения заболевания, а также от дальнейшего использования собаки в разведении и ее содержания.

Ключевые слова: пиометра, собаки, Ализин, метод, форма, хирургия, консервативный.

V.V. Pashkevich

student Federal State Budgetary Educational University of Higher Education
“Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov”

AN APPROACH FOR TREATING DOGS DIAGNOSED WITH "PYOMETRA"

Annotation. Pyometra in dogs, is one of the leading pathologies in the reproductive tract. In addition to the standard treatment (removal of the uterus), you can also use medication, to which there is practically no contraindications. The result of recovery will depend on the severity of the course of the disease, as well as on the continued use of the dog in breeding and its contents.

Key words: pyometra, dogs, Alizin, method, form, surgery, conservative.

Среди заболеваний репродуктивного тракта собак, проживающих в условиях города, одно из первых мест занимает пиометра – гнойное воспаление матки. Болезнь чаще всего поражает в зрелом и пожилом возрасте, но на сегодняшний день ветеринарные специалисты все чаще сталкиваются с «помолодевшей пиометрой», на прием попадают животные в возрасте от 3-4 лет [1].

О предрасположенности по породам собак при пиометре был зачитан доклад на Национальной Ветеринарной Конференции (NVC) доктором Национальной ветеринарной школы Alfort (Франция) Аланом Фонтбонном в Москве в 2017 году [4].

До последнего времени в отечественной ветеринарии сложилось достаточно консервативное мнение о том, что пиометру необходимо лечить только оперативным путем, проводя так называемую овариогистерэктомию, то есть оперативное удаление матки с яичниками. Вместе с тем, зарубежные специалисты вот уже в течение последних 10-15 лет предлагают различные способы консервативной терапии пиометры. При этом уже сложились четкие крите-

рии того, каких животных можно лечить консервативно, а каких только оперативно. В основном консервативное лечение заключается в лечении препаратом – Ализин [2].

Ализин – производства фирмы Virbac, Франция – современный и высоконадежный способ прерывания нежелательной беременности у собак и кошек на ранних сроках. Действующее вещество Ализина – аглепристон, ветеринарный аналог медицинского мифепристона, является синтетическим стероидом, антагонистом прогестерона. Механизм действия аглепристона основан на конкурентных связях со всеми рецепторами естественного прогестерона, продуцируемого железой временной секреции – желтым телом [3].

Целью данной работы являлось: сравнить и выбрать наиболее эффективный и безопасный метод лечения пиометры у собак.

Материалы и методы: объектом исследования были заболевшие собаки в возрасте от 4 до 12 лет, различных пород, которым был поставлен диагноз пиометра. Всего было 26 животных, у которых было различие в форме болезни. У 9 была открытая форма, у 17 закрытая пиометры. При лечении медикаментозно использовался препарат Ализин. Схема лечения разработана и запатентована в дивизионе репродукции Ветеринарной школы Альфрот. Схема состоит из нескольких подкожных инъекций – д1, д2, д8, д15, д22, д29.

Данным способом были пролечены 6 собак, для остальных 20 был применен хирургический метод. Чтобы отслеживать динамику лечения у пациентов, проводили контрольное ультразвуковое исследование.

Результаты исследований: при сборе анамнеза в 65% случаев у собак присутствовал симптом повышенной жажды – полидипсия, это связано с большим содержанием гноя в рогах и теле матки, что вызывает интоксикацию организма. Как правило, у таких сук отмечалась закрытая форма. Данная патология «молодеет», из 26 собак у 16 в возрасте от 4-6 лет, что составило 61%, была выявлена пиометра.

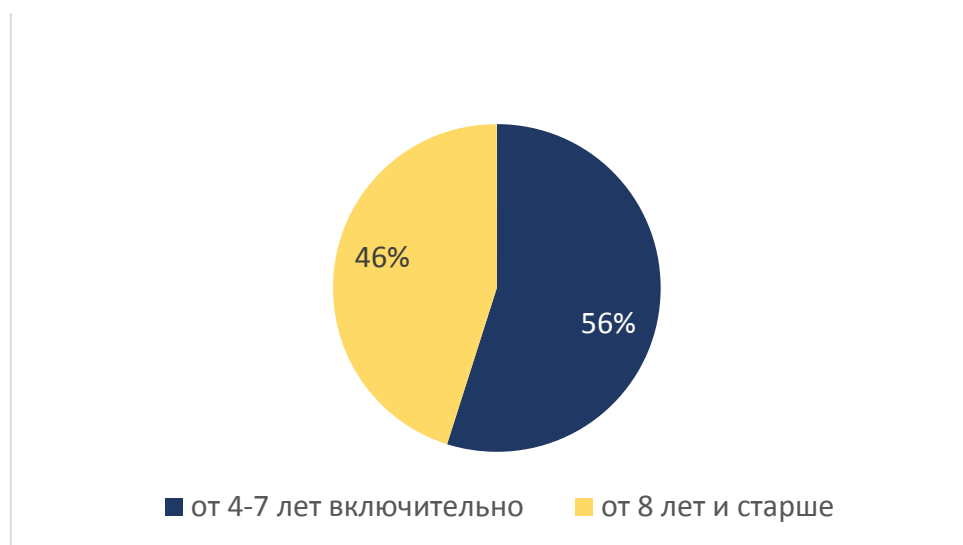


Рис.1 Встречаемость пиометры по возрастной категории

При использовании медикаментозного лечения, у всех 6 пациентов был исход – выздоровление. При использовании хирургического лечения во всех 20 случаях летальных исходов не было.

После лечения Ализином была восстановлена способность к воспроизводству у Добермана «Жанет». Данный факт можно подтвердить заключением УЗИ.

Результаты лечения Ализином

1.Доберман «Жанет» Рога: 3,4 см→**0,7** см и 3,6 см→**0,74** см

- Тело: 3см→**1,8** см
- Стенка: 0,58 см→**0,35** см
- Исход: выздоровление после 4 инъекций

2.Чихуа-хуа «Груняша» Рога: 1,36 см→**0,43** см и 1,28 см→**0,47** см

- Тело: 1,14 см→**0,64** см
- Стенка: 0,28 см→**0,15** см
- Исход: выздоровление после 4 инъекций

3.Пекинес «Шерри» Рога 2,8 см→**0,6** см см и 2,51 см→**0,72** см

- Тело: 1,83 см→**0,51** см
- Стенка: 0,58 см→**0,34** см
- Исход: выздоровление после 4 инъекций

4.Лабрадор «Ника» Рога:4,3 см→3,4 см→**0,7** см и 3,8 см→3,0 см→**0,79** см

- Тело: 3,76 см→2,92 см →**0,62** см
- Стенка: 0,8 см→0,6см →**0,34** см
- Исход: выздоровление после 6 инъекций

5.Шпиц «Моника» Рога:1,21 см→0,94 см→**0,43** и 1,3 см→0,87 см→**0,48** см

- Тело: 1,26 см→1,8 см →**0,35** см
- Стенка: 0,18 см→0,23 см →**0,13** см
- Исход: выздоровление после 5 инъекций

6.Такса «Эби» Рога: 2,4 см→0,41 см и 2,56 см→**0,52** см

- Тело: 2,7 см→**0,53** см
- Стенка: 0,32 см→**0,24** см
- Исход: выздоровление после 4 инъекций

Выводы:

1. При использовании медикаментозного лечения, у всех 6 пациентов был исход – выздоровление. Так же у одной из собак (Доберман «Жанет»), которая после лечения была повязана в следующую течку, на 25-27 день после

вязки по УЗИ визуализировались 4 плодных пузыря, что свидетельствует о сохранности репродуктивной функции.

2. После проведения овариогистрэктомии по показаниям, соблюдая все рекомендации, 87% собак не были склонны набирать вес, не зависимо от возраста и породы.

3. Подходя к выбору лечения данной патологии, следует учитывать ценность собаки в репродуктивном плане, ее состояние на момент обращения к врачу, показания и противопоказания к тому или иному методу лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ниманд, Х.Г. Болезни собак. / Х.Г. Ниманд, П.Ф. Сутер – М.: Аквариум, 2014. –816 с.
2. Карташов Сергей Николаевич, д.б.н., профессор, 2013. Лекция: Консервативная терапия пиометры у собак, показания, эффективность и прогноз.
3. Мартынова Ю.С., Мартынов А.Н., Якименко Н.Н., Бекашева И.В., Кокурин В.Н. Опыт использования аглепристона и клопростенола при пиометре усуки // Современные проблемы науки и образования. 2015. №1-1. С. 1971.
4. <https://nvc.moscow/conference/archive/nvc2017/nvc-2017-programme#repro>

УДК

А.М. Петров, А.В. Чупшев

ФГБОУ ВО Пензенский государственный аграрный университет г.Пенза, Россия

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ЗЕРНА ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ В УСТРОЙСТВЕ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ КОРМОВ

Аннотация: В данной статье рассмотрено обоснование амплитуды колебаний и угла установки виброскатной доски на температуру зерна при термической обработке в устройстве для обеззараживания кормов.

Ключевые слова: виброскатная доска, ворошитель, дозатор, фураж.

A.M.Petrov, A.V.Cupshev

FSBEI HE Penza state agrarian University, Penza, Russia

THE CHANGE IN GRAIN TEMPERATURE DURING HEAT TREATMENT IN THE DEVICE FOR DISINFECTION OF FEED

This article discusses the rationale of the oscillation amplitude and of the angle of vibration pitched on the Board the temperature of the grain during heat treatment in the device for disinfection of feed.

Keywords: fibromata Board, agitator, pump, forage.

В настоящее время зачастую встречается зараженная вредителями зерновая масса и может быть использована для хранения только в исключительных случаях, если на зернохранилище имеются условия для немедленного обеззараживания зерна, а также отсутствует возможность распространения насекомых и клещей на другие партии зерна. Для этого зачастую используют отдельно стоящие склады, оборудованные собственными средствами механизации и обеззараживания зерна.

Обеззараживание зерна методом термического воздействия (сушка) чаще всего применяется, когда необходимо произвести одновременное снижение уровня влажности зерновой массы. Сушка не является эффективным способом обеззараживания при поражении зерновой массы зерновым точильщиком, так как вредитель устойчив к воздействию высокой температуры.

На основании выше изложенного разработано устройство термического обеззараживания фуражного зерна которое состоит из рамы (на рис.1 не показана), питателя в составе виброскатной доски 3, вибратора 5, бункеров 7 и 8, и барабанного дозатора 9, а также набора ворошителей 11, утеплителя 4 и нагревательного оборудования в составе электроконфорок 2 и кварцевых излучателей 10.

На раме с помощью шарнира 1 установлена виброскатная доска 3, вторым краем опирающаяся на опору 6 рамы. Снизу виброскатной доски 3 прикреплен набор электроконфорок 2. В верхней части виброскатной доски снизу установлен вибратор 5, обеспечивающий ее вибрацию с амплитудой A . Над вибратором 5 расположен накопительный бункер 7 с оперативным запасом фуражного зерна. Под указанным бункером 7 установлен бункер промежуточный 8 с барабанным дозатором 9, крепящиеся с зазором h_5 к вибрационной доске 3. Над виброскатной доской 3 ниже барабанного дозатора 9 крепится набор ворошителей 11, лопасти которых имеют зазор h_4 с виброскатной доской и вращаются на приводных валах 12 навстречу уклону виброскатной доски 3. Лопастей 12 имеют Г-образную форму, ножка лопастей расположена радиально к валу 13, а полочка – горизонтальна. Лопастей 12, крепящиеся в одном поперечном сечении вала 13 ворошителя образуют мешалку. Над ворошителями 11 установлен набор кварцевых излучателей 10. Пространство между кварцевыми излучателями 10 и электроконфорками 2 изолировано от окружающей среды и укрыто со всех сторон утеплителем 4.

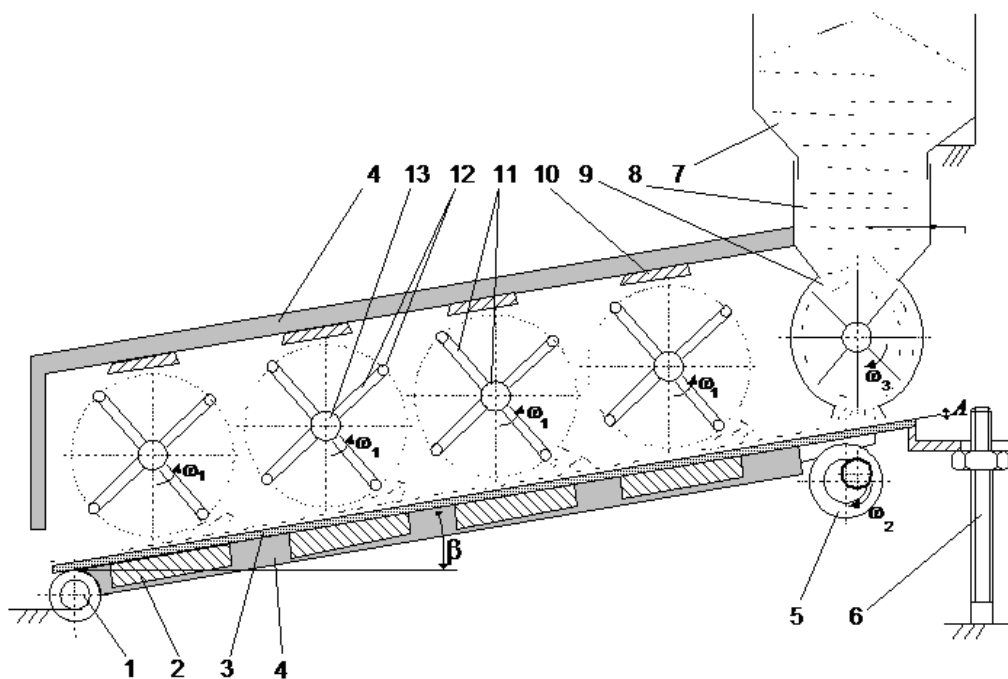


Рисунок 1 – Конструктивная схема устройства термического обеззараживания фуражного зерна: 1 – ось вращения; 2 – нагревательный элемент; 3 – виброскатная доска; 4 – утеплитель; 5 – вибратор; 6 – опора; 7 – бункер накопительный; 8 – бункер промежуточный; 9 – барабанный дозатор; 10 – кварцевый излучатель; 11 – ворошитель; 12 – лопасть; 13 – вал

Устройство термического обеззараживания фуражного зерна работает следующим образом. Зерно из бункера 7 самотеком ссыпается в промежуточный бункер 8, захватывается лопастями барабанного дозатора 9 и подается на виброскатную доску 3, установленную под углом α к горизонту [1]. Наличие заслонки в бункере 8 позволяет снизить давление столба зернового материала на лопасти барабанного дозатора, сохранив за счет вибрации надлежащий расход материала. Под действием вибрации виброскатной доски 3 зерна фуража через зазор между виброскатной доской и нижним краем барабанного дозатора 9 ссыпаются по виброскатной доске в сторону ее продольного уклона тонким слоем. Имеющиеся электроконфорки 2 обеспечивают прогрев зерна снизу. Наличие кварцевых излучателей 10 позволяет прогревать зерно сверху. Вибрации виброскатной доски 3 приводят к перемешиванию зерен внутри слоя движущегося фуража и способствуют ссыпанию зерна при малой величине угла наклона α виброскатной доски. Лопастями 12 ворошителей 11 осуществляют перемешивание зерен для равномерного их нагрева их поверхности и частично препятствуют сходу зерна вниз по доске, увеличивая время термообработки и способствуя тем самым повышению температуры фуражного материала [2]. По мере накопления материала перед ворошителями 11, зерна начинают пересыпаться через движущиеся горизонтальные полочки вращающихся Г-образных лопастей 12, продолжая движение зернового материала вниз по виброскатной доске 3. С ниж-

него края виброкатной доски зерно поступает в емкость-термос для последующей выдержки с целью обеззараживания фуража.

Проводились исследования по выявлению изменения температуры как на участках по длине виброскатной доски, так влияние количества кварцевых излучателей на данный показатель.

Температура зерна, на участках скатной доски питателя устройства при воздействии на зерно кварцевыми излучателями описывается уравнением регрессии (рис. 2):

$$t_1 = (1,70779 - 0,577848 \cdot \ln(N_y) + 0,399675 \cdot \ln(Z) + 0,21609 \cdot N_y \cdot Z - 0,169875 \cdot Z - 0,40845/N_y) \times (29,2708 - 5,626556 \cdot A - 0,207985 \cdot B + 0,004482 \cdot A \cdot B). \quad (1)$$

где Z – количество излучателей, шт.; N_y – номер участка длиной 0,25 м.

Коэффициент корреляции – $R=0,99455$. Результаты F-теста – 0,950548.

Анализ графического материала на рис.2 показывает, что при температуре окружающего воздуха 20°C достиг температуру зерна около 110°C возможно при следующих условиях $Z=N_y$:

$A=0,5$ мм и $\beta=8^\circ$ – $Z \geq 4$, $\beta=13^\circ$ – $Z \geq 5$, $\beta=18^\circ$ – $Z \geq 5$;

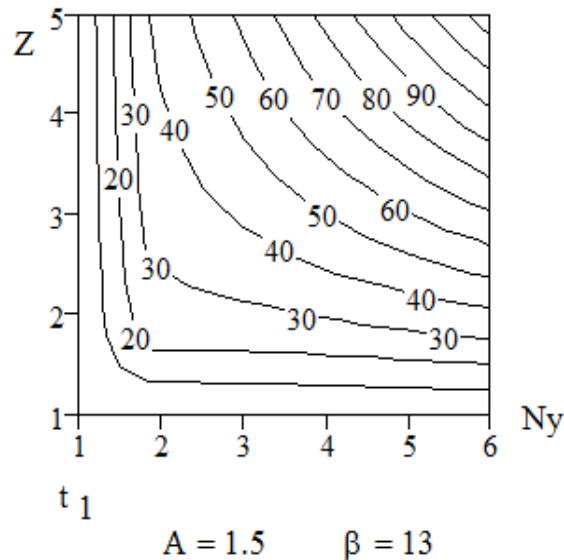


Рисунок 2 – Влияние количества излучателей Z и номера участка N_y на температуру зерна t_1 (°C) при амплитуде вибрации $A=1,5$ (мм) и угле установки виброскатной доски $\beta=13$ (град.)

С учетом того, что наименьшая энергоемкость подачи (по результатам ранее проведенных исследований) наблюдается при амплитуде колебаний 1,5 мм и угле установки виброскатной доски 13° , а также полученных данных (рис.2) по температуре, и в связи с возможностью снижения температуры окружающего пространства и зерна, рациональными значениями следует признать:

– при количестве кварцевых излучателей 5 шт. амплитуду колебаний 1,0 мм и угол установки виброскатной доски 13° ;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Моделирование подачи материала при разгрузке вертикального смесителя / В.В. Коновалов, А.С. Калиганов, М.В. Фомина, А.В. Чупшев // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2014. – № 6(22), – С.67-74.

2. Сравнительные исследования смесителя с круглыми и плоскими лопастями / С.С. Петрова, В.П. Терюшков, А.В. Чупшев, М.В. Коновалова // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 121-124.

УДК 636.32/38.082

Е. А. Пивоварова

К.с.-х.н.

О.В. Филинская

к.с.-х.н., доцент

ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ФАКТОРА «ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ К ЛИНИИ МАТЕРИ» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация: В статье приведены данные о силе влияния фактора «принадлежность к линии матери» на показатели продуктивности и овчинно-шубные качества овцематок романовской породы в генофондных хозяйствах Ярославской области.

Ключевые слова: романовская порода, овцематки, генофондные хозяйства, процедура обобщенных линейных моделей, количественная оценка эффекта градаций, продуктивные признаки, шубные качества.

E.A. Pivovarova

candidate of agricultural sciences

O.V. Filinskaya

candidate of agricultural sciences, associate professor

THE EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THE GENETIC FACTOR «BELONGING TO THE MOTHER'S LINE» ON PRODUCTIVITY INDEXES OF ROMANOV BREED SHEEP

Annotation: The article presents the information about the influence of the factor «belonging to the mother's line» on productive and fur qualities of Romanov ewes in the gene pool farms of the Yaroslavl region.

Key words: Romanov breed, ewes, gene pool farms, procedure of generalized linear models, quantitative evaluation of gradation effect, productive qualities, fur qualities.

Романовская порода овец является итогом многовековой народной селекции. Она принадлежит к ряду национальных культурных ценностей, обладает статусом ценнейшей составной части мирового генофонда овец и по праву заслуживает и нуждается в особом внимании и заботе государства [1, с.17]. С целью сохранения генетической структуры и достигнутого уровня хозяйственно-полезных признаков, приемы отбора и подбора, а также воспроизводства животных, должны обеспечивать линейное разведение животных, типичных для породы [3, с.15].

В романовском овцеводстве применяется линейное разведение. Необходима постоянная оценка генеалогической структуры в генофондных и племенных стадах, так как она может существенно измениться в пределах стада в течение короткого времени [4, с.10].

Методика

Исследования проведены на романовских овцах в генофондных хозяйствах Угличского района Ярославской области. Изучалась выборка овец, сформированная из базы данных следующих хозяйств: ООО «Агрофирма Авангард» (n=555); ПСК «Родина» (n =133); ООО «Дружба» (n =66); ООО «Заречье» (n =102).

По генеалогической структуре исследуемая выборка овцематок принадлежала к 13 генеалогическим линиям: 3, 13, 18, 20, 25, 29, 34, 115, 267, 450, 508, 541 и 600.

Показатели живой массы и настрига шерсти у овец изучаемой выборки оценивались по данным бонитировки в возрасте первого окота.

Оценка шубных качеств овцематок первого окота проводилась по данным бонитировки в возрасте 8-9 месяцев.

Для статистической обработки данных использовали процедуру обобщенных линейных моделей (General Linear Models – GLM) [2, с.20]. Оценку компонентов фенотипической изменчивости изучаемых признаков проводили с помощью многофакторного дисперсионного анализа.

Результаты

Согласно биометрической модели, предложенной в методике научных исследований, были получены количественные оценки эффекта градаций (LS-оценка) фактора «линия матери», влияющего на изменчивость показателей продуктивности и овчинно-шубные качества овцематок первого окота (таблицах 1 и 2).

Таблица 1

Влияние градаций фактора «линия матери» на продуктивные признаки овец романовской породы

| Фактор «Линия матери» | n | Признаки | | | | | |
|----------------------------|-----|-----------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | Живая масса, кг | | Плодовитость, гол. | | Настриг шерсти, кг/год | |
| | | LD' | (μ +LD') \pm m | LD' | (μ +LD') \pm m | LD' | (μ +LD') \pm m |
| μ (среднее по выборке) | 856 | - | 48,02 \pm 0,20 | - | 1,81 \pm 0,02 | - | 1,90 \pm 0,01 |
| 3 | 92 | 0,04 | 48,06 \pm 0,76 | 0,04 | 1,85 \pm 0,08 | 0,03 | 1,93 \pm 0,04 |
| 13 | 50 | 0,41 | 48,43 \pm 1,02 | 0,3 | 2,11 \pm 0,11* | -0,01 | 1,89 \pm 0,05 |
| 18 | 30 | 1,84 | 49,86 \pm 1,24 | 0,39 | 2,20 \pm 0,14** | -0,07 | 1,83 \pm 0,06 |
| 20 | 86 | -0,95 | 47,07 \pm 0,88 | 0,05 | 1,86 \pm 0,10 | 0,10 | 2,00 \pm 0,04* |
| 25 | 38 | 1,29 | 49,31 \pm 1,18 | 0,14 | 1,95 \pm 0,13 | 0,07 | 1,97 \pm 0,06 |
| 29 | 53 | -0,58 | 47,44 \pm 0,99 | 0,06 | 1,87 \pm 0,11 | 0,02 | 1,92 \pm 0,05 |
| 34 | 133 | 0,34 | 48,36 \pm 0,73 | 0,13 | 1,94 \pm 0,08 | 0,05 | 1,95 \pm 0,03 |
| 58 | 12 | -2,52 | 45,50 \pm 1,86 | -0,38 | 1,43 \pm 0,21 | 0,06 | 1,96 \pm 0,09 |
| 115 | 33 | -0,29 | 47,73 \pm 1,13 | 0,06 | 1,87 \pm 0,13 | 0,05 | 1,95 \pm 0,05 |
| 267 | 75 | -0,74 | 47,28 \pm 0,88 | 0,06 | 1,87 \pm 0,10 | -0,02 | 1,88 \pm 0,04 |
| 450 | 73 | -0,31 | 47,71 \pm 0,89 | 0,06 | 1,87 \pm 0,10 | -0,02 | 1,88 \pm 0,04 |
| 508 | 30 | -0,92 | 47,10 \pm 1,28 | 0,23 | 2,04 \pm 0,14 | 0,01 | 1,91 \pm 0,06 |
| 541 | 136 | 0,49 | 48,51 \pm 0,72 | 0,32 | 2,13 \pm 0,08*** | 0,03 | 1,93 \pm 0,03 |
| 600 | 15 | -0,72 | 47,30 \pm 1,66 | -0,1 | 1,71 \pm 0,19 | 0,00 | 1,90 \pm 0,08 |

разница показателя со средним значением по выборке достоверна при * – $P>0,95$; ** – $P>0,99$.

Из данных таблицы 1 следует, что достоверного влияния фактора «принадлежность к линии матери» на признак живой массы выявлено не было. Незначительное превосходство по живой массе в сравнении со средней по выборке отмечено у овцематок, чьи матери относятся к линии 18, эффект градации составил 1,84 кг. Незначительное снижение живой массы наблюдается у овцематок, чьи матери относятся к линии 58, эффект градации составил -2,52 кг.

Достоверно более плодовитыми оказались овцематки, происходящие от матерей 13, 18, 541 линии, эффект градации составил 0,30 гол. ($P>0,95$); 0,39 гол. ($P>0,99$); 0,32 гол. ($P>0,999$). Снижение плодовитости наблюдается у маток, происходящих от матерей 58 линии.

Достоверно положительное влияние на настриг шерсти маток оказали матери линии 20, эффект градации составил 0,10 кг ($P>0,95$). Тенденция к снижению настрига наблюдается у маток, происходящих от матерей 13, 18, 267 и 450 линии.

Величина длины ости и пуха в сравнении со средней по выборке больше, чем у овцематок, происходящих от матерей 34 линии, эффект градации составил соответственно 0,16 см ($P>0,99$) и 0,30 см ($P>0,999$) (таблица 2).

Таблица 2

Влияние градаций фактора «линия матери» на шубные качества овцематок

| Линия матери | n | Длина ости, см | | Длина пуха, см | | Соотношение длины ости к длине пуха. | | Количественное соотношение ости и пуха. | |
|----------------------------|-----|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|
| | | LD' | (μ +LD') \pm m | LD' | (μ +LD') \pm m | LD' | (μ +LD') \pm m | LD' | (μ +LD') \pm m |
| μ (среднее по выборке) | 856 | - | 2,98 \pm 0,03 | - | 4,75 \pm 0,02 | - | 0,63 \pm 0,003 | - | 7,25 \pm 0,04 |
| 3 | 92 | 0,09 | 3,07 \pm 0,06 | 0,23 | 4,98 \pm 0,08** | -0,01 | 0,62 \pm 0,01 | -0,34 | 6,91 \pm 0,16* |
| 13 | 50 | 0,12 | 3,10 \pm 0,09 | 0,33 | 5,08 \pm 0,11** | -0,03 | 0,60 \pm 0,01 | 0,00 | 7,25 \pm 0,21 |
| 18 | 30 | 0,03 | 3,01 \pm 0,10 | 0,27 | 5,02 \pm 0,13 | -0,02 | 0,61 \pm 0,02 | 0,16 | 7,41 \pm 0,25 |
| 20 | 86 | 0,10 | 3,08 \pm 0,07 | 0,35 | 5,10 \pm 0,09*** | -0,02 | 0,61 \pm 0,01 | 0,11 | 7,36 \pm 0,18 |
| 25 | 38 | 0,01 | 2,99 \pm 0,10 | 0,17 | 4,92 \pm 0,13 | -0,02 | 0,61 \pm 0,02 | 0,17 | 7,42 \pm 0,24 |
| 29 | 53 | 0,1 | 3,08 \pm 0,08 | 0,26 | 5,01 \pm 0,11 | -0,02 | 0,61 \pm 0,01 | 0,21 | 7,46 \pm 0,20 |
| 34 | 133 | 0,16 | 3,14 \pm 0,06** | 0,30 | 5,05 \pm 0,08*** | -0,01 | 0,62 \pm 0,01 | 0,21 | 7,46 \pm 0,15 |
| 58 | 12 | -0,40 | 2,58 \pm 0,16** | -0,41 | 4,34 \pm 0,20* | -0,03 | 0,60 \pm 0,03 | -0,69 | 6,56 \pm 0,38 |
| 115 | 33 | 0,1 | 3,08 \pm 0,09 | 0,30 | 5,05 \pm 0,12* | -0,02 | 0,61 \pm 0,02 | -0,25 | 7,00 \pm 0,23 |
| 267 | 75 | 0,06 | 3,04 \pm 0,07 | 0,21 | 4,96 \pm 0,09* | -0,02 | 0,61 \pm 0,01 | 0,25 | 7,50 \pm 0,18 |
| 450 | 73 | 0,09 | 3,07 \pm 0,07 | 0,2 | 4,95 \pm 0,10* | -0,01 | 0,62 \pm 0,01 | 0,25 | 7,50 \pm 0,18 |
| 508 | 30 | 0,13 | 3,11 \pm 0,11 | 0,36 | 5,11 \pm 0,14* | -0,02 | 0,61 \pm 0,02 | 0,00 | 7,25 \pm 0,26 |
| 541 | 136 | -0,02 | 2,96 \pm 0,06 | 0,12 | 4,87 \pm 0,08 | -0,02 | 0,61 \pm 0,01 | -0,19 | 7,06 \pm 0,15 |
| 600 | 15 | 0,32 | 3,30 \pm 0,14* | -0,08 | 4,67 \pm 0,18 | 0,08 | 0,71 \pm 0,02 | 0,96 | 8,21 \pm 0,34** |

разница показателя со средним значением по выборке достоверна при * – $P>0,95$; ** – $P>0,99$; *** – $P>0,999$.

Достоверно более длинный пух также отмечен у маток, чьи матери относятся к линии 3, 13, 20, 115, 450, 508 линии, эффект градации составил соответственно 0,23 см ($P>0,99$); 0,33 см ($P>0,99$); 0,35 см ($P>0,999$); 0,30 см ($P>0,95$), 0,20 см ($P>0,95$); 0,36 см ($P>0,95$).

Достоверно меньшая длина волокон ости и пуха оказалась у животных, происходящих от матерей 58 линии, эффект градации составил соответственно -0,39см ($P>0,99$) и -0,41см ($P>0,95$).

Большее соотношение длины ости к длине пуха отмечается у животных, происходящих от матерей 600 линии, эффект градации составил 0,08.

Показатель меньшего количественного соотношения ости и пуха в сравнении со средней по выборке меньше у маток, происходящих от матерей 3 линии, эффект градации – (-0,34) ($P>0,95$). Большее количественное соотношение ости и пуха имеется у маток, происходящих от матерей 600 линии, эффект градации – (-0,96) ($P>0,99$).

Выводы

Фактор «принадлежность к линии матери» не оказал достоверного влияния на такие признаки, как живая масса, соотношение длины ости к длине пуха и количественное соотношение ости и пуха.

Достоверно более плодовитыми оказались овцематки, происходящие от матерей 13, 18 и 541 линий, эффект градаций в среднем составил +0,30; +0,39 и +0,32 ягнят на одно ягнение соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kostylev M.N., Kosyachenko N.M., Konovalov A.V., Barysheva M.S., Senchenko M.A., Pivovarova E.A., Milan P.P. Preservation and utilization of the gene pool of Romanov breed for sheep production improvement // Journal of mountain agriculture on the Balkans . – Troyan, Bulgaria. – Vol 19 (6), 2016. – P.16 – 26

2. Кузнецов, В.М. Основы научных исследований в животноводстве [Текст] / В.М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2006. – 568 с.

3. Moscalenko, L.P., Konovalov, A.V., Pivovarova, E.A., Senchenko, M.A., Caro Petroviæ, Ružia Musliæ The influence of the factor «genetic value of the father» on the productive qualities of the Romanov breed sheep // Biotechnology in Animal Husbandry/ Institute for Animal Husbandry. – Belgrade-Zemun. – 2015. – 31 (1), P. 13-21

4. Филинская, О.В. Продуктивность овец романовской породы разных линий [Текст] / О.В. Филинская // Вестник науки и образования Северо-Запада России. – Калининград. – 2017. – С. 7-16.

УДК 619:616.61-002

Е.С. Платицына

студентка 2 курса

В.В. Анников

научный руководитель, д.в.н., профессор

Я.Б. Древко

научный руководитель, к.х.н.

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г.Саратов

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ УРЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА КОШЕК

Хроническая почечная недостаточность – это клинико-лабораторный комплекс симптомов, развивающийся в результате постепенной гибели нефронов, сопровождающийся неуклонным ухудшением почечных функций, являющийся исходом различных прогрессирующих заболеваний почек [1].

Развитие болезни происходит очень медленно, и сопровождается многими изменениями в работе почек и всего организма в целом. По Международной классификации IRIS хроническую почечную недостаточность разделяют на 4 стадии, по уровню креатинина и мочевины в крови.

Хитозан – аминсахар, производное линейного полисахарида, содержит щелочную форму животного хитина, близкую по своей структуре к целлюлозе (растительной клетчатке). Однако, в отличие от растительной клетчатки и других сорбентов природного происхождения (пектин, растительные камеди,

глюкоманнан), хитозан содержит аминогруппу, которая значительно эффективнее притягивает жировые клетки и липиды

Как известно, основным источником при промышленном получении хитозана служит хитин, являющийся основой наружного скелета ракообразных, кутикулы насекомых, клеточной стенки грибов и некоторых бактерий [2].

Известно, что хитозан обладает такими биологическими эффектами как: гипополипидемический и гипохолестериновый, гепатопротекторный, регулирует рН, антитоксический, нейтрализует радиоактивные радикалы, антиоксидантный, иммуностимулирующий, антибактериальный, противовирусный, гемостатический, регенерирующий, сорбционный [3,4,5,6,7,8,9].

Целью исследования явилась усовершенствование технологии получения хитозана и клиничко-морфологическая оценка его эффективности при хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Задачей наших исследований явилась: усовершенствование технологии получения хитозана; определение назоологического профиля пациентов с уремическим синдромом; оценка клиничко-гематологических показателей при лечении кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом; оценка биохимических изменений при терапии кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Предметом нашего исследования явилась оценка терапевтической эффективности хитозана при лечении кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Материалом для исследования послужили кошки, больные хронической почечной недостаточностью на второй азотэмической стадии (n=25), пробы сыворотки крови (n=75), мочи (n=75). Наши исследования были проведены на базе кафедры «Болезни животных и ВСЭ», кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» и Ветеринарной клиники доктора Анникова.

Схема терапии включала в себя регидратацию раствором Рингера, снижение предренальной нагрузки Вазотопом Р, снижение уровня мочевины хитозаном.

При проведении работы в соответствии с поставленными задачами были использованы следующие методы исследования: клинический, гематологический, биохимический, ультрасонографический, исследования мочи, статистический, фильтрационный.

При хронической почечной недостаточности происходят изменения не только в почках, но и во всех органах [10].

В частности при гематологических исследованиях выявили, что на момент начала лечения отмечалась незначительная эритропения ($3,7 \pm 0,35^* \times 10^{12}/л$), снижение уровня гемоглобина ($98,2 \pm 5,3$ г/л) и гематокрита ($32,2 \pm 4,2\%$). К моменту окончания лечения (на 30-е сутки) гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы. В частности уровень эритроцитов сосавил $8,1 \times 10^{12}/л$, гемоглобина $121,1 \pm 3,2$ г/л, гематокрита $45,1 \pm 4,3\%$.

А при биохимических наблюдали следующую динамику: что на момент поступления животных в клинику у всех отмечали повышения уровня креатинина ($218,8 \pm 8,3$ mmol/l $\pm 8,3$), а так же мочевины ($12,1 \pm 0,7$ mmol/l $\pm 0,7$). Активность ферментов печени (АСТ, АЛТ) так же были несколько выше нормы (АСТ – $61,3 \pm 1,7$ u/l, АЛТ – $75,86 \pm 1,7$ u/l), что указывает на хроническое поражение органа. При этом, коэффициент де Ритиса был ниже нормы ($0,8 \pm 0,03$). При анализе макроэлементного состава крови отмечали повышение уровня общего кальция ($2,9 \pm 0,09$ mmol/l), повышение количества калия ($7,1$ ммоль/л) и фосфора ($3,1$ ммоль/л). Так же наблюдали снижение уровня общего белка ($50 \pm 0,8$ г/л).

На момент окончания лечения биохимическая картина крови животных отличалась явной положительной динамикой. Уровень мочевины и креатинина находился в пределах физиологической нормы (мочевина – $5,6 \pm 0,7$ mmol/l $\pm 0,3$, креатинин – $165,6$ mmol/l $\pm 7,3$). Активность ферментов печени и микроэлементов к моменту окончания лечения нормализовался.

В конечном итоге можем сказать, что полученный хитозан отличается высоким содержанием хитина (80-90%) , более низкой себестоимостью получения и высокой экологичностью; уремиический синдром встречается в 35% случаев; ХПН регистрируется в 20% случаев уремиического синдрома; включение в схему терапии хитозана позволяет через месяц терапии добиться повышения уровня эритроцитов до $8,1 \times 10^{12}$ /л, гемоглобина до $121,1$ г/л, гематокрита до $45,1\%$; хитозан в составе комплексной терапии позволяет снизить уровень мочевины до $5,6$ ммоль/л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минкин Р.Б. Болезни почек. СПб.: Дорваль. – 1994. – С. 97-99.
Каталог научных статей, <https://cyberleninka.ru/article>
Хитозан, <http://chitosan-fortex.ru/>
Сад здоровья, <http://www.nets-build.com/>
Медицина и здоровье, <https://www.tiensmed.ru/news/>
Биологически активные добавки, armeda.ru
Васюкова Н.И., Зиновьева СВ., Ильинская Л.И., Переход Е.А., Чаленко Г.И., Герасимова Н.Г., Ильина А.В., Варламов В.П., Озерецковская О.Л. Модулирование болезнестойчивости растений с помощью низкомолекулярного хитозана // Прикладная биохимия и микробиология. – Москва 2001г Т. 37. № 5. С. 601-606. 58.
Останина Е.С. Изучение противотуберкулезных свойств хитозана и взаимодействие липолитическими ферментами, Щелково. -2007.-с.142
Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Долбин Д.А., Хайруллин Р.З. / Роль структуры в биологической активности хитозана // Вестник Казанского технологического университета. – 2007. – № 6. – С. 10-15.
Виноградова О.Ю. Особенности структуры почек, печени, поджелудочной железы при хронической почечной недостаточности кошек /О.Ю. Виноградова, В.В. Анников // Ветеринарная медицина : материалы Междунар. науч.-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – с. 71-73 (0,27/0,13 печ.л.).

Е.С. Платицына

студентка 2 курса

В.В. Анников

научный руководитель, д.в.н., профессор

Я.Б. Древки

научный руководитель, к.х.н.

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г.Саратов

КЛИНИКО-ГЕМО-БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ХИТОЗАНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОШЕК НА ВТОРОЙ АЗОТЭМИЧЕСКОЙ СТАДИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ С УРЕМИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ.

Хроническая почечная недостаточность – это клинико-лабораторный комплекс симптомов, развивающийся в результате постепенной гибели нефронов, сопровождающийся неуклонным ухудшением почечных функций, являющийся исходом различных прогрессирующих заболеваний почек [1].

Развитие болезни происходит очень медленно, и сопровождается многими изменениями в работе почек и всего организма в целом. По Международной классификации IRIS хроническую почечную недостаточность разделяют на 4 стадии, по уровню креатинина и мочевины в крови.

Хитозан – аминсахар, производное линейного полисахарида, содержит щелочную форму животного хитина, близкую по своей структуре к целлюлозе (растительной клетчатке). Однако, в отличие от растительной клетчатки и других сорбентов природного происхождения (пектин, растительные камеди, глюкоманнан), хитозан содержит аминогруппу, которая значительно эффективнее притягивает жировые клетки и липиды

Как известно, основным источником при промышленном получении хитозана служит хитин, являющийся основой наружного скелета ракообразных, кутикулы насекомых, клеточной стенки грибов и некоторых бактерий [2].

Известно, что хитозан обладает такими биологическими эффектами как: гиполипидемический и гипохолестериновый, гепатопротекторный, регулирует рН, антитоксический, нейтрализует радиоактивные радикалы, антиоксидантный, иммуностимулирующий, антибактериальный, противовирусный, гемостатический, регенерирующий, сорбционный [3,4,5,6,7,8,9].

Целью исследования явилась усовершенствование технологии получения хитозана и клинико-морфологическая оценка его эффективности при хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Задачей наших исследований явилась: усовершенствование технологии получения хитозана; определение назоологического профиля пациентов с уремическим синдромом; оценка клинико-гематологических показателей при

лечении кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом; оценка биохимических изменений при терапии кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Предметом нашего исследования явилась оценка терапевтической эффективности хитозана при лечении кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом.

Материалом для исследования послужили кошки, больные хронической почечной недостаточностью на второй азотэмической стадии ($n=25$), пробы сыворотки крови ($n=75$), мочи ($n=75$). Наши исследования были проведены на базе кафедры «Болезни животных и ВСЭ», кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» и Ветеринарной клиники доктора Анникова.

Схема терапии включала в себя регидратацию раствором Рингера, снижение предренальной нагрузки Вазотопом Р, снижение уровня мочевины хитозаном.

При проведении работы в соответствии с поставленными задачами были использованы следующие методы исследования: клинический, гематологический, биохимический, ультрасонографический, исследования мочи, статистический, фильтрационный.

При хронической почечной недостаточности происходят изменения не только в почках, но и во всех органах [10].

В частности при гематологических исследованиях выявили, что на момент начала лечения отмечалась незначительная эритропения ($3,7 \pm 0,35^* \times 10^{12}/л$), снижение уровня гемоглобина ($98,2 \pm 5,3$ г/л) и гематокрита ($32,2 \pm 4,2\%$). К моменту окончания лечения (на 30-е сутки) гематологические показатели находились в пределах физиологической нормы. В частности уровень эритроцитов сосавил $8,1 \times 10^{12}/л$, гемоглобина $121,1 \pm 3,2$ г/л, гематокрита $45,1 \pm 4,3\%$.

А при биохимических наблюдали следующую динамику: что на момент поступления животных в клинику у всех отмечали повышения уровня креатинина ($218,8 \pm 8,3$ mmol/l $\pm 8,3$), а так же мочевины ($12,1 \pm 0,7$ mmol/l $\pm 0,7$). Активность ферментов печени (АСТ, АЛТ) так же были несколько выше нормы (АСТ – $61,3 \pm 1,7$ u/l, АЛТ – $75,86 \pm 1,7$ u/l), что указывает на хроническое поражение органа. При этом, коэффициент де Ритиса был ниже нормы ($0,8 \pm 0,03$). При анализе макроэлементного состава крови отмечали повышение уровня общего кальция ($2,9 \pm 0,09$ mmol/l), повышение количества калия ($7,1$ ммоль/л) и фосфора ($3,1$ ммоль/л). Так же наблюдали снижение уровня общего белка ($50 \pm 0,8$ г/л).

На момент окончания лечения биохимическая картина крови животных отличалась явной положительной динамикой. Уровень мочевины и креатинина находился в пределах физиологической нормы (мочевина – $5,6 \pm 0,7$ mmol/l $\pm 0,3$, креатинин – $165,6$ mmol/l $\pm 7,3$). Активность ферментов печени и микроэлементов к моменту окончания лечения нормализовался.

В конечном итоге можем сказать, что полученный хитозан отличается высоким содержанием хитина (80-90%) , более низкой себестоимостью получения и высокой экологичностью; уремиический синдром встречается в 35% случаев; ХПН регистрируется в 20% случаев уремиического синдрома; включение в схему терапии хитозана позволяет через месяц терапии добиться повышения уровня эритроцитов до $8,1 \times 10^{12}/л$, гемоглобина до 121,1 г/л, гематокрита до 45,1%; хитозан в составе комплексной терапии позволяет снизить уровень мочевины до 5,6 ммоль/л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минкин Р.Б. Болезни почек. СПб.: Дорваль. – 1994. – С. 97-99.
Каталог научных статей, <https://cyberleninka.ru/article>
Хитозан, <http://chitosan-fortex.ru/>
Сад здоровья, <http://www.nets-build.com/>
Медицина и здоровье, <https://www.tiensmed.ru/news/>
Биологически активные добавки, armeda.ru
Васюкова Н.И., Зиновьева СВ., Ильинская Л.И., Переход Е.А., Чаленко Г.И., Герасимова Н.Г., Ильина А.В., Варламов В.П., Озерецковская О.Л. Модулирование болезнестойчивости растений с помощью низкомолекулярного хитозана // Прикладная биохимия и микробиология. – Москва 2001г Т. 37. № 5. С. 601-606. 58.
Останина Е.С. Изучение противотуберкулезных свойств хитозана и взаимодействие липолитическими ферментами, Щелково. -2007.-с.142
Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Долбин Д.А., Хайруллин Р.З. / Роль структуры в биологической активности хитозана // Вестник Казанского технологического университета. – 2007. – № 6. – С. 10-15.
Виноградова О.Ю. Особенности структуры почек, печени, поджелудочной железы при хронической почечной недостаточности кошек /О.Ю. Виноградова, В.В. Анников // Ветеринарная медицина : материалы Междунар. науч.-практ. симпозиума. – Саратов, 2011. – с. 71-73 (0,27/0,13 печ.л.).

УДК

Е.А. Подсеваткина

к.э.н., доцент Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова

М. Божко, Н. Беспалов

студенты 1 курса, Б-Э Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Агропромышленный комплекс (АПК) Саратовской области представляет собой сложную систему взаимосвязанных отраслей сельского хозяйства, промышленности и производственной инфраструктуры, основной целью которых является производство конечной продукции: продовольственных и непродовольственных товаров из сельскохозяйственного сырья.

В экономике Саратовской области агропромышленный комплекс занимает особое место. На территории региона функционируют 448 сельхозпредприятий различных форм собственности, более 600 предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности, включая малый бизнес, 153 сельскохозяйственных потребительских кооператива, 4389 крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей, более 292 тыс. личных подсобных хозяйств [1].

В агропромышленном комплексе Саратовской области наиболее развиты зерно-хлебопродуктовый, мясной и молочнопродуктовый подкомплексы. В немалой степени развиты также и другие подкомплексы: масложировой, плодоовощной, свеклосахарный, по производству яиц. За пределы области вывозятся зерно, крупа, макаронные изделия, животное масло, сухие молочные продукты, мясо, колбасные изделия, капуста, лук и др.

Согласно рейтингу Минэкономразвития РФ, Саратовская область вошла в число лидеров по улучшению инвестиционного климата в области АПК, причем по скорости доведения бюджетных средств до получателей Саратовский регион является одним из лучших в стране [3]. Однако ряд проблем в этой сфере все же отмечается.

15 февраля 2017 г. в Саратовском государственном аграрном университете на заседании коллегии министерства сельского хозяйства области глава сельскохозяйственного ведомства области Кравцева Т.М подвела итоги развития агропромышленного комплекса за прошедший год, обозначила актуальные проблемы отрасли, определила главные задачи развития АПК на 2017 год. Так, саратовские аграрии в этом году смогли выйти на рекордные показатели по производству зерна и зернобобовых. Вне сомнений, предложение губернатора провозгласить 2016 год в Саратовской области годом «хлебороба» полностью оправдано. Урожай зерновых и зернобобовых превысил 4,4 млн. тонн, обеспечив первый результат области в ПФО и седьмой в России [4].

В Саратовской области, несмотря на то, что традиционно в рамках сельскохозяйственной деятельности сложилось растениеводческое направление, животноводство остается одной из ведущих отраслей АПК региона. В настоящее время область является «донором» сельскохозяйственной продукции для многих других регионов страны и зарубежья. Животноводство области представлено в основном производством молока, яиц, мяса, шерсти. К 2015 г. был достигнут достаточно высокий уровень самообеспеченности населения по таким видам продовольствия: овощи, бахчевые культуры, зерно, хлеб, яйца, растительные масла. Однако в полной мере потребность населения в молоке, говядине, мясе птицы, рыбе, сахаре, плодово-ягодной продукции не удовлетворена (табл. 1) [5].

Таблица 1

**Уровень самообеспеченности населения продукцией сельского хозяйства
собственного производства в Саратовской области в 2015 г.**

| Продукция | Уровень самообеспеченности, % |
|------------------------------|-------------------------------|
| Продовольственное зерно | 571 |
| Хлеб и хлебобулочные изделия | 210 |
| Растительное масло | 292 |
| Сахар | 63 |
| Яйца | 151 |
| Картофель | 152 |
| Овощи | 164 |
| Мясо | 76 |
| В т.ч.: говядина | 75 |
| свинина | 171 |
| баранина | 282 |
| мясо птицы | 39 |
| Молоко | 96 |
| Рыба | 24 |
| Фрукты и ягоды | 38 |

Анализ состояния животноводства показал, что в 2015 г. по сравнению с 2012 г. произошло заметное сокращение поголовья основных сельскохозяйственных животных: овец и коз на 74%, коров на 34%, птицы на 16%. Поголовье свиней выросло более, чем в два раза в связи с открытием нового свиного комплекса в Хвалынске (табл. 2) [5].

Анализ динамики объемов производства основных видов продукции животноводства Саратовской области за период 2012-2016 гг. представлен также в таблице 2. Валовой надой молока в 2016 г. по сравнению с 2012 г. сократился на 13%. И это при увеличении продуктивности производства молока на 31%. Однако производство яиц увеличилось на 34%, производство скота и птицы на убой в живом весе увеличилось на 25%. Приплод скота в расчете на 1 голову за указанный период практически не изменился

Таблица 2

**Анализ состояния животноводства в сельскохозяйственных организациях
Саратовской области**

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2016 г. к 2012 г. |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| Произведено скота и птицы на убой в живом весе – всего, т | 33616 | 39978 | 48633 | 48489 | 42099 | 125 |
| Валовой надой молока, т | 86674 | 81275 | 81181 | 79882 | 75449 | 87 |
| Получено яиц, млн шт. | 352 | 397 | 383 | 413 | 472 | 134 |
| Поголовье скота на конец года, голов: | | | | | | |
| крупного рогатого скота | 60128 | 57564 | 48690 | 43378 | 40299 | 67 |
| в том числе коров | 24134 | 23463 | 19493 | 17170 | 16025 | 66 |
| свиней | 41500 | 74576 | 80104 | 88784 | 90782 | 219 |

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2016 г. к 2012 г. |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| овец | 56525 | 49678 | 34260 | 16209 | 14597 | 26 |
| птицы, тыс. | 3944 | 2977 | 3629 | 3215 | 3319 | 84 |
| Продуктивность скота и птицы: | | | | | | |
| надоемо молока в расчете на 1 корову, кг | 4438 | 4451 | 4812 | 5566 | 5835 | 131 |
| средняя яйценоскость 1 курицы-несушки, шт. | 295 | 297 | 297 | 304 | 306 | 104 |
| средний настриг шерсти от 1 овцы, кг | 2,8 | 2,5 | 1,9 | 1,3 | 2,0 | 71 |
| Выращено скота (приплод, прирост, привес) в расчете на 1 голову, имевшуюся на начало года, кг: | | | | | | |
| крупного рогатого скота | 109 | 101 | 107 | 111 | 108 | 99 |
| свиней | 131 | 225 | 215 | 224 | 274 | 209 |
| овец и коз | 13 | 14 | 17 | 12 | 13 | 100 |

Более наглядно падение уровня производства молока, мяса, шерсти за период 2012 – 2016 гг. представлено на рисунке 1 [5].

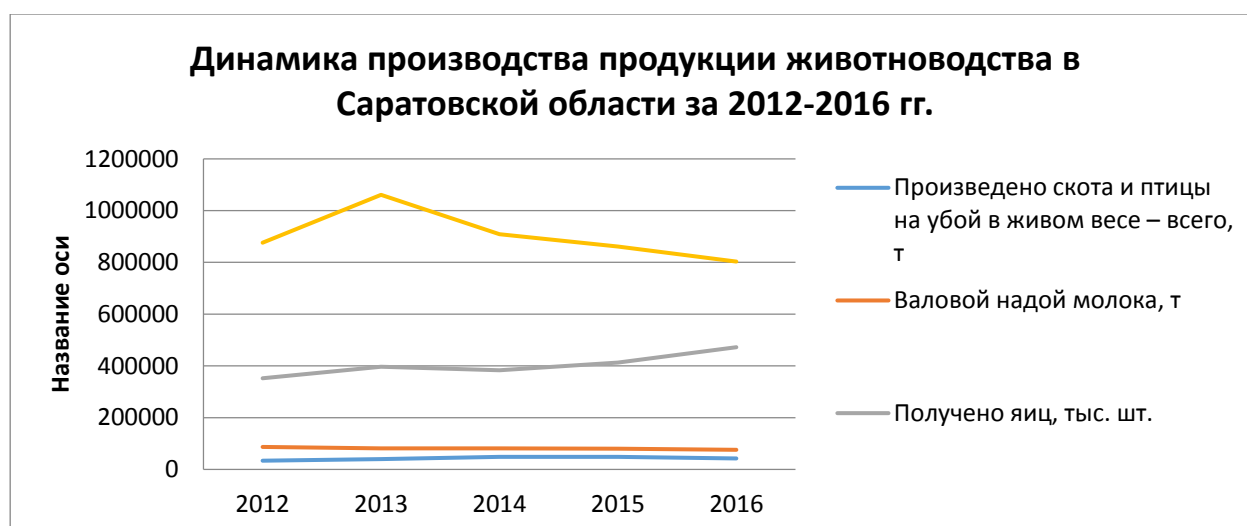


Рис. 1. Динамика производства продукции животноводства в Саратовской области за 2012 – 2016 гг.

Снижение объёмов производства продукции животноводства в регионе вызвано в первую очередь сокращением поголовья. Сокращение поголовья сельскохозяйственных животных связано с нехваткой кормовой базы, ростом цен на зерно, слабой технической и технологической оснащённостью ферм, неэффективностью инвестиционных вложений и господдержки отрасли [8].

Падение курса рубля, увеличение ставки рефинансирования ЦБ стало серьёзной проблемой для хозяйствующих субъектов. В результате, в 2015 г. агропромышленные предприятия были вынуждены практически полностью отказаться от кредитования. На фоне падения курса рубля значительно выросли цены на семена, удобрения, технику и другие товары, поставляемые из-за

границы, что негативно сказалось на развитии АПК региона. По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области, тормозом для развития АПК региона являются также бюджетный дефицит Саратовской области, в 2014 г. дефицит консолидированного бюджета составил 5202,9 млн. руб., в 2015 г. дефицит увеличился до 5718,7 млн. руб. [5].

Кроме проблем в финансовой сфере, нехватка квалифицированных кадров, а по некоторым отраслям просто их дефицит тормозят привлечение инвестиций в АПК. Например, объем инвестиций в основной капитал по статье сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство в 2012 г. составил 4032,7 млн. руб., в 2015 г. – 3314,6 млн. руб. [5]. Как видно, величина инвестиционных средств за период с 2012 г по 2015 г. имеет тенденцию к сокращению [6]. А ведь развитие АПК – это приоритетная национальная задача, на её решение направлена государственная и производственная совместная ежедневная кропотливая работа, от результатов которой зависит общая продовольственная безопасность страны.

Для решения проблем в сфере АПК необходимо повышать доступность кредитных ресурсов для сельхозтоваропроизводителей; сокращать налоговое бремя; предоставлять налоговые льготы; устанавливать специальные тарифы на энергоносители; развивать экспортные производства с целью импортозамещения; повышать конкурентоспособность отечественных предприятий АПК; стимулировать внутреннее производство; давать возможность получения бесплатного образования, перспективного карьерного роста и высокой стабильной заработной платы. Также, для стимулирования инвестиционных процессов АПК целесообразно сокращение процентных ставок по кредитам для сельхозпредприятий малого и среднего бизнесов, а также усовершенствование при этом механизма доведения субсидий по кредитам [7]. Для преодоления негативных тенденций по сокращению численности основных видов сельскохозяйственных животных и объемов производства продукции животноводства, а также для привлечения квалифицированных кадров для работы в АПК необходимо усилить регулируемую роль государства, а также увеличить объемы бюджетной поддержки.

Важным стратегическим шагом для решения поставленных задач стало принятие государственной программы Саратовской области «Развитие сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», разработка и утверждение Концепции развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года [9], а также Концепции импортозамещения в реальном секторе экономики Саратовской области [10].

Взаимодействие государственных структур, банковского сектора и сельхозтоваропроизводителей должно быть скоординированным, а предлагаемые меры носить системный характер. Нельзя забывать о том, что неэффективное распределение как государственных, так и частных средств может выражаться в недоиспользовании или избыточном использовании ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инвестиционный паспорт Саратовской области. – Режим доступа: <http://invest.saratov.gov.ru>
- Минсельхоз Саратовской области об итогах работы АПК региона за 2016 год. – Режим доступа: <http://exp.idk.ru>
- Концепция развития агропромышленного комплекса Саратовской области до 2020 года. – Режим доступа: <http://minagro.saratov.gov.ru>
- Министерство сельского хозяйства Саратовской области на заседании коллегии «Об итогах работы агропромышленного комплекса Саратовской области за 2016 год задачах на 2017-2020 годы» в СГАУ им. Н. И. Вавилова. – Режим доступа: <http://www.sgau.ru/novosti/16-february-2017>
- Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области – Режим доступа: <http://srtv.gks.ru/>
- Бабаян, И.В., Подсеваткина, Е.А., Милованов, А.Н. Проблемы государственного регулирования инвестиционных процессов в сельском хозяйстве Саратовской области // Аграрный научный журнал. – 2016. – №1. – С. 88 – 92.
- Барковская Н. А., Казакова Л. В Современное состояние и основные направления инвестиционной в агропромышленном комплексе Саратовской области // Аграрный научный журнал. – 2016. -№5. –с. 76-80
- Брызгалина М. А. К вопросу о состоянии животноводства в Саратовской области и перспективах развития отрасли в условиях импортозамещения // Аграрный научный журнал. – 2016. -№3. –С. 82-87
- Подсеваткина, Е.А., Опушнева А.А. [Приоритетные направления институциональных преобразований в АПК Саратовской области](#) // [Приоритетные направления модернизации аграрной экономики: тенденции, проблемы и перспективы](#) / Материалы II Всероссийской интернет конференции / Под общ. ред. Н.И. Кузнецова. Саратов, 2015. С. 74 – 77.
- Суханова И. Ф., Лявина М.Ю., Заворотин Е.Ф. Инструменты политики импортозамещения продовольствия в России // Аграрный научный журнал.- 2015.-№8.-С.96-100

УДК: 631.811.98:633.11(470.44)

И.С. Полетаев

кандидат с.-х. наук

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД И ФУГИТА БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ

Введение

Современное состояние сельскохозяйственного производства ставит задачу поиска средств, для стабилизации и восстановления почвенного плодородия, но при этом не нарушающих экологической обстановки агроценоза. Современным направлением биологизации и экологизации земледелия является использование биологически активных органических и органоминеральных

удобрений. Современным направлением развития сельского хозяйства страны является применение микроэлементов стимулирующих рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственных культур, а так же способствующих улучшению плодородия почвы [1].

Другой не менее важной проблемой является утилизация отходов развивающейся биогазовой энергетики и накапливающихся в больших количествах осадков сточных вод городских канализаций. Данные отходы содержат большое количество элементов питания и могут быть использованы как микроудобрения в посевах сельскохозяйственных культур [2].

Цель работы изучить сравнительную эффективность альтернативных удобрений на основе осадков сточных вод и фугита биогазовой установки и их влияние на рост, развитие и продуктивность растений яровой пшеницы в сравнении с коммерческими удобрениями.

Методика исследований

Исследования проводили в 2015-2017 гг. на опытном поле Саратовского ГАУ в УНПО «Поволжье», с. Степное, Энгельсского района Саратовской области на темно каштановых, среднемощных, среднесуглинистых по гранулометрическому составу почвах с содержанием гумуса 2,8%. Нитрификационная способность составляет 4,1 мг/кг, содержание доступного фосфора P_2O_5 (по Мачигину) – 29,7 мг/кг, обменного калия K_2O (по Мачигину) – 345 мг на 1 кг почвы. Почва среднеобеспеченна фосфором, малообеспечена азотом.

Количество осадков за вегетацию составляло от 167,0 мм в 2015 году до 275,5 мм в 2017 году. Величина гидротермического коэффициента (ГТК) равнялась 0,71 в 2015 году, и 1,2 в 2017.

Схема опыта и методика проведения исследований

Было заложено два опыта, в которых сравнивалась эффективность альтернативных удобрений на основе осадков сточных вод и фугита биогазовой установки с коммерческими удобрениями: первый опыт по изучению влияния на рост и развитие яровой пшеницы внекорневой подкормки препаратами Бальзам роста, Биокомплекс, Гумат калия, Реасил и Агрика. Второй опыт по изучению влияния внесения в почву удобрений Natural Humic Acids, Humate Balance, Аммиачная селитра и осадки сточных вод (ОСВ).

Площадь каждой делянки 100 м², учётная 80 м². Повторность четырехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Сорт яровой пшеницы – Альбидум-32.

Результаты исследований

Двукратная внекорневая подкормка растений яровой пшеницы в фазу кущения и колошения изучаемыми препаратами достоверно повышала урожайность по вариантам опыта (таблица 1).

Если на контроле её значение равнялось 1,51 т/га, то на варианте с Бальзамом роста оно повысилось до 1,97 т/га. Использование в качестве внекорневой подкормки препарата Биокомплекс повысило урожайность до 1,97 т/га. Остальные удобрения повышали урожайность в меньшей степени, прибавка

к контролю на варианте с Гуматом калия, Реасилом и Агрикой составила соответственно 0,17; 0,43 и 0,28 т/га или 11,3; 28,7 и 18,3%.

Таблица 1

Урожайность яровой пшеницы при внекорневой подкормке изучаемыми препаратами в среднем за 2015-2017 гг., т/га (Опыт 1)

| Варианты опыта | Урожайность, т/га | Прибавка к контролю | |
|--|-------------------|---------------------|------|
| | | т/га | % |
| Контроль | 1,51 | - | - |
| Бальзам роста | 1,97 | 0,46 | 30,2 |
| Биокомплекс | 2,02 | 0,51 | 33,8 |
| Гумат калия | 1,68 | 0,17 | 11,3 |
| Реасил | 1,94 | 0,43 | 28,7 |
| Агрика | 1,79 | 0,28 | 18,3 |
| НСР ₀₅ = 0,021, F _ф = 276,8, F _т = 2,90 | | | |

Менее эффективным среди всех вариантов оказался Гумат калия. Наибольшая прибавка получена при использовании Биокомплекса.

Урожайность яровой пшеницы в 2017 году при применении почвенных удобрений на контроле составляла 1,9 т/га, применение Natural Humic Acids повышало урожайность яровой пшеницы на 0,58 т/га или на 30,5% (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность яровой пшеницы при внесении удобрений, т/га (Опыт 2)

| Варианты опыта | Урожайность | Отклонение от контроля | |
|---|-------------|------------------------|------|
| | | т/га | % |
| Контроль | 1,90 | - | - |
| ННА | 2,48 | 0,58 | 30,5 |
| НВ | 2,64 | 0,74 | 38,9 |
| NH ₄ NO ₃ | 2,49 | 0,59 | 31,1 |
| ОСВ | 2,42 | 0,52 | 27,4 |
| НСР ₀₅ =0,042, F _ф =10636,1, F _т =2,66 | | | |

Humate Balance увеличивал урожайность по сравнению с контролем на 0,74 т/га или 38,9%. Урожайность яровой пшеницы на варианте с внесением Аммиачной селитры в дозе 200 кг/га составляла 2,49 т/га, что больше контроля на 0,59 т/га или 31,1%. Использование осадков городских сточных вод станции аэрации города Саратова давало прибавку урожая в 0,52 т/га или 27,4%.

Внекорневые подкормки изучаемыми препаратами благоприятно влияли на качество зерна яровой пшеницы, а именно на содержание клейковины и ИЛК. Если на контроле количество клейковины составило 24,3%, то обработка Бальзамом роста повысила его до 27,6%. Внекорневая подкормка яро-

вой пшеницы Биокомплексом повысила данное значение до 28,8%. Применение препаратов Гумат калия и Реасил увеличила этот показатель до 25,8; 26,8%. В результате исследований наиболее высокие показатели содержания клейковины отмечены при применении Биокомплекса и Агрики: 28,8 и 28,1% соответственно. Измеритель деформации клейковины на контрольном варианте составил 87,2 единицы. Внекорневые подкормки улучшали этот показатель в различной степени от 81,7 до 85,6 единиц. При внекорневой подкормке Бальзамом роста ИДК составил 82,6 единиц, Биокомплекс способствовал улучшению изучаемого показателя до 83,1 единиц. Внекорневые подкормки удобрениями на основе Гуминовых кислот способствовали улучшению ИДК яровой пшеницы по сравнению с контролем, Гумат калия – до 85,6 или на 1,8%, Реасил до 84,8 единиц или на 2,8%. Более качественное зерно яровой пшеницы отмечено на варианте с внекорневой подкормкой Агрикой и Бальзамом роста, ИДК на этих вариантах составил соответственно 84,1 и 82,6 единиц.

Использование изучаемых препаратов значительно повышало экономические показатели возделывания. При внекорневой подкормке наибольший уровень рентабельности отмечен на вариантах с применением Бальзама роста и Биокомплекса – 42,6; 48,3%. В опыте с применением почвенных удобрений уровень рентабельности оказался более высоким на варианте с внесением ОСВ – 51,2%.

Выводы. Применение микроудобрений на основе отходов альтернативной энергетики и осадков городских сточных вод не уступает по эффективности применению таких препаратов как Агрика, Реасил и Гумат калия. Использование изучаемых удобрений на яровой пшенице заметно повышали её урожайность, качество зерна и рентабельность возделывания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Решетов, Г. Г. Пути восстановления энергетического потенциала в агросистемах Поволжья /Г. Г. Решетов, К. Е. Денисов, А. В. Корчаков// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. –№1. – С. 6–9.

Саскевич, П. А. Применение регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур / П. А. Саскевич, В. Р. Кажарский, С. Н. Козлов // Горки. – 2009. – 296 с.

Н.В. Провидонова

аспирант 1-го года обучения

М.О. Санникова

научный руководитель, канд. экон. наук, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ РОССИИ

Развитие научно-технического потенциала в сельском хозяйстве – наиболее важная задача с точки зрения качественного изменения экономического положения в этом секторе экономики. Сегодня ориентиром научно-технического развития сельского хозяйства России является Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы [4]. Главной ее задачей является формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания технологий, продукции, товаров и оказания услуг, обеспечивающих независимость и конкурентоспособность отечественного агропромышленного комплекса [4].

Однако анализ современного состояния и развития научно-технического потенциала в сельском хозяйстве не отвечает требованиям экономического роста. Объем финансирования исследований в сельском хозяйстве занимает весьма скромное место в структуре научно-технического потенциала страны (в 2016 г. это показатель по сравнению с 2015 г. снизился с 583 млн руб. до 528 млн руб.), что не отвечает значимости научно-технического развития сельского хозяйства для обеспечения устойчивого социально-экономического развития России, и составляет только 0,06% от всех затрат [3].

В сравнении с рядом европейских стран российские сельхозтоваропроизводители заметно отстают по уровню инновационной активности, разрыв в некоторых случаях превышает десятикратную величину. Инновационная деятельность крупных и средних организаций сельского хозяйства характеризуется низкой интенсивностью (таблица 1).

Таблица 1

**Основные показатели инновационной деятельности организаций
сельского хозяйства в 2016 г.**

| Показатель | Сель- ское хо- зяй- ство – всего | Растение- водство | Животно- водство |
|--|--|----------------------|---------------------|
| Уровень инновационной активности (удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций),% | 3,4 | 3,7 | 3,9 |
| Затраты на технологические инновации, млн руб. | 14963,3 | 6276,1 | 5669,3 |
| затраты на исследования и разработки, % | 12,9 | 15,5 | 15,4 |
| затраты на приобретение машин и оборудования, % | 50,3 | 40,0 | 77,3 |
| Интенсивность затрат на технологические инновации (удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг), % | 0,9 | 1,1 | 0,6 |
| Объем инновационных товаров, работ, услуг, млн руб. | 22222,9 | 6542,0 | 14936,5 |
| Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, % | 1,4 | 1,1 | 1,6 |

Источник: НИУ ВШЭ [1]

В 2016 г. удельный вес предприятий, осуществлявших технологические инновации, в их общем числе, составил лишь 3,4% (в промышленном производстве 9,2%). Максимальное значение уровня инновационной активности в сельском хозяйстве зафиксировано в сфере животноводства (3,9%) и растениеводства (3,7%).

В сельском хозяйстве наблюдается заметная дифференциация хозяйств по масштабам использования передовых технологий (таблица 2).

При общем невысоком уровне применения в сельском хозяйстве некоторых инновационных технологий, у малых предприятий и фермеров он еще ниже. Например, систему индивидуального кормления скота используют 11,5% крупных сельскохозяйственных организаций и только 4,7% КФХ, систему точного вождения и дистанционного контроля техники – 15,6%

Таблица 2

Удельный вес сельскохозяйственных организаций, К(Ф)Х и ИП, применявших инновационные технологии в 2016 г.,%

| | Сельскохозяйственные организации | в том числе | | КФХ и ИП |
|---|----------------------------------|--|-------------------|----------|
| | | СХО, не относящиеся к субъектам малого предпринимательства | малые предприятия | |
| Капельная система орошения | 4,7 | 5,9 | 4,3 | 3,7 |
| Биологические методы защиты растений от вредителей и болезней | 10,3 | 12,9 | 9,4 | 9,3 |
| Система индивидуального кормления скота | 8,1 | 11,5 | 7 | 4,7 |
| Метод бесклеточного содержания птицы | 1,5 | 3,4 | 0,9 | 1,6 |
| Очистные сооружения на животноводческих фермах | 4,8 | 10,1 | 3,1 | 1,2 |
| Система водоотведения и очистки производственных стоков | 9,9 | 14 | 8,5 | 3,7 |
| Возобновляемые источники энергосбережения | 1,9 | 2 | 1,8 | 1,8 |
| Система точного вождения и дистанционного контроля выполнения технологических процессов | 7,1 | 15,6 | 4,3 | 0,8 |

Источник: Министерство сельского хозяйства РФ [2]

Повышение уровня эффективности сельскохозяйственного производства невозможно без развития научно-технического потенциала. В ближайшие годы ожидается динамичное развитие научно-технических направлений, поддерживающий усиливающийся тренд перехода сельского хозяйства на принципы устойчивого развития. Ими станут перспективные технологии в растениеводстве и животноводстве, которые будут направлены на экологизацию производства и снижение отходности. Ожидается развитие сверхинтенсивного роботизированного сельского хозяйства, при котором исчезнут зависимость урожая от погодных условий и потребность в больших площадях сельхозугодий, а также проектирование и моделирование экосистем.

В ходе исследования и анализа высокоцитируемых статей в ведущих научных журналах, материалов отраслевой периодики, профессиональных тематических веб-сайтов, нами были выделены шесть наиболее перспективных направлений научно-технического развития сельского хозяйства (рисунок 1).



Рисунок 1 – Перспективные направления научно-технического развития сельского хозяйства

Развитие научно-технического потенциала в сельском хозяйстве позволит повысить эффективность производственного процесса и во многом нивелировать воздействие неблагоприятных погодных условий и других факторов производственного риска в сельском хозяйстве, увеличивая стабильность результатов производства. Таким образом, применение научно-технических решений, передовых технологий и роботизированной техники, призванной оптимизировать рабочий процесс, является наиболее эффективным способом повышения уровня развития сельского хозяйства и повышения конкурентоспособности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационная деятельность организаций сельского хозяйства: сайт НИУ ВШЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.issek.hse.ru>
2. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru>.
3. Провидонова, Н.В., Санникова, М.О. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства Саратовской области: тенденции и направления роста [Текст]. – Саратов: ООО «Амирит», 2017. – 96 с.
4. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы от 25 августа 2017 года [Электронный ресурс] /– Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/EIQtiyxIORGXoTK7A9i497tyyLAmnIrs.pdf>

Н.В. Провидонова

аспирант, Саратовский государственный аграрный университет
им. Н.И. Вавилова, г. Саратов

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ: ОСОБЕННОСТИ И РОЛЬ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Аннотация: Сельское хозяйство, как первичное звено агропромышленного комплекса, имеет стратегическое значение с позиций обеспечения продовольственной безопасности страны. Обеспечение эффективности сельскохозяйственного производства и повышение его конкурентоспособности невозможно без развития научно-технического потенциала в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: научно-технический потенциал, научно-техническое развитие, эффективность сельского хозяйства.

N.V. Providonova

postgraduate student, Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

SCIENTIFIC AND TECHNICAL POTENTIAL: FEATURES AND ROLE IN ECONOMIC DEVELOPMENT OF AGRICULTURE

Annotation: Agriculture is of strategic importance from the standpoint of ensuring the country's food security. Ensuring the effectiveness of agricultural production and increasing its competitiveness is impossible without the development of scientific and technological potential in agriculture.

Keywords: scientific and technical potential, scientific and technical development, agricultural efficiency.

В современных условиях конкурентоспособность любой отрасли, ее экономическое состояние, возможности и перспективы дальнейшего развития предопределяются направленностью, темпами и эффективностью внедрения новых достижений науки, техники и технологий. Многочисленные исследования зарубежных и отечественных ученых свидетельствуют, что в последние десятилетия на фоне снижения значений традиционных факторов экономического роста научные знания и новые технологии превратились в основную системообразующую силу социально-экономического развития.

На фоне изменения роли науки, техники и высоких технологий в жизни человечества вопросы изучения научно-технического потенциала приобретают особую важность и актуальность. Но, несмотря на возросший интерес изучения научно-технического потенциала, сегодня в научной литературе нет

единого подхода к его определению. Отсутствие однозначного трактования можно объяснить тем, что в каждом исследовании выделяют и рассматривают лишь какую-то одну из черт.

Так, понятие «потенциал» происходит от латинского слова «*potentia*», которое означает силу, мощь, возможность, способность, существующую в скрытом виде и способную проявиться при определенных условиях [1].

По мнению А.Н. Фоломьева, научно-технический потенциал является относительно самостоятельным образованием в экономическом потенциале страны, так как он развивается с учетом спроса на результаты научной и научно-технической деятельности и мировых рынков этих результатов [3].

А.В. Золотухина определяет научно-технический потенциал как совокупность условий, факторов и системно-организационных ресурсов научно-технической деятельности, обуславливающих в своем единстве достижение определенных результатов социально-экономического развития на базе генерации новых научно-технических знаний и идей, их распространение, сохранение и использование [2].

В современной экономике развитие научно-технического потенциала необходимо во всех отраслях народного хозяйства. При том, что во многих отраслях экономики происходят глубокие качественные изменения научных знаний, отмечается рост обмена полезной (производительной) информацией и техникой, усиливаются международные интеграционные процессы, современный научно-технический прогресс в сельском хозяйстве России осуществляется в условиях спада аграрного производства, неэквивалентного обмена, дисбаланса спроса и предложения, внешних негативных явлений в экономике страны. Поэтому сегодня главной задачей является сохранение и развитие научно-технического потенциала в сельском хозяйстве и создание максимально возможных условий для использования его результатов непосредственно в аграрном производстве.

Научно-технический потенциал в сельском хозяйстве – это совокупность трудовых, технических, материальных, информационных ресурсов и ресурсов организации и управления, отвечающих требованиям современного этапа научно-технического развития и предназначенных для создания новой и совершенствования выпускаемой продукции, интенсивного развития и повышения эффективности производства.

Развитие научно-технического потенциала в сельском хозяйстве с одной стороны подчинено общим принципам и законам развития научно-технической деятельности, а с другой – усложнено спецификой отрасли сельского хозяйства. Такими особенностями являются:

– значительная зависимость сельского хозяйства и технологий производства от складывающихся природно-климатических условий и биологических процессов;

– множество видов сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки, существенная дифференциация в технологиях и техническом обеспечении производства;

– высокая степень территориальной концентрации размещения сельскохозяйственного производства и значительные различия регионов по условиям производства;

– большая разница периодов производства различных видов сельскохозяйственной продукции и ее переработки;

– неоднородный социальный уровень сельскохозяйственных работников, который требует значительного внимания к подготовке кадров, их образованию и повышению квалификации.

Научно-технический потенциал является относительно самостоятельным образованием в потенциале сельского хозяйства, так как он развивается с учетом спроса на результаты научной и научно-технической деятельности и количества их предложений. Состав и структура научно-технического потенциала в сельском хозяйстве представлены на рисунке 1.



Источник: Составлено автором с использованием источника [3]

Рисунок 1. Состав и структура научно-технического потенциала в сельском хозяйстве

Научно-технический потенциал в сельском хозяйстве зависит от совокупности условий, которые создаются государством, наукой, производством и бизнесом для его развития и использования. Преобразующиеся возможности научно-технического потенциала проявляются прежде всего через обновление факторов, ресурсов и процессов и позитивные изменения в свойствах и способностях экономики (ресурсоэффективность, экономическая устойчивость, технологическая и инновационная направленность, экологическая безопасность).

Качество научно-технического потенциала определяется степенью технико-технологической новизны, которая заложена в основе производственного процесса и производимых с его помощью продукции, товаров и услуг, а также новых факторов-ресурсов.

На сегодняшний день очевидно, что достижение конкурентоспособности сельскохозяйственными товаропроизводителями не определяется ни размерами страны, ни природными ресурсами и их запасами, ни наличием большого количества финансовых источников. В современной экономике на первый план выходят научные знания и достижения, человеческий капитал, а также способности и возможности их модифицировать в инновационные продукты и технологии [4]. Развитие научно-технического потенциала в сельском хозяйстве позволит повысить эффективность производственного процесса и во многом нивелировать воздействие неблагоприятных погодных условий и других факторов производственного риска в сельском хозяйстве, увеличивая стабильность результатов производства. Таким образом, при условии активизации процессов развития научно-технического потенциала в сельском хозяйстве России, оно выступит важным фактором развития и мощным драйвером внутреннего экономического роста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большая Советская Энциклопедия : в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М : Сов. энциклопедия, 1975. – Т. 20. Плата-Проб.– С. 428.

Золотухина, А.В., Франц, М.В. Оценочно-прогнозная модель научно-технического потенциала региона / Экономика региона. –2012. – № 1 (29). – С. 211-221.

Научно-технический потенциал России и его использование [Текст] / под общ. ред. В.И. Кушлина, А.Н. Фоломьева. М.: Прогресс – ЕС-TACIS, 2001. – 240 с.

Провидонова, Н.В., Санникова, М.О. Инновационное развитие сельскохозяйственного производства Саратовской области: тенденции и направления роста. – Саратов: ООО «Амирит», 2017. – 96 с.

Л.С. Радзиковская

студент 1 курса

В.А. Ерофеев

студент 2 курса

И.А. Ерофеева

научный руководитель, старший преподаватель

Т.М. Прохорова

научный руководитель, старший преподаватель

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ БИОИНДИКАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗОНЫ ГОРОДА САРАТОВА

Урбанизация в городах формирует новую среду обитания для человека, животных и растений. Наиболее сложная проблема современных городов – загрязнение и деградация окружающей среды. У технологического прогресса 2 стороны: с одной человек получает множество благ, с другой наше общество не всегда может контролировать воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду [1, 2, 3].

Для быстрой и достаточно надежной экологической оценки загрязнения воздуха и его состояния применяются методы биоиндикации. Метод, когда в качестве биоиндикатора используются лишайники, носит название лишеноиндикация.

Методы лишеноиндикации отличаются малозатратностью и достаточно высокой информативностью. Любые изменения в воздушной среде находят свое отражение на особенностях состава лишенобиоты [1,3].

В силу своих биологических особенностей лишайники более чувствительны к загрязнению воздуха, чем высшие растения, в связи с отсутствием корней они получают воду и элементы питания из жидких и твердых атмосферных выпадений и соответственно аккумулируют содержащиеся в них поллютанты [1].

Масштабные лишенологические исследования в пределах города Саратова не проводились. Весьма актуальным является вопрос по изучению лишенобиоты территории города Саратова и возможностям ее применения для оценки качества воздушного бассейна.

Цель исследования:

Проанализировать видовой состав эпифитных лишайников на деревьях лиственных пород, функциональных зон города;

Выявить особенности пространственного распределения некоторых видов лишайников по различным функциональным зонам.

Наиболее распространенные виды древесных пород, которые используют в формировании городской системы озеленения: вяз мелколистный, осина обыкновенная, тополь пирамидальный. Другие породы используются в озеленении городской территории значительно реже (береза повислая, дуб черешчатый).

Изучалось не менее 7 деревьев в скверах, парках, бульварах шести административных районов города. Учет покрытия эпифитных лишайников проводился на стволах деревьев на высоте 1,3 метра

Определение видов лишайников проводилось по «Определителям», «Флорам» и монографиям отечественных авторов [4].

Учитывались свойства коры как субстрата, поскольку лишайники, растущие на оптимальном для них субстрате, являются более устойчивыми к воздействию внешних факторов и к загрязнению в том числе. Для роста и развития лишайников важными являются химические свойства коры, обеспечивающие ее сцепляемость с лишайниками. Наиболее широко распространенные форофиты, характеризуются следующими значениями рН коры: кора дуба черешчатого: рН = 4,78-5,05; липы сердцевидной и 5,05-5,08; коры осины – рН = 5,70- 6,18; ясеня ланцетного – 5,3; клена яснелистного – 5,6; вяза мелколистного– 5,7; тополя пирамидального– 5,8.

Результаты исследований.

В черте нашего города выделяют несколько групп видов-форофитов в соответствии с видовым составом эпифитных лишайников, встреченных на них.

В первую группу входят виды деревьев, которые встречаются на территории города довольно редко, например виды плодовых культур.

Большинство таких деревьев имеют небольшой возраст (кора остается гладкой). Комплекс благоприятных условий для заселения эпифитными лишайниками их коры отсутствует. На этих деревьях отмечается наименьшее количество видов лишайников.

Вторую группу включают хвойные породы. Их кора богата разнообразными веществами, и смолами. У хвойных происходит постоянное обновление поверхности ствола. Это не благоприятствует развитию эпифитного лишайникового покрова, это в первую очередь отражается на проективном покрытии.

Первая группа включает в себя только виды лиственных пород. Наибольший видовой состав эпифитных лишайников отмечен на вязе мелколистном. Эта величина колеблется от 14 до 6 видов (осина обыкновенная). Такое значительное варьирование, по нашему мнению, связано с неравномерностью использования этих пород в озеленении городских территорий. Такие виды как вяз, клены используются на улицах с интенсивным автомобильным движением, на территориях промышленных зон и вблизи промышленных предприятий.

Нами дается оценка проективного покрытия лишайников по шкале Хульта – Сернандера. Эта шкала дает бальную характеристику величины покрытия, где: 5 – степень проективного покрытия от 100 до 50%;

- 4 – степень проективного покрытия от 50 до 25%;
 3 – степень проективного покрытия от 25 до 12,5%;
 2 – степень проективного покрытия от 12,5 до 6,25%;
 1 – степень проективного покрытия ниже 6,25%.

Таблица 1

Проективное покрытие лишайниками деревьев, по шкале Хурта-Сернандера

| Виды лишайников | Виды деревьев | | |
|--|---------------|---------------------------|----------------------|
| | Ulmus (L.) | Populus pyramidalis Bork. | Populus tremula (L.) |
| <i>Lecanora allophana</i> (Ach.) Rohl. | 3 | 2 | 2 |
| <i>Lecanora varia</i> (Ehrh.) Ach. | 3 | 3 | 2 |
| <i>Hypogymnia physodes</i> (L.) | 1 | 3 | 2 |
| <i>Parmelia acetabulum</i> (Nech.) Dub. | 1 | 2 | 1 |
| <i>Parmelia olivacea</i> (L.) (Ach.) em Nyl. | 1 | 3 | 1 |
| <i>Parmelia sulcata</i> Tayl. | 4 | 3 | 3 |
| <i>Physcia stellaris</i> (L.) Nyl. | 4 | 3 | 2 |
| <i>Physcia grisea</i> (Lam.) Zahlbr. | 3 | 3 | - |
| <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. | 4 | 2 | 3 |
| <i>Xanthoria polycarpa</i> (Hoffm.) Rieber | 4 | 4 | 3 |
| <i>Scoliosporum chlorococcum</i> | 5 | 3 | 2 |

Выводы

Анализ особенностей распределения видов эпифитных лишайников на деревьях показывает, что наибольшее количество лишайников встречено на вязе мелколистном, степень проективного покрытия составляет *Scoliosporum chlorococcum* – 65%.

Индикаторным видом для функциональных зон города Саратова является *Xanthoria parietina*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге/ Л.Г. Бязров.- М.: Научный мир, 2002. -336с.
 Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году».
 Сверлова Л.И. Научные основы современного подхода к оценке уровня загрязнения атмосферного воздуха городов //Успехи современного естествознания. – 2009 г. – № 7 – С. 20-22
 Шустов М.В. Лишайники Приволжской возвышенности./ М.В. Шустов. – Наука, Наука – М, 2006.-238 с.

Е. К. Ремизов

аспирант 1 года обучения

О.С. Ларионова

научный руководитель, д.б.н., доцент

Я.Б. Древки

научный руководитель, к.х.н., доцент

Саратовский государственный аграрный университет

имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

РАЗРАБОТКА СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПЕПТИДОВ МЕТОДОМ ВЭЖХ И ИЗУЧЕНИЕ ИХ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Появление и распространение бактерий с сильной устойчивостью к лекарствам несет за собой серьезную угрозу здоровью людей и животных во всем мире. Бесконтрольное применение антибиотиков, как и в свою очередь во многом необходимость людей применять противомикробные препараты, в различных целях в ветеринарии, медицине и сельском хозяйстве способствует постепенной адаптации микроорганизмов из-за появления резистентности ко всем известным на данный момент антибиотикам [5]. В этой связи ученые во многих странах прикладывают усилия по разработке альтернативных подходов к синтезу или получению антибиотиков. Одним из перспективных направлений для решения этой проблемы стало изучение пептидов, получаемых от насекомых и даже растений [1].

По последним данным описано 2966 индивидуальных антимикробных пептидов, принадлежащих к разным гомологическим семействам, из которых только 342 получены из растений и 2189 от животных, а так же 358 от грибов, бактерий и простейших [6].

Для определения антимикробной активности микрометодом были выбраны пептиды, выделенные из личинок большой восковой моли *G. mellonella* 6.1 и 4.2.

Для данного эксперимента использовали культуры *S. typhimurium*, *S. aureus*, *E. coli*, *B. cereus*. Инокулюмы микроорганизмов вносили в лунки планшетов, затем в них добавляли испытуемые пептиды в концентрациях 10, 5, 2.5, 1.25, 0.625, 0.31, 0.15 мг/мл [4]. Для каждой культуры микроорганизмов и каждой концентрации эксперимент был выполнен в трех повторностях. Планшеты помещали в термостат при t 37 °С и через 24 часа производили учет результатов.

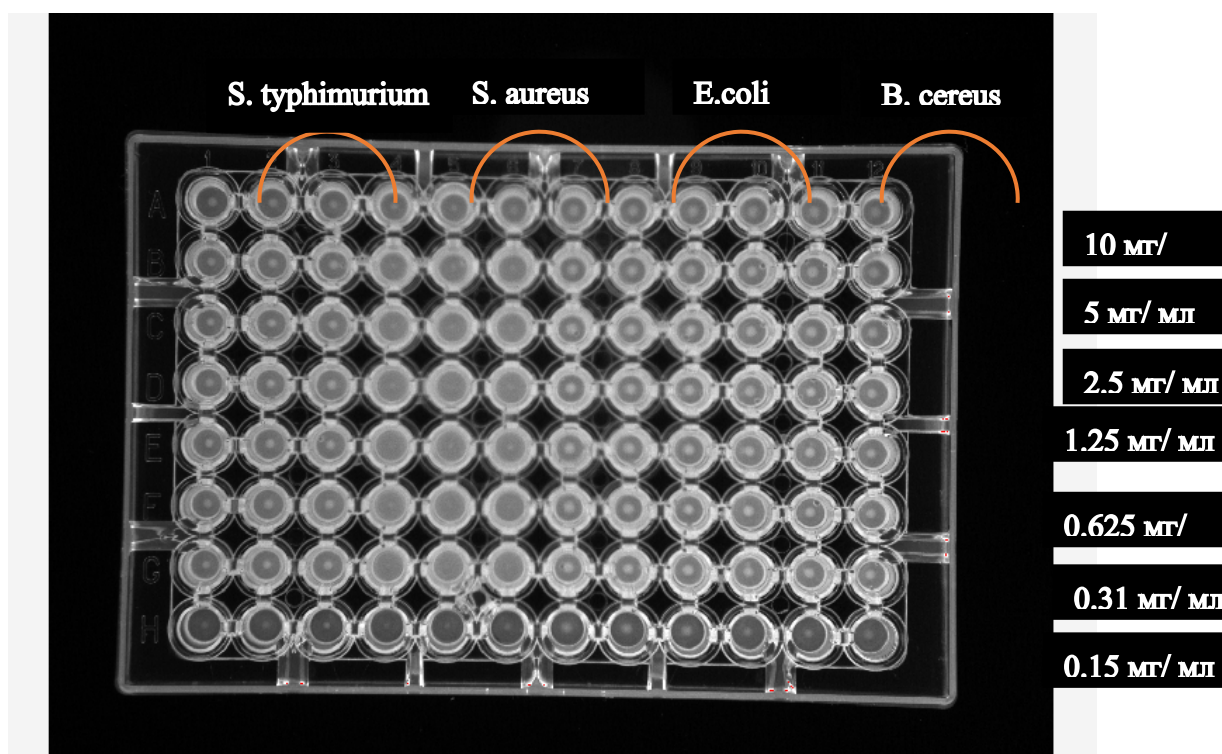


Рисунок 5. Антимикробная активность пептида 4.2.

На рисунке 5 представлены результаты изучения антимикробной активности АМП 4.2, выделенного из личинок *Galleria mellonella*. Согласно представленным результатам выявлено, что данный пептид обладает более высокой антибактериальной активностью по отношению к *B. cereus*, и относительно высокой по отношению к *S. typhimurium*, *E. coli* и не вызывает гибели *S. aureus*.

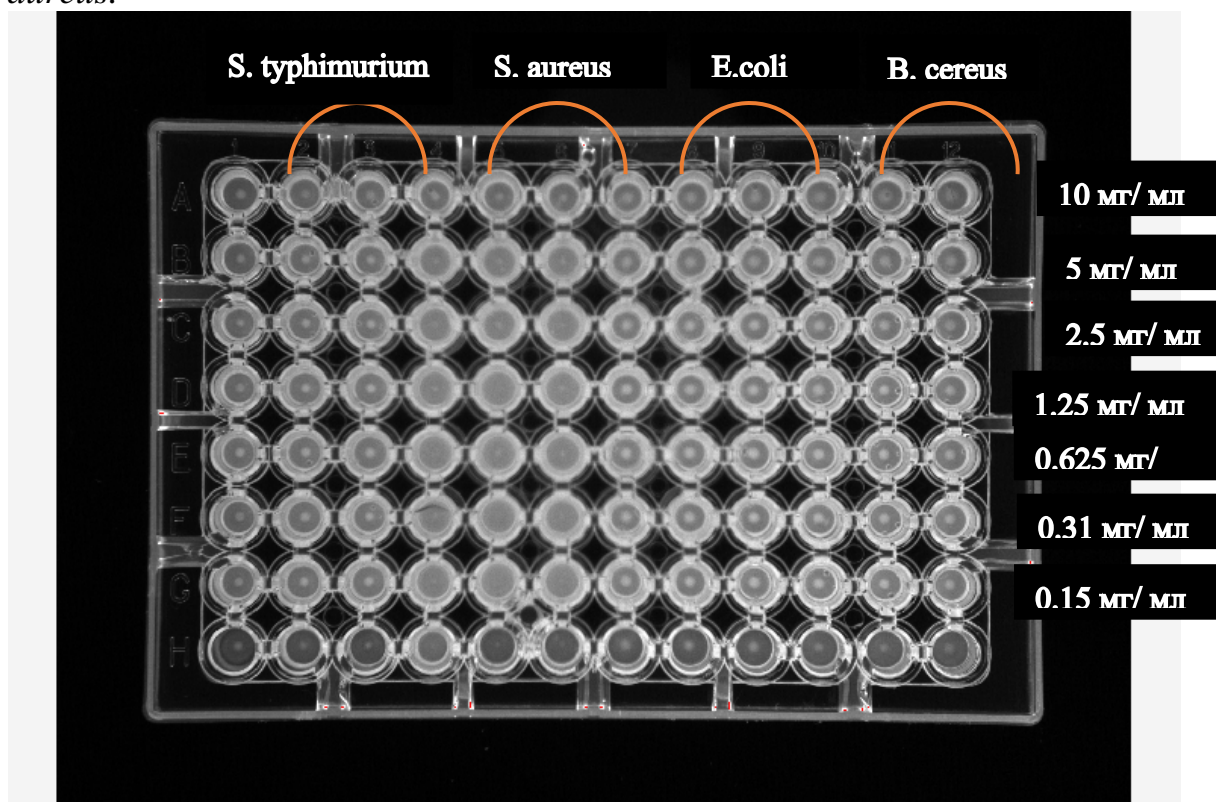


Рисунок 6. Антимикробная активность пептида 6.1

Как видно на рисунке 6, пептид 6.1 ингибирует рост *S. typhimurium* и *B. cereus*. Данный пептид высокоэффективен и подавляет рост *B. cereus* в концентрации 0,625 мг/мл, в концентрации 10мг/мл эффективен в отношении *S. typhimurium*, *E. coli*. Что касается *S. aureus*, изученные нами концентрации пептида 6.1 не вызывают его гибели, возможно ингибирование данного штамма возможно при высокой концентрации пептида.

Для подтверждения полученных результатов, нами были сделаны высевы из лунок с высокой (10мг/мл) и низкой (0.625мг/мл) концентрацией пептида на чашки Петри со стерильной средой. Планшеты помещали в термостат при t 37 °С и через 24 часа результат был учтен (табл. 1).

Таблица 1

Установление бактерицидной активности пептидов 4.2, 6.1

| Название вида | Пептид 4.2 | Пептид 6.1 |
|---------------------------------|------------|------------|
| <i>S.typhimurium</i> 10мг/мл | – | – |
| <i>S.typhimurium</i> 0.625мг/мл | – | + |
| <i>E. coli</i> 10мг/мл | – | + |
| <i>E. coli</i> 0.625мг/мл | + | + |
| <i>B. cereus</i> 10мг/мл | + | - |
| <i>B. cereus</i> 0.625мг/мл | – | - |
| <i>S. aureus</i> 10мг/мл | + | + |
| <i>S. aureus</i> 0.625мг/мл | + | + |

Исходя из полученных данных, можно заключить, что пептид 4.2 обладает более высокой антибактериальной активностью по отношению к *B. cereus* в концентрации 0.625 мг/мл, и высокой по отношению к *S. typhimurium*, *E. coli* в концентрации 10 мг/мл и не вызывает гибели *S. aureus*. Пептид 6.1 высокоэффективен и подавляет рост *B. cereus* в концентрации 0,625 мг/мл. В отношении *S. typhimurium* эффективна только концентрация – 10мг/мл. Однако способность ингибировать рост *S. typhimurium* у пептида 6.1 ниже, чем у пептида 4.2 и ограничена концентрацией 10мг/мл. Что касается *S. aureus*, *E. coli* изученные нами концентрации пептида 6.1 не вызывают их гибели, возможно ингибирование данного штамма возможно при высокой концентрации пептида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буряк, А.К. Изучение пептидного состава антибактериально активных фракции методами жидкостной хроматографии и масс-спектрометрии / А.К. Буряк, О.С. Срибная, П.П. Пурьгин // Биомедицинская химия. – 2010. – Т.56, №3. – С. 387-396.

Жаркова М. С., антимикробные пептиды млекопитающих: классификация, биологическая роль, перспективы практического применения / М. С. Жаркова Д. С. Орлов, В. Н. Кокряков, О. В. Шамова – Вестник СПбГУ.- Сер. 3. -2014.- Вып.1 с. 98-114.

О.Ю Сипайлова., Антимикробные низкомолекулярные пептиды: факторы неспецифической защиты организма животных / Сипайлова О.Ю, Нестеров Д.В. Институт биоэле-

ментологии Оренбургского государственного университета // Вестник ОГУ (161)- 2013.- Вып. 12 с. 169-171.

Мук 4.2.1890-04 определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам/ 2004

Guo Guo, Ruyu Tao, Yan Li, Huiling Ma, Jiangfan Xiu, Ping Fu, Jianwei Wu (2017) Identification and characterization of a novel antimicrobial protein from the housefly *Musca domestica*
[Http://aps.unmc.edu/AP/main.php](http://aps.unmc.edu/AP/main.php)

УДК 631.363.25

М.С. Елисеев

научный руководитель, д.т.н., профессор

Д.А. Рыбалкин

аспирант 3-го года обучения

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЛУЗГИ КРУПЯНЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКЕ

Аннотация: в статье представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований рабочего процесса усовершенствованной конструкции молотковой дробилки.

Ключевые слова: лузга, молотковая дробилка, кинетическая энергия удара, подача измельчаемого материала, окружная скорость молотков.

На территории Российской Федерации после переработки некоторых сельскохозяйственных культур существенную долю составляет лузга: проса – 12-25% (до 180 тыс. т/год), гречихи – 18-28% (до 400 тыс. т/год), подсолнечника – 35-78% (до 7 млн. т/год) [1].

Утилизация лузги в целях ее использования в различных видах производства позволит решить глобальную экологическую проблему [1].

Одной из основных операций, влияющих на качество получаемого продукта и на энергозатраты, необходимые на его производство является операция измельчения. Поиск оптимизации операции измельчения, как показали исследования различных ученых, возможен за счет применения наиболее эффективного измельчающего устройства.

Наиболее распространенными измельчающими машинами в сельскохозяйственном производстве являются молотковые дробилки. Однако их конструкция и организация рабочего процесса обладают рядом недостатков, что ведет к снижению производительности и значительным затратам энергии при измельчении лузги крупяных и масличных культур.

В связи с этим, повышение производительности и снижение энергоемкости процесса измельчения лузги крупяных и масличных культур за счет модернизации молотковой дробилки, является актуальной задачей.

Для повышения эффективности технологического процесса измельчения лузги была разработана конструкция молотка с тремя выступами, радиусы от вершин которых до оси подвеса равны [2].

Так как предлагаемая нами конструкция молотка (рисунок 3) имеет выступы, радиусы от вершин которых до оси подвеса равны, следовательно, энергия удара каждым из выступов будет одинаковая, тогда можно записать выражение для определения кинетической энергии удара молотка всеми тремя выступами:

$$T_{\text{уд}} = z_{\text{в}} \frac{m' m_{\text{м}}}{m' + m_{\text{м}}} \cdot \frac{v_{\text{уд}}^2}{2}, \quad (1)$$

где $T_{\text{уд}}$ – кинетическая энергия удара молотка о массу измельчаемого материала, Дж; $z_{\text{в}}$ – количество выступов на рабочей поверхности молотка; m' – масса порции материала, участвующая в соударении с молотком, кг; $m_{\text{м}}$ – масса молотка, кг; $v_{\text{м}}$ – окружная скорость молотка, м/с.

Как видно из выражения (1), энергия удара предлагаемой конструкцией молотка по сравнению с молотком прямоугольной формы увеличивается в 1,5 раза, так как $z_{\text{в}} = 3$, за счет чего можно увеличить производительность молотковой дробилки и снизить энергоемкость процесса измельчения.

Для обеспечения оптимальных условий работы шарнирно-подвешенные на роторе молотки, во время работы должны находиться в радиальном положении.

При условии, когда молоток не будет отклонен от радиального положения, т.е. $\alpha = 0$, необходимо выполнение следующего условия:

$$\frac{k_{\text{с}} P h}{R \omega_{\text{р}} z_{\text{м}}} < f m_{\text{м}} \omega_{\text{р}}^2 R_{\text{ц.т.р}},$$

По результатам проведенных экспериментальных исследований, были получены уравнение регрессии (2), (3) и соответствующие им графические зависимости производительности и энергоемкости процесса измельчения в молотковой дробилке от величины подачи измельчаемого материала и окружной скорости молотков (рисунок 1, 2) [3].

$$Q = 291,915 + 0,449 \cdot Q_{\text{п}} - 8,267 \cdot v_{\text{м}} + 0,0004 \cdot Q_{\text{п}}^2 - 0,007 \cdot Q_{\text{п}} \cdot v_{\text{м}} + 0,14 \cdot v_{\text{м}}^2 \quad (2)$$

$$E = 1,4865 - 0,0008 \cdot Q_{\text{п}} - 0,006 \cdot v_{\text{м}} + 3,6792 \text{E-}6 \cdot Q_{\text{п}}^2 - 3,7716 \text{E-}5 \cdot Q_{\text{п}} \cdot v_{\text{м}} + 0,0002 \cdot v_{\text{м}}^2 \quad (3)$$

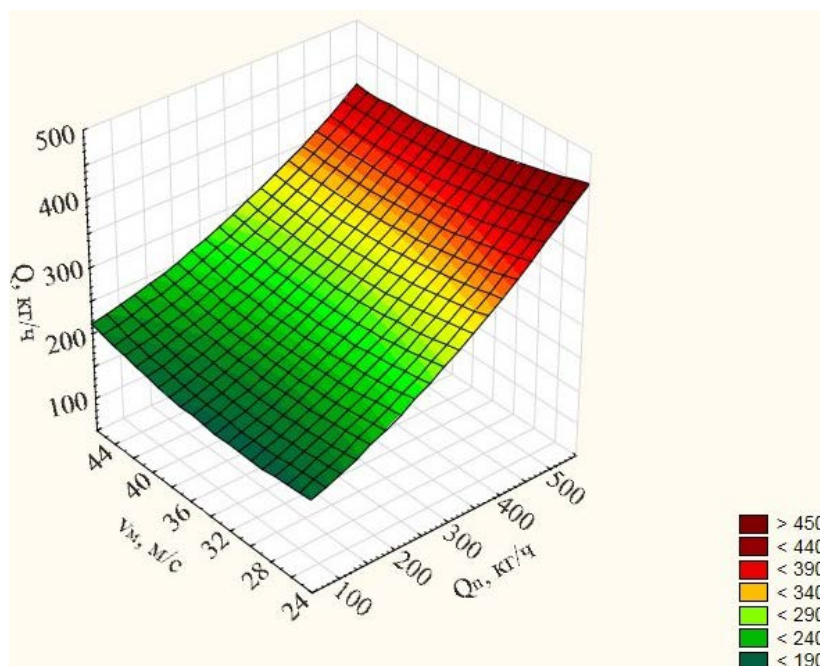


Рисунок 1. Зависимость производительности молотковой дробилки от величины подачи измельчаемого материала и окружной скорости молотков

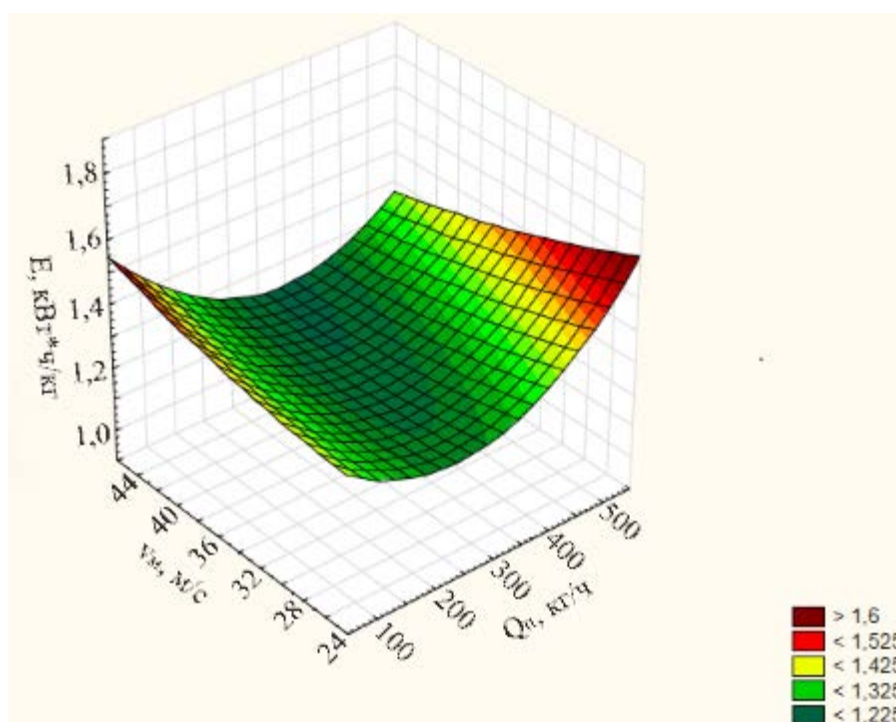


Рисунок 2. Зависимость энергоемкости процесса измельчения лузги от величины подачи измельчаемого материала и окружной скорости молотков

Как видно из рисунка 1, что при значениях величины подачи измельчаемого материала равном 300 кг/ч и окружной скорости молотков 40 м/с достигается производительность молотковой дробилки 300 кг/ч.

Как видно из рисунка 2, что при подаче 300 кг/ч достигается минимальное значение энергоемкости 1,23 ... 1,35 кВт·ч/кг. Дальнейшее увеличение уве-

личены подачи приводит к увеличению энергоемкости процесса измельчения и при подаче более 300 кг/ч молотковая дробилка работает в режиме завала.

При использовании в сельскохозяйственном производстве усовершенствованной конструкции молотковой дробилки: производительность увеличилась на 20%, годовой экономический эффект составляет 45600 руб., срок окупаемости – 0,3 года [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рыбалкин, Д.А. Использование отходов переработки сельскохозяйственной продукции для производства твердого биотоплива / М.С. Елисеев, И.И. Елисеев, Д.А. Рыбалкин // Аграрный научный журнал. – 2016. – № 1. – С. 49 – 50.

2. Рыбалкин, Д.А. Теоретическое обоснование параметров работы устройства для ориентированной подачи измельчаемого материала к рабочим органам молоткового измельчителя / М.С. Елисеев, И.И. Елисеев, Д.А. Рыбалкин // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 3. – С. 47 – 50.

3. Рыбалкин, Д.А. Результаты экспериментальных исследований рабочего процесса молоткового измельчителя / М.С. Елисеев, Д.А. Рыбалкин, А.В. Перетятыко // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 11. – С. 48 – 51.

4. Рыбалкин, Д.А. Технико-экономическое обоснование внедрения молоткового измельчителя лузги / М.С. Елисеев, Д.А. Рыбалкин // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 12. – С.

УДК 612.2/.3:616.24-002.153:636.2.

Е. Б. Саглам

студент 4 курса,

А.А. Брюханова

студентка 4 курса,

А.Ю. Валеев

студент 5 курса,

Д.В. Караченкова

студентка 5 курса

И.Ю. Домницкий

научный руководитель, доцент Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, г. Саратов

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЛЕГКИХ, ПЕЧЕНИ И ПОЧКАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИИ

Актуальность. В условиях промышленного выращивания молодняка крупного рогатого скота значительный объем заболеваний приходится на группу патологий органов дыхания, среди которых наиболее часто встречается бронхопневмония, при этом основную возрастную категорию пострадавших от заболевания составляет молодняк текущего года [5]. Чаще всего

(80% всех случаев) у молодняка крупного рогатого скота выявляют неспецифическую бронхопневмонию, которая нередко является причиной гибели телят [11;2;1;10]. В хозяйствах, специализирующихся на выращивании телят и в откормочных комплексах патологии органов дыхания и, особенно, неспецифическая бронхопневмония наносят существенный экономический ущерб. Учитывая указанные обстоятельства, можно сделать обоснованное заключение о важной роли ветеринарных специалистов в диагностике, лечении и профилактике, в том числе и бронхопневмоний у телят, что способствует достижению высоких производственных показателей [3;4;5].

Целью нашей работы было выявление патологических проявлений катаральной бронхопневмонии и изучение ее влияния на легкие, печень и почки у крупного рогатого скота для совершенствования комплексной диагностики этой болезни.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили кусочки легких, печени и почек от вынужденно убитых животных с клиническим диагнозом катаральная бронхопневмония. Гистологические исследования проводились на кафедре «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова. Гистологическую обработку материала проводили по общепринятым методикам [9], с парафиновых блоков на санном микротоме модели 2712 (Reichert Wien) получали гистологические срезы толщиной 5-7 мкм и окрашивали их гематоксилином Эрлиха и эозином [6;7;8;9] с последующим микроскопированием.

Результаты исследований.

Изменения в легочной ткани проявлялись в виде различного размера очаговых, а также диффузных скоплений лимфоидных клеток, чаще перибронхиальной и периваскулярной локализации, хотя встречали свободно расположенные инфильтраты.

Кроме того, между тканевыми элементами органа имели место скопления катарального экссудата различной степени интенсивности (Рисунок 1) и эритроцитов. При этом, степень выраженности и локализация указанных процессов варьировала в зависимости от интенсивности бронхопневмонии.

Изменения в печени выражались нарушением балочных структур, белковой дистрофией, неравномерно выраженной гиперемией, скоплением лимфоидных клеток.

В случае зернистой дистрофии в цитоплазме гепатоцитов нами было обнаружено появление грубой белковой зернистости. Клетки печени были увеличены в объеме, выглядели набухшими, мутными. Нередко выявляли различных размеров лимфоидные скопления как в периваскулярных и перихолангиальных областях, так и свободно локализованные.

Многие крупные кровеносные сосуды, чаще венозные, были переполнены эритроцитами, что позволяет говорить о гиперемии.

Встречались участки с особенно выраженными отечными явлениями, когда в периваскулярных и перихолангиальных пространствах, вокруг многих гепатоцитов и между ними располагались свободные пространства округлой, оваль-

ной и щелевидной формы (Рисунок 2). При этом, в ряде случаев, они содержали в себе глыбки и нити гомогенной розоватой массы – отечного вещества.

В почках нами были выявлены процессы, характерные для зернистой дистрофии эпителия почечных канальцев. Достаточно регулярно находили различных размеров лимфоидные скопления преимущественно в непосредственной близости от клубочков.

Так же мы наблюдали избыточное накопление тканевой жидкости, что является результатом отека в тканях почки (Рисунок 3). При исследовании гистологических препаратов нами были обнаружены диапедезные кровоизлияния в ткани почек, как между сосудами клубочка, так и вокруг канальцев (Рисунок 3)

Выводы. Выявление факта перибронхиальной и периваскулярной локализации очаговых и диффузных лимфоидных инфильтратов в легких, скоплений катарального экссудата различной степени интенсивности позволяет говорить о том, что первоначально в них имеет место поражение бронхов и только после этого воспалительный процесс микробной этиологии с мелких бронхов и бронхиол распространяется на рядом расположенные альвеолы.

Таким образом, воспаление имеет тенденцию распространяться на ткань легких интрабронхиально, то есть нисходящим путем.

При гистологическом исследовании печени крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии нами были выявлены дистрофические процессы, гемодинамические нарушения (гиперемия, отек) на фоне очаговой лимфоидной инфильтрации.

При гистологическом исследовании почек крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии нами были выявлены дистрофические процессы, гемодинамические нарушения (кровоизлияния, отек) на фоне очагов лимфоидной инфильтрации.

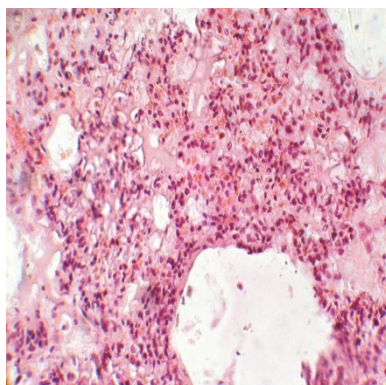


Рисунок 1. Легкие при катаральной бронхопневмонии. Скопления катарального экссудата. Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув.× 300.

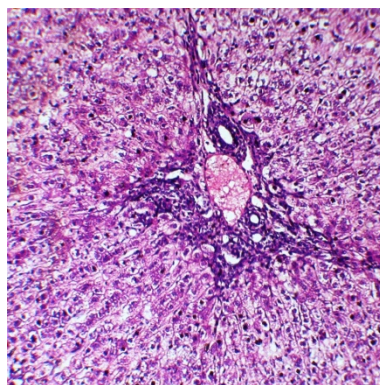


Рисунок 2. Печень. Периваскулярные, перихolangиальные, перичеллюлярные отеки и вакуоли в ткани органа на фоне гиперемии и лимфоидной инфильтрации. Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув.× 150.

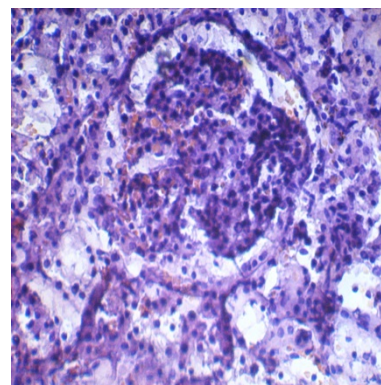


Рисунок 3. Почки при катаральной бронхопневмонии. Кровоизлияния и отек ткани органа. Окраска гематоксилином Эрлиха и эозином. Ув.× 300.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмерова Н.М. Неспецифическая бронхопневмония //Животноводство России. 2007. №2. С. 51.

Басова Н.Ю. Иммунологическая реактивность и её коррекция при респираторных болезнях телят // Ветеринария. 2005. №12. С. 18-20.

Головяшкин В. А. Эффективность пневмониина при бронхопневмониях телят // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы XVI Международной межвузовской научно-практической конференции. Санкт-Петербург. 2004. С. 10-11.

Данилевский В.М. Бронхопневмония телят: этиология, патогенез, диагностика, профилактика и лечение // Ветеринария. 1985. №1. 16-19.

Кабалина Ю.Е. Морфофункциональные изменения в организме телят при использовании тканевого стимулятора для профилактики бронхопневмонии: автореф. на соиск. ученой степ. канд. вет. наук. Екатеринбург, 2004. 19 с.

Куприянчук В.В., Домницкий И.Ю., Демкин Г.П. Микроморфометрические характеристики патологических процессов в органах зрения у кошек при панлейкопении // Аграрный вестник Урала. 2018. №1. С. 19-23.

Куприянчук В.В., Домницкий И.Ю., Демкин Г.П. Морфометрические характеристики патологических процессов в органах зрения при инфекционном перитоните кошке //Аграрный научный журнал. 2016. №12. С. 14-18.

Лилли Р. Патогистологическая техника и практическая гистология: пер. с англ./ под ред. и с предисловием чл.-корр. АМН В.В. Португалова. – М.: Мир, 1969. -512с.

Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники // Микроскопическая техника: Руководство / под редакцией Д.С. Саркисова и Ю.Л. Перова. М.: Медицина, 1996.

Можжерин В.И. Санитарно-гигиенические условия содержания животных на уровень новых задач // Резервы повышения эффективности агропромышленного производства: материалы региональной научно-практической конференции. Уфа. 2004. С. 386-387.

Папуниди К.Х., Особенности течения бронхопневмонии поросят и ягнят: методическое пособие. Казань. 1999. 17с.

Якупова Г.М. Эффективность различных методов лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией: автореф. на соиск. ученой степ. канд. вет. наук. Казань, 2010. 19 с.

УДК 662.758.2

А.А. Садов

Аспирант кафедры ТТМ федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация: Исследование топлива из возобновляемого сырья является одним из перспективных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации, согласно распоряжения Правительства и указа Президента.

Ежегодно замечено что происходит рост доли дизельной техники, а парк грузовых автомобилей имеет средний возраст порядка 19 лет.

Современные применяемые топлива изготавливаются из нефтяного сырья. При этом динамика прироста запасов за счет переоценки и проведения геологоразведочных работ остается на уровне 2007 и 2008 года из этого следует что при интенсивном увеличении количества потребителей потребность может превысить динамику прироста запасов. В результате произойдет интенсивное уменьшение общего запаса нефтяных залежей. Что нам говорит о необходимости поиска новых источников энергии.

На развитие техники большое влияние оказывает ужесточение экологических норм по выбросам токсичных веществ.

Соответственно в результате роста количества автотранспортных средств за последние годы и большой доли вклада выбросов АТС в загрязнение атмосферы необходимо применение недорогостоящих биоальтернатив стандартному топливу с возможностью использования без адаптации стандартной системы питания.

Так как для получения сырья под многокомпонентное биотопливо необходимы посевные площади необходимо рассмотреть возможность выделения территории под возделывание масленичных культур.

Применение МДСТ решит проблему замещения нефтяного топлива, значительно расширит сырьевую базу, облегчит решение вопросов снабжения топливом предприятий удаленных от крупных населённых пунктов.

Ключевые слова: многокомпонентное дизельное смесевое топливо, экология, посевные площади, состояние техники.

A.A. Sadv

post-graduate student of the department of TTM Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Urals state agrarian university»

ACTUALITY OF APPLICATION OF MULTICOMPONENT DIESEL FUEL AT PRESENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

Annotation: The study of fuel from renewable raw materials is one of the promising directions for the development of science, technology and technology in the Russian Federation, in accordance with the Government's decree and the President's decree.

Every year it is noticed that there is an increase in the share of diesel equipment, and the fleet of trucks has an average age of about 19 years.

Modern used fuels are made from petroleum raw materials. At the same time, the dynamics of reserves growth due to revaluation and geological exploration work remains at the level of 2007 and 2008, which means that with an intensive increase in the number of consumers, the demand may exceed the dynamics of the increase in inventories. As a result, there will be an intensive decrease in the total reserve of oil deposits.

The development of technology is greatly influenced by the tightening of environmental standards for emissions of toxic substances.

Accordingly, as a result of the growth in the number of motor vehicles in recent years and the large contribution of the contribution of ATS emissions to air pollution, it is necessary to use low-cost bio-alternatives to standard fuels with the possibility of using without adapting the standard power system.

Since for the production of raw materials for multicomponent biofuels, it is necessary to consider the area under cultivation for the allocation of the territory for the cultivation of oilseeds.

The application of MDT will solve the problem of oil fuel substitution, significantly expand the resource base, facilitate the solution of fuel supply problems to enterprises remote from large settlements.

Key words: multi-component diesel fuel mixture, ecology, sown areas, state of technology.

В 2017 году в Российской Федерации насчитывается более 3.7. млн. грузовых автомобилей, из которых соответствует экологическим стандартам «Евро-4» (и выше) 14%. Ежегодно замечено что происходит рост доли дизельной техники а парк грузовых автомобилей имеет средний возраст порядка 19 лет на которых установлены устаревшие системы питания которые не могут соответствовать современным требованиям экологического стандарта, регулирующего содержание вредных веществ в выхлопных газах. что говорит нам о необходимости внедрения топлив благодаря которым могут достигаться современные евро стандарты.[3]

На данный период в Российской Федерации производится свыше 100 млн. тон моторных топлив производимых традиционным способом из нефти [1]

Согласно данным в зависимости от динамики прироста запасов и добычи нефти категорий А+В+С₁ [1]

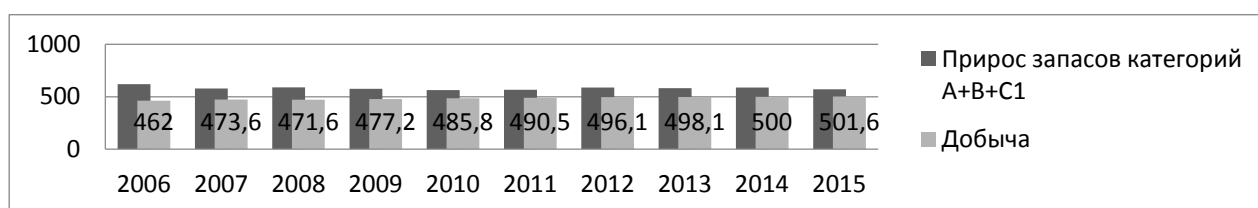


Рисунок 1. Динамика добычи нефти и прироста ее запасов категории А+В+С₁ в результате геологоразведочных работ за 10 лет

Можно заметить, что темпы добычи нефти ежегодно стабильно увеличиваются и за 10 лет выросли на 8,57%, а динамика прироста запасов за счет переоценки и проведения геологоразведочных работ остается на уровне с 2007 и 2008 годов. [1]

Из этого видно, что при интенсивном увеличении количества потребителей нефтепродуктов потребность в нефтепродуктах может превысить дина-

мику прироста запасов в результате чего произойдет интенсивное уменьшение общего запаса нефтяных залежей категорий А+В+С₁. [1]

В результате для развития нефтяной отрасли необходимы инвестиции для разведок новых месторождений и залежей или исследование и внедрение новых технических средств и технологий.

В современное время на развитие автотракторной техники большое влияние оказывают: ужесточение экологических норм по выбросам токсичных веществ.

Таблица 1

Изменение численности автотранспортных средств, зарегистрированных на территории Свердловской области, ед.

| Тип | 2002 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Легковые автомобили | 541496 | 1230855 | 1280406 | 1364136 | 1591963 | 1627804 |
| Грузовые автомобили | 137372 | 154376 | 155348 | 180994 | 208646 | 2120489 |
| Автобусы | 17329 | 24921 | 23186 | 23779 | 22519 | 23013 |
| Всего | 696197 | 1496587 | 1458940 | 1568909 | 1823128 | 1863306 |

В среднем в Свердловской области количество легковых автомобилей возрастает на 6,1% в год грузовых автомобилей на 5,45% и автобусов 0,9%. А за 10 лет общее количество автотранспорта возросло в 267%. Но необходимо заметить что в результате применения современных средств по снижению токсичности отработанных газов и увеличения доли устанавливаемого ГБО на автотранспорт происходят не значительные изменения по количеству выбросов от передвижных источников что говорит о положительном влиянии внедрения газообразных альтернативных видов топлив [2]



Рисунок 2. Изменение выбросов в атмосферу от стационарных и передвижных источников, тыс. тонн

Можно заметить что автотранспорт вносит огромный вклад в загрязнение атмосферы города Екатеринбург порядка 87,7% от общего количества. [2]

Соответственно из за роста количества автотранспортных средств за последние годы и большой доли вклада выбросов АТС в загрязнение атмосферы необходимо применение недорогостоящих биоальтернатив стандартному

топливу с возможностью использования без дорогостоящей адаптации стандартной системы питания.

Так как для получения сырья под многокомпонентное биотопливо необходимы посевные площади необходимо рассмотреть возможность выделения территории под возделывание масленичных культур.

Можно заметить что после проведения Всероссийской сельскохозяйственной переписи только учтенных земель более 30% является неиспользуемой земельной площадью. [6]

Высокий процент неиспользуемых земель, зарастание земель кустарником и мелколесьем, отрицательная динамика посевных площадей основных сельскохозяйственных культур свидетельствует о возможности использования под выращивания масленичных культур для биотопливной промышленности

Из перечисленного можно сделать следующий вывод, что для решения топливного вопроса и сохранения окружающей среды необходимы значительные исследования в данном вопросе и перевод транспорта на альтернативные виды топлив.

Многокомпонентные дизельные смесевые топлива изготавливаемое из растительного и традиционного нефтяного сырья могут применяться с теоретической точки зрения для решения проблем замещения нефтяных топлив для предприятий удаленных от крупных населённых пунктов в связи с чем можно достигнуть снижение себестоимости производимой продукции при условии самостоятельного производства компонентов или в кооперации с другими производителями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад О состоянии и использовании Минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2015 году / А.В. Акимова, Н.А. Василькова, Л.А. Дорожкина д.р. // Составление – ФГБУ «ВИМС» Москва 2016 г. 339 стр.

Государственный доклад О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2016 году / Петров В. В. и др. // ООО «Типография Для Вас» г. Екатеринбург, 330 стр.

Парк грузовых автомобилей в РФ на 01.01.18 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.autostat.ru/infographics/31621/> (дата обращения: 05.03.2018).

МИРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА – 2050 / Бушуев В.В., Мастепанов А.М., Куричев Н.К., Белогорьев А.М., и др. // (МЦУЭР). – М.: ИД «Энергия», 2011. – 360 с.

Панков Ю.В., Новопашин Л.А., Денежко Л.В., Садов А.А. Количественные соотношения и свойства смесевых систем углеводородного состава для дизельного двигателя // Аграрный вестник Урала. 2016. № 12 (154). С. 72-76.

Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года / Е. И. Новокшенова, Л. В. Демина, Н. А. Воробьева // Федеральная служба государственной статистики, «Август Борг», Москва 2018 г., 384 стр.

The Role of Bioenergy in Enhancing Energy, Food and Ecosystem Sustainability Based on Societal Perceptions and Preferences in Asia Lilibeth A. Acosta 1,6,* , Damasa B. Magcale-Macandog 2 , K. S. Kavi Kumar 3 , Xuefeng Cui 4 , Elena A. Eugenio 2,5, Paula Beatrice M. Macandog 2 , Arnold R. Salvacion 6 and Jemimah Mae A. Eugenio 7 Agriculture 2016, 6(2), 19; doi:10.3390

В.А. Салтаева

магистр 1 курса

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И.Вавилова,
г. Саратов

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕСТНОСТИ ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ ЗЕМЛЯНИКИ ЛЕСНОЙ

Вопрос об актуальности состояния качества окружающей среды не вызывает сомнений. Растительность как компонент окружающей среды тесно взаимодействует со всеми средами жизни организмов. Важнейшим показателем состояния природной среды является газовый состав атмосферного воздуха, который определяет условия жизни людей и всех живых организмов. Усиление антропогенного прессинга существенно изменяет химические, физические, механические и биологические параметры воздушной среды, особенно в городах, что не может не сказываться на здоровье человека.

Актуальность исследования в том, что оценка качества среды по флуктуирующей асимметрии листовой пластинки земляники лесной (*Fragaria vesca* L.) и методу биотеста с помощью модельных растений кресс-салата (*Lepidium sativum* L.), позволит определить качество состояния окружающей среды путем изучения асимметрии листьев земляники лесной (*Fragaria vesca* L.) и всхожести семян кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) на почвах, отобранных с площадок сбора листьев земляники. В результате работы будут выявлены районы, на которые необходимо обратить внимание, для проведения независимой экспертизы с целью установления решающих факторов, влияющих на здоровье среды, и дальнейшего их устранения [2, 3].

Состояние и устойчивость травянистых растений к воздействию городской среды остается слабо исследованным. Одной из задач является повышение средоулучшающих функций насаждений и рациональное использование зеленого фонда районов.

В связи с этим цель исследования – комплексная оценка качества состояния окружающей среды с помощью экологического маркера земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.)

В связи с поставленной целью были сформулированы следующие задачи:

- изучить стабильность развития земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.) в условиях различных транспортных нагрузок на основе расчета флуктуирующей асимметрии листьев;
- определить фитотоксичность почвы на территории Саратовской области;
- установить корреляционные зависимости между нарушением стабильности развития листьев земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.) и морфометрическими признаками тест-объекта (кресс-салат).

Новизна работы в том, что данная тема исследована мало, а результаты и выводы, полученные в ходе практического исследования дают, определенную характеристику состоянию Татищевского, Энгельсского и Саратовского районов Саратовской области и возможность дальнейшего ее изучения.

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании проведенных исследований проведена апробация методики оценки величины флуктуирующей асимметрии по признакам, характеризующим общие морфологические особенности листа путем промеров листа у растений и всхожести семян

Отбор необходимого материала для исследований, представленных в работе (листья земляники лесной и почвы) производился в период с 2015 по 2017 гг. после остановки роста листьев растений (начиная с 10 – 15 июня). Пробоотбор проводился в тридцати различных пунктах Саратовского, Энгельсского и Татищевского районов Саратовской области, в местах с различным по интенсивности автотранспортным, железнодорожным воздействием и в контрольных пунктах [1]. Контрольными пунктами мы определили территории лесхозов «Энгельсский», «Вязовский» и природного парка «Кумысная поляна»

Объектами настоящего исследования явились атмосферный воздух и почвы районов, испытывающие на себе влияние от различного вида транспорта. Предметом исследования выступали: биоиндикатор загрязнения атмосферного воздуха – листья земляники лесной (*Fragaria vesca* L.) и биоиндикатор загрязнения почв – кресс-салат (*Lepidium sativum* L.).

При исследовании флуктуирующей асимметрии листьев земляники лесной (*Fragaria vesca* L.) была использована методика, разработанная Центром экологической политики России (методика «Биотест»), для березы повислой (*Betula pendula* Roth.). Данная методика была адаптирована сотрудниками кафедры «Ботаника, химия и экология» Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова для измерения стабильности развития земляники лесной (*Fragaria vesca* L.). Методика находится на стадии апробации.

За время исследований:

– изучена стабильность развития березы земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.) в условиях различных антропогенных нагрузок на основе расчета флуктуирующей асимметрии листьев. Установлены изменения симметрии листьев земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.) в течение 2014 – 2016 гг на территории Татищевского, Энгельсского и Саратовского районов Саратовской области. Обнаружены значительные нарушения стабильности развития на исследуемых территориях, подверженных сильному антропогенному воздействию.

– определено состояние почвенного покрова на исследуемых территориях по морфометрическим признакам (энергия прорастания, всхожесть, средние длина и вес подземной и наземной части проростков) кресс-салата (*Lepidium sativum* L.).

– установлено, что кресс-салат (*Lepidium sativum* L.) может быть использован как тест-объект для биотестирования почв техногенных зон городских территорий.

– установлены корреляционные зависимости между нарушением стабильности развития земляники лесной (*Fragaria Vesca* L.) и проявлением индикаторных признаков почвы. Показано, что исследуемые территории с высоким уровнем флуктуирующей асимметрии листьев растительных культур имеют фитотоксичные почвы. Установлена возможность прогнозирования роста и развития травянистой культуры на загрязненных почвах.

На основании полученных результатов исследования для оценки экологического состояния среды рекомендуется использовать новую методологию, основанную на использовании растительных культур, эффективного биоиндикатора – земляника лесная (*Fragaria vesca* L.). Предлагается определять показатель флуктуирующей асимметрии по листьям земляники лесной (*Fragaria vesca* L.), так как древесные культуры не могут произрастать повсеместно, в отличие от травянистых культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андриянова Ю. М., Сергеева И. В., Мохонько Ю. М., Салтаева В.А., Кувшинова В.А. Земляника – биологический маркер качества окружающей среды // Биодиагностика состояния природных и природно-техногенных систем: Матер. Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием. – Киров: ВятГУ, 2017. С. 173-177.

Сергеева И. В., Мохонько Ю. М., Андриянова Ю. М. Экология и охрана окружающей среды: учеб. пособие. Саратов: ООО «Амирит», 2016. 202 с.

Сергеева И. В., Андриянова Ю. М., Мохонько Ю. М., Кувшинова К.А., Салтаева В. А. Динамика урбоэкосистем под воздействием антропогенной нагрузки // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы: Матер. IV Всерос. конф. молодых ученых (с международным участием), Улан-Удэ, 23-27 июня 2016 г. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2016. С. 150-151.

УДК

А. А. Самойлова

магистр 2 курса

В. В. Нейфельд

научный руководитель, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова,
г. Саратов

**НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ОШИБКИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ В ЧАСТИ
ОПИСАНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ НАСЕЛЕННЫХ
ПУНКТОВ**

В настоящее время разработка документов территориального планирования имеет большое значение для градостроительного развития территорий в целом, а также в решении вопросов местного значения.

В соответствии с градостроительным кодексом российской федерации к документам территориального планирования делятся на:

документы территориального планирования Российской Федерации;

документы территориального планирования двух и более субъектов Российской Федерации, документы территориального планирования субъекта Российской Федерации;

документы территориального планирования муниципальных образований.

Данные документы являются обязательными для органов государственной власти и органов местного самоуправления для осуществления полномочий по вопросам, которые отнесены к ведению Российской Федерации и органов государственной власти.

В соответствии с Федеральным Законом от 31.12.2017 N 507-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации» обязательным приложением к документам территориального планирования, а именно - к схемам территориального планирования и генеральным планам городских округов и сельских поселений является сведения о местоположении границ населенных пунктов. Данное приложение имеет установленную форму графического и текстового описания границ населенных пунктов, в том числе образуемых, выполняется в системе координат, используемой для ведения Единого Государственного Реестра Недвижимости, и содержит перечень координат характерных точек.

Рассматривая первоначальный этап разработки генеральных планов, исполнители работ зачастую сталкиваются с проблемой недостоверных сведений, которые внесены в Единый Государственный Реестр Недвижимости (ЕГРН), что в свою очередь приводит к низкому качеству выполненных работ и долгосрочному процессу согласования градостроительной документации с органами местного самоуправления, с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации и прочими заинтересованными лицами.

В ходе анализа генеральных планов, размещенных в Федеральной Государственной Информационной Системе Территориального планирования (ФГИС ТП), было выявлен перечень наиболее распространенных ошибок, допускаемых исполнителями работ по описанию местоположения границ населенных пунктов:

описываемая граница населенного пункта не соответствует утвержденной границе генерального плана;

несоответствие или отсутствие текстового описания;

Граница не соответствует закону субъекта: области, края, округа;

пересечение границы с земельными участками, сведения о которых внесены в ЕГРН;

часть границы населенного пункта выходят за пределы муниципального образования;

границы населенного пункта пересекают участки лесного реестра;

включены участки с двойным учетом;

работы по описанию не выполнены в системе координат как это требует Приказ Министерства Экономического Развития от 4 мая 2018 года N 236;

в границу населенного пункта включен участок единого землепользования и многоконтурные участки;

пересечение границы с ранее учтенными участками.

Ошибки допускаются как исполнителями работ по описанию границ населенных пунктов так и органом Росрееста, при постановке на учет единых участков без разграничения на категории (участки под автомобильными дорогами, участки железнодорожного транспорта, участки под объектами инженерной инфраструктуры), а также сильные расхождения при переходе от единой системы координат к местной (МСК).

Рассматривая на примере работу по внесению изменений в генеральный план Знаменского сельсовета Башмаковского района Пензенской области, выполняемый проектным институтом ООО «САРСТРОЙНИИПРОЕКТ», было выявлено несоответствие между границей сельсовета и описанием прохождения границ муниципального образования, содержащемся в Законе Пензенской области от 02.11.2004 №690-ЗПО «О границах муниципальных образований Пензенской области», а также пересечение границы населенного пункта с. Знаменское, сведения о которой внесены в ЕГРН с ранее учтенными участками 58:00:0000000:475, 58:01:0000000:11, 58:01:0240501:63.

Перечень выявленных разночтений:

На юго-востоке Знаменского сельсовета расхождение описание прохождения границы по ЗПО и ГП (в ЗПО по руслу реки, в ГП присваивается дополнительная площадь);

Северо-западнее по границе-несоответствие описания прохождения границы по ЗПО И ГП в расстоянии (разница более 1 км);

Пересечение границы населенного пункта п. Спиртзавод и границы муниципального образования с земельным участком для размещения автомобильных дорог (категория земли промышленности, энергетики, транспорта и т.д.) кадастровый номер 58:01:0150402:89;

Вдоль юго-западной стороны Знаменского сельсовета сформирован земельный участок с кадастровым номером 58:01:0000000:577 (под, а/д), пересекающий границу сельсовета по ЗПО.

Для объективного и всестороннего рассмотрения вопроса рекомендовано осуществить выезд на место и обеспечить присутствие уполномоченных лиц для дачи разъяснений по вопросам градостроительства и земельно-имущественных отношений.

Практика показывает, что документы по описанию, направленные для внесения сведений в ЕГРН составлена в ненадлежащем качестве и носят повторяющийся характер, что приводит к затягиванию сроков или вовсе в отказе постановки на учет.

Для решения данного вопроса рекомендуется:

вносить изменения в генеральный план для принятия решения о включении или исключении участков лесного реестра из границ населенного пункта на стадии согласования проекта;

обращаться в органы местного самоуправления для решения вопросов раздела или снятия с учета земельных участков с которым выявлены пересечения;

обращаться в органы местного самоуправления для решения вопроса по установлению категории для участков с двойным учетом;

обращение заинтересованных лиц в органы Росреестра для решения вопроса о выходе границ земельных участков и границ населенных пунктов за пределы муниципального образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.08.2018). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: свободный. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/

Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 04.05.2018 г. № 236 "Об установлении форм графического и текстового описания местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, требований к точности определения координат характерных точек границ населенных пунктов, территориальных зон, формату электронного документа, содержащего сведения о границах населенных пунктов (в том числе границах образуемых населенных пунктов), расположенных на межселенных территориях, сведения о границах населенных пунктов (в том числе границах образуемых населенных пунктов), входящих в состав поселения или городского округа, сведения о границах территориальных зон". [Электронный ресурс]: – Режим доступа: свободный. <http://docs.cntd.ru/document/542624347/>

Закон Пензенской области от 2 ноября 2004 г. N 690-ЗПО "О границах муниципальных образований Пензенской области" (с изменениями и дополнениями) Электронный ресурс]: – Режим доступа: свободный. <http://base.garant.ru/17404344/>

Федеральный закон "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определенной категории земель" от 29.07.2017 N 280-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]: – Режим доступа: свободный. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221238/

К.А. Свирежев

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва

АНАЛИЗ ОПЫТА ИСПАНИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАБРОШЕННЫХ И ЗАГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Аннотация. Интеграция Российской Федерации в мировое сообщество, поиск наиболее эффективных путей осуществления земельной реформы и методов землеустройства требуют тщательного исследования зарубежного опыта земельных преобразований, планирования и организации землеустроительных работ, для чего в статье освещён опыт Испании в области конверсии военных территорий, использовании нарушенных и загрязненных земель.

Ключевые слова: заброшенные земли, загрязненные земли, организация использования земель, военные территории, Испания

К.А.Svirezhev

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Learning The State University of Land Use Planning, Moscow

THE ANALYSIS OF EXPERIENCE OF SPAIN IN THE ORGANIZATION OF USE OF THE THROWN AND CONTAMINATED LAND

Abstract. Integration of the Russian Federation into the world community, search of the most effective ways of implementation of a land reform and methods of land management demands a careful research of foreign experience of land transformations, planning and the organization of land management works for what experience of Spain in the field of conversion of military territories, use of the broken and contaminated land is covered in article.

Keywords: waste lands, contaminated land, organization of use of lands, military territories, Spain

В истории каждой страны накоплен большой опыт организации и использования основного ресурса – территории. Землеустройство – сложный процесс, который обеспечивает в конечном итоге соответствующий уровень развития общества в каждой стране с учетом, естественно, государственного устройства, политики и экономики, разнообразия форм собственности и многих специфических особенностей в вопросах использования земель и их охраны.

В рамках осуществляемых земельных преобразований Российской Федерации нецелесообразно игнорировать зарубежный опыт землеустройства и землепользования. По сравнению с европейскими странами земельные ресурсы в нашей стране несоизмеримо больше, но использование земель в раз-

ных регионах по ряду причин оказывается неэффективным. Аналогичные проблемы существуют в ряде стран Европейского Союза.

В проблемах землеустройства, экологического состояния окружающей среды, восстановления заброшенных, загрязненных участков, в правовом регулировании, в перспективах использования таких территорий во всех странах ЕС и в Российской Федерации имеются свои отличительные особенности.

Рассмотрим опыт одной из стран ЕС, Испании, в вопросах передачи бывших военных территорий для гражданского использования. В перечень таких земельных участков могут войти и те, что высвобождаются после прекращения деятельности промышленных предприятий, в том числе ВПК, после горных выработок полезных ископаемых, отработанные шахты и т.п.

Королевство Испания – государство на юго-западе Европы; административно разделено на 17 автономных областей, в которые входят 50 провинций; кроме того, есть два автономных города в Африке – Сеута и Мелилья. Испания – конституционная монархия, глава государства – король.

Недра Испании богаты полезными ископаемыми: железная руда, кварц, пириты, медь, золото, олово, ртуть, серебро, вольфрам, уран, уголь; старейшая отрасль промышленности – горно-добывающая. Среди отраслей машиностроения отметим судостроение, автомобилестроение, производство оборудования для химической, легкой, пищевой, электротехнической промышленности и производства стройматериалов. Нефть и газ импортируются.

Сельское хозяйство испытывает трудности от недостатка земли и воды. В связи с этим важной является проблема загрязненных участков, а также проблема эрозии – ежегодно выдуваются миллионы тонн верхнего слоя почвы. Однако ведущей отраслью является растениеводство: зерновые, пропашные культуры, перец и оливки (Испания – мировой лидер по производству оливкового масла, около 0,5 млн. т в год), на юге страны – виноград, миндаль, финики, сахарный тростник, инжир, гранаты, хлопчатник и их переработка.

В военной доктрине Испании большое значение придается готовности вооруженных сил решать возможные внутренние социальные или территориальные конфликты и защищать страну от внешнего врага; действия армии за пределами Испании определяются ее членством в НАТО и трансатлантической солидарностью с США. Главным врагом Испании (как внешним, так и внутренним) считается терроризм. В 2001 Испания отменила воинскую повинность и полностью перешла к профессиональной армии.

Военные базы на территории страны, в том числе и несколько крупных баз США, наносят определенный вред экологии; увеличивается количество загрязненных земельных участков; по результатам инвентаризации 1993 г. потенциально загрязненными признаны около 18 000 участков. Это были преимущественно промышленные, военные территории и свалки мусора, 52% из них были расположены в городах и их окрестностях; принадлежали они как государственному, так и частному сектору. В ответ на строгое требование к действию Государственный секретариат к 1995 г. разработал Государствен-

ный план восстановления загрязненных земель; часть этого плана была выполнена в конце 1990х годов.

В Испании нет специальной программы для возрождения заброшенных земель. Государственный план восстановления загрязненных земель, одобренный в феврале 1995, смог частично охватить восстановление заброшенных участков, однако эту деятельность ограничивает финансирование, так как оно касается только восстановления земли, находящейся в собственности государства. И Министерство окружающей среды, и автономные регионы финансируют 50% стоимости этой деятельности. Однако большинство загрязненных и заброшенных участков принадлежит частному сектору. Автономные регионы предоставляют средства поощрения частному сектору, обеспечивая кредиты для возмещения расходов, которые впоследствии следует возместить в течение 10-15 лет. Эта оплата гарантируется банковским подтверждением или договором, согласно которому администрация извлекает выгоду из дохода, полученного от восстановления и повторного использования земли. Государственная администрация участвует в этой финансовой деятельности, финансируя 50% средств, выделяемых регионами. В настоящее время составлены Государственный план на 10 лет и ряд двусторонних соглашений о сотрудничестве с регионами по вопросам комплексного решения проблем восстановления загрязненных и заброшенных земельных участков.

Закон об обращении с отходами №10/1998 впервые рассматривает загрязненную землю в контексте законодательства Испании. Определение загрязненным землям дано в Главе V, Ст. 3, 27 и 28.

Эти статьи устанавливают, что ответственность за восстановление загрязненной земли лежит на виновнике загрязнения и, таким образом, он обязан восстановить землю, основываясь на «системе оплаты за загрязнение». В ст. 32 –38 изложены административная ответственность и степень санкций и штрафов. Ст. 3 определяет термин «загрязненная почва» как: «почва, физические, химические или биологические особенности которой изменены в негативную сторону, в связи с присутствием антропогенных веществ с разрушающими характеристиками и концентрациями, что представляет риск человеческому здоровью и окружающей среде, согласно определенным критериям и стандартам правительства». Ст. 27. обязывает регионы проводить учет загрязненных участков и устанавливать планы вмешательства, а ст. 21 обеспечивает возможность финансовой поддержки частному сектору в процессе восстановления земли.

Правительства автономных регионов также наделены полномочиями для развития законодательства в области экологии, но только две области (Галисия и Каталония) имеют законодательство, которое специально обращается к загрязненной земле:

- Закон об обращении с отходами № 6/1993, Каталония;
- Закон об обращении с жидкими отходами № 10/1997, Галисия.

Оба закона были опубликованы перед выходом национального закона об обращении с отходами, и только одно Региональное Правительство, которое

применило национальный закон со специальной ссылкой на качество почвы, – это Андалусия.

Таким образом, необходимо отметить недостатки правовой и административной базы Испании в отношении загрязненных земель, не позволяющие полностью перенять данный опыт:

- необходимо дальнейшее развитие государственной законодательной базы как общенационального масштаба, так и на уровне регионов, в том числе в вопросах ответственности виновников загрязнения;
- недостаточно высока роль автономных регионов в вопросах экологии, очистки почв, водных ресурсов;
- низок исторический опыт организации переработки отходов промышленного производства, сельского хозяйства и бытовых отходов;
- восстановлению заброшенных участков препятствует несогласованность и несовпадение интересов государства, региона и частного землепользователя;
- экологический мониторинг в регионах проводится редко, так как имеет место недостаток специалистов-экологов, технических средств и, в конечном итоге, недостаток финансов;
- процесс регулирования восстановления заброшенных участков в том виде, в котором он происходит в настоящее время, недостаточен для возрождения загрязненных земель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков, С.Н. Землеустройство. Т. 7. Землеустройство за рубежом. [Текст]: учеб. пособие. – М.: Колос, 2005. – 408 с.
2. TACIS Project «Transfer of Ex-Military Territories to Civilian Use, Russian Federation». Progress Report No.3. – GTZ-IABG-BVG-Meixner Consortium, 2006.
3. Свиричев, К.А. Анализ зарубежного опыта планирования конверсии и организации использования земель военных территорий / К.А. Свиричев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 8 – 2010, с. 65-74.

УДК 338.432

Д.В. Скулова

Аспирантка ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМОВ «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ» В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК

Аннотация: В статье рассматриваются направления развития биоэкономики в России, в том числе от осуществления деятельности в сельском хозяйстве в целом, приводятся элементы организационно-экономического ме-

ханизма в системе биоэкономики и рассматривается технология глубокой переработки зерна, для экономической эффективности и улучшения экологической обстановки.

Ключевые слова: биоэкономика, экология, сельское хозяйство, отходы, биотехнологии, глубокая переработка зерна.

D.V. Skulova

Postgraduate Federal State Educational Institution of Higher Education «Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov», Saratov

DEVELOPMENT OF MECHANISMS OF «GREEN ECONOMY» FOR ENSURING SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEX

Abstract: In article the directions of development of bioeconomy in Russia, including from implementation of activity in agriculture in general are considered, elements of the organizational and economic mechanism are given in the system of bioeconomy and the technology of deep processing of grain, for economic efficiency and improvement of an ecological situation is considered.

Keywords: bioeconomy, ecology, agriculture, waste, biotechnologies, deep processing of grain.

Одним из направлений, обеспечивающим сохранение окружающей среды является биоэкономика или «зеленая экономика», основанная на применении биотехнологий, использующих возобновляемое биологическое сырье. Устойчивое использование возобновляемых ресурсов так же важно, как и их эффективное распределение. Экологически устойчивое развитие России предполагает переход от экстенсивной экспортно-сырьевой модели экономического развития к модернизации. [4] Ключевыми показателями такого развития являются индикаторы устойчивого развития, включая показатели природо- и энергоемкости, индексы развития человеческого потенциала, скорректированных чистых сбережений. Изучение устойчивого и эффективного использования возобновляемых ресурсов относятся к задачам биоэкономики.

Развитие биоэкономики в России определяется комплексной программой развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года, принятой 24 апреля 2012 г. Госпрограммой предусмотрено достижение цели создания глобально конкурентоспособного сектора биоэкономики, который наряду с наноиндустрией и информационными технологиями, должен стать основой модернизации и построения постиндустриальной экономики, и достижение долгосрочной цели – выходу в 2020 году на объем биоэкономики в России в размере около 1% ВВП и создание условий для достижения в 2030 году – не менее 3% ВВП. [1]

Элементы организационно-экономического механизма в системе биоэкономики рассмотрены на рис. 1. [5]

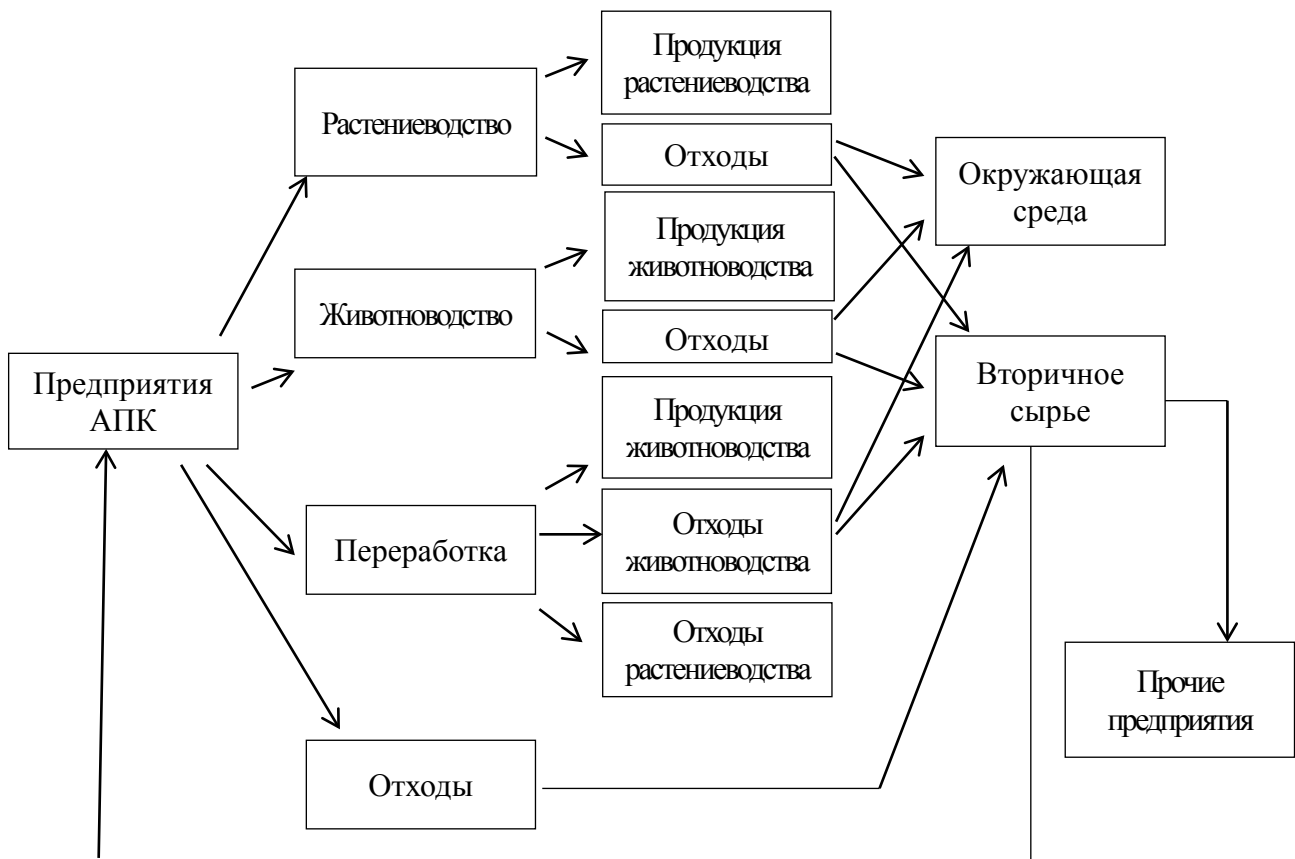


Рис. 1. Элементы организационно-экономического механизма в системе биоэкономики

Как видно из рис. 1 основными элементами организационно-экономического механизма являются продукция предприятий АПК и отходы при производстве. Данная схема представляет собой частично замкнутую систему, при которой с помощью инструментов биоэкономики продукция перерабатывается во вторичное сырье и может использоваться предприятиями АПК. [2]

Использование биотехнологии в сельском хозяйстве ориентировано на стабильное развитие сельскохозяйственного производства, решение проблемы продовольственной безопасности, получение высококачественных, экологически чистых продуктов питания, полную переработку отходов агропромышленного комплекса, восстановление плодородия почв. [6]

В переработке отходов сельского хозяйства и органических отходов пищевой промышленности в последнее время все чаще применяется технология глубокой переработки зерновых и других сельскохозяйственных культур.

Одно из основных конкурентных преимуществ России в развитии глубокой переработки зерна и, как следствие, промышленных биотехнологий – наличие достаточных ресурсов возобновляемого сырья, такого как зерно. По оценке Российского зернового союза (РЗС), суммарная ёмкость мощностей для хранения зерна составляет в настоящее время 118 млн. тонн (Рис. 2). Из них на элеваторы приходится 38 млн. тонн, а на амбарное хранение – 80 млн. тонн. По оценке РЗС из общего количества элеваторных мощностей только

40% отвечают современным требованиям по хранению и обеспечению сохранности зерна.

Развитие в России глубокой переработки зерна позволит производить высокотехнологичные продукты, спрос на которые на мировом рынке с каждым годом растет. Дальнейшее углубление переработки в сторону производства биотехнологических продуктов с высокой добавленной стоимостью будет способствовать решению проблем с рынками сбыта зерна: на российском рынке востребованы аминокислоты и корма, в Европе растут потребности в экологических биопластиках, на рынках Азии востребованы продукты биохимии, например биобутанол (разновидность биотоплива; бутиловый спирт, получаемый биотехнологическим способом из сахарного тростника, свеклы, кукурузы, пшеницы, маниоки, целлюлозы и др.). [3]



Рис. 2. Обеспеченность зернового подкомплекса РФ элеваторными мощностями

Одним из основных конкурентных преимуществ предприятий отрасли глубокой переработки зерна является возможность регулирования объемов выпускаемой продукции и стоимости на различных этапах, что позволяет адаптировать производственный процесс к текущим требованиям рынка и повысить экономическую эффективность.

Глубокая переработка зерна представляет собой выделение и эффективное использование его компонентов. В процессе глубокой переработки зерна можно получить широкий перечень продуктов: нативный и модифицированный крахмалы, глюкозу, глюкозно-фруктозные сиропы, подсластители, клейковину, биопродукты, органические и аминокислоты, витамины, а также биоэтанол.[8]

Несмотря на внушительный объемы экспорта зерна, Россия импортирует из-за рубежа продукты переработки зерна, используемые при производстве комбикормов, а также аминокислоты, такие как лизин, триптофан, треонин, валин. За период с 2011 по 2016 года импорт аминокислот вырос в 2,2 раза (Рис. 3). Такой резкий рост связан с увеличением спроса на кормовые аминокислоты для животноводства в РФ в последние годы. [7]

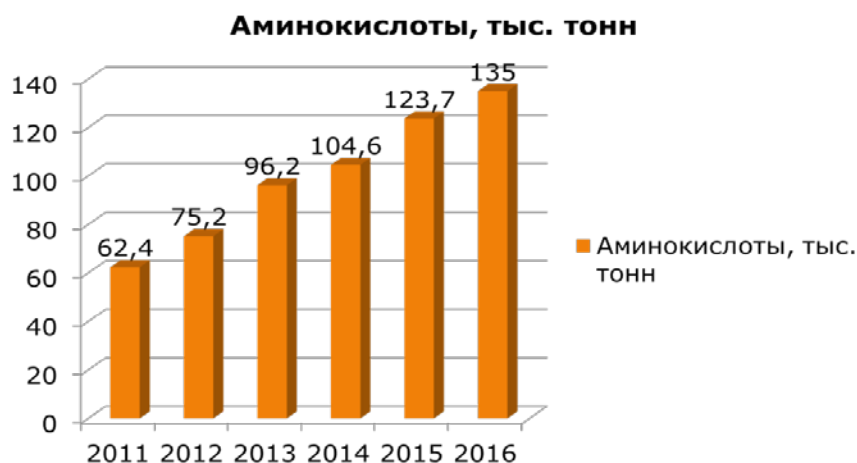


Рис. 3. Динамика импорта аминокислот в РФ

По информации органов управления АПК субъектов Российской Федерации, в настоящее время реализуется 12 проектов по глубокой переработке зерна в 10 регионах (в Белгородской, Липецкой, Орловской, Калужской, Тюменской, Ростовской, Волгоградской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, Республике Башкортостан). Также планируются к реализации проекты по глубокой переработке зерна в Белгородской, Курской, Орловской, Тамбовской, Тульской, Курганской, Новосибирской, Омской, Самарской, Саратовской областях, Красноярском крае, Республике Татарстан.

Развитие подобной технологии усовершенствования использования отходов может способствовать возникновению новых рынков и рабочих мест, а также ограничению импорта сырья и отрицательного влияния на природную среду.

Предлагается проект инновационного биотехнологического комплекса по производству аминокислот L-лизин сульфат, глютен, этиловый спирт, отруби пшеничные мощностью 50 тыс. тонн продукции в год на основе технологии глубокой переработки зерна пшеницы.

Капитальные вложения в завод по глубокой переработке зерна составят 4 млрд. рублей. Экономическая эффективность инвестирования в проект завода по глубокой переработке зерна рассчитана исходя из стоимости реализации продукции равной 70 руб./кг. При расчетах использовался метод дисконтирования денежных потоков. Результаты расчетов сведены в таблицу 1.

Таблица 1

Экономическая эффективность проекта

| Показатель | Величина |
|--------------------|------------|
| Выручка, тыс. руб. | 3 500 000 |
| ЧДД, тыс. руб. | 15 826 508 |
| ВНД,% | 37,5 |
| ИД | 40,5 |

Проанализировав таблицу 1 видно, что при применении проекта чистый дисконтированный доход с учетом всех возможных рисков, будет составлять 15 826 508 тыс. рублей

Развитие данной технологии важно потому, что зернопереработка – не просто отрасль, а фундамент продовольственной безопасности государства.

Таким образом, использование биотехнологий в сельском хозяйстве позволит создать равные условия между экономикой и природой, а так же обеспечить право общества на экологическое благополучие на основе принципов устойчивого экономического развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ (с изменениями на 29 июля 2017 года).
2. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ (с изменениями на 28 декабря 2016 года) (редакция, действующая с 1 января 2017 года).
3. Бобылев С.Н. «Зеленая» экономика. Новая парадигма развития страны. Научное издание / С.Н. Бобылев, В.С. Вишнякова, И.И. Комарова и др. – под общей редакцией А.В. Шевчука. – М.: СОПС, 2015. – 248 с.
4. Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов, Н.В. Чепурных – Изд-во ЮНИТИ-ДАН, Единство, 2003. – 519с.
5. Колотырин К.П. Организационно-экономические инструменты в сфере обращения с отходами потребления. – Саратов: Сарат. гос. техн. ун-т, 2010. – 224с.
6. Колотырин К.П. Управление природно-ресурсным потенциалом Саратовского Заволжья в системе экономики природопользования. / Колотырин К.П., Панфилов А.В., Вела А.Ю // Журнал «Экономика природопользования», 2012. №1 – С. 101-111.
7. Кузнецов Н.И. Стимулирование деятельности по обращению с биологическими отходами в системе экономики природопользования. / Кузнецов Н.И., Воротников И.Л., Колотырин К.П. // Аграрный научный журнал, 2014. №9 – С. 69-72.
8. Морозова В.Д. Проблема использования вторичных ресурсов: экономический аспект / В.Д. Морозова, С.Р. Сироль // Журнал правовых и экономических исследований, 2012. №1. С. 189-193.

УДК 612.084:591.4:599.323.4:578.828.11

А.С. Белякова

аспирант кафедры «Микробиология, биотехнология и химия»

А.А. Смагина

Студент С-ВТ 301 группа

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ *BLV* ИНФЕКЦИИ

Аннотация. Цель исследования-выяснение возможности *BLV* интегрироваться в клетки крыс линии Wistar и вызывать у них паталогические изменения во внутренних органах. Крысам скармливали молоко *BLV*-инфици-

рованных коров и клинически больных лейкозом коров. Результаты ПЦР и ИФА исследований животных показали, что через 3 месяца крысы были *BLV* инфицированы. На вскрытии у крыс, поедавших молоко инфицированных и больных лейкозом коров, макроскопически отмечали изменение цвета и консистенции печени, обнаруживали диффузные и локальные саловидные наложения на брыжейке и печени, увеличение и уплотнение матки, были отмечены пиометра и гнойная пневмония. Изменение массы тела животных характеризовались выраженной положительной динамикой в первой половине эксперимента и резкой отрицательной динамикой к концу. Достоверные различия были отмечены и в динамике изменения относительной массы внутренних органов животных.

Ключевые слова: энзоотический лейкоз, крысы, морфометрия органов

Возбудитель энзоотического лейкоза крупного рогатого скота (*BLV*) – РНК-содержащий вирус семейства *Retroviridae*, являющийся этиологическим фактором широко распространенного заболевания, наносящего большой экономический ущерб продуктивному животноводству [5, 6]. Вирус способен вызывать многочисленные изменения в зараженном организме [4]. Паразитируя в клетках иммунной системы, лимфоцитах, вирус вызывает изменение их морфологических и биофизических свойств, что может отражаться на функциональной активности клеток [1, 2, 3]. Изучение возможности *BLV* вызывать специфические изменения в иммунокомпетентных клетках гетерологичных организмов является новым и актуальным в настоящее время направлением научных исследований.

В связи с этим, целью наших исследований стало изучение цитологических изменений в селезенке лабораторных крыс при экспериментальной *BLV* инфекции.

Материалом для исследования послужили белые лабораторные крысы 6-7-и месячного возраста, линии Wistar. Крысы были разделены на 3 равные группы из расчета 2-3 самки на 1 самца. Крысы содержались в идентичных условиях на полноценном рационе и ежедневно получали вволю свежее сырое коровье молоко. Первой группе (I) крыс скармливали молоко интактных коров, второй (II) – молоко *BLV*-инфицированных коров и третьей (III) – молоко клинически больных лейкозом коров. Потомство, полученное от крыс, содержалось совместно с родителями и имело свободный доступ к коровьему молоку.

Спустя 3, 6, 9 и 12 месяцев была произведена эвтаназия крыс диэтиловым эфиром, как родительских особей, так и первой генерации экспериментальных животных. Все эти животные были подвергнуты вскрытию. Наличие провируса *BLV* в крови крыс устанавливали методом классической ПЦР с применением запатентованных авторских методик. Амплификацию и учет результатов осуществляли на оборудовании BioRad. Морфологию клеток крови и цитологические изменения в селезенке детектировали путем световой микроскопии мазков, окрашенных с использованием набора Лейкодиф 200 (Erba Lachema, Чехия).

Результаты ПЦР исследований животных показали, что через 3 месяца выкармливания молоком инфицированных и больных лейкозом коров крысы были *BLV* инфицированы.

При исследовании крови подвергнутых эвтаназии крыс в мазках отпечатках более чем в 50% случаях выявляли лимфоцитоз и присутствие незрелых белых и красных кровяных телец, лейкоциты в состоянии апоптоза и реактивные клетки с зернистостью в цитоплазме.

Цитологические исследования показали наличие в мазках-отпечатках из селезенки крыс II и III групп присутствие патологических клеточных элементов. В цитограмме, на фоне базофильного межклеточного вещества и клеток воспаления (нейтрофилов) и эозинофилов, были обнаружены зрелые лимфоциты, лимфобласты, центробласты, центроциты, а также плазматические клетки, мастоциты и гистиоциты. При этом клетки опухолевого роста в исследуемом материале отсутствовали. Изменения такого характера были расценены нами как явление гиперплазии селезенки.

Аденокарцинома селезенки характеризовалась тем, что в мазке на фоне клеток воспаления были обнаружены атипичные клетки эпителиального происхождения с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением. Клетки располагались скоплениями.

При мастоцитоме селезенки в мазке на фоне клеток воспаления обнаруживались атипичные клетки мезенхимального происхождения с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением. При этом клетки располагались разрозненно.

Для фибросаркомы селезенки характерным было наличие в цитограмме атипичных клеток мезенхимального происхождения с высоким ядерно-цитоплазматическим отношением. Клетки в цитограмме располагались скоплениями.

Полученные нами результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Методом полимеразной цепной реакции провирус *BLV* детектируется у крыс уже через 3 месяца с начала эксперимента.

2. В крови инфицированных крыс выявляют лимфоцитоз, присутствие незрелых белых и красных кровяных телец, лейкоциты в состоянии апоптоза и реактивные клетки.

3. В мазках-отпечатках селезенки инфицированных крыс обнаруживали явления характерные для гиперплазии, аденокарциномы, мастоцитомы и фибросаркомы селезенки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемьев Д.А., Костишко Б.Б., Красникова Е.С., Столбовская О.В. Изучение молекулярной ультраструктуры биологических мембран лимфоцитов при *BLV*-инфекции//Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. – 2016. – № 2 (22). – С. 106-109.

Артемьев Д.А., Красникова Е.С. Атомно-силовая микроскопия биофизических параметров лимфоцитов при *BLV*-инфекции//Территория инноваций. – 2016. – № 3. – С. 4-10.

Артемьев Д.А., Красникова Е.С., Костишко Б.Б., Столбовская О.В. Изучение биофизических параметров мембран лимфоцитов при *BLV*-инфекции//Сборник научных трудов

Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 283-286.

Красникова Е.С., Агольцов В.А., Кудинов А.В. Гемато-биохимический статус коров при *BLV*- и *BIV*-инфекции//Научная жизнь.-2016.-№ 2.- С. 159-167.

Красникова Е.С., Банникова А.В., Евтеев А.В., Утанова Г.Х. Анализ аминокислотного состава молока коров, инфицированных ретровирусами // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной хирургии, онкологии и терапии. – 2016. – С. 87-92.

Красникова Е.С., Утанова Г.Х., Федосов Н.А., Щербаков А.А. Оценка качества молока, полученного от инфицированных ретровирусами коров, и определение способов его переработки//Научное обозрение. – 2015. – № 17. – С. 10-15.

УДК 636.8.045

К.Ю. Смирнова

студентка

О.С. Ларионова

доктор биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И.

Вавилова

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К КОРРЕКЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У ПЛОТОЯДНЫХ

Аннотация. В результате проведенных испытаний по изучению терапевтической эффективности хитозана для лечения мочекаменной болезни в общей схеме комплексной терапии, было установлено, что его применение способствует сокращению сроков купирования клинических симптомов заболевания и улучшению физиологических показателей организма животного по сравнению с общепринятой схемой лечения.

Ключевые слова: хитозан, Фитодок–нефроспас, пупарии *M. domestica*, мочекаменная болезнь (МКБ), кошки.

K.U. Smirnova

student

O.S. Larionova

Doctor of Biology, docent

Federal State Budgetary Educational University of Higher Education “Saratov

State Agrarian University named after N.I. Vavilov”

NEW APPROACHES FOR THE CORRECTION OF DISEASES OF THE URINARY SYSTEM IN CARNIVORES

Annotation. As a result of the conducted tests to study the therapeutic effectiveness of chitosan for the treatment of urolithiasis in the general scheme of complex therapy, it was found that its use helps to reduce the periods of the relief of

clinical symptoms of the disease and improve the physiological parameters of the animal's body compared with the conventional treatment regimen.

Key words: chitosan, Phyto-nephrospas, puparium of *M. domestica*, urolithiasis (ICD), cats.

Заболевания органов мочевого выделения у мелких непродуктивных животных занимают одно из ведущих мест, наряду с патологиями сердечно-сосудистой и дыхательной систем, и составляют 8,90% от общей заболеваемости. Существующие схемы лечения кошек не всегда оправданы и зачастую бывают малоэффективными. Прежде всего, это связано с тем, что из медицинской практики ветврачами были широко заимствованы уросептики, которые способны помочь питомцам, но также они могут вызвать и тяжелые осложнения [1,2].

В настоящее время все чаще для лечения мочекаменной болезни используются материалы содержащие хитозан и препарат «Фитодок-нефроспас» в комплексе терапевтических мероприятий.

Хитозан – биополимер, производное линейного полисахарида. Молекула хитозана содержит в себе большое количество свободных аминогрупп, что позволяет ему прочно удерживать различные токсичные элементы. Это обуславливает его высокую адсорбционную способность. Хитозан был получен на кафедре микробиологии, биотехнологии и химии из хитина пупариев домашней мухи *Musca domestica*[3].

«Фитодок-нефроспас» – нефропротективный компонент, в качестве действующего вещества содержит очищенный экстракт корней и корневищ Касатика тонколистного (*Iris tenuifolia*) – 10%, а также вспомогательные компоненты: нипагин – 0,03%, нипазол – 0,03%, твин 80 – 0,5% и воду дистиллированную – до 100%.

Целью данной работы явилось изучение терапевтической эффективности детоксикационного и иммуномодулирующего средства «Хитозан» в комплексной схеме лечения плотоядных (кошек) с патологией мочевыделительной системы (Уролителиаз).

Материалы и методы. Объектом исследования являлись кошки (n=20), как породистые, так и метисы в возрасте от 5 до 12 лет. Животные были разделены на две группы по принципу аналогов. Критерием включения животных в опытные группы являлся поставленный на основании клинического, гематологического, биохимического и ультразвукографического исследований диагноз – мочекаменная болезнь. Все пациенты во время лечения были переведены на коммерческий диетический корм Hills k\d.

Для оценки эффективности лечения заболеваний мочевыделительной системы в качестве сравнения в первой группе животных использовали «Фитодок-нефроспас» и хитозан, а во второй группе – только «Фитодок-нефроспас». Хитозан вводили в рекомендованных дозах с кормом, «Фитодок-нефроспас» применялся как основной нефропротективный лекарственный препарат растительного происхождения, орально, в разовой дозе 1 мл на

5 кг массы животного, 2 раза в день после кормления. Курс лечения во всех группах животных составил 21 день.

Результаты исследований.

При ультрасонографическом исследовании у всех пациентов с диагнозом МКБ, в мочевом пузыре и почечных лоханках наблюдали мелкие и крупные гиперэхогенные конкременты различного диаметра. При нарушении оттока мочи у животных отмечалась пиелюктазия.

У кошек обеих групп с диагнозом МКБ наблюдалось снижение аппетита, полидипсия, рвота, дизурия, ишурия, гематурия и болезненность мочевого пузыря. В общеклиническом анализе мочи – снижение удельного веса мочи до 1,005-0,010. Результаты общеклинического и биохимического анализов крови у животных первой и второй групп до лечения представлены в Табл. 1, 2.

Лечение включало в себя внутривенное введение раствора Рингера в рекомендованных дозах для детоксикации, один раз в день, в течение 7 дней, ренал ингибитор АПФ Вазотоп Р для снижения периферического сопротивления сосудов, в качестве антибактериальных средств использовали Интрамицин в дозе 0,1 мл на 1 кг массы тела, в/м – 5 дней и Синулокс в дозе 0,2 мл на 5 кг массы тела животного, в/м – 5 дней. «Фитодок-нефроспас» применяли как нефропротектор в дозе 1 мл на 5 кг массы животного, 2 раза в день после кормления. Животным первой группы наряду с этим в качестве регенерирующего, антикоагулянтного, детоксикационного и иммуномодулирующего компонента внутрь с кормом задавали хитозан в рекомендованных дозах. Курс лечения 21 день.

Через три недели наблюдения отмечали у всех пациентов появление/улучшение аппетита, ослабление полидипсии, исчезновение рвоты, улучшение тургора кожи, нормализацию оттока мочи и отсутствие в ней крови. В общеклиническом анализе мочи отмечали повышение удельного веса (1,010-1,015).

У кошек первой группы гемоглобин повысился до $132,7 \pm 2,19$ г/л, в то время как у пациентов второй группы до $127,33 \pm 3,79$ г/л. Уровень эритроцитов повысился до $8,78 \pm 0,13 \cdot 10^{12}$ /л у животных первой группы и до $7,56 \pm 0,46 \cdot 10^{12}$ /л во второй (Табл.2). В сыворотке крови первой группы отмечали снижение активности АЛТ до $62,8 \pm 3,2$ U/L, концентрации креатинина до $74 \pm 3,7$ ммоль/л, мочевины не азотемической до $4,58 \pm 0,5$ ммоль/л, фосфора $1,1 \pm 0,04$ ммоль/л, калия до $5,0 \pm 0,22$ ммоль/л (Табл.1). В сыворотке крови животных второй группы также отмечены позитивные изменения (креатинин $82,5 \pm 8,7$ ммоль/л, мочевина $7,5 \pm 1$ ммоль/л), однако они не были столь заметны, как в первой, и в этом случае нельзя говорить о достижении ремиссии мочекаменной болезни (Табл.1).

Таблица 1

**Биохимические показатели крови первой и второй групп животных
до и после лечения**

| Группа | К ммоль/л | Р ммоль/л | ALT ед/л | AST ед/л | AST/ ALT | Общ.белок г/л | Мочевина ммоль/л | Креатинин ммоль/л | Моч. Кислота ммоль/л |
|---------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------|---------------------|----------------------|----------------------------|
| норма | 3,5-5,5 | 1,0-2,1 | 20-79 | 25-48 | 1-1,14 | 56-77 | 3,1-6,9 | 44-159 | 17,8- 65,2 |
| 1 груп- па до лечения | 6,9±0,4 | 3±0,7 | 70,6±2,1 | 61±6,8 | 0,7±0,5 | 78,92±6,9 | 19,16±1,15 | 284,3±8,1 | 77,5±2,7 |
| 1 груп- па по- сле ле- чения | 5,0±0,22 | 1,1±0,04 | 62,8±3,2 | 44,8±1,0 | 0,6±0,1 | 68±4 | 4,58±0,5 | 74±3,7 | 40±1,0 |
| 2 груп- па до лечения | 6,8±0,25 | 4,6±1,1 | 77,4±9,7 | 57,8±1,9 | 0,756±0,2 | 76,82±4,1 | 18,5±2,5 | 265,9±5,8 | 76,3±4,1 |
| 2 груп- па по- сле ле- чения | 5,5±0,5 | 1,3±0,03 | 60,7±6,5 | 58±3,4 | 1±0,05 | 64±2,5 | 6,5±1 | 82,5±8,7 | 37,5±1,2 |

Таблица 2

Динамика гематологических показателей крови первой и второй группы животных

| Пока- затель | Ед. изм. | До лечения | | Через 7 дней | | Через 21 день | |
|-----------------|--------------------|------------|------------|--------------|------------|---------------|-----------|
| | | 1 группа | 2 группа | 1 группа | 2 группа | 1 группа | 2 группа |
| WBC | $\times 10^9/L$ | 22,3±0,36 | 23,6±0,98 | 13,3±0,38 | 17,4±0,81 | 11,67±1,1 | 9,33±3,7 |
| RBC | $\times 10^{12}/L$ | 3,7±0,13 | 3,92±0,43 | 6,71±0,28 | 5,13±0,36 | 8,78±0,13 | 7,56±0,4 |
| HGB | g/L | 78,2±3,51 | 83,67±5,13 | 123,2±2,5 | 118,67±2,2 | 132,7±2,19 | 127,3±3,7 |
| MCHC | g/L | 362,2±12,5 | 393±47,68 | 378,7±11,7 | 374±9,89 | 377,93±9,8 | 389±19,4 |
| MCH | Pg | 21,66±1,16 | 23,31±4,14 | 18,36±2,09 | 23,13±1,62 | 15,11±1,9 | 16,84±1,7 |
| MCV | fl | 43,07±1,18 | 43,07±3,18 | 40,5±0,78 | 40,5±0,98 | 41,42±2,1 | 40,5±1,3 |
| HCT | % | 31,93±1,5 | 29,17±1,72 | 32,53±0,6 | 31,7±1,55 | 35,11±0,7 | 32,7±2,5 |
| PLT | $\times 10^9/L$ | 254,6±5,1 | 254,6±15,3 | 235,3±9,3 | 235,3±19,3 | 253,2±4,3 | 245,3±7,5 |

Выводы

Применение хитозана и препарата «Фитодок–нефроспас» в комплексе при лечении нарушений функционального состояние почек и органов мочевыводящих путей, показали наибольшую терапевтическую эффективность по сравнению с применением только одного препарата «Фитодок–нефроспас», без использования хитозана.

Комплексное применение хитозана и «Фитодок–нефроспас» способствует сокращению сроков ремиссии клинико-лабораторных показателей функциональной активности почек и мочевыводящих путей до 7 суток, о чем свидетельствуют данные биохимического и общеклинического анализа крови.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анохин Б.М. Уролителиаз у кошек (Симптоматика, диагностика, лечение) / Б.М. Анохин, А.В. Коротенок, А.Б. Анохин / Ветеринария, 2003. – №6 – С. 46-52.

Исмагилова Э.Р. Мочекаменная болезнь кошек и ее диагностика/ Э.Р. Исмагилова // Практик. – 2004. – №9-10. – С.88-91.

Ларионова О.С., Древки Я.Б., Банникова А.В., Ковтунова А.С., Мендубаев Д.В., Кармеева Ю.С., Крылова Л.С. Способ получения хитозана. Патент на изобретение RUS 2615636 21.03.2016.

УДК 633.174.1

В.И. Старчак

аспирант, «Саратовский ГАУ» им. Н.И.Вавилова

В.И. Жужукин

доктор с.-х. наук, профессор «Саратовский ГАУ» им.Н.И.Вавилова

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ СОРТООБРАЗЦОВ ЗЕРНОВОГО СОРГО ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ

Аннотация. В статье приведены результаты расчета факторных нагрузок полученных методом главных компонент сортообразцов зернового сорго. Проанализированы 19 хозяйственно-ценных признаков.

Ключевые слова: сорго, урожайность, зерно, фактор, признаки

V. I. Starchak

graduate student, "Saratov GAU" them. N. I.Vavilov

V. I. Zuzukin

doctor of agricultural Sciences, Professor, "Saratov GAU". N. I.Vavilov

FACTOR ANALYSIS OF GRAIN SORGHUM GENOTYPES FOR AGRONOMIC CHARACTERISTICS

Annotation. The article presents the results of calculating the factor loads obtained by the main components of grain sorghum variety samples. 19 economic-valuable and 6 biochemical features were analyzed.

Key words: sorghum, yield, grain, factor, signs

Основной метод селекции сорго- гибридизация. Для оптимизации селекционных программ используются статистические методы, в том числе и методы многомерной статистики.Целью работы является подбор методов статистической обработки способных представить данные по экологическому сортоиспытанию в максимально информативной форме[2, с.109].

Материал и методика. Объектами исследований являются 17 сортов и линий селекции ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» (Перспективный 1 Меркурий, Огонек, Кремовое, Старт, Л 67/13, Восторг, Гранат, Камелик, Волжское 4, Волжское 44, Волжское 615, Пищевое 35, Сармат, Аванс, Факел, Ма-

гистр), которые высевали на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» в 2015-2017 гг., широкорядным способом (с междурядьем 70 см). Площадь деланки составила 7,7 м². Повторность – трехкратная. Размещение деланок рендомизированное [1, с. 352]. Учеты и наблюдения проводились согласно Широкого унифицированного классификатора СЭВ и международного классификатора СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench* [3, с. 34]. Статистическая обработка результатов исследований выполнена с помощью программы «AGROS 2.09».

Результаты исследований

Исходя из статистических параметров, характеризующих изменчивость вегетативных и генеративных признаков модельной популяции зернового сорго представляется возможность распределить изучаемые признаки на классы по величине коэффициента вариации. Таким образом, в модельной популяции к сильно варьирующим признакам ($V > 20,0\%$) относятся следующие: ширина метелки, выдвинутость ножки метелки, толщина верхнего междоузлия, площадь флагового листа, площадь 4 сверху листа, продуктивная кустистость, число зерен с 1 метелки, масса зерна с 1 метелки (таблица 1).

Слабоварьирующие признаки ($V < 10,0\%$): высота растений через 30 суток, высота растений при созревании.

Средневарьирующие признаки ($20,0\% > V > 10,0\%$): длина метелки, длина флагового листа, ширина флагового листа, длина 4 сверху листа, ширина 4 сверху листа, толщина нижнего междоузлия, общая кустистость, масса 1000 зерен, урожайность зерна.

Таблица 1

Общая характеристика изменчивости вегетативных и генеративных признаков модельной популяции зернового сорго, 2017 г.

| № п/п | Признак | \bar{x} | S^2 | S | V, % |
|-------|--|-----------|----------|--------|------|
| 1 | Высота растений через 30 суток, см | 50,19 | 22,54 | 4,74 | 9,4 |
| 2 | Высота растений при созревании, см | 119,85 | 136,04 | 11,66 | 9,7 |
| 3 | Длина метелки, см | 21,55 | 18,04 | 4,25 | 19,7 |
| 4 | Ширина метелки, см | 10,24 | 8,99 | 2,99 | 29,2 |
| 5 | Длина флагового листа, см | 25,61 | 15,80 | 3,97 | 15,5 |
| 6 | Ширина флагового листа, см | 3,57 | 0,38 | 0,61 | 17,1 |
| 7 | Длина 4 сверху листа, см | 43,92 | 35,74 | 5,98 | 13,6 |
| 8 | Ширина 4 сверху листа, см | 4,81 | 0,47 | 0,68 | 14,1 |
| 9 | Выдвинутость ножки метелки, см | 18,09 | 42,48 | 6,52 | 36,0 |
| 10 | Толщина верхнего междоузлия, см | 0,65 | 0,02 | 0,13 | 20,0 |
| 11 | Толщина нижнего междоузлия, см | 1,32 | 0,06 | 0,26 | 19,7 |
| 12 | Площадь флагового листа, см ² | 70,95 | 321,60 | 17,93 | 25,3 |
| 13 | Площадь 4 сверху листа, см ² | 163,81 | 1304,18 | 36,11 | 22,0 |
| 14 | Общая кустистость | 1,48 | 0,05 | 0,22 | 14,9 |
| 15 | Продуктивная кустистость | 1,68 | 0,46 | 0,67 | 39,9 |
| 16 | Число зерен с 1 метелки, шт | 687,71 | 82540,45 | 287,30 | 41,8 |
| 17 | Масса зерна с 1 метелки, г | 17,99 | 36,91 | 6,07 | 33,7 |
| 18 | Масса 1000 зерен, г | 28,27 | 22,65 | 4,76 | 16,8 |
| 19 | Урожайность зерна, т/га | 4,74 | 0,34 | 0,59 | 12,4 |

С целью выявления корреляционной связи урожайности зерна и морфобиологических признаков рассчитана матрица коэффициентов корреляции (всего 171 коэффициент парной корреляции). Следует уточнить, что все признаки проверены на нормальность распределения. Согласно определения степеней свободы при выборке 17 сортов в опыте расчетное значение $n = 15$, а критическое значение $r_{0,05} = 0,482$. Условия эксперимента позволили составить корреляционные плеяды, характеризующие взаимосвязь урожайности зерна сорго и вегетативных признаков (рисунок 1), а также урожайности зерна сорго и генеративных признаков (рисунок 2).

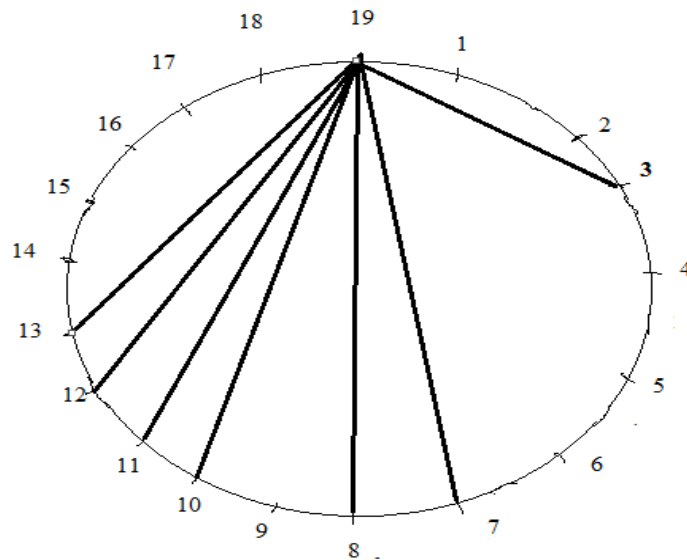


Рисунок 1. Значимые на 5%-ном уровне коэффициенты парной корреляции урожайности зерна и вегетативных признаков.

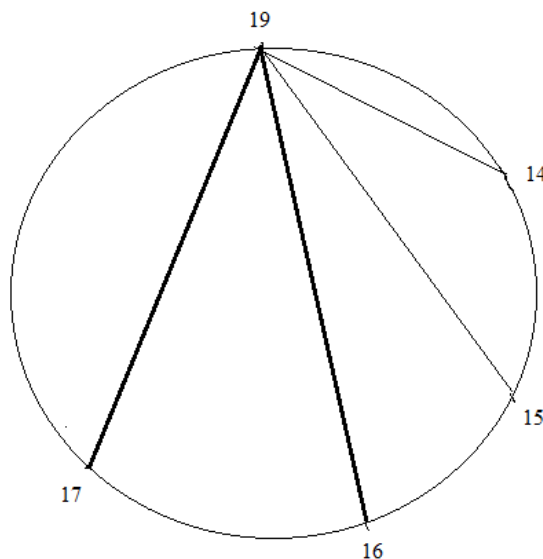


Рисунок 2. Значимые на 5%-ном уровне коэффициенты парной корреляции урожайности зерна и генеративных признаков.

Установлено, что положительная корреляционная связь урожайности зерна установлена со следующими вегетативными признаками: длина метелки, длина 4 сверху листа, ширина 4 сверху листа, толщина верхнего междоузлия, толщина нижнего междоузлия, площадь флагового листа, площадь 4 сверху листа, а также генеративными признаками - число зерен с 1 метелки, масса зерна с 1 метелки. В тоже время выявлена значимая на 5%-ном уровне отрицательная корреляция урожайности зерна и генеративных признаков: общая кустистость, продуктивная кустистость.

С целью оптимизации обсуждения корреляционных связей использовали факторный анализ. В обсуждение включены только 5 гипотетических факторов, так как доля 6-ого в накапливаемую дисперсию составляет менее 5%, а суммарный вклад других факторов (всего 14) составляет 11,32%.

Вклад 1-ого гипотетического фактора составляет 46, 98% вкладываемую дисперсию. Наиболее высокая корреляционная связь 1-ого гипотетического фактора обусловлена с признаками ($r \geq 0,8$): длина 4 сверху листа, ширина 4 сверху листа, толщина верхнего междоузлия, толщина нижнего междоузлия, общая кустистость, продуктивная кустистость, Масса зерна с 1 метелки, урожайность зерна; а также значимые ($r > 0,482$) с корреляционной связи 1-ого фактора выявлены с признаками: длина метелки, длина флагового листа, ширина флагового листа, площадь флагового листа, площадь 4 сверху листа. Эффект 2-ого гипотетического фактора составляет 12,16% и обусловлена признаками высота растений через 30 суток, выдвинутость ножки метелки. Вклад 3-го фактора (11,39%) определяется признаками «высота растений при созревании», «масса 1000 зерен». Четвертый гипотетический фактор (7,66%) в большей мере определен вкладом признака «ширина метелки». Пятый фактор (6,31%) обусловлен вкладом признаков «высота растений через 30 суток» и «высота при созревании», а также суммарным эффектом других признаков.

Таким образом, в целях оптимизации селекционного процесса и повышения эффективности отбора в практической работе необходимо сосредоточить внимание на те признаки, которые определяют вклад в 1 и 2 гипотетические факторы и обеспечивающие эффект 59,0% в накапливаемую дисперсию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/Б.А.Доспехов// М., 2011.-352с.

Старчак, В.И. Корреляционный анализ взаимосвязей признаков модельной популяции зернового сорго/В.И. Старчак, В.И. Жужукин, Д.С. Семин// Межд. науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, посвященной 130-летию со дня рождения А.П. Шехурдина «Современные технологии в сельскохозяйственной науке и производстве». 24-25 марта 2016 года, г. Саратов.-С.109.

Якушевский, Е. С. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench / Под ред. Е. С. Якушевского. – Л.: 1982. – 34 с.

В.А. Стрельников, И.О. Швец

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова
г.Саратов, Россия.

МИРОВОЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕЛИОЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНА

Аннотация: в данной статье рассматриваются различные технологические процессы и оборудование использующих солнечную энергию для сушки зерна.

Ключевые слова: гелиосистема, энергоэффективность, солнечная энергия, коллектор, сушка.

Сушка сельскохозяйственной продукции является одним из энергоемких процессов в сельском хозяйстве. Основными энергоносителями для сушки служат жидкое топливо, газ и электроэнергия. В Германии, например, ежегодно для сушки 6-8млн. т зерна и 350-370 тыс. т кукурузы требуется 180-200 тыс. т жидкого топлива, а это составляет 0,3-0,4% от общей потребности страны в жидком топливе. По сравнению с 1973 г. доля затрат, приходящихся на жидкое топливо в сушильном процессе, возросла к настоящему времени в 3 раза и составила 30-40% общих затрат, расходуемых на сушку зерна [1].

Использование интенсивных методов ведения сельского хозяйства приводит к необходимости сбора зерна с высоким содержанием влаги, что вызывает необходимость его искусственной сушки. Так, 70% зерна в штатах Айова и Иллинойс требуют сушки. Затраты топлива на сушку зерна в настоящее время намного превышают его затраты при выращивании зерновых культур.

В последнее время все шире проводят исследования по применению солнечных установок для сушки зерна, трав, фруктов, овощей и другой сельскохозяйственной продукции. Технология сушки заключается в использовании нагретого воздуха в специальных коллекторах и пропускания его через высушиваемый материал. Для увеличения к.п.д. (коэффициент полезного действия) солнечных установок иногда применяют тепловой насос.

Уже существует большое количество действующих установок для сушки продукции с помощью солнечной энергии в США, СНГ, Германии, Швейцарии, Италии, Франции и др. странах.

В США разрабатывается целая программа по изучению технической и экономической эффективности использования солнечной энергии для сушки зерна и других сельскохозяйственных продуктов с целью экономии природного топлива и электроэнергии. В эту программу входят разработка и испытание дешевых пластиковых солнечных коллекторов для сушки зерна и бобов; исследование циклической сушки зерна при помощи солнечной энергии; разработка автоматических систем управления сушкой; изучение возможно-

сти применения фотоэлектрических батарей как источника энергии для вентиляторов, применяемых при сушке зерна [4].

Имеется уже достаточный опыт сушки зерна с помощью солнечной энергии. Однако существующая технология улавливания солнечной энергии еще недостаточно эффективна, а конструкции коллекторов довольно громоздкие, дорогостоящие и имеют невысокий к.п.д.

В Германии проводили исследования по использованию солнечной энергии для сушки и изысканию способов увеличения к.п.д. сушильных установок. Выявлено, что основными факторами, влияющими на величину к.п.д. коллектора, являются поглощающая способность коллектора и потери тепла. К.п.д. воздушного коллектора увеличивается с возрастанием его пропускной способности и связанным с ней охлаждением поверхности, поглощающей солнечную энергию. На величину к.п.д. существенное влияние оказывают также материалы, из которых изготовлен коллектор. Выявлено, что солнечные коллекторы с высоким к.п.д. могут успешно использоваться в сушильных установках. Стоимость коллекторов колеблется от 40 до 700 евро/м², а их поверхность должна выбираться из расчета 4 м² на 1 м³ высушиваемого зерна [2].

Для сушки зерна применяют два типа коллекторов: с полупрозрачным экраном и поглощающим теплоизолированным основанием. В обоих случаях теплоноситель (воздух или вода) прогоняется вентилятором или насосом между экраном и основанием. Коллекторы устанавливают либо непосредственно на бункерах с зерном, либо на южной стороне крыши здания. Так, коллектор с полупрозрачным экраном, разработанный в штате Иллинойс, занимает 1/3 площади вертикального цилиндрического бункера. За 1,5 мес. влажность зерна снизилась с 25 до 15,5%. Мощность вентилятора 10 л.с.. Другая система представляет собой солнечный коллектор, выполненный в виде дополнительной стенки, установленной с зазором вокруг бункера. Циркуляция воздуха осуществляется под действием теплового напора. Зачернение стальной стенки повысило эффективность системы до 80%, установка окупается за 3-6 лет [3].

В Германии получили развитие пленочные коллекторы, применяемые для сушки зерна, состоящие из светопропускаемой и черной поглощающей солнечные лучи пленок, между которыми пропускается воздух. Стоимость такого коллектора 5-8 евро/м². Недостаток пленочных коллекторов наряду с низким к.п.д. – возможность их повреждения животными, а также ветром, снегом. Наиболее простой конструкцией гелиосушилки является низкотемпературная гелиоустановка типа «горячий ящик». Она состоит из деревянной или бетонной рамы с хорошо изолированным дном, которая сверху покрывается одним или несколькими слоями герметически установленного оконного стекла или пленки. В торцевых стенках ящика сделаны отверстия с задвижкой для подачи и регулирования скорости воздуха. Гелиосушилки устанавливают под углом к горизонту и поверхностью, направленной на юг. Воздух, поступая в установку, нагревается и через верхние отверстия выходит наружу. Сравнительные испытания гелиоустановок с покрытием из стекла и пленки показали, что процесс сушки в обеих сушилках проходит одинаково [6].

В штате Иллинойс для сушки зерна в хранилище размером 30,4x12,1 м и вместимостью 211,3 т применили солнечный коллектор площадью около 360 м², выполненный из нескольких слоев различных материалов. Нагретый воздух из коллектора тремя вентиляторами, мощностью 20 л. с. каждый, по змеевидным воздуховодам диаметром 45,7 см, равномерно уложенным по всей площади пола здания, подается в массу зерна. Стоимость сушки зерна снизилась в 1,6 раза. Там же действует установка для сушки зерна в бункерах объемом 264 м³. Коллектор солнечной энергии расположен с южной стороны на крыше. Вентиляторы прогоняют горячий воздух через бункеры. Установка позволила высушить зерно без дополнительной энергии от влажности 26% до влажности 15% за 3 недели [5]

В университете штата Айова проводили исследование по использованию солнечной установки с тепловым насосом для сушки зерна. Размер коллектора 1,2x9,6 м. Потребление электроэнергии на сушку снизилось на 37%, но это недостаточно, чтобы окупить затраты на коллектор и тепловой насос. Тогда применили новую технологию сушки. Сначала зерно высушивали до 10%-ной влажности, затем его смешивали с зерном влажностью 24%, в результате получалась смесь влажностью 20%, которую сушили при более низкой температуре. Такой метод позволяет более эффективно использовать коллектор (от 30-60 дн. до 6 мес.). Однако опыты показали, что сушка зерна солнечной энергией таким способом не является экономичнее традиционных способов сушки. В отдельных штатах США в октябре и ноябре успешно используется солнечная энергия для сушки кукурузы активным вентилированием. Это объясняется низкой влажностью зерна кукурузы (22-25%) и высоким солнечным излучением в осенние месяцы [7].

Таким образом, рассмотренные выше технологические процессы высушивания зерна с помощью солнечных коллекторов, являются эффективным с точки зрения экономии топливных ресурсов и сбережения окружающей среды, что определяет актуальность работы и, безусловно, должно стать направлением дальнейших научных исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артыков С., Макауров Т. М. Гелиосушилка для табака. – Гелиотехника, 1978, №1.
Исмаилова А. А., Бектенов Л. Б. Экспериментальный анализ по применению прозрачной пленки и стекла для гелиосушилок.- Тр. «Вопросы теории и экспериментальной физики». Алма-Ата, 1979.
Монтаков В. А., Дупенко Н. В. Использование солнечной энергии для сушки травы. – Механизация и электрификация соц. сельского хозяйства, 1978, № 8.
Bahrns D. Solar grain drying.- Crops and soils magaz., 1978, v.30, N 4.
Dernedde W., Peters H. Wirkungsgrade von Solar-Luftkollektoren fur Trocknungsanlagen.- Landtechnik, 1978, Bd. 1, H. 33, S. 29-30.
Muhlbauer W. Getreide und Maistrocknung mit Sonnenenergie.- Agrartechn. Internat. 1977, Bd. 57, H. 5.
Schulz H. Sonnenenergie in Haus Hof. H. Teil, Top agrar. 1977. H.7.

УДК 637.525

М. А. Сухов

Студент, магистр

Т. Ю. Левина

Доцент, кандидат биологических наук

ФГБОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет

им. Н.И. Вавилова, г. Саратов

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ПЧЕЛОВОДСТВА В МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Аннотация. В статье описана значимость продукции пчеловодства для мясной промышленности. Предложено использовать пергу пчелиную, в качестве пищевой добавки в мясные изделия, для обогащения продукта макро-, микронутриентами..

Ключевые слова: перга пчелиная, молочная кислота, макро и микронутриенты, мясные снеки.

M. A. Sukhov

Student, master

T. Yu. Levina

Associate Professor, candidate of biological Sciences

Of the Saratov state agricultural University. N. And. Vavilov, Saratov

THE PROSPECT OF THE USE OF BEE PRODUCTS IN THE MEAT INDUSTRY.

Annotation. The article describes the importance of bee products for the meat industry. It is proposed to use bee-bread as a food additive in meat products for the enrichment of the product with macro-micronutrients..

Key words: bee pollen, lactic acid, macro and micronutrients, meat snacks.

Цель нашей работы: оценить значимость продукции пчеловодства для мясной промышленности.

Одним из продуктов пчеловодства является перга, это цветочная пыльца, которую пчёлы смешивают с мёдом и своими ферментами, а затем утрамбовывают в соты. Она проходит молочнокислое брожение. Она обладает высоким содержанием витаминов и минералов и является уникальным бикомплексом созданной самой природой [1,2].



Рисунок 1. Перга пчелиная в гранулах Рисунок 2 – Перга в сотах

Данные о химическом составе представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав перги

| Нутриент | Количество на 100 г |
|-------------------------------------|---------------------|
| Калорийность (кКал) | 238 |
| Белки (г) | 21 |
| Жиры (г) | 1.58 |
| Углеводы (г) | 34 |
| Пищевые волокна (г) | 1 |
| Молочная кислота | 3.1 |
| бета Каротин (мг) | 112 |
| Витамин А, РЭ (мкг) | 50 |
| Витамин В5, пантотеновая (мг) | 8 |
| Витамин В6, пиридоксин (мг) | 1.5 |
| Витамин В9, фолаты (мкг) | 600 |
| Витамин С, аскорбиновая (мг) | 175 |
| Витамин Е, альфа токоферол, ТЭ (мг) | 170 |
| Витамин Н, биотин (мкг) | 100 |
| Витамин К, филлохинон (мкг) | 130 |
| Витамин РР, НЭ (мг) | 20 |
| Кальций, Са (мг) | 750 |
| Магний, Mg (мг) | 420 |
| Натрий, Na (мг) | 840 |
| Калий, К (мг) | 1750 |
| Фосфор, Ph (мг) | 840 |
| Хлор, Cl (мг) | 64 |
| Сера, S (мг) | 70 |
| Железо, Fe (мг) | 1.2 |

| Нутриент | Количество на 100 г |
|------------------|---------------------|
| Цинк, Zn (мг) | 1.5 |
| Медь, Cu (мкг) | 12 |
| Хром, Cr (мкг) | 21 |
| Бор, В (мкг) | 56 |
| Кремний, Si (мг) | 350 |

Использование перги позволит обогатить конечный продукт макро и микронутриентами, но стоит вопрос о потерях витаминов при термическом нагреве [3,4].

Нами предложено использовать пергу в мясные снеки. Данный продукт не подвергается воздействию высоких температур, следовательно является уникальным объектом наших исследований.

Экспериментальная часть работы проводилась в период с 2017 – 2018 учебного года на кафедре «Технология производства и переработки продукции животноводства» в учебной лаборатории № 133, № 134, а также в УНПК «Пищевик» и Учебно-научно-испытательной лаборатории по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции.

Определялись следующие показатели качества мясного продукта: органолептическая оценка готового продукта, химический состав продукта, энергетическая ценность, активная кислотность рН, активность воды a_w , выход готового продукта.

После выработки снеков с пергой нами было решено провести ряд исследований по определению качества продукта, в первую очередь мы определили органолептические показатели, на наш взгляд, это важный потребительский показатель качества [5].

По результатам дегустации среди опытных образцов лучший результат показал опытный образец с добавлением перги 10%. Он был вкусным, с приятным ароматом, внешне привлекателен и с кремовым оттенком на разрезе. Данному образцу мы отдали больше предпочтений, и выбрали его для дальнейших исследований.

Таблица 2

Результат определения химического состава

| № | Образец | Содержание, % | | | |
|---|-------------------|---------------|-------|------|------|
| | | влаги | белка | жира | зола |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | контрольный | 22,5 | 54,8 | 19,1 | 2,5 |
| 2 | опытный 10% перги | 21,8 | 55,1 | 20,2 | 2,7 |

Продукт представляет собой белково-липидный концентрат с высокой энергетической ценностью около 400 ккал на 100 г. продукта.

Выход продукта составляет около 30%.

В таблице 3 представлен результат физико-химических показателей качества продукта, значения активности воды и активной кислотности находятся в пределах допустимых значений для данного продукта.

Таблица 3

Физико-химические показатели

| № | Образец | Активная кислотность (рН) | Активность воды (a_w) |
|---|-------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | контрольный | 5,94 | 0,824 |
| 3 | опытный 10% перги | 5,78 | 0,819 |

Экономический расчёт показал, что отпускная цена 1 упаковки контрольного образца составляет 50 руб/ 50 грамм, с пергой 61 руб/50 грамм. При правильной работе маркетинговых служб продукт будет пользоваться спросом.

Выводы:

– нами предложено использовать пергу в качестве пищевой добавки в мясные продукты для повышения содержания макро-, микро-нутриентов в конечном продукте;

– была проведена оценка качества разрабатываемого продукта, показатели оставались в пределах требований Технического регламента таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 31776-2012 Перга. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096967> свободный. (Дата обращения 20.05.2018).

2. Иванов, И. В. Исследования с целью разработки технологии производства чипсов из мяса птицы / И. В. Иванов // Сборник материалов IX Международной научно-практической конференции «Пища. Экология. Качество». – Краснообск, 2012. – С. 76-77.

3. Пасека Загайновых. Автор: Загайнов М. [Электронный ресурс]/ режим доступа: <http://www.sampaseka.ru/perga.html#himiheskii-sostav-pergi>, свободный. (Дата обращения 18.05.2018).

4. Пчеловодство. Июнь 2010. Режим доступа: <http://beejournal.ru/produkty-pchelovodstva/> свободный. (Дата обращения 07.05. 2018).

5. Фатьянов Е.В., Авылов Ч.К. Производство сырокопченых и сыровяленых колбас. М.: Эдиториал сервис, 2008. 166 с.

Е.С. Ткачева

Вологодская государственная молочнохозяйственная академия

имени Н. В. Верещагина, Вологда

Всероссийский НИИ физиологии, биохимии и питания животных, Боровск

С.Ю. Завалишина

доктор биологических наук, доцент, Российский государственный социальный университет, Москва

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРОМБОЦИТОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

Аннотация: Одним из физиологически важных компонентов гомеостаза организма считается тромбоцитарный гемостаз. Его активность в значительной мере определяет жидкостные свойства крови и во многом скорость развития животного в течение раннего онтогенеза. Есть мнение, что с уровнем функциональной активности тромбоцитов во многом связана успешность формирования структур организма и становление их функциональной активности. В этой связи весьма актуальными рассматриваются исследования по различным аспектам тромбоцитарной активности у поросят молозивного питания, являющихся важным элементом поддержания у них постоянства внутренней среды всего организма и особенно системы крови в самом начале их роста и развития. В проведенном исследовании выяснено, что у поросят молозивного питания адгезивная способность кровяных пластинок имеет склонность к усилению за счет повышения концентрации в их крови фактора Виллебранда и нарастания числа рецепторов к нему на поверхности кровяных пластинок. В ходе оценки влияния сильных и слабых индукторов агрегации на тромбоциты поросят установлена тенденция к росту у них агрегации тромбоцитов за счет усиления ее рецепторных и пострецепторных механизмов. Особую значимость в этом процессе имеет найденная у новорожденных поросят интенсификация метаболизма арахидоновой кислоты в их тромбоцитах. Данный физиологический механизм связан с тенденцией к росту активности циклооксигеназы и тромбоксансинтетазы в тромбоцитах новорожденных поросят.

Ключевые слова: поросята, фаза новорожденности, тромбоциты, агрегация, активность.

E.S. Tkacheva

Federal State Budgetary Educational Institution for Higher Professional training "Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin", Vologda All-Russian Research Institute of Physiology, Biochemistry and Nutrition of Animals, Institute of village, Borovsk

S.Y. Zavalishina

doctor of biological sciences, docent, Russian State Social University, Moscow

PHYSIOLOGICAL FEATURES OF THROMBOCYTES IN NEWBORN PIGS

Abstract: One of the physiologically important components of the body's homeostasis is thrombocytic hemostasis. Its activity largely determines the fluid properties of blood and in many ways the rate of development of the animal during early ontogeny. There is an opinion that the level of functional activity of platelets is largely related to the success of the formation of body structures and the development of their functional activity. In this regard, studies on various aspects of platelet activity in milk-fed piglets, which are an important element in maintaining the constancy of the internal environment of the whole organism and especially the blood system at the very beginning of their growth and development, are very relevant. In the study, it was found that in piglets of mammary nutrition, the adhesive ability of blood plates tends to increase due to an increase in the concentration in their blood of the von Willebrand factor and an increase in the number of receptors to it on the surface of the blood platelets. During the evaluation of the influence of strong and weak inducers of aggregation on the platelets of pigs, a tendency was established to increase their platelet aggregation by enhancing its receptor and postreceptor mechanisms. Of particular importance in this process is the intensification of the metabolism of arachidonic acid found in newborn piglets in their platelets. This physiological mechanism is associated with a tendency to increase the activity of cyclooxygenase and thromboxane synthetase in platelets of newborn piglets.

Key words: piglets, newborn phase, platelets, aggregation, activity.

Введение. Система гемостаза является физиологически крайне важной и очень сложно устроенной [8, с.7]. Ее успешная работа обеспечивает сохранение крови в жидком состоянии в просвете сосуда и быстрое протекание процессов образования тромба в случае повреждения стенки сосуда. Данный механизм гемостаза обеспечивает минимизацию кровопотери и сохранение жизнеспособности организма. Учитывая, что гемостаз влияет на текучесть крови по сосудам, становится ясна его большая значимость для трофики тканей и обменных процессов [4, с.25]. В этой связи становится понятно его большое значение для анаболизма в тканях, что представляет большое значение при разведении любых сельскохозяйственных животных [5, с.27].

Ранее проведенные исследования показали, что оптимальная активность гемостаза обеспечивает необходимый уровень жизнеспособности животных и процессов их развития. Становится понятно, что без подробного изучения многих аспектов гемостаза невозможна дальнейшая интенсификация свиноводства, так как гемостаз – это не только система поддерживающая организм, но и важная «точка» потенциального воздействия для регуляции функцио-

нального состояния организма при дисфункциях и неблагоприятных условиях внешней среды [2, с.4].

Весьма физиологически важным компонентом гомеостаза организма считается тромбоцитарный гемостаз, активность которого в значительной мере определяет жидкостные свойства крови и тем самым скорость развития животного в течение раннего онтогенеза [1, с.13]. Все это справедливо и для фазы новорожденности [2, с.7]. В настоящее время есть мнение, что с уровнем функциональной активности тромбоцитарного гемостаза во многом связана успешность формирования структур организма, становление их функциональной активности [6, с.115]. В этой связи весьма актуальными рассматриваются исследования по различным аспектам тромбоцитарной активности у поросят молочивного питания, являющихся важным элементом поддержания у них гомеостаза внутренней среды всего организма и особенно системы крови в самом начале их роста и развития [4, с.33].

Учитывая все вышесказанное, в работе была сформулирована цель: изучить физиологические особенности активности тромбоцитов у здоровых поросят в течение фазы молочивного питания.

Материал и методы исследования. Исследование выполнено на 38 здоровых поросятах породы крупная белая, которые осматривались и обследовались за фазу новорожденности 5 раз: на 1 сутки, на 2 сутки, на 3 сутки, на 4 сутки и 5 сутки жизни. Поросята были получены от здоровых свиноматок 2-3 опоросом.

У всех поросят определяли агрегацию тромбоцитов (АТ) визуальным микрометодом с использованием в качестве индукторов тромбина ($0,125$ ед/мл), АДФ ($0,5 \times 10^{-4}$ М), коллагена (разведение 1:2 основной суспензии), H_2O_2 ($7,3 \times 10^{-3}$ М), ристомицина ($0,8$ мг/мл.), адреналина ($5,0 \times 10^{-6}$ М) в плазме после ее стандартизации по количеству тромбоцитов до 200×10^9 тромбоцитов [7, с.42]. В тромбоцитах поросят косвенно определялась интенсивность обмена эндогенной арахидоновой кислоты, а также выясняли ферментативную активность циклооксигеназы и тромбоксансинтетазы, косвенно с помощью трех проб переноса с регистрацией выраженности агрегации тромбоцитов на фотоэлектроколориметре [3, с.17]. Результаты исследования обработаны с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. У новорожденных поросят выявлено повышение тромбоцитарной агрегации при сохранении нормального количества тромбоцитов в их крови. Так, у поросят на 1-е сутки жизни время наступления АТ в ответ на коллаген составляло $36,1 \pm 0,09$ с, сокращаясь до $33,1 \pm 0,08$ с к концу фазы новорожденности. Сходное ускорение АТ у новорожденных поросят отмечено под действием АДФ – на 8,6%, H_2O_2 на 8,8% и ристомицина на 7,6%. Несколько позднее развивалась тромбиновая АТ (к концу фазы $55,0 \pm 0,10$ с) и адреналиновая АТ (к концу фазы $98,5 \pm 0,18$ с) АТ.

Важным механизмом, лежащим в основе повышения функциональной активности тромбоцитов у поросят в первые 5 суток жизни, можно рассматривать усиление в них интенсивности обмена арахидоновой кислоты с интен-

сификацией тромбоксанообразования. Об этом косвенно можно было судить по нарастанию АТ в простой пробе переноса (с $33,9 \pm 0,06\%$ до $38,7 \pm 0,04\%$). Активизация метаболизма арахидоновой кислоты в кровяных пластинках поросят была возможна вследствие выявленной активации у обследованных животных обоих ферментов ее превращения в тромбоцитах – циклооксигеназы и тромбоксансинтетазы. Выраженность восстановления АТ в коллаген-аспириновой пробе, косвенно оценивающей активность циклооксигеназы в тромбоцитах, нарастала в течение учитываемого возраста с $64,9 \pm 0,09\%$ до $69,2 \pm 0,06\%$. Активность восстановления АТ в коллаген-имидазольной пробе, позволяющей косвенно оценивать функциональную активность тромбоксансинтетазы в кровяных пластинках, также увеличивалось у поросят на протяжении наблюдения с $55,1 \pm 0,08\%$ до $59,5 \pm 0,09\%$.

Обсуждение. Опираясь на полученные в исследовании факты, можно считать, что у поросят молозивного питания адгезивная способность кровяных пластинок имеет склонность к усилению за счет повышения концентрации в их крови фактора Виллебранда (FW), являющегося кофактором адгезии тромбоцитов и/или нарастания числа рецепторов к нему – (GPI в) на поверхностных мембранах кровяных пластинок. О повышении уровня FW у обследованных поросят удалось судить по ускорению агрегации их тромбоцитов в ответ на с ристомидин, который по своей способности влиять на тромбоциты сходен с субэндотелиальными сосудистыми структурами [5, с.26]. В этой связи ускорение АТ с ристомидином позволяет предполагать развитие у поросят в начале онтогенеза тенденции к росту числа этих рецепторов на тромбоцитарных мембранах.

Найденное ускорение АТ в ответ на остальные индукторы также указывало на повышение с 1 по 5 сутки жизни у поросят количества рецепторов к ним на поверхности кровяных пластинок. Проведенная оценка влияния сильных и слабых индукторов агрегации на процесс агрегации тромбоцитов *in vitro* у обследованных поросят позволила выявить особенности их влияния на тромбоциты по физиологическим путям их активации, позволяя оценить АТ при ее стимуляции по различным путям, что свойственно для обычных условий кровотока. Весьма значимыми механизмами усиления активности тромбоцитов у поросят в течение фазы новорожденности можно считать выявленную небольшую интенсификацию метаболизма арахидоновой кислоты в их тромбоцитах. Это во многом связано ростом у них активности тромбоцитарных циклооксигеназы и тромбоксансинтетазы, который способствует увеличению в их крови уровня тромбоксана.

Заключение. Фаза новорожденности – первый и крайне физиологически значимый этап онтогенеза. Оптимум жизнеспособности во многом связан с успешностью микроциркуляции, которая в свою очередь связана с тромбоцитарной активностью. Выявленные закономерности тромбоцитарной активности у здоровых новорожденных поросят обуславливают оптимальный для них уровень трофики тканей, адекватный, с одной стороны, их генетической программе, а с другой, влияниям внешней среды. Найденный уровень тром-

боцитарной активности у новорожденных поросят можно считать видовой их приспособительной реакцией к началу их онтогенеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брылин А.П., Бойко А.В., Волкова М.Н. Сохранность новорожденных поросят // Ветеринария. 2006. №3. С.12-15.

Волков Г.К. Технологические особенности получения и выращивания здорового потомства // Ветеринария. 2000. №1. С.3-8.

Ермолаева Т.А., Головина О.Г., Морозова Т.В. Программа клиничко-лабораторного обследования больных тромбоцитопатиями. Санкт-Петербург, 1992. 25 с.

Медведев И.Н., Кутафина Н.В. Функциональные характеристики тромбоцитов и эритроцитов у крупного рогатого скота // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2015. №8. С.24-36.

Медведев И.Н., Кутафина Н.В. Функциональные свойства тромбоцитов у новорожденных телят черно-пестрой породы // Зоотехния. 2016. №4. С.26-27.

Мищенко В.П., Мищенко И.В. Физиология системы гемостаза. Полтава, 2003. 124с.

Шитикова, А.С. Визуальный микрометод исследования агрегации тромбоцитов. В книге Гемостаз. Физиологические механизмы, принципы диагностики основных форм геморрагических заболеваний. Пб, 1999.-С.49-53.

Bikbulatova A.A., Andreeva E.G., Medvedev I.N. Platelets' Functional Peculiarities in Persons of the Second Mature Age with Spinal Column Osteochondrosis of the Second Degree // Annual Research & Review in Biology. 2017; 21(1): 1-9. doi: 10.9734/ARRB/2017/37795

УДК:004.832.22

И.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

Е.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

Е.В. Берднева

доцент кафедры «Экономическая кибернетика», кандидат педагогических наук

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

Ключевые слова: ветеринарная клиника, искусственный интеллект, программное обеспечение.

Аннотация: Авторами были рассмотрены пути оптимизации работы ветеринарной клиники с помощью систем искусственного интеллекта и про-

граммного обеспечения. Цель данного исследования-научиться применять искусственный интеллект в работе с животными. Были рассмотрены такие системы как: "IBM Watson", "Sense.ly" (iOS, Андроид), "и II", "IT-менеджер", "Электронная записка". В данной работе представлена сравнительная характеристика программного обеспечения, с помощью которой удалось выявить оптимальный вариант для использования в ветеринарной сфере.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SPECIALIZED SOFTWARE IN OPTIMIZATION OF WORK OF THE VETERINARY CLINIC

Abstract: This article describes the ways to optimize the work of the veterinary clinic with the help of artificial intelligence systems and software. The purpose of this study is to learn how to apply artificial intelligence in working with animals. Was considered such systems as: "IBM Watson", "Sense.ly" (iOS, Android), "An-diag", "Vetmanager", "E-note". The comparative characteristic of the software is given. With the help of this characteristic, it was possible to identify the best option for use in the work of the enterprise.

Key words: the veterinary clinic, artificial intelligence, software.

Искусственный интеллект (далее ИИ) в современном мире сложно найти человека, который бы совершенно ничего не знал о нем. С каждым годом эта тема становится все более популярной, так как человека с древности привлекало создание разумного «существа», способного выполнять функции схожие с функциями обычного человека. Об этом говорит огромное количество исследований, проведенных в этой области.

Актуальность темы определена тем, что с каждым годом качество ветеринарной медицины повышается, формируются новые подходы, появляются новые программы, с помощью которых заболевания диагностируются быстрее, чем в случае традиционной работы ветеринаров, кроме того появляются программы, которые помогают ветеринарной клинике в ведение документооборота с помощью автоматического заполнения базы данных пациентов. Возникает необходимость рассмотреть применение искусственного интеллекта в ветеринарной медицине, проанализировать его преимущества и недостатки, а также выявить пути оптимизации ветеринарной клиники.

Интеллект (от лат. intellectus – восприятие, понимание, понятие, рассудок), или ум – качество психики, состоящее из способности приспосабливаться к новым ситуациям, способности к обучению, использование своих знаний для управления окружающей средой[3]. Интеллект – это общая способность к познанию и решению трудностей, которая объединяет все познавательные способности человека: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение.

Сейчас к ИИ относят ряд алгоритмов и программных систем, отличительным свойством которых является то, что они могут решать некоторые задачи

так, как это делал бы размышляющий над их решением человек[2,с.60-70]. Основные свойства ИИ – это понимание языка, обучение, способность мыслить и действовать.

Выделяют следующие подходы к пониманию ИИ, так как единого ответа на вопрос чем занимается искусственный интеллект не существует:

- 1) нисходящий или семиотический – создание экспертных систем, баз знаний и систем логического вывода, имитирующих психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции;
- 2) восходящий или биологический – изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейрокомпьютер или биокомпьютер.

В нашей статье под ИИ мы будем понимать способность машины имитировать умное поведение людей, то есть-умение ориентироваться в меняющемся контексте и принимать с учётом этих изменений оптимальные, позволяющие достичь цели решения.

В ветеринарии ИИ может выполнять следующие функции:

– Диагностика и помощь лечащему врачу. Например, программа: «IBM Watson for Oncology»-это суперкомпьютер, умеющий отвечать на вопросы, сформулированные на естественном языке (то есть не на языке программирования). У него есть доступ к различным источникам данных: энциклопедиям, базам научных статей, антологиям знаний. Благодаря огромным вычислительным мощностям, обработав источники, он выдаёт максимально точный ответ на заданный вопрос. С помощью такой программы ветеринар сможет гораздо быстрее принимать решения в лечении животных. Так же сможет ставить более точный диагноз.

– ИИ-программы могут обеспечивать условия «домашнего стационара». Это некие носимые устройства, которые позволяют следить за пульсом, давлением, дыханием и другими показателями здоровья. Согласно полученной информации эти устройства извещают владельцев о действиях, которые необходимо совершить в данный момент (принять лекарство, изменить тип физической активности и т. д.). Показатели, снимаемые этими приборами, могут передаваться через смартфон непосредственно врачу, чтобы тот мог давать рекомендации по ходу изменения показателей.

На сегодняшний день существует программа: Sense.ly (iOS, Android)-это «приложение-медсестра». На экране телефона -анимированное изображение медсестры, она спрашивает о проблеме с которой вы обращаетесь. Отвечать можно вслух – ИИ распознаёт речь и сразу же отправляет информацию ветеринару. «Сестра» напомнит о приёме лекарств или процедурах, поинтересуется, не хотите ли вы связаться с врачом. Если хотите, приложение немедленно соединит вас по видеосвязи[1].

Плюс такой системы очевиден, ветеринар сможет оказать помощь животному на расстоянии.

– Ведение системы электронного учета пациентов, товарооборота, медикаментов и услуг.

На сегодняшний день такие системы уже используются в работе клиник (такие программы как: «Андиаг», «Ветменеджер», «E-note»)[4]. Далее мы приводим сравнительную характеристику каждой из них. (см. Таблица 1)

Таблица 1

Сравнительная характеристика современного программного обеспечения, используемого в ветеринарных клиниках.

| Название | Сложность использования | Обучение | Стоимость обслуживания в год |
|---------------|-------------------------|---|------------------------------|
| «Андиаг» | Просто | Не нужно | 5950 |
| «Ветменеджер» | Сложно | Доступны постоянно обновляющиеся инструкции | 9900 |
| «E-note» | Средне | Есть обучающие материалы. | 34560 |

На наш взгляд самым оптимальным решением является «Ветменеджер».

Плюсы:

- Электронные медкарты;
- Выставляет счета клиентам за выполненные услуги и приобретенные товары;
- Планирование приема в ветеринарной клинике;
- Ветменеджер интегрирован с онлайн-кассами и фискальными регистраторами АТОЛ. Быстро и удобно реализуйте выполнение закона 54-ФЗ «О применении кассовой техники»;
- Можно привлечь новых клиентов с помощью маркетинговых инструментов-SMS и E-mail-рассылки. Можно запланировать напоминания о вакцинациях, дегельментизациях, приеме, какой-либо акции или просто поздравления с днем рождения питомца.
- Позволяет любой клинике настроить связь с лабораторными анализаторами Idexx и получать в медицинские карты результаты анализов, экономя время персонала по введению данных и обеспечивая оперативную доступность информации для команды клиники;
- Экономия времени при подсчете зарплаты и учета процентов;
- Не требует больших затрат времени на обучение;
- Доступная цена.

В нашей работе нам удалось изучить существующие программы, которые могут помочь в оптимизации работы ветеринарной клиники. На сегодняшний день их существует достаточно много, нами были изучены шесть из них. В итоге пришли к выводу, что самым оптимальным вариантом в соотношении качество и цена является программное обеспечение «Ветменеджер».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева, А.А. Искусственный интеллект в медицине [Электронный ресурс]/Научно-популярный портал. Наука, технологии, медицина, футурология, социальные тенденции. – 2017 Режим доступа: <https://22century.ru/popular-science-publications/artificial-intelligence-in-medicine>

Потапов, А.С. Искусственный интеллект и универсальное мышление [Текст]/А.С. Потапов – Политехника – 2012 – С.60-70

Воройский, Ф.С. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. – 2012 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://metodichka.x-pdf.ru/15informatika/215492-1-informatika-enciklopedicheskiy-sistematizirovanniy-slovar-spravochnik-vvedenie-sovremennie>

Статистические данные программы IBM [Электронный ресурс] Официальный сайт программы IBM Режим доступа: <https://www.ibm.com/us-en/?lnk=m>

УДК 611.91

И.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

Е.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

М.Е. Копчекчи

доцент кафедры «Морфология и патология животных», кандидат ветеринарных наук

И.В. Зирук

доцент кафедры «Морфология и патология животных», кандидат ветеринарных наук

А.В. Егунова

доцент кафедры «Морфология и патология животных», кандидат биологических наук

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Россия

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА СТРАУСОВ

Аннотация: Авторами изучены особенности анатомического строения позвоночника у страусов. Установлено, что он полностью дифференцирован на пять отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой. Несмотря на то, что страус для Саратовской области является экзотической птицей, однако разводить ее не сложнее, чем какую-нибудь другую. Необходи-

димо только знать и учитывать анатомические особенности строения и практические стороны содержания и разведения страусов.

Ключевые слова: страус, анатомия, позвоночный столб, кости.

FEATURES OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF THE SPINAL COLUMN OSTRICHES

Abstract: The authors studied the features of the anatomical structure of the spine in ostriches. It is established that it is completely differentiated into five divisions: cervical, thoracic, lumbar, sacral and caudal. Despite the fact that the ostrich for the Saratov region is an exotic bird, but it is not more difficult to breed than any other. It is only necessary to know and take into account the anatomical features of the structure and the practical aspects of keeping and breeding ostriches.

Key words: ostrich, anatomy, vertebral column, bones.

Главная задача сельского хозяйства заключается в обеспечении населения полноценным и разнообразным питанием, а промышленность – постоянной поставкой сырья. [4, с.12] Благодаря постоянно развивающемуся сельскому хозяйству на российском рынке в последнее время все чаще стали появляться различные виды экзотического мяса, в том числе и мясо страуса. Тем самым удовлетворение потребности населения в полноценных и разнообразных мясных продуктах обогащается за счет развития новых отраслей сельского хозяйства. [5, с. 64, 6, с.346] Сегодня в России стала набирать актуальность переработка такой экзотической птицы как страус, кормление которой не требует введения в рацион питания различных антибиотиков, стимуляторов роста, гормональных препаратов. [3, с.91] Мясо страуса становится все более привлекательным для мясной промышленности, ресторанного бизнеса и потребителей как новый, экологически чистый и экзотичный вид мяса.

Размер тела животного, как известно, является одним из важных признаков, который связан с его продуктивностью (мясной, кожевенной, шерстной). [1, с.213,2, с.134]

Целью нашего исследования явилось изучение особенностей анатомического строения позвоночного столба страусов.

Материалом для исследования являлся: скелет страуса.

Методика включала: осмотр, измерение, сравнение.

Кости страуса прочные и легкие, часто пневматизированы. Шейный отдел позвоночника удлинени чрезвычайно подвижен, выполняет роль хватательной конечности и обеспечивает круговой обзор крупным, номалоподвижным глазам.

Скелет птиц подразделен на осевой (стволовой) и периферический (скелет конечностей).

Позвоночный столб состоит из отдельных элементов-позвонков, называемых смешанными костями. Каждый позвонок имеет тело (короткая кость, состоящая из губчатого костного вещества) и дугу с отростками (плоская кость,

состоящую из компактного вещества). Суставные отростки служат для соединения позвонков друг с другом, поперечные отростки в грудном отделе – для соединения позвонков с ребрами, а поперечно-реберные, сосцевидные и остистые – для прикрепления мышц. Дуга позвонка вместе с телом образует позвоночное отверстие

Позвоночный столб делится на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы. Форма позвонков различных отделов связана с особенностями нагрузки.

Шейные позвонки – около трети роста страуса составляет длинная, гибкая шея, включающая 19 позвонков, благодаря которой птицы имеют возможность свободного обследования местности в поисках корма и могут поедать листья, недоступные другим травоядным, кроме жирафа и слона. Они подвижны, имеют короткие остистые и хорошо развитые поперечные отростки, рудименты ребер в виде реберных отростков. Сложный рельеф головок и ямок позвонков обеспечивает не только сгибание и разгибание, но и отведение в стороны, и ограниченное вращение. Ямка атланта сочленяется с одним суставным мыщелком затылочной кости. В атлanto-затылочном суставе возможны вращательные движения головы. Тела других позвонков вытянуты и имеют спереди и сзади две сочлененные поверхности седлообразной формы для соединения с соседними позвонками. Передняя сочлененная поверхность вогнута справа налево и выпукла сверху вниз, а задняя вогнута сверху вниз и выпукла справа налево. Такая форма позвонка носит название гетероцельной. Между сочлененными поверхностями позвонков лежат хрящевые мениски, допускающие значительные изгибы шеи в разные стороны. В отличие от длинной гибкой шеи его туловищный отдел малоподвижен.

Грудные позвонки – общее количество 5 штук, первый и второй грудные позвонки соединяются между собой седловидным суставом, а со второго по пятый – срослись в сплошную кость, шестой грудной позвонок соединен подвижно как с пятым, так и с седьмым позвонком, в то время как седьмой грудной позвонок сросся с первым поясничным.

Поясничные и крестцовые позвонки – состоят из 18 позвонков, срастаются в одну пояснично-крестцовую кость, которая прочно соединяется с подвздошной костью и сегменты ее заметны только с вентральной стороны благодаря наличию поперечно-реберных отростков.

Тела поясничных позвонков сдавлены дорсовентрально. К первому поясничному позвонку прикрепляется выраженный рудимент последнего ребра, соединяющийся с поперечным отростком и подвздошной костью. С отростком он образует обширное округлое межкостное отверстие. Поперечно-реберные отростки отходят от всех поясничных позвонков дорсолатерально, чаще они двойные с наличием межкостного пространства между ними. Вокруг них есть большое количество сосудистых отверстий. Остистые отростки на 1-2 поясничных позвонках широкие, поставлены вертикально, на 3-5 – узкие, дугообразные, на последующих сливаются в сплошную костную массу.

Концы остистых отростков срастаются с подвздошными костями с образованием острого гребня.

Тела крестцовых позвонков длинные, округлые. По вентральной поверхности их проходит продольный желоб, переходящий на последних в гребень. По обе стороны желоба лежат удлиненные вентральные крестцовые отверстия. Дорсальные крестцовые отверстия овальные. Толстые поперечно-реберные отростки отходят дорсально, срастаются, как и на поясничных позвонках, с подвздошной костью. Остистые отростки на крестце тонкие дугообразные с костными пластинками между ними. Концы остистых отростков срастаются с образованием длинной тонкой пластины с парными продольно-овальными отверстиями по бокам. Каудально и краниально эта пластина прирастает к подвздошным костям. Средняя часть ее латерально с подвздошной костью формирует длинное межкостное пространство. На всем протяжении пояснично-крестцового отдела остистые отростки позвонков с подвздошной костью образуют также обширное межкостное пространство.

Такое строение пояснично-крестцовой кости способствует укреплению костей мощных тазовых конечностей у беговых птиц.

Хвостовые позвонки имеют развитые поперечно-реберные и остистые отростки с раздвоенными утолщенными концами. Первые 5 позвонков соединены подвижно, а последние 4-6 срастаются, образуя пигостиль – плоскую треугольную косточку, к которой прикрепляются рулевые перья.

Таким образом, у страусов позвоночник полностью дифференцирован на пять отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой. Шейный отдел подвижен, позвонки остальных отделов срастаются между собой, образуя прочную опору для туловища.

Хотя страус для нашего региона – экзотическая птица, однако разводить ее не сложнее, чем какую-нибудь другую. Необходимо только знать анатомические особенности строения и практические стороны содержания и разведения страусов.

Наиболее перспективным в условиях России, и, в частности, Саратовской области, считается черный африканский страус, полностью приспособленный для разведения в искусственных условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давидюк, Е.В. Перспективы применения полисахаридов в медицине и ветеринарии / Е.В. Давидюк, Г.Е. Рысмухамбетова, И.В. Зирук // В сборнике: Актуальные вопросы биомедицинской инженерии сборник материалов IV Всероссийской научной конференции для молодых ученых, студентов и школьников. Ответственный редактор: В.Н. Лясников. 2014. С. 213-215.
2. Зирук, И.В. Влияние комплекса хелатов на уровень резистентности и белковый обмен подсвинков / И.В. Зирук // В сборнике: Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБОУ ВО "Южно-Уральский государственный аграрный университет". 2016. С. 134-137.

3. Светлакова, Е.В. Изучение параметров хронической токсичности кислой фракции электрохимически активированной воды на фоне применения низкоинтенсивного лазерного излучения в аспекте к клиническому и патологоанатомическому исследованию Светлакова Е.В., Зирук И.В., Селянинов Д.Б., Симонов А.Н., Михайленко В.В. // В сборнике: Актуальные проблемы современной ветеринарной науки и практики материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института. ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет». 2016. С. 91-94.

4. Авдеенко В.С. Ветеринарная акупунктура / Авдеенко В.С., Копчекчи М.Е., Егунова А.В. учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110800 – "Ветеринария"; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Саратовский гос. аграрный ун-т им. Н. И. Вавилова". Саратов, 2011.

УДК:004.832.22

И.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

Е.А. Толстова

студент 1 курса факультет «Ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий»

Е.В. Берднева

доцент кафедры «Экономическая кибернетика», кандидат педагогических наук

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», Россия.

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ

Аннотация: Авторами были рассмотрены пути оптимизации работы ветеринарной клиники с помощью систем искусственного интеллекта и программного обеспечения. Цель данного исследования-научиться применять искусственный интеллект в работе с животными. Были рассмотрены такие системы как: "IBM Watson", "Sense.ly" (iOS, Андроид), "и II", "IT-менеджер", "Электронная записка". В данной работе представлена сравнительная характеристика программного обеспечения, с помощью которой удалось выявить оптимальный вариант для использования в ветеринарной сфере.

Ключевые слова: ветеринарная клиника, искусственный интеллект, программное обеспечение.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND SPECIALIZED SOFTWARE IN OPTIMIZATION OF WORK OF THE VETERINARY CLINIC

Abstract: This article describes the ways to optimize the work of the veterinary clinic with the help of artificial intelligence systems and software. The purpose of this study is to learn how to apply artificial intelligence in working with animals. Was considered such systems as: "IBM Watson", "Sense.ly" (iOS, Android), "An-diag", "Vetmanager", "E-note". The comparative characteristic of the software is given. With the help of this characteristic, it was possible to identify the best option for use in the work of the enterprise.

Key words: the veterinary clinic, artificial intelligence, software.

Искусственный интеллект (далее ИИ) в современном мире сложно найти человека, который бы совершенно ничего не знал о нем. С каждым годом эта тема становится все более популярной, так как человека с древности привлекало создание разумного «существа», способного выполнять функции схожие с функциями обычного человека. Об этом говорит огромное количество исследований, проведенных в этой области.

Актуальность темы определена тем, что с каждым годом качество ветеринарной медицины повышается, формируются новые подходы, появляются новые программы, с помощью которых заболевания диагностируются быстрее, чем в случае традиционной работы ветеринаров, кроме того появляются программы, которые помогают ветеринарной клинике в ведение документооборота с помощью автоматического заполнения базы данных пациентов. Возникает необходимость рассмотреть применение искусственного интеллекта в ветеринарной медицине, проанализировать его преимущества и недостатки, а также выявить пути оптимизации ветеринарной клиники.

Интеллект (от лат. *intellectus* – восприятие, понимание, понятие, рассудок), или ум – качество психики, состоящее из способности приспосабливаться к новым ситуациям, способности к обучению, использование своих знаний для управления окружающей средой[3]. Интеллект – это общая способность к познанию и решению трудностей, которая объединяет все познавательные способности человека: ощущение, восприятие, память, представление, мышление, воображение.

Сейчас к ИИ относят ряд алгоритмов и программных систем, отличительным свойством которых является то, что они могут решать некоторые задачи так, как это делал бы размышляющий над их решением человек[2,с.60-70]. Основные свойства ИИ – это понимание языка, обучение, способность мыслить и действовать.

Выделяют следующие подходы к пониманию ИИ, так как единого ответа на вопрос чем занимается искусственный интеллект не существует:

- 1) нисходящий или семиотический – создание экспертных

систем, баз знаний и систем логического вывода, имитирующих психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции;

2) восходящий или биологический – изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, моделирующих интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейрокомпьютер или биокомпьютер.

В нашей статье под ИИ мы будем понимать способность машины имитировать умное поведение людей, то есть-умение ориентироваться в меняющемся контексте и принимать с учётом этих изменений оптимальные, позволяющие достичь цели решения.

В ветеринарии ИИ может выполнять следующие функции:

– Диагностика и помощь лечащему врачу. Например, программа: «IBM Watson for Oncology»-это суперкомпьютер, умеющий отвечать на вопросы, сформулированные на естественном языке (то есть не на языке программирования). У него есть доступ к различным источникам данных: энциклопедиям, базам научных статей, антологиям знаний. Благодаря огромным вычислительным мощностям, обработав источники, он выдаёт максимально точный ответ на заданный вопрос. С помощью такой программы ветеринар сможет гораздо быстрее принимать решения в лечении животных. Так же сможет ставить более точный диагноз.

– ИИ-программы могут обеспечивать условия «домашнего стационара». Это некие носимые устройства, которые позволяют следить за пульсом, давлением, дыханием и другими показателями здоровья. Согласно полученной информации эти устройства извещают владельцев о действиях, которые необходимо совершить в данный момент (принять лекарство, изменить тип физической активности и т. д.). Показатели, снимаемые этими приборами, могут передаваться через смартфон непосредственно врачу, чтобы тот мог давать рекомендации по ходу изменения показателей.

На сегодняшний день существует программа: Sense.ly (iOS, Android)-это «приложение-медсестра». На экране телефона -анимированное изображение медсестры, она спрашивает о проблеме с которой вы обращаетесь. Отвечать можно вслух – ИИ распознаёт речь и сразу же отправляет информацию ветеринару. «Сестра» напомнит о приёме лекарств или процедурах, поинтересуется, не хотите ли вы связаться с врачом. Если хотите, приложение немедленно соединит вас по видеосвязи[1].

Плюс такой системы очевиден, ветеринар сможет оказать помощь животному на расстоянии.

– Ведение системы электронного учета пациентов, товарооборота, медикаментов и услуг.

На сегодняшний день такие системы уже используются в работе клиник (такие программы как: «Андиаг», «Ветменеджер», «E-note»)[4]. Далее мы приводим сравнительную характеристику каждой из них. (см. Таблица 1)

**Сравнительная характеристика современного программного обеспечения,
используемого в ветеринарных клиниках**

| Название | Сложность использования | Обучение | Стоимость обслуживания в год |
|---------------|-------------------------|---|------------------------------|
| «Андиаг» | Просто | Не нужно | 5950 |
| «Ветменеджер» | Сложно | Доступны постоянно обновляющиеся инструкции | 9900 |
| «E-note» | Средне | Есть обучающие материалы. | 34560 |

На наш взгляд самым оптимальным решением является «Ветменеджер».

Плюсы:

- Электронные медкарты;
- Выставляет счета клиентам за выполненные услуги и приобретенные товары;
- Планирование приема в ветеринарной клинике;
- Ветменеджер интегрирован с онлайн-кассами и фискальными регистраторами АТОЛ. Быстро и удобно реализуйте выполнение закона 54-ФЗ «О применении кассовой техники»;
- Можно привлечь новых клиентов с помощью маркетинговых инструментов-SMS и E-mail-рассылки. Можно запланировать напоминания о вакцинациях, дегельментизациях, приеме, какой-либо акции или просто поздравления с днем рождения питомца.
- Позволяет любой клинике настроить связь с лабораторными анализаторами Idexx и получать в медицинские карты результаты анализов, экономя время персонала по введению данных и обеспечивая оперативную доступность информации для команды клиники;
- Экономия времени при подсчете зарплаты и учета процентов;
- Не требует больших затрат времени на обучение;
- Доступная цена.

В нашей работе нам удалось изучить существующие программы, которые могут помочь в оптимизации работы ветеринарной клиники. На сегодняшний день их существует достаточно много, нами были изучены шесть из них. В итоге пришли к выводу, что самым оптимальным вариантом в соотношении качество и цена является программное обеспечение «Ветменеджер».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева, А.А. Искусственный интеллект в медицине [Электронный ресурс]/Научно-популярный портал. Наука, технологии, медицина, футурология, социальные тенденции. – 2017 Режим доступа: <https://22century.ru/popular-science-publications/artificial-intelligence-in-medicine>

Потапов, А.С. Искусственный интеллект и универсальное мышление [Текст]/А.С. Потапов – Политехника – 2012 – С.60-70

Воройский, Ф.С. Энциклопедический систематизированный словарь-справочник Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах. – 2012 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://metodichka.x-pdf.ru/15informatika/215492-1-informatika-enciklopedicheskiy-sistematizirovanniy-slovar-spravochnik-vvedenie-sovremennie>

Статистические данные программы IBM [Электронный ресурс] Официальный сайт программы IBM Режим доступа: <https://www.ibm.com/us-en/?lnk=m>

УДК: 658.5:005.6

Н.В. Коник

д.с.х.н., профессор

П.С. Тормышов

магистрант 2 курса

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова

Саратов, Россия

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация: Каждый день требования к качеству и безопасности возрастают, тем самым заставляют следовать мировым стандартам все более строго. В данной статье проведен анализ результатов контроля качества и безопасности колбасных изделий.

Ключевые слова: колбасные изделия, качество, безопасность.

Главной целью продовольственной безопасности страны является обеспечение наличия достаточного количества высококачественной пищи, удовлетворяющей потребности человека и обеспечивающей ему здоровье и максимальную продолжительность жизни. Одним из путей обеспечения выполнения данных условий является интенсификация животноводческой отрасли, путём использования различных современных технологий, позволяющих увеличить скорость роста, снизить падёж, увеличить продуктивность животных [1, с. 5].

В условиях интенсивного ведения современного сельского хозяйства вопросы качества и безопасности пищевых продуктов приобретают первоочередную важность, что обусловлено, прежде всего, использованием при выращивании животных биологически активных и лекарственных компонентов, которые могут оказывать влияние не только на качество продуктов, но и на здоровье потребителей [4, с.115]

В настоящее время предприятия имеют право самостоятельно разрабатывать технические условия на колбасные изделия. От производителя требуется лишь достоверная информация о природе, составе, пищевой ценности и дру-

гих регламентирующих характеристиках мясного продукта. Продовольственная безопасность данной категории продуктов наиболее шатка. Некачественные продукты, содержащие опасные для здоровья вещества, встречаются среди колбас чаще всего. Производители зачастую скрывают истину и на этикетке к мясным изделиям помещают недостоверную информацию о составе и рецептуре продукта.

Одним из аспектов, касающийся стандартизации – перечень показателей, позволяющей идентифицировать ассортиментную принадлежность и объективно оценивать качество колбасных изделий.

В национальном стандарте на колбасы регламентируются массовая доля влаги, поваренной соли, нитрита натрия, крахмала, а также химический состав (содержание белка и жира).

ТУ на колбасы исключают из перечня показателей такой важный критерий потребительских свойств продукта, как массовая доля влаги. Поэтому большинство колбас, особенно при использовании современных многослойных оболочек, имеют высокий выход при повышенной влажности продукта.

Нормирование массовой доли белка и жира не исключает необходимости контроля массовой доли влаги в продукте, т.к. именно повышенная влажность колбас часто вызывает нарекания покупателей и является причиной забракованной продукции.

В технических регламентах наряду с безопасностью продукта важное место отводится достоверности информации о составе и свойствах продукта.

Важнейшей характеристикой потенциальных свойств продукта является состав ингредиентов в рецептуре. При маркировке колбас в составе ингредиентов, например, часто не указывается вода, особенно в том случае, когда в рецептуре присутствует гидратированный растительный белок.

Однако уровень качества колбас сегодня таков, что требует всестороннего и пристального внимания.

Для построения эффективной системы управления, отвечающей установленным требованиям выбраны стандарты ИСО серии 9000, в которых обобщен и зафиксирован опыт передовых предприятий многих стран мира.

Умение обнаружить, идентифицировать и количественно определить вещества, влияющие на вкус и запах продуктов, являются одной из актуальных проблем мясной промышленности [4, с.116].

Федеральный закон «О техническом регулировании» определяет механизмы формирования системы оценки и подтверждения качества продукции [2, с.165].

Ветеринарно-санитарная экспертиза является одним из важнейших факторов исключения из торговли недоброкачественных и фальсифицированных колбасных изделий, представляющая собой серьезную угрозу для здоровья населения.

Одним из видов фальсификации колбасных изделий является замена натурального мясного сырья на соевые ингредиенты в связи с дефицитом мясного

сырья. В настоящее время используют при производстве соевые изоляты, концентраты, текстураты, соевую муку, лецитин.

Для решения некоторых аспектов проблемы качества, безопасности и подтверждения соответствия продукции возникает необходимость внедрения эффективных методов и тест-систем, отвечающих современным требованиям международных стандартов [3,с.173].

Таким образом, качество колбасных изделий регламентируется такими нормативными документами, как ГОСТами, ТУ, техническими регламентами.

Разработке, оценке качества продуктов питания уделяется достаточно много внимания [4, с. 117]. В ходе наших исследований была проведена оценка качества, в результате которой определены наилучший и наихудший образцы.

С целью повышения качества наихудшего из исследованных образцов, применим QFD методологию и построим «дом качества».

«Дом качества» строится в следующем порядке:

Определение ожиданий потребителя. Для начала определим требования потребителей. Для этого проводим анкетирование и анализируем полученные данные, которые заносим в «дом качества» в раздел «Ожидания потребителя». После составления реестра показателей качества на основании ожиданий потребителей, необходимо определить значение их важности. Для этого используем пятибалльную шкалу.

Определение конкурентного рейтинга потребителей. Далее необходимо сравнить конкурентоспособность. Для этого отбирают несколько образцов продукции, и проводится оценка реализации требований потребителя [5]. При оценке используется пятибалльная шкала. В нашем случае проведем сравнение наихудшего из проанализированных образцов яиц куриных и базового. За базовый примем образец, занявший в нашем исследовании первое место, так как его показатели качества соответствуют требуемому уровню. Для повышения качества наихудшего образца необходимо улучшение таких характеристик, как: вкус и аромат.

Установление целей проекта повышения качества. На основании сделанного рейтинга потребителя необходимо установить целевые значения для каждого ожидания потребителя. Для этого вновь используем пятибалльную шкалу. Для тех характеристик, которым не требуются улучшения (цвет желтка, внешний вид), целевые значения устанавливаем на прежнем уровне. Данные заносим в «дом качества» в столбец «Целевые значения».

На основании полученных целевых значений вычисляем степень улучшения, для этого используем формулу:

$$\text{Степень улучшения} = \text{Целевое значение} / \text{Оценка потребителя}$$

Результаты вычислений по данной формуле заносим в «дом качества» в столбец «Степень улучшения» (рисунок 1).

Необходимо определить абсолютную весомость каждой характеристики продукта. Для этого воспользуемся формулой:

Весомость характеристики = Важность для потребителя * Степень улучшения

Значения весомости записываем в соответствующий столбец в «доме качества». Также записываем сумму всех значений весомости. Далее вычисляем относительную весомость в процентах. Значения записываем в «дом качества». Наибольшей весомостью в нашем случае обладают вкус и размер.

После установления целей проекта повышения качества необходимо определить с помощью чего удастся этих целей достигнуть.

В производстве любых мясных изделий, в том числе и колбасных, практическое внедрение ХАССП просто необходимо, и не только из-за нормативных требований, но и потому, что это действительно улучшает и качество, и безопасность продукции. Внедренная система ХАССП для колбасных изделий позволяет взять под контроль те риски, которые связаны с поступаемым мясным сырьем, оценить их, и многократно повысить общее санитарное состояние предприятия и всех его контрагентов.

Мясное сырье и продукция больше всего подвержены возможным биологическим заражениям – это скоропортящийся продукт, поэтому так важен контроль на всех стадиях обработки самого сырья, мониторинг процессов на производстве, а также температурный режим в местах хранения и сбыта продукции. В производстве колбас существует очень много критических точек, и для внедрения системы ХАССП должна быть создана большая рабочая группа, которая бы включала специалистов из всех подразделений, и могла максимально детально описать все технологические процессы [3, с.174].

Отклонения от технологических норм или общих санитарных требований могут возникнуть в разных местах – вероятно поставка испорченного сырья, но может произойти и сбой оборудования при термической обработке колбас, что точно так же приведет к непригодности готового продукта. Повышение безопасности изготовления продукции делается поэтапно, и наибольший эффект тут дает распределенная система мониторинга, которая позволяет динамически контролировать все потенциально опасные точки на производстве.

Но система ХАССП – это не просто сбор критических ситуаций, а и подробный набор инструкций для персонала, что нужно предпринимать для устранения выявленной проблемы. В случае поломки оборудования на колбасном производстве быстрая реакция сотрудников и устранение неисправности дает огромный экономический эффект, а без готовой системы контроля рисков это могло бы привести к поступлению в продажу некачественной продукции и огромным штрафам при выявлении проблемы. Но главное в учете рисков при производстве колбасных изделий – это постоянная гигиена, санитария, и качественные проверки, как входящего сырья, так и конечного продукта на различных стадиях обработки. Причем наличие сертификата ка-

чества по ХАССП позволяет легко выйти на новые рынки сбыта и повысить ценность колбасной продукции в глазах потребителей [5, с. 132].

Для продукции, подпадающей под действие Технического регламента Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), при осуществлении процессов производства пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности такой продукции, изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП. ХАССП – это предупреждающая система, которая используется в пищевой промышленности как гарантия безопасности производимых продуктов. Эта система определяет систематический подход к анализу обработки и производства продуктов питания, распознаванию любых возможных рисков химического, физического и биологического происхождения и контроля. К биологическим опасным факторам относятся вредные бактерии, вирусы и паразиты (сальмонелла, БГКП). Биологические опасные факторы часто связаны с сырьевыми материалами, из которых изготавливаются продукты питания, включая животных и птицу. К химическим опасным факторам – вещества, которые могут нанести вред непосредственно или через определенное время, и могут образоваться в продукте естественным путем или же могут быть внесены извне во время переработки. Химические опасные факторы могут происходить из таких основных источников:

1. Ненамеренно попавшие в пищу химикаты: а) сельскохозяйственные химикаты: пестициды, гербициды, лекарственные препараты для животных, удобрения и т. д. б) химикаты, используемые на предприятиях: чистящие и моющие средства, средства для дезинфекции, масла, смазочные материалы, краски, пестициды и т.д. в) заражения из внешней среды: свинец, кадмий, ртуть, мышьяк.

2. Естественно возникающие химические факторы риска: продукты растительного, животного или микробного метаболизма, например афлатоксины.

3. Намеренно добавляемые в пищу химикаты: консерванты, кислоты, пищевые добавки, сульфитизаторы, вещества, способствующие облегчению переработки и т.д. К физическим опасным факторам относятся инородные предметы в пищевых продуктах, которые могут нанести вред, если их употребить – стекло, металл, дерево и др. Одним из продуктов, выпускаемых на мясокомбинатах, является консервированное тушеное мясо.

Проанализировав основные этапы производства на предприятиях-изготовителях и основные опасные факторы этого производства, выделяют критические контрольные точки.

Получив критические контрольные точки, соответствующие каждому из этапов технологического производства, система ХАССП предусматривает управляющее воздействие – используется для предотвращения или исключения опасности, относящейся к безопасности пищевых продуктов, или снижения её до приемлемого уровня. К предупреждающим действиям относят: контроль параметров технологического процесса производства; термическую обработку; использование металлодетектора; периодический контроль кон-

центрации вредных веществ; мойку и дезинфекцию оборудования, инвентаря, рук и обуви и др. Разработка планово-предупреждающих действий на предприятиях мясной промышленности включает разработку и документирование таких процедур, как: аудит поставщиков, входной контроль, идентификация и прослеживаемость продукции, контроль испытаний продукции (в т.ч. отбор проб), управление несоответствующей продукцией, контроль технологической дисциплины, техническое обслуживание и ремонт оборудования, поверка и калибровка средств измерения, мойка инвентаря и дезинфекция технологического оборудования, соблюдение правил личной гигиены, уборка помещений, сбор мусора и отходов, борьба с грызунами, насекомыми и другими вредителями, обучение персонала.

Таким образом, при внедрении системы ХАССП на предприятии должны быть учтены «узкие места» на производстве и свои разработанные документы по вышеописанным процедурам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубенко, О.А. Экономика качества / Голубенко О.А., Коник Н.В., Тяпаев Т.Б. – Саратов : ИЦ «Наука», 2011. – 102с.

Коник, Н.В. Особенности управления качеством в сельском хозяйстве / Н.В. Коник, О.А. Голубенко, Е.В. Максименко, В.А. Коновалов // Актуальные вопросы науки и техники: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Саратов: Инновационный центр развития образования и науки, 2015. – С. 165-168.

Коник, Н.В. Современные представления о безопасности и качестве / Н.В. Коник, О.А. Голубенко, О.А. Шутова // Актуальные вопросы науки и техники: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Самара, 2015. С. 171-174.

Коник, Н.В. Предварительный анализ при планировании применения инструментов «системы бережливого производства» в организации / Н.В. Коник, А.В. Ковалев, П.С. Тормышов // В сборнике: Фундаментальная наука и технологии – перспективные разработки Proceedings of the Conference. 2016. С. 115-117.

Коник, Н.В. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов / Н.В. Коник, Е.А. Павлова, И.С. Киселева учебное пособие для студентов образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования Москва, 2009. Сер. ПРОФиль

УДК: 619:614.31:637

В.С. Федорова

студент ВСЭ-16-1

Е.М. Петрова

ст. преподаватель

ФГБОУ ВО «Якутская ГСХА»

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ ПРИ МИКСОСПОРИДИОЗЕ, ДИФИЛЛОБОТРИОЗЕ И ЛИГУЛЕЗЕ

Аннотация: Определена инвазированность миксоспоридиями, дифиллоботриями и лигулами рыб из различных районов Республики Саха(Якутия). Изучено их влияние на органолептические, физико-химические и другие показатели мяса и внутренностей рыб, дана ее биологическая оценка.

Ключевые слова: миксоспоридиоз, дифиллоботриоз, лигулез, рыба

V.S. Fyodorova

student of VSE-16-1

E.M. Petrova

Candidate of Veterinary Sciences

Senior Lecturer at Yakut State Agricultural Academy

VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF FISH INFECTED BY MYXOSPOREA, DIPHYLLOBOTHRIA AND LIGULA

Has been tested spreading of myxosporea, diphyllbothria and ligula in republic of Sakha(Yakutia). Has been studied their influence on organoleptic, physical and chemical and other quality indicators of fish.

Key words: myxosporea, diphyllbothria, ligula, fish

Введение. Рыба и рыбная продукция являются важной частью рациона человека, отличающейся высокой пищевой и энергетической ценностью. В мясном балансе они составляют примерно 25%, их используют во многих отраслях народного хозяйства [1, с. 7].

Актуальность. Развитие и укрепления контроля за качеством и безопасностью пищевой продукции является одной из самых важных задач современной науки. Современное состояние окружающей среды обеспечивает благоприятные условия для распространения различных болезней. Среди задач рационального использования сырья основными являются предупреждение порчи, сохранение качества и обеспечение безопасности продукции. Они включают профилактику болезней человека, возникающих в результате потребления рыбы, обсемененной болезнетворной микрофлорой [2, с. 317] или зараженной паразитами.

Цели и задачи. Целью исследования было проведение комплексной ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, зараженной паразитами. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- изучить органолептические показатели рыбы;
- выявить паразитологические показатели рыбы;
- определить физико-химические показатели рыбы
- провести бактериоскопические исследования рыбы;
- определить химический состав мяса рыбы.

Материал и методы исследований. Работа проведена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, патанатомии и гигиены, материалы для исследования отобраны с разных районов Республики Саха (Якутия). Исследовано 10 экз. разных рыб. Органолептические и физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 7631-2008., всего исследовано 3 экз. рыб. Паразитологические исследования проводили методом полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928), исследовано 10 экз. разных видов рыб. Яйца гельминтов и споры обнаружили по методу Фюллеборна и нативного мазка. Химический состав мяса рыбы определяли согласно: [ТР ТС 021/2011](#), ГОСТ 33319-2015, ГОСТ 23042-2015, ГОСТ 25011-81.

Результаты исследования. Провели органолептическое исследование трех образцов зараженной рыбы.

Таблица 1

Результаты органолептического исследования

| Предмет исследования | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|----------------------|---|---|---|
| Слизь | Равномерно покрывающая все туловище тонким слоем, прозрачная, без постороннего запаха | Равномерно покрывающая все туловище тонким слоем, прозрачная, без постороннего запаха | Густая, мутная, липкая, с кисловатым запахом |
| Чешуя | Потускневшая, легко выдергивается | Потускневшая, легко выдергивается | Тусклая, произвольно выпадает |
| Рот | Сомкнут | Сомкнут | Приоткрыт |
| Глаза | Впалые, тусклые, бледно-розовые, роговица тусклая | Глубоко-впалые, сморщенные, грязно-розового цвета, роговица тусклая | Впалые, тусклые, бледно-розовые, роговица мутная |
| Жабры | Светло-розового цвета, запах кислый, жаберные крышки приоткрыты | Светло-розового цвета, запах кислый, жаберные крышки приоткрыты | Грязно-зеленого цвета, запах отчетливо кислый, жаберные крышки приоткрыты |
| Запах | Затхлый, кислый | Затхлый, кислый | Затхлый, кислый |
| Плавники | Опавшие, прилегают к телу рыбы, покрыты мутноватой слизью, у основания плавников слизь розоватого цвета | Опавшие, прилегают к телу рыбы, покрыты мутноватой слизью, у основания плавников слизь розоватого цвета | Опавшие, прилегают к телу рыбы, покрыты густой мутноватой слизью |

| Предмет исследования | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|----------------------|---|--|--|
| Анальное отверстие | Несколько набухшее, бледно-розового цвета | Несколько набухшее, бледно-розового цвета | Несколько набухшее, грязновато-розового цвета |
| Плотность | Всплывает | Всплывает | Всплывает |
| Мышцы | Окоченение мышц отсутствует, мышцы дряблые, желтоватого цвета, рыба легко сгибается дугой, мясо слабой консистенции, расплзается, при надавливании пальцем ямка совсем не выравнивается | Окоченение мышц незначительное, рыба на руке сгибается медленно и слабо, мясо легко отделяется от костей, ямка, образующаяся при надавливании, исчезает медленно | Окоченение мышц незначительное, рыба на руке сгибается медленно и слабо, ямка, образующаяся при надавливании, исчезает медленно |
| Брюшная полость | Сухая, без жидкости, без запаха, брюшко не вздуто | Влажная, с небольшим количеством жидкости, с отчетливым запахом сырости | Мокрая, с заметным количеством жидкости, с затхлым запахом, брюшко сильно вздуто |
| Внутренние органы | Внутренние органы дряблые, ткань некоторых из них расплзается | Заметно выражено начало разложения почек, печени, ткань которых начинает расплзаться, молоки приобрели розоватую окраску | Внутренние органы почти не различимы, плывут, серо-коричневого цвета, смешаны в однородную массу, издают резкий гнилостный запах |

В результате исследования было выяснено, что образец 1 является продуктом сомнительного качества, в то время как образцы 2 и 3 – недоброкачественные.

Также было проведено физико-химическое исследование.

Таблица 2

Результаты физико-химического исследования

| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|--|-------------------------|-----------------|------------|
| Редуктазная проба, ч | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Определение сероводорода с подогреванием пробы | Слабо-бурое окрашивание | Рыже-бурый цвет | Бурый цвет |
| Реакция на пероксидазу, окраска | Синяя | Сине-зеленая | Голубая |

По результатам исследования видно, что образцы 1 и 2 – сомнительного качества по всем показателям, а образец 3 – недоброкачественный.

Химический состав мяса рыбы зараженные паразитами представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты исследования химического состава мяса рыбы

| Показатель | Образец №1 | Образец №2 | Образец №3 | Оптимальное соотношение |
|------------|------------|------------|------------|-------------------------|
| Влага, % | 84,3 | 81,2 | 77,7 | 74,4 |
| Белок, % | 13,2 | 15,1 | 16,9 | 18,8 |
| Жир, % | 1,3 | 2,5 | 4,1 | 5,3 |
| Зола, % | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,5 |

По результатам исследований химического состава установлено увеличение содержания влаги, уменьшение содержания жира и белка.

При бактериоскопическом исследовании подсчитали среднее количество микроорганизмов в одном поле зрения, характер окраски и выраженность мазка.

Таблица 4

Результаты бактериоскопического исследования

| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|---------------------|--|--|--|
| Количество микробов | Более 60 микроорганизмов, преимущественно палочек на поверхности, в глубине более 30 | Более 60 микроорганизмов, преимущественно палочек на поверхности, в глубине более 30 | Более 60 микроорганизмов, преимущественно палочек на поверхности, в глубине более 30 |
| Характер окраски | Удовлетворительный | Удовлетворительный | Удовлетворительный |
| Выраженность мазка | Не заметно остатков тканей | Не заметно остатков тканей | Не заметно остатков тканей |

По результатам исследования все образцы являются недоброкачественной рыбой.

Целью паразитологического исследования было обнаружение личинок, яиц и спор паразитов.

Таблица 5

Результаты паразитологического исследования

| Показатели | Образец 1 | Образец 2 | Образец 3 |
|------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|
| Метод Фюллеборна | Обнаружены споры паразитов | Обнаружены яйца гельминтов | Обнаружены яйца гельминтов |
| Вскрытие | Капсулы в мышечных тканях | Плерицеркоиды в печени и молоках | Лигула в брюшной полости |

По результатам вскрытия по К.И. Скрыбину у образца 1 обнаружили капсулы в мышечных тканях. У образца 2 – плерицеркоиды в брюшной полости.

У образца 3 обнаружена лигула в желудочно-кишечном тракте. По методу Фюллеборна и нативного мазка обнаружены яйца и споры.

Заключение. На основании проведенных исследований было установлено, что 3 из 10 образцов рыбы инвазированы: 1 – чир (*Coregonus nasus*) поражен микроспоридиями, 1 – ленок (*Brachymystax*) поражен дифиллоботридами, 1 – карась (*Carassius*) поражен лигулами. Микроспоридиоз и лигулез – заболевания, не являющиеся опасными для человека. Но они портят товарный вид рыбы и существенно снижают ее пищевую ценность [3, с. 285]. Дифиллоботриоз же опасен для здоровья человека, так как он является окончательным хозяином для вызывающего эту инвазию гельминта [4, с. 175].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабина М.П., Кошнеров А.Г., Цариков А.А., Пепеляева О.П., Луковская К.В. ВЕТ-САНЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ ПРИ ЛИГУЛЕЗЕ КАВИОЗЕ БОТРИОЦЕФАЛЕЗЕ И ФИЛОМЕТРОИДОЗЕ / Бабина М.П., Кошнеров А.Г., Цариков А.А., Пепеляева О.П., Луковская К.В. // – Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины» – Витебск, 2011. – №1. – С. 7–11.

Маловастый К.С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 512с.

Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: Учебник / Под ред. проф. М.Ф. Боровкова. 4-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 480с.

Атаев А.М., Зубаирова М.М. Ихтиопатология: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 325с.

УДК 664.8.035

М.К. Садыгова, М.В. Белова, Н.Н. Филонова

ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, Россия

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Цель научной работы: научное обоснование и разработка технологических решений применения конопляной муки в хлебопекарном производстве.

Задачи исследования:

1. Теоретически обосновать и экспериментально подтвердить выбор конопляной муки в качестве сырья для создания продуктов здорового питания;
2. Изучить функционально-технологические свойства используемых в работе смесей с конопляной мукой;
3. Исследовать влияние конопляной муки на качество полуфабрикатов в зависимости от соотношений основных рецептурных компонентов;

4. Определение реологических свойств теста с помощью прибора МИКСОЛАБ;

5. Оптимизация в рецептуре хлебобулочного изделия содержания конопляной муки, методом пробной лабораторной выпечки;

6. Исследование органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, пищевой и биологической ценностей разработанного продукта;

7. Сравнительный анализ результатов пробной лабораторной выпечки и полученных на приборе МИКСОЛАБ;

8. Разработка проекта нормативно-технической документации на хлебобулочное изделие, проведение опытно-промышленной апробации и экономическое обоснование.

Одним из возможных путей улучшения структуры питания населения страны – использование в производстве хлебобулочных изделий нетрадиционного сырья, которое будет содержать значительное количество легкоусвояемых белков, витаминов и минеральных веществ. К такому сырью относится конопляная мука [1].

Конопля – одно из самых древних культурных растений на земле. Из нее получают конопляное масло и муку. Калорийность конопляной муки составляет 290 ккал на 100 грамм продукта, белки – 30 г, жиры – 7,9 г, углеводы – 24,7 г. Конопляная мука содержит большое количество нерастворимой и водорастворимой клетчатки, то есть грубых пищевых волокон, которые способствуют эффективному очищению организма от шлаков. В конопляной муке присутствует 20 важнейших для человека аминокислот, половина из которых относится к категории не синтезируемых нашим организмом. Среди самых важных следует отметить каротиноиды, витамины E, C, D и K [2].

Объект исследования – хлебобулочные изделия повышенной пищевой ценности с применением конопляной муки, их технологии и рецептуры.

Предмет исследования – влияние конопляной муки на качество и пищевую ценность готовых хлебобулочных изделий.

Для разработки рецептуры и технологии хлебобулочного изделия полуфабрикаты готовили по рецептурам, представленным в таблице 1.

После выпечки и остывания изделий исследовали органолептические и физико-химические показатели. При добавлении в рецептуру хлебобулочного изделия 3-5% конопляной муки вкус изделия становится пресным (рис.1), а при добавлении 10% появлялся травянистый привкус, который устраняется добавлением пряных специй.

Таблица 1

Рецептуры исследуемых образцов

| Сырье | контроль | 1 (3%) | 2 (5%) | 3 (7%) | 4 (10%) |
|------------------------------|----------------------|--------|--------|--------|---------|
| | Количество сырья, кг | | | | |
| Пшеничная мука высшего сорта | 100 | 97 | 95 | 93 | 90 |
| Конопляная мука | - | 3 | 5 | 7 | 10 |
| Сахар белый | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Дрожжи прессованные | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Соль поваренная пищевая | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Маргарин | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Вода | По расчету | | | | |



Рисунок 1 – Органолептические показатели опытных образцов

Как следует из данных таблицы 2, добавление 7% и 10% КМ влияет на влажность мякиша в большей степени, т.к. содержание белка увеличивается. Кислотность изменяется в незначительной степени. Объем хлеба увеличивается на 20-65 см³ у изделий с добавкой по сравнению с контролем. Пористость соответствует требованиям нормативного документам.

Пищевая ценность и химический состав рассчитывались для контрольной пробы и пробы с добавлением 7 и 10% конопляной муки (лучшие результаты показателей качества). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 2

Показатели качества хлебобулочных изделий

| Показатель качества | Контроль | 3% КМ | 5% КМ | 7% КМ | 10% КМ |
|--------------------------|----------|-------|-------|-------|--------|
| Влажность мякиша, % | 33,4 | 29 | 38,6 | 39,4 | 39,4 |
| Кислотность мякиша, град | 0,5 | 1,1 | 1,1 | 1 | 1,1 |
| Пористость мякиша, % | 68 | 73 | 69,4 | 68,6 | 70,8 |

| Показатель качества | Контроль | 3% КМ | 5% КМ | 7% КМ | 10% КМ |
|---------------------------------------|----------|-------|-------|-------|--------|
| Объем хлеба, см ³ | 755 | 775 | 800 | 805 | 820 |
| Удельный объем, см ³ /100г | 2,67 | 2,69 | 2,83 | 2,83 | 2,85 |
| Формоустойчивость | 0,58 | 0,5 | 0,54 | 0,6 | 0,4 |

Таблица 3

Пищевая ценность выбранных образцов

| Показатель | Контроль | | Образец с содержанием 7% конопляной муки | | Образец с содержанием 10% конопляной муки | |
|-----------------------------|-----------------------|---------------------|--|---------------------|---|---------------------|
| | Содерж. в образце, гр | Ст. уд. сут. пот.,% | Содерж. в образце, гр | Ст. уд. сут. пот.,% | Содержание в образце, гр | Ст. уд. сут. пот.,% |
| Химический состав | | | | | | |
| Белки | 8,14 | 10,85 | 9,16 | 12,21 | 9,59 | 12,79 |
| Жиры | 3,047 | 3,66 | 3,39 | 4,08 | 3,54 | 4,26 |
| Углеводы | 53,69 | 14,79 | 51,43 | 14,17 | 50,45 | 13,91 |
| Минеральные вещества | | | | | | |
| Na | 378,53 | 6,31 | 378,38 | 6,31 | 378,31 | 6,30 |
| K | 116,49 | 2,915 | 110,21 | 2,76 | 107,52 | 2,69 |
| Ca | 19,06 | 1,91 | 18,13 | 1,81 | 17,74 | 1,77 |
| Mg | 14,30 | 3,575 | 13,72 | 3,43 | 13,47 | 3,36 |
| P | 81,24 | 8,12 | 76,82 | 7,68 | 74,92 | 7,49 |
| Fe | 1,06 | 7,60 | 1,02 | 7,28 | 1,00 | 7,15 |
| Se | - | - | 0,02 | 19,04 | 0,03 | 27,21 |
| Cu | - | - | 0,01 | 0,75 | 0,016 | 1,08 |
| Zn | - | - | 0,005 | 0,05 | 0,007 | 0,07 |
| Витамины | | | | | | |
| A | 0,03 | 3,86 | 0,04 | 3,86 | 0,04 | 3,86 |
| B1 | 0,15 | 10,11 | 0,14 | 9,53 | 0,14 | 9,28 |
| B2 | 0,05 | 3,32 | 0,06 | 3,21 | 0,06 | 3,17 |
| PP | 1,39 | 6,92 | 1,32 | 6,62 | 1,30 | 6,49 |
| Эц, кКал | 274,70 | | 272,82 | | 272,03 | |

Вывод: выявлено положительное влияние конопляной муки на технологические свойства исследуемых смесей и полученных из них полуфабрикатов, а также качество, пищевую ценность, потребительские свойства хлебобулочных изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пашенко Л. П. Некоторые сведения о нуте и применении его в продуктах питания/Л. П. Пашенко //Хранение и переработка сельхозсырья. -2004. -№ 4. -С. 59-60.
- Корнилова А.П. ВЛИЯНИЕ ВВЕДЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ И КОНОПЛЯНОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ / А.П. Корнилова, Е.В. Щербакова //сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. 2017 – С. 344-346.

Н.Н. Филонова

студентка 2 курса

М.Ю. Руднев

научный руководитель, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Козоводство успешно развивается во всем мире. Продукцией данной отрасли является молоко с его огромным количеством витаминов, мясо, шкуры и шерсть [1]. Козы не требовательны к корму и поедают большее количеством растений, чем другие травоядные животные.

Несмотря на появление в нашей стране первых крупных козоводческих предприятий, эта отрасль пока развивается в основном за счет личных подсобных и мелких крестьянско-фермерских хозяйств. В настоящее время (согласно информации Росстата), именно в них находится больше 91-го процента всего козьего стада страны [6].

Козье молоко представляет собой ценный диетический продукт, который хорошо подходит для детского питания и полезен для людей пожилого возраста. В связи с этим спрос на такое молоко постепенно и стабильно увеличивается [2]. Потребность данной продукции можно обеспечить путём создания хозяйства по производству козьего молока на территории Саратовской области.

Задачами предприятия в инвестиционный период являются:

- реконструкция помещения для содержания животных;
- приобретение животных и оборудования;
- организация производства козьего молока и мяса;
- реализация продукции козоводства на территории Саратовской области;
- обеспечение занятости сельского населения.

Конкурентоспособность продукции обеспечивается высоким спросом на козье молоко в течение всего года. На предприятии предлагается выращивание зааненских коз, которые имеют наилучшие показатели по продуктивности молока.

Маркетинговая стратегия представляет собой реализацию продукции на молочные предприятия Саратовской области [3].

Преимущества хозяйства по производству козьего молока:

Низкая конкуренция

Натуральный продукт

Перечень, количество, стоимость оборудования и инвентаря указана в табл. 1. Всего расходы по проекту составляют 1832 тыс. руб.

Таблица 1

План расходов проекта по созданию, расширению, модернизации производственной базы

| Наименование мероприятия (расходов) | Источник финансирования (собственные средства, заемные средства) | Стоимость мероприятия, тыс. руб. |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| Покупка коз | Заемные средства | 1500 |
| Покупка козлов | Собственные средства | 150 |
| Реконструкция помещения | Собственные средства | 110 |
| Покупка доильного аппарата | Собственные средства | 60 |
| Покупка электропастуха | Собственные средства | 12 |
| ВСЕГО РАСХОДОВ ПО ПРОЕКТУ: | | 1832 |

Источником финансирования расходов проекта являются заемные средства в количестве 1500 тыс. руб. и собственные средства – 332 тыс. руб.

В Саратовской области единицы хозяйств занимаются содержанием и разведением коз молочной породы. Прогнозируется рост спроса на козье молоко из-за доступности по цене и высоких вкусовых качеств [7].

Данная продукция будет востребована на рынке как высококачественная и экологически чистая.

Данный проект является экономически эффективным, так как рентабельность продукции в год окупаемости проекта составляет 78%, а рентабельность продаж 40% [5]. Срок окупаемости составляет 3 года (табл. 2). Проект эффективен также с учетом ставки дисконтирования и на последнем интервале планирования чистая приведенная стоимость составляет 5252,6 тыс. руб., а внутренняя норма доходности 38,3% [4].

Таблица 2

Показатели экономической эффективности

| Показатель | Величина |
|--|----------|
| 1. Инвестиции, тыс. руб. | 1832 |
| 2. Срок окупаемости, (РВР), лет | 3 |
| 3. Ставка дисконтирования, % | 12 |
| 4. Дисконтированный срок окупаемости (DPBP), лет | 3,5 |
| 5. Рентабельность продукции, % | 78 |
| 6. Рентабельность продаж, % | 40 |
| 7. Чистая приведенная стоимость (NPV), тыс. руб. | 5252,6 |
| 8. Внутренняя норма доходности (IRR), % | 38,3 |
| 9. Индекс прибыли | 3,9 |

Важнейшим условием реализации проекта является создание рабочих мест, что внесет вклад в решение безработицы и привлечение высококвалифицированных работников.

Данный проект относится к числу социально значимых проектов, который, несомненно, нуждается в государственной поддержке. Конкурентоспособность проекта обеспечивается высоким качеством выпускаемой продукции, экологической чистотой и доступной ценой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Забелина, М.В. Козоводство – перспективная отрасль животноводства / М.В. Забелина, М.В. Белова, Е.Ю. Рейзбих, О.С. Хлопова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. С. 25-29.

Ревякин, Е.Л. Рекомендации по развитию козоводства / Е.Л. Ревякин, Л.Т. Мехрадзе, С.И. Новопашина. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2010. – 120 с

Руднев М.Ю., Руднева О.Н. Управление проектами: учебное пособие // ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов: ИЦ «Наука», 2015. – 120 с.

Руднев М.Ю., Руднева О.Н. Современное состояние мясопродуктового рынка Саратовской области // Островские чтения. 2015. №1. С. 279-282.

Руднев М.Ю., Руднева О.Н. Современное состояние рынка сырной продукции в России // [Островские чтения](#). 2016. № 1. С. 256-261.

Федеральная служба государственной статистики (РОССТАТ). Производство и реализация продуктов животноводства в Российской Федерации. Москва 2017.

Шувариков, А.С. Молочная продуктивность и некоторые показатели качества молока коз зааненской, альпийской и нубийской пород / А.С. Шувариков, В.В. Брюнчугин, О.Н. Пастух. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. С. 30 – 33.

УДК 639.3.043.13/2

А.Р. Хаирова

аспирант 3 курса

А.А. Васильев

научный руководитель, доктор с-х н., профессор

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

ПРИМЕНЕНИЕ ДАФС-25 В СОСТАВЕ РАЦИОНА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДИ КАРПА

Аннотация. В статье отражены материалы исследования влияния селена, в составе препарата ДАФС-25, на рыбоводно-биологические показатели карпа. В ходе проведенных экспериментов было установлено, что ДАФС-25 способствует увеличению рыбоводно-биологических показателей у опытных групп по отношению к контролю.

Ключевые слова: комбикорм, кормление, селен, ДАФС-25, карп.

Abstract. The article reflects the materials of the study of the influence of selenium in the preparation DAFS-25 on fish-biological parameters of carp. In the course of the experiments it was found that DAFS-25 contributes to the increase of fish and biological parameters in experimental groups in relation to control.

Keywords: feed, feeding, selenium, DAFS-25, carp.

В настоящее время для нашей страны вопросы питания населения являются особо актуальными, так как в последнее время прослеживается стойкая тенденция снижения потребления качественных продуктов, богатых жизненно необходимыми биологически активными веществами [1]. Большой проблемой современности является дефицит селена, недостаток которого в организме может вызвать заболевания разных систем органов, стать причиной преждевременного старения и уменьшения продолжительности жизни человека, а также способствовать росту онкологических патологий [4].

Наша страна относится к странам, территория которых крайне бедна селеном. По данным Института питания РАМН (2000 г), наиболее глубокий дефицит наблюдается более чем в 10 субъектах Российской Федерации. В северных регионах низкий уровень селена в почве соседствует с дефицитом йода, а также кальция, магния и калия в воде [4].

Препарат ДАФС-25 содержит в своем составе 25% органически связанного селена, он обеспечивает высокие темпы роста и развития животных и птицы. Его широко применяют в отраслях животноводства и птицеводства, но в рыбководстве сведения о его применении единичны и фрагментарны [2]. В связи с этим нами были проведены исследования по изучению влияния разных доз препарата ДАФС-25 на рост и развитие карпа, как объекта аквакультуры на разных этапах выращивания.

Методы исследований. Для определения влияния ДАФС-25 в кормлении молоди карпа в 2014-2015 гг. был проведен модельный эксперимент. Были отобраны 32 особи сеголеток карпа и сформированы три опытные и одна контрольная группа. В корм для рыб опытных групп вводили ДАФС-25 в дозах 0,2, 0,3 и 0,4 мг/кг комбикорма путем его орошения раствором препарата [5].

Затем в 2016-2017 гг. мы провели лабораторный эксперимент по изучению эффективности ДАФС-25 и определению его оптимальной дозы в кормлении молоди карпа. Эксперимент включал в себя 2 этапа: прогнозируемый и проверяемый опыт. Для проведения прогнозируемого опыта были отобраны 100 особей сеголетков карпа и сформированы три опытные и одна контрольная группа, которых разместили по 25 экземпляров в 4 аквариумах [3]. При постановке проверяемого опыта из этих же особей были отобраны 60 годовиков карпа и сформированы 1 контрольная и 3 опытных группы по 15 рыб в каждой. В корм для рыб опытных групп прогнозируемого и проверяемого опыта вводили 1,0, 1,2 и 1,4 мг ДАФС-25 или 250,0, 300,0 и 350,0 мкг селена на 1,0 кг комбикорма [6].

Результаты исследований. В ходе проведения модельного и лабораторного экспериментов установлена положительная тенденция роста рыбы, получающей ДАФС-25 с кормом (табл. 1). Введение препарата не вызывало изменений в поведении и физиологическом состоянии рыб.

Таблица 1

Рыбоводно-биологические показатели молоди карпа при скармливании ДАФС-25

| Показатель | Группа | | | |
|---------------------------|-------------|------------|--------------|--------------|
| | контрольная | 1 опытная | 2 опытная | 3 опытная |
| Модельный опыт | | | | |
| Начальная масса, г | 78,9±1,28 | 77,8±0,98 | 76,4±1,43* | 80,2±1,76* |
| Конечная масса, г | 114,2±2,2 | 117,4±1,9 | 119,2±2,1* | 121,6±2,4* |
| Прирост за период, г | 35,3 | 39,6 | 42,8 | 41,4 |
| Среднесуточный прирост, г | 0,59 | 0,66 | 0,71 | 0,69 |
| В% к контролю | 100,0 | 112,5 | 118,8 | 116,9 |
| Сохранность, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 87,5 |
| Прогнозируемый опыт | | | | |
| Начальная масса, г | 6,16±0,9 | 6,03±0,8 | 6,00±1,0 | 6,06±1,0 |
| Конечная масса, г | 36,53±1,8 | 40,54±2,0 | 44,23±2,1** | 43,71±2,0 |
| Абсолютный прирост, г | 30,37 | 34,51 | 38,23 | 37,65 |
| Среднесуточный прирост, г | 0,72 | 0,82 | 0,91 | 0,89 |
| Относительный прирост, % | 493,0 | 572,3 | 637,1 | 621,2 |
| Сохранность, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Проверяемый опыт | | | | |
| Начальная масса, г | 64,77±1,7 | 64,53±1,9 | 64,27±2,2 | 64,62±2,2 |
| Конечная масса, г | 227,04±2,6 | 235,79±2,7 | 241,85±3,2** | 239,61±2,8** |
| Абсолютный прирост, г | 162,27 | 171,26 | 177,58 | 174,99 |
| Среднесуточный прирост, г | 1,76 | 1,86 | 1,93 | 1,90 |
| Относительный прирост, % | 250,5 | 265,3 | 276,3 | 270,7 |
| Сохранность, % | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

*P ≤ 0,05

**P ≥ 0,95

Как показывают приведенные данные, наиболее высокий прирост массы рыбы в модельном опыте получен во 2 опытной группе, которая получала комбикорм с содержанием 0,3 мг ДАФС-25, по сравнению с контролем среднесуточный прирост молоди в этой группе оказался выше на 18,8%. Сохранность рыб была 100,0% во всех группах, кроме 3 опытной, где она составила 87,5%.

В ходе проведения прогнозируемого и проверяемого опытов также были получены данные, которые свидетельствуют об увеличении прироста молоди по сравнению с контрольной группой, о чем свидетельствует изменение в

начальной и конечной массе. В прогнозируемом опыте наибольший абсолютный прирост был во 2 опытной группе и составил 38,23 г, что значительно превышает его в контрольной, который равен 30,37 г. Сохранность рыб на протяжении опыта составила 100,0%.

На протяжении проверяемого опыта наибольший прирост так же был замечен во 2 опытной группе и составил 177,58 г, что в значительной степени превышает его в контрольной, который составил 162,27 г. Сохранность рыб во всех группах также составила 100,0%.

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии препарата, увеличении темпов роста и массы исследуемой рыбы. Применение ДАФС-25 в кормлении карпа способствовало увеличению показателей роста по сравнению с контрольным вариантом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов, В. И. Аквакультура / В. И. Козлов, А. Л. Никифоров – Никишин, А. Л. Бородин. – М.: МГУТУБ, 2004. – 347 с.

Кирова Ю.И. Антиоксидантное и антитоксическое действие препарата – диацетофенилселенида // Кирова Ю.И., Ивлев В.А. // Изв. Вузов Сев. Кавк. регион, естеств. н. – Ставрополь, 2005. № 2. – 46-48 с.

Патент на полезную модель № 95972 РФ МПК А 01 К 63/00 С 1 Лабораторная установка для научных исследований по кормлению и выращиванию рыбы // [Васильев А.А.](#), [Волков А.А.](#), [Гусева Ю.А.](#), [Коробов А.П.](#), [Хандожко Г.А.](#); патентообладатель: [Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова"](#) заявка №2010109565/22; заявл. 15.03.2010; опубл. 20.07.2010, Бюл. №20.

Скальная М.Г. Макро- и микроэлементы в питании современного человека: эколого-физиологические и социальные аспекты. / М.Г. Скальная, С.В. Нотова-М.: - «Наука» 2005. С. 258 – 259.

Хаирова А.Р., Галатдинова И.А., Эффективность селенсодержащего препарата ДАФС-25 при выращивании молоди карпа // НАЦИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны: материалы национальной научно-практической конференции/Под ред. А.В. Молчанова, Саратов: изд. «Научная книга», 2016. – 135-138 с.

Хаирова А.Р., Васильев А.А., Влияние селенсодержащего препарата ДАФС-25 на продуктивные показатели молоди карпа // Аграрный научный журнал. – 2018. – № 3. – 34-36 с.

УДК 614.847

А.А. Шаццло

студент 5 курса

Р.Н. Бахтиев

научный руководитель, доцент

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,

г. Саратов

РАЗРАБОТКА РАДИОУПРАВЛЯЕМОГО ПОЖАРНОГО РОБОТА ДЛЯ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ

Все больше развивается промышленность, появляются новые энергоносители, новые химические составы, которые требуют особого способа хранения и транспортировки. Случается, когда системы выходят из строя под воздействием каких либо факторов, происходят техногенные аварии, которые требуется быстро устранить. Но не всегда ликвидация ЧС безопасна для самого ликвидатора. Существуют угрозы взрывов, выбросы как опасных химических веществ, так и радиационного излучения, обрушение конструкций и другие факторы, которые несут опасность для жизни спасателей и огнеборцев.

В связи с этим требуются методы по обеспечению безопасной, но в то же время продуктивной работы при ликвидации ЧС. Именно поэтому появилось инновационное направление в пожарной отрасли как роботизированная пожарная техника, которая позволяет не рискуя жизнью и здоровью человека выполнять те же задачи, а зачастую даже превосходить способности человека.

Пожарный робот предназначен для тушения и локализации пожара или охлаждения технологического оборудования и строительных конструкций. Выполняя эту работу, пожарный робот замещает пожарного ствольщика в местах, опасных для жизни.

В данный момент на вооружении МЧС России уже несколько лет благополучно используются мобильные роботизированные комплексы пожаротушения. Основной их целью является создание безопасной обстановки при организации аварийно-спасательных работ, а так же они служат как вспомогательные средства бесперебойного пожаротушения. На сегодняшний день известно несколько комплексов пожаротушения, таких как «ЕЛЬ-4», МРК-РП, «Пеликан» [1].

Изучив все достоинства и недостатки данных робототехнических устройств было принято решение создать РУПР-1 совершенствование которого продолжается и сейчас.

На базе проведенных теоретических изысканий, мы приступили к проектированию модели РУПР-1. Были произведены расчеты необходимой мощности электрических двигателей, тяговый расчёт, расчет на прочность рамы. Так же были проведена работа по подбору радиоаппаратуры.

Технической задачей производственной разработки являлось усовершенствование конструкции для тушения при интенсивном выделении теплового излучения в условиях природных пожаров.

Предлагаемая конструкция поясняется на принципиальной схеме (рисунок 1). Внутри корпуса 1 располагается два трубопровода, один из которых 2 служит для подачи воды и пенно-механической смеси на пожарный ствол 4, второй трубопровод 3 служит для подачи воды на веерный распылитель 5, расположенный в передней части корпуса. Электропитание и управление робота осуществляется с помощью двух аккумуляторов 6 и блока управления 7. Основной пожарный ствол 4 приводится в движение при помощи актуатора 8 вертикального подъёма ствола, поворот по горизонтальной оси осуществляется при помощи электродвигателя 9. Управление распыленной струей осуществляется с помощью актуатора распыленной струи 10. В местах сильного задымления или плохой видимости оператор использует систему видеоконтроля, состоящую из видеопередатчика с антенной 11 и камеры видеотрансляции 12. Самоходные шасси состоят из резинополимерных гусениц 13, десяти опорных катков 14, приводной звездочки 15, передней ведомой звездочки 16, при помощи которой осуществляется натяжения гусениц. Вращение гусениц осуществляется при помощи двух электродвигателей 17, которые передают крутящий момент на приводную звездочку через цепную передачу 18.

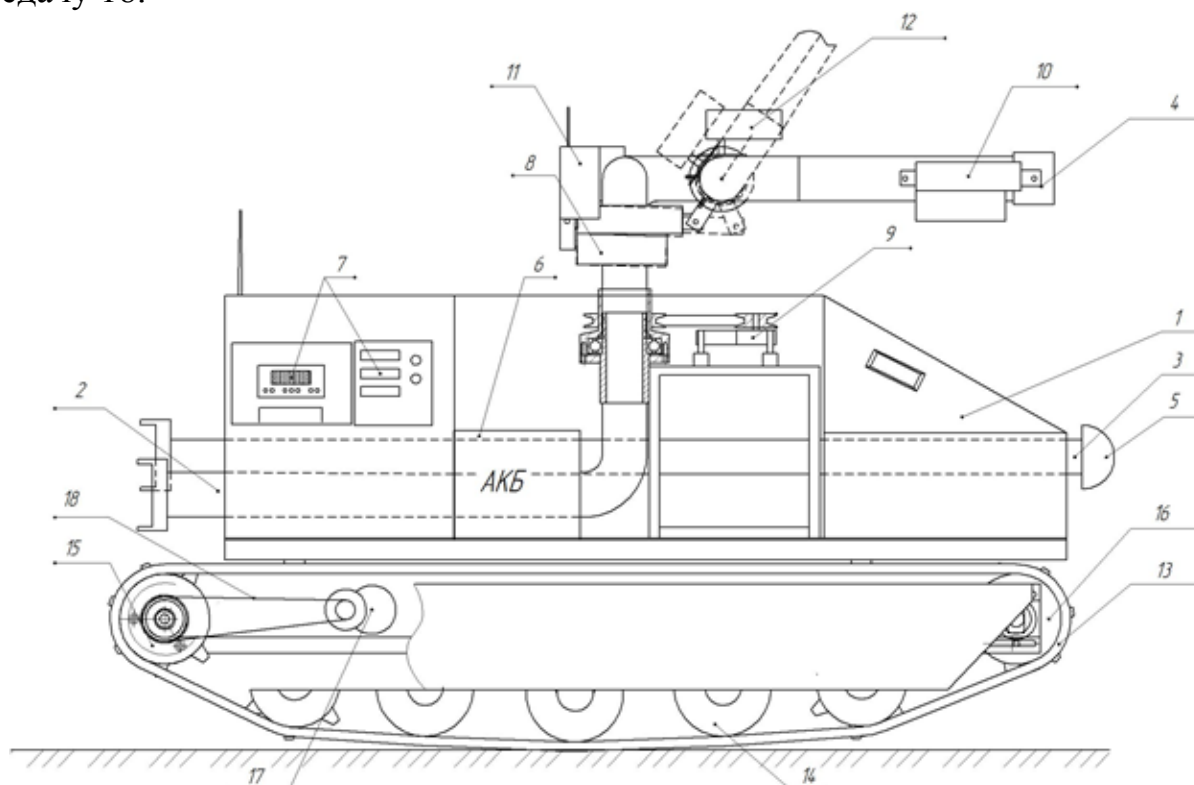


Рис. 1. Принципиальная схема РУПР

1- корпус, 2-трубопровод основного пожарного ствола, 3- трубопровод веерного распылителя, 4 –пожарный ствол, 5-веерный распылитель, 6- аккумуляторные батареи, 7-блок управления, 8- актуатор, 9-электродвигатель поворота

ствола, 10- актуатора распыления струи, 11-видеопередатчик, 12-камера, 13-резинополимерные гусеницы, 14-опорные катки, 15-приводная звездочка, 16-передняя ведомая звездочка, 17-ходовые электродвигатели, 18-цепная передача.

Радиуправляемый пожарный робот работает следующим образом. При включении напряжение питания подается на блок обработки информации 14. Управление пожарным роботом осуществляется посредством радиосигнала, подающегося на приемо-передающий модуль 17.

«РУПР-1» выдвигается к зоне чрезвычайной ситуации к нему подключаются пожарные рукава от пожарной автоцистерны, пожарного гидранта или пожарной насосной станции через входные патрубки смесителя с быстро-съемными соединительными головками.

По ним подается смесь для пожаротушения. трубопровод основного пожарного ствола 2, подается на пожарный ствол 4. Пожарный ствол 4 при помощи актуатора вертикального подъема ствола 8 и электродвигателя горизонтального поворота ствола 9 направляет струю смеси для пожаротушения на очаг пожара. Тип распыла струи задается при помощи актуатора 10.

Верный распылитель 5 использует движение жидкости под действием разности давлений, возникающего за счёт эффекта Вентури. Жидкость, попадая из отверстия в газовую среду, образует струю с шероховатой поверхностью. Дальше эта струя разбивается на мелкие капли за счёт нарастания возмущений в турбулентном потоке и сил поверхностного натяжения. При высокой скорости вместо распада на одиночные капли происходит дробление струи на множество мелких частиц, которые и создают мелкодисперсную водяную завесу.

В данном случае завеса послужит для защиты, от теплового воздействия, самого пожарного робота «РУПР-1» и личного состава подразделений пожарной охраны, если его присутствие необходимо в зоне локализации пожара, к примеру для эвакуации пострадавших.

Сопутствующим действием верного распылителя является охлаждение корпуса робота, что повышает его температурные пределы работоспособности и обеспечивает неприемлемые условия для распространения пожара.

Таким образом, создано малогабаритное самоходное дистанционно-управляемое робототехническое средство пожаротушения, позволяющее облегчить выполнение аварийно-спасательных работ в местах особой опасности для жизни человека.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ю.И. Горбань Пожарные роботы и ствольная техника в пожарной автоматике и пожарной охране. Москва: Мир и безопасность 2013

Предко М.(пер. с англ). ДМК Пресс. – 2005. «Устройства управления роботами. Схемотехника и программирование».

Ф.Жимарши; пер. с фр. М.А.Комаров. – М.; НТ Пресс, 2007 «Устройства управления роботами».

Корсунский В. Разработка противопожарных роботов в России // Мир и безопасность. -2007.-№3.-С. 42-46

Е.В. Швенк

аспирант 2го года обучения

Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова,
г. Саратов

МИРОВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ ЭНЗООТИЧНОСТЬ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА И БОЛЕЗНИ ШМАЛЛЕНБЕРГ И ЭМЕРДЖЕНТНОСТЬ ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

Введение. В связи с потеплением климата и расширением торговли мнение о том, что трансмиссивные болезни ограничены определенными частями мира, отвергается, поскольку они стали возникать, и становиться энзоотическими, во многих регионах Земного шара [2]. В РФ в последнее время имеется десяток примеров заболеваний, достигших территории страны и впервые зарегистрированные на ранее благополучных территориях.

Цель: Осветить и конкретизировать развитие нодулярного дерматита (НД) и болезни Шмалленберга (БШ) на территории России и в мире в цифровом и картографическом видах, а так же оценить эпизоотическую ситуацию по этим болезням.

Материалы и методы. В исследованиях, обусловленных целями и задачами работы, применялась систематизированная статистическая информация полученная с официальных сайтов международных организаций МЭБ (HandistatusII и WANID), ФАО-ВОЗ-МЭБ при ООН, касающаяся территориального распространения БШ и НД в странах и регионах мира, проводимых противоэпизоотических мероприятий, численности и расположения, восприимчивых к вирусу животных.

Результаты исследований. Обработка эпизоотологических данных позволила показать динамику распространения и оценить эпизоотическую обстановку. Обобщенные результаты демонстрируют тенденцию развития вирусов БШ и НД.

Эпизоотическая ситуация по БШ

С момента появления БШ в 2011г. с его первичными случаями в Германии и в Голландии, вирус продемонстрировал быструю и довольно широкую циркуляцию в Европе. Всего с первых дней его появления до половины мая 2012 г. было зафиксировано 3745 лабораторно подтвержденных эпизоотических вспышек [3].

С августа 2013 г., инфекция была отслежена в Румынии и в других странах, в которых БШ уже была зарегистрирована в первой волне. [4].



Рисунок 1. Кластеризация количества эпизоотических вспышек БШ в мире с 2011 по 2017 гг.

Всего было выявлено 13021 заболевших голов скота. На долю стран ЕС пришлось 63,22% мировых вспышек. БШ распределилась следующим образом: Франция – 61,89%, Германия – 22,04%, Бельгия – 7,01%, Голландия – 4,25%, Великобритания – 3,32%, Швейцария – 1,09%, Люксембург – 0,21%, Италия – 0,1%, Испания 0,06% и Дания 0,04%. На рисунке 1 мы можем так же наблюдать некоторое ограничение распространения данной инфекции в регионах Евразии.

За 2014- 2015 гг. положительно реагировало на БШ во всей РФ 3702 проб крови. В этот период времени только в Калужской области обнаружено около 40% случаев БШ, а также серопозитивных животных выявляли в Тюменской и Рязанской областях. Низкая превалентность болезни сложилась в Ярославской, Тверской, Псковской и Ленинградской областях. Отметим, что в некоторых из этих областей предыдущий сезон по БШ сложился с высокой превалентностью. Положительные сдвиги были достигнуты вследствие проводимых мер борьбы с возбудителем. Значение превалентности снизилось, на пример, в Тверской области с 13,5% до 0,05%. В 2016 г. в Красноярском крае при проведении классического эпизоотологического мониторинга среди КРС был обнаружен вирус БШ с инцидентностью 5,45%.

Эпизоотическая ситуация по НД

Исходя, из имеющихся официальных данных, установлено, что НД зарегистрирован в различных Афро-Азиатских стран, в том числе, на юге и юго-востоке евразийского материка.

Распределение эпизоотических вспышек НД в 2016г свидетельствует о том, что на территории Европейских стран было зарегистрировано 41,82% всех вспышек, в Африканских – 42,47% и в Азиатские – 15,69%. Зимбабве

наиболее пострадавшая страна, (30% всех вспышек). Распределение вспышек в 2017г. поменялось: Африканские страны – 91,23%, а Европейские – 8,67%. Общая заболеваемость НД в ЕС – 9,24%. Общая летальность – 6,11%, за исключением Греции, где отмечено высокое значение этого показателя – 18,15%, а в одном случае он достиг значения в 77%.

За 2016 год в РФ было зарегистрировано 258 эпизоотических вспышек НД, что составляет 8,5% от общемировых очагов за данный период времени. На территории РФ болезнь охватила около 19 тысяч голов скота. Из них пало 7%. В 2017г. ситуация улучшилась, так как в 7 раз сократилась превалентность (до 2%) и летальность.

Таблица 1

Итоговые сведения о вспышках НД, заболевшем и павшем в них поголовье крупного рогатого скота в РФ за 2016 -2017гг.

| Годы | Количество вспышек | Количество животных в неблагополучном пункте | Количество заболевших, гол. | Количество павших, гол |
|------|--------------------|--|-----------------------------|------------------------|
| 2016 | 258 | 115872 | 18895 | 1332 |
| 2017 | 42 | 9254 | 197 | 0 |

Заключение.

Доля России по БШ в 2013г. составила 36,78% из общего количества случаев в мире а, это является высоким показателем после таких опасных болезней, как ящур, блютанг, африканская чума свиней, болезнь Ньюкасла и грипп птиц.

Географическое расположение хозяйств способствует формированию неблагополучных по НД пунктов, а также является ведущим фактором в распространении данной трансмиссивной болезни.

Пространственно-временная динамика нодулярного дерматита – не константна, а её эволюция, в Северные регионы Европы ожидаема, поскольку условия сложившейся экосистемы позволяют перемещаться вирусу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Russian Federation. Letter of the Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance on April 30, 2013 N ФС-НВ-2/5077. Prevention of the spread of Schmallenberg disease in the territory of Russian Federation and preventing the importation of infected animals in the country.

2. Rosselkhoznadzor / epizootic situation / Schmallenberg disease (Accesses date: 01.02.2017). – Access URL :: <http://www.fsvps.ru/fsvps/iac>.

3. European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy EFSA Journal 2014;12(5):3681 P54. (Accesses date:1.2.2017).

4. Rossi S., Viarouge C., Faure E. and et al. Exposure of Wildlife to the Schmallenberg Virus in France (2011–2014): Higher, Faster, Stronger (than Bluetongue) // Transboundary and Emerging Diseases. – 2015. – doi: 10.1111/ tbed.12371.

5. Wernike K., Silaghi C., Nieder M., Pfeffer M., Beer M. Dynamics of Schmallenberg virus infection within a cattle herd in Germany, 2011 // *Epidemiology and Infection*. – 2014. – P 142, 1501–1504. Accesses date: 16.1.2017 on URL: [http:// www.anses.fr](http://www.anses.fr).

6. World Organisation for Animal Health, 2017. World Animal Health Information Database (WAHID) Interface, [Accesses date: 1.2.2017]. – Режим доступа: URL: <http://www.oie.int>.

УДК 664.144

А.Н. Шишкина

магистр 1 курса

А.А. Киселев

магистр 1 курса

М.К. Садыгова

научный руководитель, профессор

М.В. Белова

научный руководитель, доцент

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова,
г. Саратов

А.А. Галлиулин

научный руководитель, доцент

Пензенский государственный аграрный университет, г. Пенза

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ КОНСЕРВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ТЕХНОЛОГИИ САХАРИСТЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Кондитерская отрасль является одной из наиболее динамично развивающихся областей пищевой промышленности. С каждым годом растет потребление кондитерских изделий. Их ассортимент достаточно велик, но многие из этих изделий не отвечают требованиям современного человека, т. к. как в настоящее время успешность продукта как товара определяется не только восприятием продукта потребителем, но и его качественными характеристиками. Одним из таких продуктов являются цукаты [1-7].

Цель исследования: Совершенствование технологии изготовления цукатов из тыквы на основе вторичного сырья консервной промышленности.

Задачи исследования: подбор режимов и параметров технологических процессов; оценка качества готовой продукции; проведение промышленной апробации и подготовка технической документации на разработанную технологию; обосновать экономическую целесообразность применения вторичного сырья консервной промышленности для производства цукатов.

Исследования проводились на кафедре «Технологии продуктов питания» и УНИЛ по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продук-

ции Саратовского ГАУ. На кафедре «Переработка с/х продукции» Пензенского ГАУ.

Объекты исследований – тыква четырех сортов: Гитара; Стофунтовая; Кустовая золотая; Волжская серая. В ходе научно-исследовательской работы проводились по общепринятым методикам.

На первом этапе оценивали качество цукатов из всех 4 сортов тыквы, приготовленные на сахарном сиропе и пекмезе на основе красного винограда.

Органолептическая оценка качества тыквенных цукатов представлена в таблицах 1,2.

Таблица 1

Органолептическая оценка тыквенных цукатов на сахарном сиропе

| Показатели | Тыква сорта Гитара | Тыква сорта Стофунтовая | Тыква сорта Кустовая золотая | Тыква сорта Волжская серая |
|--------------|---|---|---|---|
| Внешний вид | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой |
| Вкус | Сладкий | Сладкий | Сладкий | Сладкий |
| Цвет | Ярко-оранжевый | Желтый | Оранжевый | Оранжевый |
| Консистенция | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара |

Таблица 2

Органолептическая оценка тыквенных цукатов на пекмезе из красного винограда

| Показатели | Тыква сорта Гитара | Тыква сорта Стофунтовая | Тыква сорта Кустовая золотая | Тыква сорта Волжская серая |
|--------------|---|---|---|---|
| Внешний вид | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшились между собой |
| Вкус | Сладкий | Сладкий | Сладкий | Сладкий |
| Цвет | Коричневый | Коричневый | Темно-коричневый | Темно-коричневый |
| Консистенция | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара |

Изменение содержания сахара в исходном сырье и в готовых продуктах представлено на рис. 1.

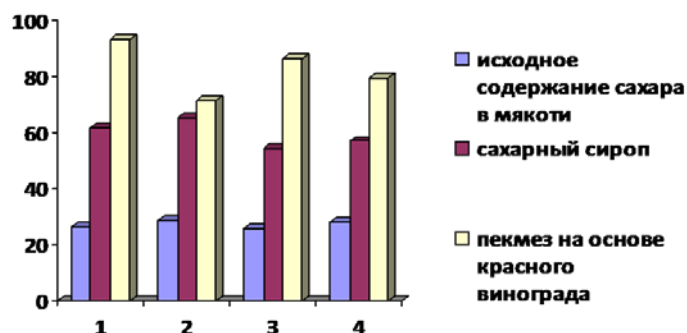


Рисунок 1. Массовая доля общего сахара (по сахарозе) в пересчете на сухое вещество, %

На втором этапе цукаты готовили на сахарном сиропе, пекмезе на основе белого и красного винограда. Органолептическая оценка цукатов из тыквы на пекмезе из белого винограда представлена в таблице 3.

Таблица 3

Органолептическая оценка тыквенных цукатов на пекмезе из светлого винограда

| Показатели | Тыква сорта Гитара | Тыква сорта Волжская серая |
|--------------|--|--|
| Внешний вид | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшиеся между собой | Кусочки овощей одинакового размера, не слипшиеся между собой |
| Вкус | Сладкий | Сладкий |
| Цвет | Коричневый | Темно-коричневый |
| Консистенция | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара | Плотная, без наличия комков выкристаллизовавшихся сахара |

Результаты органолептической оценки качества показали, что цукаты, изготовленные на концентрате из вторичного сырья консервной промышленности, имеют более яркую окраску по сравнению с цукатами, приготовленными на основе сахарного сиропа. Насыщенная окраска придает продукту привлекательный аппетитный внешний вид, что особенно ценно для такой категории потребителей, как дети. Изменение содержания сахара в исходном сырье и в готовых продуктах представлено на рис.2.

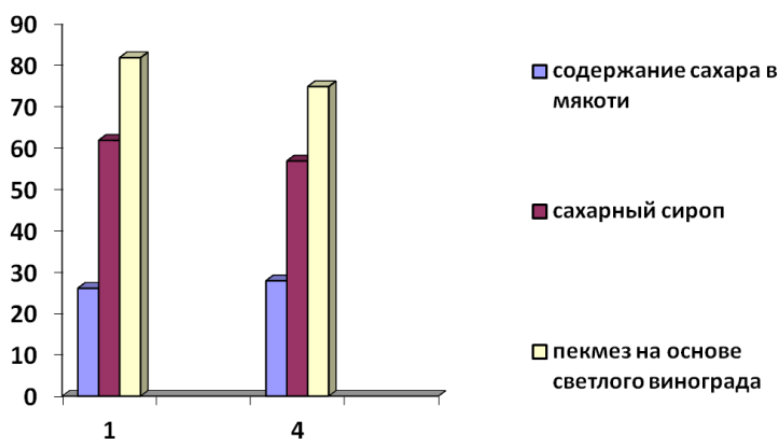


Рисунок 2. Массовая доля общего сахара (по сахарозе) в пересчете на сухое вещество, %

Из данных рисунков 1 и 2 следует, что содержание общего сахара выше на 10-12% при производстве цукатов на основе пекмеза из красного винограда при использовании сорта Гитара; содержание общего сахара выше в 2 раза от исходного содержания в сырье при варке цукатов в пекмезе на основе светлого винограда и в 3 раза выше при варке на пекмезе из красного винограда.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы: использование вторичного сырья консервной промышленности эффективно в технологии цукатов; при замене сахарного сиропа на концентрат из вторичного сырья консервного производства, рентабельность производства возрастет с 12,7% до 13,3%.; Внедрение результатов исследований позволит использовать вторичное сырье консервной промышленности (виноградное сусло) при производстве сахаристых кондитерских изделий, расширить ассортимент продукции для здорового питания без сахара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Байдулова, Э. В. Сорты и гибриды тыквы для кондитерской промышленности/ Э.В. Байдулова, Н. Н. Воробьева, Н. А. Пискунова // Картофель и овощи. – 2009. – № 10 – С. 12.
2. Дэлгэрбаяр, Ц.М. Сравнительная оценка новых сортов тыквы как сырья для производства соковой продукции./Ц.М. Дэлгэрбаяр, Замятина М. Е., Пискунова Н.А., Масловский С.А.//Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016г. – № 4-5. – С. 18-19.
3. Павлов, Л.В. Цукаты из тыквы, технология их приготовления и стандарт/ Л.В. Павлов, Н.А. Голубкина, Л.М. Шило//Овощи России – 2017. – № 1. – С 39-41.
4. Райхель, Н.З. Способы производства цукатов/ Н.З. Райхель, Н.В. Алексеева, Г.З. Джайшибеков, Ж.Н. Кайпова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 2-2. – С. 168-171
5. Синяк, С.В. Рациональный способ сушки цукатов/С.В. Синяк, С. А. Камнева//Вестник АГТУ. – 2007. -№ 6 (41). – С 138-139.
6. Степанова, Н.Ю. Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свёклы и тыквы/ Н.Ю. Степанова// Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – № 2. – 2015. – С. 174-178.
7. Виноград: полезные свойства [электронный ресурс] – режим доступа: <http://yazdorovee.ru/vinograd-i-poleznye-svoystva-vinograda> – дата обращения 02.04.2018.

УДК: 631.145

А.Н. Шурухина

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству» г. Москва

ВЛИЯНИЕ СОЗДАВАЕМОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО ПАРКА НА РАЗВИТИЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

Аннотация: В Российской Федерации активно ведется программа по импортозамещению. Ульяновская область имеет выгодное расположение на

территории нашей страны. Создание на её территории такого масштабного проекта как агропромышленный индустриальный парк DEGA-Ульяновск позволит поддержать программу импортозамещения и даст новые возможности для развития региона и страны в целом.

Ключевые слова: Ульяновская область, агропромышленный индустриальный парк, кластер, сельское хозяйство, продукция.

A.N. Shurukhina

State university of land use planning, Moscow

THE EFFECT CREATED AN INDUSTRIAL PARK FOR AGRO-INDUSTRIAL DEVELOPMENT IN ULYANOVSK REGION

Abstract: In Russian Federation, an import substitution program is actively being implemented. Ulyanovsk region has a favorable location in the territory of our country. The creation of such a large-scale project as the agro-industrial Park DEGA-Ulyanovsk on its territory will support the import substitution program and will give new opportunities for the development of the region and the country as a whole.

Keyword: Ulyanovsk region, agro-industrial park, cluster, agriculture, products.

На юго-востоке европейской части Российской Федерации расположена Ульяновская область, в самом центре Среднего Поволжья. Данный регион является густонаселенным и, находясь в центре промышленно развитого Приволжского федерального округа, имеет удобное географическое положение, что дает области преимущество для создания выгодных логистических и транспортных схем федерального и международного уровня.

Площадь Ульяновской области составляет 37,2 тыс. км². С северной стороны область граничит с такими республиками как Чувашская и Татарстан. С западной стороны граничит с Пензенской областью и Республикой Мордовия. С восточной и южной стороны граничит с Самарской областью и Саратовской областью соответственно. Расстояние до Москвы 875 км.

Через Ульяновскую область проходят множество железнодорожных, авиационных и автомобильных маршрутов России, поэтому Ульяновская область может считаться крупным транспортным узлом. Существуют так называемые транспортные коридоры, которые соединяют Поволжье с Европой, Ближним Востоком, Средней Азией и Китаем, Ульяновская область находится на их пересечении, что также доказывает ее выгодное положение.

В Ульяновске имеется два речных порта, расположенных по обоим берегам Волги. Обладая двумя аэропортами международного уровня, Ульяновск является единственным городом в Приволжском федеральном округе, имеющим возможность принимать воздушные суда всех типов. [1]

В современных политических и экономических условиях в Российской Федерации импортозамещению уделяют особое внимание, стараются заме-

нить импортные товары на отечественные, на те, что произведены на территории нашей страны. [3]

Сельское хозяйство одно из ключевых отраслей экономики и одна из отраслей с большой долей импорта, поэтому импортозамещение сельскохозяйственной продукции одно из самых приоритетных направлений.

В 2014 году Правительство региона, администрация Ульяновска и компания DEGA Group подписали соглашение о создании первого частного индустриального парка в Ульяновской области.

Было выбрано направление и разработана концепция создания именно агропромышленного индустриального парка. Данная концепция наиболее эффективно вписывается в рамки существующей политической и экономической ситуации в Российской Федерации. [5]

Являясь агропромышленным индустриальным парком, рассматриваемый объект имеет свои особенности размещения.

Обязательными условиями к размещению индустриальных парков является:

Наличие земельного участка промышленного назначения, собственником которого может быть, как государство, так и частный инвестор. На земельном участке должны отсутствовать лесные массивы, природоохранные объекты, свалки бытовых и промышленных отходов; а геологические и геодезические параметры не препятствовать размещению промышленных объектов и объектов инфраструктуры. Кроме того, должна быть юридическая возможность использования земельного участка для создания индустриального парка.

Инфраструктура, которую можно условно разделить на 4 составляющих элемента: инженерная (электроснабжение, канализация, газо- и водоснабжение, телефонная связь и коммуникации); транспортная (наличие железнодорожных путей, автомобильных дорог, подъездных путей, АЗС, парковки); финансовая (отделения банков, кредитных организаций); социальная (магазины, медицинские пункты, пункты общественного питания, зоны отдыха, парки, фитнес-центры и пр.).

Доступ к трудовым ресурсам. [4]

Расположение парка более чем удобное. Прилегает к автомобильным дорогам федерального и регионального значения, присутствуют асфальтированные подъездные пути, расстояние до аэропорта примерно 1,5 км., расстояние до железнодорожной станции примерно 2 км., а также близкое расположение к городу. Все эти факторы позволят агропромышленному парку стать доступным и востребованным. [2]

Агропромышленный индустриальный парк DEGA-Ульяновск будет состоять из кластеров. Проект предполагает реализацию агропромышленного производства на территории почти в 300 гектар. В состав агропромышленного индустриального парка будут входить такие кластеры как молочный, мясной, кластер аквакультуры и кластер овощепереработки. В молочный кластер будут входить молочная ферма и молочный завод. В мясной кластер будут входить свиноферма, бойня и мясоперерабатывающий завод. В кластер аквакультуры будут входить завод по производству и переработке

черной икры, а также завод по производству форели. В кластер овощепереработки будут входить завод по производству хумуса и хумусных котлет, завод по переработке ржи, свеклы и подсолнечника, тепличный комплекс и сахарный завод. [2]

DEGA Group ставит задачу по привлечению в Ульяновскую область высокотехнологичных сельскохозяйственных компаний по производству качественной, экологически чистой продукции для потребителей не только в своём регионе, а также в Российской Федерации.

Агропромышленный индустриальный парк DEGA-Ульяновск будет представлять интегрированную систему современного тепличного хозяйства, разведение домашнего скота и молочного производства, а также промышленная обработка, складирование и дистрибуция готовой продукции. [7]

Предполагаемый специалистами общий объем инвестиций от резидентов в агропромышленный индустриальный парк DEGA-Ульяновск будет составлять один миллиард рублей.

Ульяновская область оказала поддержку данному проекту в виде налоговых льгот для будущих резидентов, содействие в привлечении резидентов, строительство инфраструктуры и содействие в получении необходимой разрешительной документации. Со своей стороны резиденты будут обязаны потратить свои вложения на разработку проектов и их реализацию, на обустройство территории в целом. [6]

Создание агропромышленного индустриального парка DEGA-Ульяновск приведет в Ульяновскую область еще больше инвесторов и инвестиций, а также создание новых рабочих мест в количестве примерно 10 000 это даст возможность реализоваться всем желающим не только в Ульяновской области, но и в ближайших регионах. Всё это благоприятно повлияет на развитие региона и Российской Федерации в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губернатор и правительство Ульяновской области. Официальный сайт. [Электронный ресурс]: <https://www.ulgov.ru/об-ульяновской-области/> – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Девелопмент индустриальных парков. Индустриальный парк DEGA-Ульяновск. [Электронный ресурс]: <http://parkulyanovsk.ru/> – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Импортозамещение в России, как метод стабилизации экономики. [Электронный ресурс]: https://vvs-info.ru/helpful_information/poleznaya_informatsiya/importozameshchenie-v-rossii/ – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Мамедова Э.Э., Шурухина А.Н. Особенности образования индустриальных парков Chronos Journal: электронный журнал «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы» № 6(13) Т.2, от 13.06.2016 [Электронный ресурс]: http://chronos-journal.ru/archive/new/Chronos_multi_m..part_II.pdf – Загл. с экрана. – 2018. – 5 апреля.

Улпресса. [Электронный ресурс]: <https://ulpressa.ru/2015/03/06/v-ulyanovskoy-oblasti-prodolzhaetsya-realizatsiya-proekta-po-sozdaniyu-agropromyishlennogo-parka-dega-2/> – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Dega Development. [Электронный ресурс]: <http://dega-development.ru/news/dega-group-zapuskaet-novyy-proekt-po-sozdaniyu-chastnogo-industrialnogo-parka-v-ulyanovske/> – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

Info-kommentator. [Электронный ресурс]: <https://www.iknews.info/index.php/26/v-ulyanovskoj-oblasti-proshel-agroforum-pri-podderzhke-korporatsii-razvitiya-regiona> – Загл. с экрана. – 2018. – 25 июня.

УДК 636.018

А.И. Эйлерт

аспирант;

Д.В. Репьюк

ст. преподаватель;

О.А. Иванова

ст. преподаватель;

И.М. Побегайло

аспирант;

К.В. Жучаев

д.б.н., профессор

Новосибирский ГАУ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ПОВТОРЯЕМОСТЬ ПАРАМЕТРОВ БЛАГОПОЛУЧИЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Аннотация: Проведены исследования повторяемости оценки параметров благополучия лактирующих коров при привязной и беспривязной системах содержания. Установлено, что распределение лактирующих коров по параметрам благополучия не соответствует нормальному. К числу основных следует отнести проблемы с конечностями, травмами и ранами, высокой загрязненностью туловища. Выявлены достоверные различия между повторностями по оценке наполненности рубца, загрязненности вымени и наличию травм, ран, потертостей, при привязной системе, и по упитанности при беспривязной системе содержания. Эти параметры характеризуют в большей степени технологию, а не животное. Проблемы с движением, загрязненность вымени, наличие выделений при привязной системе, а для беспривязной системы содержания – общая активность имели высокую повторяемость (более 60%). Эти признаки могут быть использованы для индивидуальной оценки адаптивных качеств животных.

Ключевые слова: благополучие, лактирующие коровы, привязная система содержания, беспривязная система содержания

A.I. Eilert

postgraduate;

D.V. Repyuk

senior lecturer;

O.A. Ivanova

senior lecturer;

I.M. Pobegailo

postgraduate;

K.V. Zhuchaev

doctor of biological sciences, professor

Novosibirsk State Agrarian University

VARIABILITY AND REPEATABILITY OF WELFARE PARAMETERS OF LACTATING COWS

Annotation: Studies were carried out on the re-evaluation of the welfare parameters of lactating cows with tethered and loose housing systems. It was found that the distribution of lactating cows in terms of welfare parameters does not correspond to the normal one. Among the main problems include limbs, injuries and wounds, high pollution of the body. Significant differences between repetitions in the assessment of rumen fullness, udder pollution and the presence of injuries, wounds, scuffs, in the tethered system, and fatness in the loose system were revealed. These parameters are characterized more by technology, and not by an animal. Problems with movement, udder pollution, the presence of secretions in the tethered system, and for the loose content system – the total activity had a high repeatability (more than 60%). These signs can be used for an individual assessment of the adaptive qualities of animals.

Key words: welfare, lactating cows, tethered housing system, loose housing system.

Введение

В настоящее время генофонд российского молочного скота пополняется высокопродуктивными животными и племенным материалом из зарубежных стран. В условиях роста продуктивности возрастают требования к условиям содержания и кормления скота. В связи с этим особое значение имеет контроль используемых технологий на соответствие требованиям благополучия животных [1, с. 312; 2, с. 66].

Целью наших исследований являлось изучение изменчивости и повторяемости параметров благополучия лактирующих коров. В связи с этим решались следующие задачи:

1. Изучить изменчивость оцененных параметров благополучия.
2. Оценить повторяемость параметров благополучия в разные годы оценки.

Материал и методы исследований

Исследования проводились в хозяйствах с беспривязной и привязной системами содержания коров. Объектом исследований были коровы чернопестрой породы приобского типа (53 гол, привязное содержание, ферма №1) и голштинской породы (34 гол, беспривязное содержание, ферма №2) со среднегодовой продуктивностью около 8000 кг молока. Оценку животных по протоколу благополучия (Animal welfare Assessment Protocol) [3] проводили в весенний период, в повторностях по годам исследований.

Изучены параметры благополучия животного: реакция на человека, упитанность животного, активность, оценка наполненности рубца, затрудненное движение, наличие травм, ран, потертостей, наличие выделений из носа, загрязненность задней четверти туловища, вымени, конечностей, проблемы копыт.

Все параметры благополучия, кроме реакции на человека, упитанности, оценка наполненности рубца оценивались по 3-х балльной системе, где

«0» – животные с наиболее желательной картиной исследуемого признака;

«1» – животные с некоторыми проблемами (первичные признаки);

«2» – животные с серьезными проблемами.

Реакцию на человека оценивали по дистанции избегания незнакомого человека, выраженной в см. Упитанность животного и наполненность рубца оценивали по 5-балльной системе: от 0 – значительно ниже среднего с промежуточными значениями до 5 – значительно выше среднего.

Экспериментальные данные подверглись статистической обработке с помощью программы STATISTICA (версия 10).

Результаты исследований

Дистанция избегания человека была удовлетворительной в разные годы исследований (0-100см), что указывает на корректную работу персонала и механизмов в помещении и отсутствие стрессов, связанных с обслуживающим персоналом (табл. 1).

Средняя упитанность коров и оценка наполненности рубца соответствуют норме (в пределах 2,5-3,5). Активность животных достаточная. К числу основных следует отнести проблемы с конечностями, травмами и ранами, высокая загрязненность туловища. Доля животных с затрудненным движением, загрязненной задней четвертью туловища и конечностями, наличием выделений из носа при повторной оценке существенно не изменилась, что говорит о стабильности проблем при обеих системах содержания.

Выявлены достоверные различия между повторностями по оценке наполненности рубца ($P < 0,001$), загрязненности вымени ($P < 0,05$) и наличию травм, ран, потертостей ($P < 0,05$) при привязной системе, а по упитанности ($P < 0,01$) при беспривязной системе содержания. Очевидно, эти параметры характеризуют в большей степени технологию, а не состояние животного.

Таблица 1

Характеристика благополучия животных при привязной и беспривязной системах содержания (повторности №1 и №2)

| Показатель | n | Привязная система | | n | Беспривязная система | |
|--|----|-------------------|------------|----|----------------------|-------------|
| | | №1 | №2 | | №1 | №2 |
| Реакция на человека, см | 53 | 9,62±2,01 | 10,09±2,69 | 34 | 62,5±7,68 | 45,29±6,89 |
| Упитанность, балл | 53 | 2,72±0,03 | 2,78±0,04 | 34 | 2,78±0,04 | 2,99±0,07** |
| Активность, балл | 53 | 1,15±0,06 | 1,23±0,09 | 34 | 1,09±0,05 | 1,09±0,05 |
| Оценка наполненности рубца, балл | 53 | 3,19±0,08*** | 2,69±0,11 | 34 | 3,32±0,09 | 3,01±0,15 |
| Затрудненное движение, % ¹ | 53 | 16,98±5,16 | 24,53±5,91 | 34 | 20,59±6,93 | 23,53±7,27 |
| Жив-е с загрязненной задней четвертью туловища, % ¹ | 53 | 39,62±6,72 | 52,83±6,86 | 34 | 26,47±7,57 | 29,41±7,81 |
| Жив-е с загрязненным выменем, % ¹ | 53 | 26,41±6,06* | 13,21±4,65 | 34 | 26,47±7,57 | 14,71±6,07 |
| Жив-е с загрязненными конечностями, % ¹ | 53 | 43,39±6,81 | 54,72±6,84 | 34 | 29,41±7,81 | 38,23±8,33 |
| Жив-е с травмами, ранами, потертостями, % ¹ | 53 | 60,38±6,72* | 30,19±6,31 | 34 | 11,76±5,52 | 14,71±6,07 |
| Жив-е с проблемами копыт, % ¹ | 53 | 32,07±6,41 | 20,75±5,57 | 34 | 32,35±8,02 | 17,65±6,54 |
| Жив-е с выделениями из носа, % ¹ | 53 | 30,19±6,31 | 30,19±6,31 | 34 | 5,88±4,03 | 14,71±6,07 |

Примечание: ¹ – указан процент животных с проявлением проблем на 1-2 балла;
* – при $p \geq 0,95$, ** – при $p \geq 0,99$, *** – при $p \geq 0,999$

По отдельным признакам 60 и более% животных сохранили оценку при повторном тестировании. Эти признаки могут быть использованы для индивидуальной оценки адаптивных качеств животных. Сюда можно отнести проблемы с движением, загрязненность вымени, наличие выделений при привязной системе, а для беспривязной системы содержания – общая активность (табл. 2).

Таблица 2

Повторяемость параметров благополучия при разных системах содержания

| Критерий | Ферма №1 | | Ферма №2 | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | % животных, сохранивших оценку | направления изменений | % животных, сохранивших оценку | направления изменений |
| Активность, % | 47,2 | ↑ | 82,3 | = |
| Затрудненное движение, % | 66,0 | ↑ | 61,8 | ↑ |
| Жив-е с загрязнен- | 43,4 | ↑ | 67,6 | ↑ |

| Критерий | Ферма №1 | | Ферма №2 | |
|--|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | % животных, сохранивших оценку | направления изменений | % животных, сохранивших оценку | направления изменений |
| ной задней четвертью туловища,% | | | | |
| Жив-е с загрязненным выменем,% | 71,7 | ↓ | 64,7 | ↓ |
| Жив-е с загрязненными конечностями,% | 39,6 | ↑ | 50,0 | ↑ |
| Жив-е с травмами, ранами, потертостями,% | 50,9 | ↓ | 79,4 | ↑ |
| Жив-е с проблемами копыт,% | 58,5 | ↓ | 52,9 | ↓ |
| Жив-е с выделениями из носа,% | 64,1 | = | 85,3 | ↑ |

Коэффициент повторяемости реакции коров на человека составил при привязной системе содержания 0,27, при беспривязной 0,04, упитанности животных соответственно, 0 и 0,18, наполненности рубца 0,31 и -0,23.

Выводы

1. Распределение лактирующих коров по параметрам благополучия не соответствует нормальному. К числу основных следует отнести проблемы с конечностями, травмами и ранами, высокой загрязненностью туловища.

2. Выявлены достоверные различия между повторностями по оценке наполненности рубца, загрязненности вымени и наличию травм, ран, потертостей, при привязной системе, и по упитанности при беспривязной системе содержания. Очевидно, эти параметры характеризуют в большей степени технологию, а не животное.

2. Проблемы с движением, загрязненность вымени, наличие выделений при привязной системе, а для беспривязной системы содержания – общая активность имели высокую повторяемость (более 60%). Эти признаки могут быть использованы для индивидуальной оценки адаптивных качеств животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эйлерт А.И. Оценка технологий молочного скотоводства на соответствие требованиям благополучия животных / К.В. Жучаев, И.М. Побегайло, Д.В. Репьюк // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана, Беларуси и Болгарии: сб. науч. докл. XX междунар. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 4-6 октября) Т. I – Новосибирск: СФНЦ РАН, НГАУ, 2017. – С. 312-314.

2. Эйлерт А.И. Повторяемость параметров благополучия коров при беспривязном содержании / А.И. Эйлерт, И.М. Чубарова, Д.В. Репьюк // Материалы 54-й Международной научной студенческой конференции МНСК – 2016: Сельское хозяйство/ Новосибир.гос.ун-т. Новосибирск, 2016. – С. 66.

3. Welfare Quality® Assessment for cattle // Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. – October, 2009. – P. 142

Содержание

| | |
|---|----|
| <i>А.А. Андреев, Т.Н. Родионова.</i> Применение кормовой добавки ДАФС-25К в рационе кур-несушек | 3 |
| <i>С.М. Бакиров, К.В. Асеев.</i> Анализ процесса кормления коров | 6 |
| <i>А.А. Бажинская.</i> Влияние энтеросорбентов для адсорбции микотоксинов в кормах на физиологическое состояние телят | 9 |
| <i>Д.В. Богомаз, В.И. Андреев.</i> Финансовая реализуемость инвестиционного проекта в сфере виноградарства в Саратовской области | 13 |
| <i>Р.И. Борисенко, Н.В. Рязанцев, Ю.Б. Рябушкин.</i> Перспективы выращивания морозостойких форм амурского винограда в степной зоне Нижнего Поволжья | 19 |
| <i>К.В. Булгакова.</i> Анализ эколого-ландшафтного состояния садово-парковых усадебных комплексов Орловской области на примере усадьбы Новосильцевых | 21 |
| <i>А.С. Вавилина.</i> Совершенствование конструкции дождевальная машины «Фрегат» | 27 |
| <i>И.А. Васильева, В.А. Тарбаев.</i> Опустынивание земель сельскохозяйственного назначения юго-восточной микрзоны Саратовской области | 29 |
| <i>С.Ю. Веселовский, С.В. Ларионов, В.А. Агольцов.</i> Фагоцитоз – как основа противобруцеллезного иммунитета | 33 |
| <i>В.А. Герасимчик.</i> Обеспечение оптимального микроклимата на животноводческих фермах, за счет средств механизации | 37 |
| <i>А.С. Горбачева.</i> Моделирование системы страхования в сельском хозяйстве (на примере Саратовской области) | 40 |
| <i>М.А. Григорян, И.В. Сергеева, А.Л. Пономарева, Е.Н. Шевченко.</i> Агроэкологическая оценка гербицидов, используемых при выращивании свеклы в ЗАО «Новое» Энгельсского района Саратовской области | 46 |
| <i>Е.В. Васильева, К.С. Гусев.</i> Стратегии повышения конкурентоспособности предприятий в современной экономике. | 48 |
| <i>М.Ю. Филиппова, З. З. Дасаева.</i> Экологические проблемы сельского и водного хозяйства Саратовской области | 55 |
| <i>Е.П. Денисов, Б.З. Шагиев, Д.С. Степанов, А.О. Кудашова.</i> Изменение стрессовой ситуации растений яровой пшеницы при внекорневой подкормке удобрениями и биопрепаратами | 59 |
| <i>А.Ю. Денисова, О.В. Ткаченко.</i> Изучение стрессовых реакций в модельных условиях и протекторной роли ассоциативных микроорганизмов | 66 |
| <i>Н.О. Дмитриев, В.В. Салаутин.</i> Опыт лечения коров с офтальмопатологиями в АО «ПЗ Мелиоратор» Саратовской области | 68 |
| <i>Т.И. Дмитриева, А.И. Павлова.</i> Сравнительная динамика картины крови эвенской и эвенкийской породы домашних северных оленей тундровой зоны Якутии | 71 |
| <i>С.В. Евстафьев, В.В. Нейфельд.</i> Принципы рационального использования земельных ресурсов в муниципальном образовании | 75 |
| <i>Г.И. Ермолаева, Е.А. Вертикова.</i> Изучение лучшей линии зернового сорго в условиях Нижнего Поволжья | 78 |
| <i>М. В. Завада, И. В. Поддубная.</i> Анализ химического состава мышечной ткани ленского осетра при включении в рацион биологически активной добавки «Абиопептид с йодом» | 81 |

| | |
|---|-----|
| <i>Г.М. Мелоян, Е.В. Здравьева, А.В. Остапчук.</i> Сравнительный анализ обеспеченности организма отечественных и зарубежных молочных коров селеном..... | 84 |
| <i>О.А. Землянская, Е.П. Боровой, И.А. Азиева.</i> Использование результатов оценки земель сельскохозяйственного назначения для выявления резервов поступлений земельных платежей в Кетченеровском районе Республики Калмыкия | 87 |
| <i>А.Н. Зобнин, А.П. Лонькин.</i> Использование энкодера в дождевальными машинах | 90 |
| <i>С. М. Бакиров, А. Е. Игнатьев.</i> Роль и значение уборки в птичниках клеточного содержания | 93 |
| <i>В.А. Трушкин, С.М. Бакиров, А.П. Ищенко.</i> Роль и значение рельсовой электрифицированной машины для теплиц закрытого грунта | 95 |
| <i>Г.Г. Киселева. О.С. Фоменко.</i> Молочная продукция на основе соевого молока | 99 |
| <i>А.А. Кладов, Г.В. Левченко.</i> Разработка оборудования для обрезки растительных остатков шпалерных овощных культур в закрытом грунте..... | 105 |
| <i>Е.А. Климанова, В.В. Салаутин. М.Е. Копчекчи.</i> Морфология волосяного покрова домашней свиньи и дикого кабана | 108 |
| <i>А.С. Колесников.</i> Утилизация техногенной золы ТЭЦ при получении портландцементного клинкера | 112 |
| <i>М.А. Кольдяева, В.В. Анников.</i> Инновационная терапия при поражениях рогаковицы у животных. | 115 |
| <i>Ю.С. Королева.</i> Влияние факторов интенсификации земледелия на урожайность топинамбура в Верхневолжье..... | 119 |
| <i>Л.С. Крылова. О.С. Ларионова. Я.Б. Древо.</i> Оптимизация способа получения и изучение биотрансформации водорастворимых пептидов, выделенных из личинок <i>Musca Domestica</i> | 123 |
| <i>О.С. Кувшинова.</i> Совершенствование конструкции дождеобразующих устройств..... | 126 |
| <i>М. А. Кузнецов, А. А. Щербаков.</i> Способ диагностики сосудистого бактериоза крестоцветных методом ДОТ-иммуноанализа | 129 |
| <i>В.С. Куценкова, Н.В. Неповинных.</i> Исследование и разработка технологии хлебобулочных изделий с нетрадиционными источниками регионального растительного сырья..... | 131 |
| <i>Т.Б. Ледаев.</i> Перспективы производства элитных сыров из козьего молока в Саратовской области..... | 135 |
| <i>В.Р. Лобанова, Л.В. Анникова.</i> Влияние физических нагрузок на показатели крови лошадей | 138 |
| <i>С. Г. Лопарева, Ю. Н. Мекшун, Д. В. Лопарев.</i> Результаты исследований распределителя семян сошников стерневых сеялок | 141 |
| <i>Е.С. Макарова.</i> Молочная продуктивность коров-первотелок голштинской и айрширской пород, качество и технологические свойства молока при выработке кисломолочных продуктов..... | 146 |
| <i>Э.Э. Мамедова.</i> Правовой режим особо охраняемых природных территорий (на примере национального парка «Лосиный остров»)..... | 150 |
| <i>В.Э. Маниесон, С.В. Иващенко, Л.А. Дыкман.</i> Использование конъюгата золотых наночастиц с диметилсульфоксид-антигеном при получении гипериммунной иерсиниозной сыворотки | 154 |

| | |
|--|-----|
| <i>Е.И. Мануйлова, В.В. Анников, С.Д. Клюкин.</i> Интраоперационная PRP-терапия при пояснично-крестцовом синдроме собак..... | 158 |
| <i>А.В. Маракова, И.В. Твердова.</i> Управление производством баранины – перспективное направление решения проблемы продовольственной безопасности страны и импортозамещения продукции..... | 161 |
| <i>А.Г. Миронов.</i> Видовой состав растительного покрова вдоль дорожно-тропиночной сети природного парка «Ергаки» | 164 |
| <i>Ю.В. Мельникова, И.В. Мухортова.</i> Анализ динамики свёклосахарного производства Саратовской области..... | 168 |
| <i>С.Е. Нурманова, Н.А. Гуськова, О.Н. Ключина.</i> Исследование показателей безопасности и химического состава региональной льняной муки | 171 |
| <i>В.К. Осокина, С.А. Рыжова.</i> Повышение операционной активности предприятия на примере СПК СХА «Алексеевская» | 175 |
| <i>Е.Н Павлова.</i> Формирование региональной инновационной системы на основе финансирования инноваций | 179 |
| <i>Л.П. Падило.</i> Эпизоотическая ситуация по чуме мелких жвачных в мире и оценка риска заноса эмерджентной инфекции на территорию Российской Федерации..... | 182 |
| <i>В.В. Пашкевич.</i> Подход к лечению собак с диагнозом «Пиометра» | 185 |
| <i>А.М. Петров, А.В. Чупшев.</i> Изменение температуры зерна при термической обработки в устройстве для обеззараживания кормов | 188 |
| <i>Е. А. Пивоварова, О.В. Филлинская.</i> Оценка влияния генетического фактора «принадлежность к линии матери» на показатели продуктивности овец романовской породы..... | 192 |
| <i>Е.С. Платицына, В.В. Анников, Я.Б. Древки.</i> Перспективы терапии и профилактики уремического синдрома кошек | 196 |
| <i>Е.С. Платицына, В.В. Анников, Я.Б. Древки.</i> Клинико-гемо-биохимическая оценка эффективности хитозана при лечении кошек на второй азотэмической стадии хронической почечной недостаточности с уремическим синдромом. | 199 |
| <i>Е.А. Подсеваткина, М. Божко, Н. Беспалов.</i> Перспективы развития АПК Саратовской области..... | 201 |
| <i>И.С. Полетаев.</i> Перспективы использования альтернативных удобрений на основе осадков сточных вод и фугита биогазовой установки | 206 |
| <i>Н.В. Провидонова, М.О. Санникова.</i> Оценка состояния и тенденции развития научно-технического потенциала в сельском хозяйстве России | 210 |
| <i>Н.В. Провидонова.</i> Научно-технический потенциал: особенности и роль в экономическом развитии сельского хозяйства..... | 214 |
| <i>Л.С. Радзиковская, В.А. Ерофеев, И.А. Ерофеева, Т.М. Прохорова.</i> Внедрение методов биоиндикации для оценки степени антропогенной нагрузки на функциональные зоны города Саратова | 218 |
| <i>Е. К. Ремизов, О.С. Ларионова, Я.Б. Древки.</i> Разработка способа разделения водорастворимых пептидов методом вэжх и изучение их антибактериальной активности..... | 221 |
| <i>М.С. Елисеев, Д.А. Рыбалкин.</i> Повышение эффективности процесса измельчения лузги крупяных и масличных культур в молотковой дробилке | 224 |

| | |
|---|-----|
| <i>Е.Б. Саглам, А.А. Брюханова, А.Ю. Валеев, Д.В. Караченкова, И.Ю. Домницкий.</i> Патоморфологические изменения в легких, печени и почках у крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии | 227 |
| <i>А.А. Садов.</i> Актуальность применения многокомпонентного дизельного топлива в настоящее время в Российской Федерации | 230 |
| <i>В.А. Салтаева.</i> Оценка экологического состояния местности по асимметрии листьев земляники лесной | 235 |
| <i>А. А. Самойлова, В. В. Нейфельд.</i> Наиболее распространенные ошибки при подготовке документов территориального планирования в части описания местоположения границ населенных пунктов | 237 |
| <i>К.А. Свирежев.</i> Анализ опыта Испании в организации использования заброшенных и загрязненных земель | 241 |
| <i>Д.В. Скулова.</i> Развитие механизмов «зеленой экономики» в целях обеспечения устойчивого развития АПК..... | 244 |
| <i>А.С. Белякова, А.А. Смагина.</i> Цитологические изменения в селезенке лабораторных крыс при экспериментальной BLV инфекции | 249 |
| <i>К.Ю. Смирнова, О.С. Ларионова.</i> Новые подходы к коррекции заболеваний мочевыделительной системы у плотоядных | 252 |
| <i>В.И. Старчак, В.И. Жужукин.</i> Факторный анализ сортообразцов зернового сорго по хозяйственно-ценным признакам..... | 256 |
| <i>В.А. Стрельников, И.О. Швец.</i> Мировой опыт применения гелиоэнергетики для сушки зерна | 260 |
| <i>М. А. Сухов, Т. Ю. Левина.</i> Перспектива применения продукции пчеловодства в мясной промышленности..... | 263 |
| <i>Е.С. Ткачева, С.Ю. Завалишина.</i> Физиологические особенности тромбоцитов у новорожденных поросят | 267 |
| <i>И.А. Толстова, Е.А. Толстова, Е.В. Берднева.</i> Применение искусственного интеллекта и специализированного программного обеспечения в оптимизации работы ветеринарной клиники | 271 |
| <i>И.А. Толстова, Е.А. Толстова, М.Е. Копчекчи, И.В. Зирук, А.В. Егунова.</i> Особенности анатомического строения позвоночного столба страусов..... | 275 |
| <i>И.А. Толстова, Е.А. Толстова, Е.В. Берднева.</i> Применение искусственного интеллекта и специализированного программного обеспечения в оптимизации работы ветеринарной клиники | 279 |
| <i>Н.В. Коник, П.С. Тормышов.</i> Повышение качества и безопасности колбасных изделий..... | 283 |
| <i>В.С. Федорова, Е.М. Петрова.</i> Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при микроспориidioзе, дифиллоботриозе и лигулезе..... | 289 |
| <i>М.К. Садыгова, М.В. Белова, Н.Н. Филонова.</i> Разработка технологических решений использования нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных изделий..... | 293 |
| <i>Н.Н. Филонова, М.Ю. Руднев.</i> Современное состояние и перспективы производства козьего молока на территории Саратовской области | 297 |
| <i>А.Р. Хаирова, А.А. Васильев.</i> Применение ДАФС-25 в составе рациона при выращивании молоди карпа | 299 |

| | |
|--|-----|
| <i>А.А. Шаццлло, Р.Н. Бахтиев.</i> Разработка радиуправляемого пожарного робота для тушения пожаров | 303 |
| <i>Е.В. Швенк.</i> Мировая пространственно-временная энзоотичность нодулярного дерматита и болезни Шмалленберг и эмерджентность для территории России..... | 306 |
| <i>А.Н. Шишкина, А.А. Киселев, М.К. Садыгова, М.В. Белова, А.А. Галлиулин.</i> Использование вторичного сырья консервной промышленности в технологии сахаристых кондитерских изделий | 309 |
| <i>А.Н. Шурухина.</i> Влияние создаваемого агропромышленного индустриального парка на развитие Ульяновской области. | 312 |
| <i>А.И. Эйлерт, Д.В. Репьюк, О.А. Иванова, И.М. Побегайло, К.В. Жучаев.</i> Изменчивость и повторяемость параметров благополучия лактирующих коров..... | 316 |

Научное издание

*МЕЖДУНАРОДНАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
АГРАРНЫХ ВУЗОВ И НИИ «НАУЧНАЯ ВОЛНА»*

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

**Сборник статей Международной
научно-практической конференции**

Компьютерная верстка *Черноивановой Т.Н.*

Сдано в набор 01.10.2018. Подписано в печать 05.10.2018.
Формат 60x84 1¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Печ. л. 20,87. Тираж 100.

Федеральное государственное бюджетное образовательное
Учреждение высшего образования
Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова
410012, Саратов, Театральная пл., 1.