

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева»

Вестник

Совета молодых ученых

Рязанского государственного агротехнологического университета
имени П.А. Костычева



№2(3)



Рязань 2016



**ВЕСТНИК СОВЕТА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
РЯЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ П.А. КОСТЫЧЕВА**

*Научно-производственный журнал
основан в июне 2015 года.*

Выходит 2 раза в год.

*Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.*

Свидетельство о регистрации СМИ

ПИ № ТУ62-00244 от 30 июня 2015 г., г. Рязань

№2 (3), декабрь 2016

Стоимость 1 номера – 250 рублей

Учредитель и издатель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»
(ФГБОУ ВО РГАТУ)

СОСТАВ

редакционной коллегии и редакции журнала «Вестник СМУ РГАТУ»

Главный редактор

Лазуткина Л.Н., д.п.н, доцент

Заместители главного редактора:

Богданчиков И.Ю., к.т.н.

Стародубова Т.А., к.ф.н.

Члены редакционной коллегии:

Антошина О.А., к.с-х.н., доцент

Лузгин Н.Е., к.т.н., доцент

Голиков А.А., к.т.н.

Платонова О.В., к.с-х.н.

Кошкина В.С., к.э.н., доцент

Федосова О.А., к.б.н.

Куцкир М.В., к.б.н.

Адрес редакции: 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1., ауд. 103. Тел.: (4912) 35-14-12, 8-910-645-12-24;
e-mail: СМУ62.rgatu@mail.ru; <https://vk.com/cmuy62.rgatu>

Тираж 500. Заказ № 1. Бумага офсетная. Гарнитура шрифта Times New Roman. Печать лазерная.
Отпечатано в Издательстве ФГБОУ ВО РГАТУ, 390044, г. Рязань, ул. Костычева, д. 1, ауд. 103.

Подписано в печать 05.12.2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Приветственное слово председателя Совета молодых учёных Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева.....	5
Раздел 1 АГРОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА	6
<i>Тетерина О.А., Костенко М.Ю., Тетерин В.С.</i> Аэрозольная обработка семян стимуляторами роста	6
Раздел 2 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ, ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	11
<i>Рыданова Е.А., Федосова О.А.</i> Биоиндикационный и химический анализ воды в пресных водоёмах города рязани и рязанской области.....	11
<i>Каранатова О.О., Уливанова Г.В.</i> Оценка состояния ценопопуляций подорожника большого из функциональных зон с разным уровнем антропогенного нарушения среды.....	18
<i>Герасимова А.С., Медина А.О., Федосова О.А.</i> Изучение популяционных характеристик бурозубки обыкновенной на территории окского государственного природного биосферного заповедника.....	22
<i>Горбачева А.О., Уливанова Г.В.</i> Определение общих и термотолерантных колиформных бактерий методом мембранной фильтрации.....	25
<i>Иванова Е.А., Уливанова Г.В.</i> Анализ качества артезианской воды из ясногорского источника (ясногорский район, тульская область).....	30
Раздел 3 ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИИ	35
<i>Букина В.В., Киселева Е.В.</i> Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров на современных мегафермах рязанской области	35
<i>Горин С.Д., Карелина О.А.</i> Жеребцы-производители ганноверской породы лошадей на случную кампанию 2016-2017 годов.....	38
<i>Евстафьева Е.Н., Киселева Е.В.</i> Качество молока коров старожиловского района рязанской области на соответствие требованиям технического регламента таможенного союза 033/2013 «о безопасности молока и молочных продуктов».....	43
<i>Киселева О.А., Киселева Е.В., Глотова Г.Н.</i> Влияние доильных установок на качество молока коров в хозяйствах рязанской области	48

<i>Кожикова М.Г., Александрова Н.В.</i> Ослабленная резистентность организма молодняка КРС как результат нарушений правил содержания и кормления животных.....	53
<i>Кожикова М.Г., Цедрин Е.Л.</i> Причины и распространенность мастита у коров	57
<i>Мурашова Е.А.</i> Влияние породных особенностей пчёл на скорость кристаллизации меда	61
<i>Сазонова В.В.</i> Комплексное лечение алиментарной диспепсии телят	65
<i>Коньков А.А., Полищук С.Д.</i> Влияние суспензии наночастиц селена на химический состав клубней картофеля, с последующим использованием в рационе кроликов	69
<i>Ломова Ю.В., Терлеева Д.А.</i> Изучение чувствительности эпизоотических штаммов энтеробактерий к антибактериальным препаратам	73
<i>Майоров Д.В., Волков А.А., Правдин В.А., Научный руководитель: Майорова Ж.С.</i> Кукурузный силос с молочной сывороткой в рационах ремонтных телок	77
<i>Майоров Д.В., Правдин В.А., Удинская Л.А., Научный руководитель: Майорова Ж.С.</i> Перспективы использования свежей пивной дробины в рационах крупного рогатого скота	82
Раздел 4 ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	88
<i>Шолохова Т.В.</i> Проблема формирования современной молодой семьи	88
Раздел 5 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	90
<i>Жбанов Н.С.</i> Совершенствование технологического обеспечения при уборке зерновых культур в условиях рязанской области с использованием спутникового мониторинга	90
<i>Дрожжин К.С., Олейник Д.О., Якунин Ю.В., Пылаева О.Н., Етко Н.А.</i> Разработка системы управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве с использованием системы глонасс	94
Раздел 6 ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	101
<i>Мирионкова О.В.</i> Анализ состояния отрасли молочного животноводства в рязанской области	101

Раздел 7 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	104
<i>Линовицкая А.А.</i> Особенности импортозамещения в агропромышленном комплексе	104

**Приветственное слово председателя Совета молодых учёных
Рязанского государственного агротехнологического
университета имени П.А. Костычева**

**Председатель Совета молодых учёных Рязанского
государственного агротехнологического
университета имени П.А. Костычева,
кандидат технических наук
Богданчиков Илья Юрьевич**



Дорогие друзья!

В этот номер вошли 23 статьи, освещающие результаты научных исследований молодых учёных. Самым популярным разделом получился «Ветеринарная медицина и биотехнологии», в который вошли 12 научных статей.

Хочется выразить огромную благодарность всем авторам статей и пожелать новых творческих успехов, открытий и достижений!

Раздел 1
АГРОНОМИЧЕСКАЯ НАУКА, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА

УДК 631.348

**АЭРОЗОЛЬНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН СТИМУЛЯТОРАМИ
РОСТА**

Тетерина О.А., аспирант кафедры ТМ и РМ,

Костенко М.Ю., д.т.н, доцент, профессор кафедры ТМ и РМ,

Тетерин В.С., к.т.н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань

E-mail: Labio-giant@mail.ru

Ключевые слова: семена, стимуляторы роста, предпосевная обработка, аэрозольная обработка, генератор горячего тумана, протравливание.

Предпосевная обработка семян – это система приемов, которые улучшают посевные и физические качества семян, ускоряют появление всходов, повышают продуктивность растений. Аэрозольная обработка семян представляет собой перспективное направление предпосевной обработки, позволяющая снизить расход материалов, энергии и трудозатрат. В результате комплексной аэрозольной обработки семян стимуляторами роста, включающей совместное физическое, химическое и биологическое воздействие повышается энергия прорастания семян.

Предпосевная обработка семян – это система приемов, которые улучшают посевные и физические качества семян, ускоряют появление всходов, повышают продуктивность растений. Она состоит из калибровки (для посева используются только полновесные и крупные семена), намачивания и проращивания, замачивания в растворах биостимуляторов и микроэлементов, термической обработки (закалке переменными температурами, прогревание или промораживание) и т.д. [1].

В настоящее время при обработке протравливателями семян эффективность обработки составляет около 98 %, то есть часть семян прошедших через протравливатель не обработаны. При использовании традиционных протравливателей семена увлажняются и их необходимо высевать в течении короткого периода времени. Аэрозольная обработка семян представляет собой перспективное направление предпосевной

обработки, позволяющая снизить расход материалов, энергии и трудозатрат. Обработка перед посадкой семян стимуляторами роста не только активизирует зародыш семени и заставляет его быстрее прорасти, она повышает устойчивость проростка к многим неблагоприятным факторам [1, 2].

Для обработки используется установка для аэрозольной обработки семенного зерна. Данная установка также проводит воздушно-тепловую обработку семян перед посадкой. Установка обеспечивает возможность длительного хранения зерна после обработки, так как она незначительно увлажняет и осуществляет прогрев семян, что способствует испарению излишней влаги и созданию устойчивой плёнки стимуляторов роста на поверхности зёрен [3, 4].

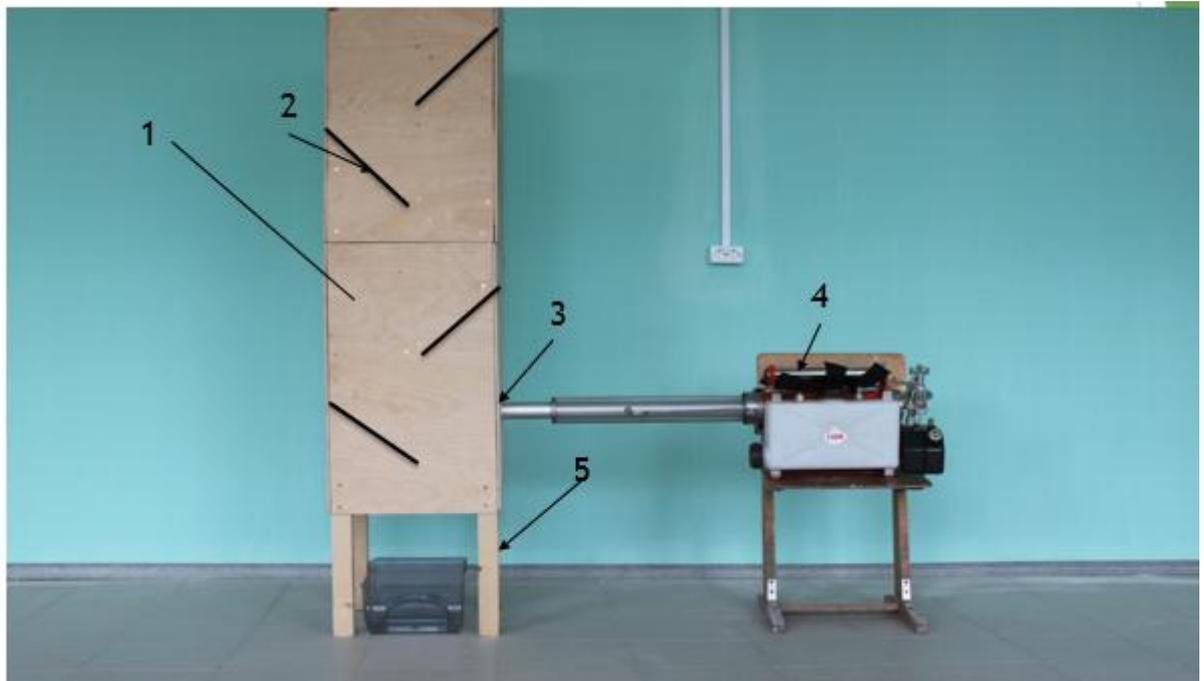
Установка для предпосевной обработки семян стимуляторами роста предназначена для обработки семян в несколько этапов и может применяться как непосредственно перед посевом, так и в течение определённого периода способствующего физиологической подготовке семян к прорастанию. Установка может применяться как в фермерских хозяйствах, так и в условиях крупных сельскохозяйственных холдингов и семеноводческих хозяйствах [2].

Установка для аэрозольной обработки семенного зерна стимуляторами роста представляет собой смесительную камеру с наклонными лотками, расположенными в ней под углом 45° и генератора горячего тумана марки BF-50. Генератор горячего тумана содержит в себе камеру сгорания 1, в которой выполнена смесительная камера 2 с форсункой и свечой зажигания (рисунок 1). Подача воздуха в смесительную камеру происходит по специальным каналам, которые в установленном режиме осуществляют подогрев воздуха. В результате сгорания топлива объём газовой смеси существенно увеличивается и поступает в жаровую трубу 3. Благодаря омыванию стенок жаровой трубы генератора, воздух дополнительно нагревается и поступает в выходное сопло 6. Образовавшаяся в результате испарения, аэрозоль смешивается с горячим воздухом и образует горячий туман. За счёт разности температур аэрозоли и поверхностей семян происходит фазовый переход и конденсация стимуляторов роста, что способствует улучшению адгезии раствора с поверхностью семян. Высокая адгезия раствора с поверхностью способствует созданию плёнки стимуляторов роста [2, 5].

Таким образом, обеспечение высокой дисперсности аэрозоля достигается применением генератора горячего тумана, которое позволяет повысить температуру раствора стимуляторов роста и создать завихрение потоков топочных газов при диспергировании раствора. Условия образования аэрозоли и её дисперсность будут зависеть от следующих факторов: количество теплоты выделяемого при сгорании топлива; тепловые потери в окружающую среду; температуры раствора

стимуляторов роста. Установка для аэрозольной обработки семян стимуляторами роста обладает следующими техническими характеристиками:

- производительность: 5 т/ч;
- расход рабочей жидкости: 0,18-0,67 л/мин;
- ёмкость бака для рабочих растворов: 6 литров;
- расход топлива: 1,3 л/ч;
- ёмкость топливного бака: 1,5 литра;
- габариты установки: 2000x1600x500 мм;
- масса: 30 кг.



1 – смесительная камера; 2 – наклонные лотки; 3 – отверстие для подключение генератора горячего тумана; 4 – генератор горячего тумана BF -150; 5 – основание.

Рисунок 1 – Схема установки для аэрозольной обработки семенного зерна стимуляторами на основе гуматов

В сравнении с существующими протравливателями семян например ПСШ-5 расход рабочей жидкости снижается в 2 раза, эффективность обработки у ПСШ-5 - 98%, в разрабатываемом устройстве достигает 100%. Дополнительно к обработке стимуляторами роста происходит тепловая обработка семян и их сушка, что позволяет обеспечить долговременное хранение обработанного зерна. В результате комплексной аэрозольной обработки семян стимуляторами роста, включающей совместное физическое, химическое и биологическое воздействие повышается энергия прорастания семян [4].

Библиографический список:

1. Тетерин, В.С. Аэрозольная обработка семенного зерна стимуляторами на основе гуматов / В.С. Тетерин, М.Ю. Костенко, О.А. Тетерина // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. Материалы 67-ой международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. – с. 88-91.

2. Тетерин, В.С. Исследование гидравлической установки для внесения гуматов / В.С. Тетерин, В.С. Мельников, Н.Д. Саъдуллоев, В.М. Соколин // Вестник совета молодых ученых рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2015. – №1. – С. 184-188.

3. Тетерин, В.С. Исследование сохранности прессованного сена при внесении гуматов в качестве консервирующей добавки / М.Ю. Костенко, Г.К. Рембалович, Н.А. Костенко, В.С. Тетерин, О.А. Тетерина // Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства: сборник научных докладов Международной научно-технической конференции. – Москва: Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, 2015. – С. 242–244.

4. Тетерин, В.С. Экологически чистая технология обеспечения сохранности сельскохозяйственной продукции / В.С. Тетерин // Инновационные методы решения научных и технологических задач Рязанской области: тезисы докладов 3-й региональной конференции молодых ученых. – Рязань: РГРТУ, 2015. – С. 114–116.

5. Костенко, М.Ю. Исследование топографии температурного поля облака генератора горячего тумана / М.Ю. Костенко, И.Н. Горячкина, В.С. Мельников, М.В. Евсенина, Н.А. Костенко // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2015. – №3. – С. 65–69.

6. Герман Л.Л. Эффективность биологических приемов выращивания баклажана и перца сладкого в пленочных теплицах / Л.Л. Герман, О.И. Онищенко, О.Н. Шабетя и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2015. - № 4 (8). - С. 85-88.

7. Коцарева Н.В. Изучение потенциальных возможностей выращивания семян фасоли овощной в условиях юго-запада Центрально-Черноземного региона // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. - 2012. - Т. 19. - № 9. - С. 64-68.

8. Антипкина, Л.А. Обоснование эффективности применения регуляторов роста на картофеле [Текст] / Л.А. Антипкина, А.С. Петрухин // Сб. : Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур. Сб.статей по материалам VIII Международной научно-практической конференции. – Горки: БСХА, 2016. – С. 4 – 6.

9. Полищук С.Д., Куцкир М.В., Назарова А.А. Витальные и морфофизиологические показатели проростков семян масличных культур при взаимодействии с углеродными нанотрубками. // Вестник РГАТУ. - №3. – 2012. – С. 68-72.

AEROSOL TREATMENT OF SEEDS GROWTH STIMULANTS

Teterina O.A., Kostenko M.Yu., Teterin V.S.

Keywords: seeds, growth, pre-processing, processing spray, hot mist generator etching.

Presowing seed treatment – a system of methods that improve crop and physical quality of seeds, accelerate the emergence of seedlings, improve plant productivity. Aerosol treatment of seeds is a promising area of pre-processing, which allows to reduce the consumption of materials, energy and labor costs. As a result, the complex aerosol treatment of seeds growth stimulants, including joint physical, chemical and biological effects of increased energy germination.

Раздел 2
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ,
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

УДК 502.175

**БИОИНДИКАЦИОННЫЙ И ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ
В ПРЕСНЫХ ВОДОЁМАХ ГОРОДА РЯЗАНИ И
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рыданова Е.А., студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;

Федосова О. А., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань.

E-mail: fedosowa1986@mail.ru

Ключевые слова: *загрязнение, пресные водоёмы, качество воды, биоиндикация, тяжёлые металлы, нефтепродукты.*

За исследуемый период были изучены пробы воды на содержание тяжёлых металлов: Cu, Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Co, Cr. Из них максимальную концентрацию имели Mn и Pb. В ходе исследований было установлено, что превышение ПДК по нефтепродуктам наблюдалось на р. Листвянка в 2016 г. Суммарная степень загрязнения поверхностных вод на исследуемых участках была равна 3,7, и 3,1, что соответствует четвертому классу загрязнённости водоемов, вода сильно загрязнена.

В своём развитии человечество прошло через многие этапы в использовании вод. Первоначально преобладало прямое их применение – для питья, приготовления пищи, в хозяйственно-бытовых целях. Постепенно возрастало значение рек и морей для развития водного транспорта. Возникновение многих центров цивилизации связано с наличием водных путей.

Вместе с тем, это привело к тому, что в настоящее время воды находятся в критическом состоянии. Основными источниками загрязнения являются промышленные и коммунальные канализационные стоки, смыв с полей части почвы, содержащей различные агрохимикаты, дренажные воды систем орошения, стоки животноводческих ферм, ливневые стоки в городах. Главными загрязнителями вод поверхностных водоемов

выступают нефтепродукты, взвешенные вещества, фенолы, соединения фосфора, синтетические поверхностно-активные вещества, соединения меди, железа, тяжелые металлы и др. [2]. Охрана водных ресурсов от загрязнений является большой и сложной проблемой, решение которой связано с проведением комплекса научно-технических, экологических, экономических, правовых и других мероприятий [4].

В связи с этим целью исследований явилась оценка загрязнения водных экосистем города Рязани и Рязанской области, на примере рек Листвянка и Ока.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в испытательном лабораторном центре ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Рязанской области» в течение 2015-2016 годов. Материалом исследований служили пробы воды из водоемов г. Рязани и Рязанской области. Забор проб осуществлялся в мае 2015 и 2016 годов на следующих участках: село Александрово, река Листвянка; г. Рязань, река Ока (район Торгового городка).

Пробы воды исследовались на содержание тяжелых металлов (Cu, Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Co, Cr) и нефтепродуктов. Для измерения содержания тяжелых металлов в воде использовался спектрометр атомно-абсорбционный «КВАНТ–АФА».

Далее производили определение качества воды в пресных водоёмах по видовому разнообразию макрофитов. Принцип метода заключается в обнаружении в водной среде индикаторных видов растений, адаптированных к определению степени загрязнения (от крайне слабого до очень сильного). Частоту их встречаемости учитывают по девятибалльной шестиступенчатой шкале частот со следующими обозначениями: 1 – очень редко, 2 – редко, 3 – нередко, 5 – часто, 7 – очень часто, 9 – масса [6].

Результаты исследований. В мае 2015 г. были исследованы пробы воды на участках № 1 (село Александрово, река Листвянка) и № 2 (г. Рязань, река Ока, район Торгового городка). Как видно из данных таблицы 1 концентрация Mn на участке № 1 превышала ПДК, при этом такие тяжелые металлы как Cu, Cd, Co, Cr не выявлены.

Таблица 1 – Содержание тяжелых металлов в пробах воды в мае 2015 года

Тяжелые металлы	Участок № 1	Участок № 2	ПДК, мг/л
Cu, мг/л	-	-	1,0
Pb, мг/л	0,0091	-	0,01
Cd, мг/л	-	-	0,001
Zn, мг/л	0,0090	0,006	1,0
Ni, мг/л	0,01	-	0,02
Mn, мг/л	0,12	0,026	0,1
Co, мг/л	-	-	0,1
Cr, мг/л	-	-	0,5

Результаты наших исследований показали, что на участке № 2 Cu, Pb, Cd, Ni, Co, Cr не обнаружены. Концентрация Zn и Mn не превышала ПДК (таблица 1).

В мае 2016 г. были взяты пробы воды на участках № 3 (село Александрово, река Листвянка) и № 4 (г. Рязань, река Ока район Торгового городка) (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в пробах воды в мае 2016 года

Тяжелые металлы	Участок № 3	Участок № 4	ПДК, мг/л
Cu, мг/л	-	-	1,0
Pb, мг/л	0,0093	-	0,01
Cd, мг/л	-	-	0,001
Zn, мг/л	0,0093	0,0066	1,0
Ni, мг/л	0,011	-	0,02
Mn, мг/л	0,12	0,028	0,1
Co, мг/л	-	-	0,1
Cr, мг/л	-	-	0,5

В указанных водоемах исследуемые показатели соответствовали ПДК, исключение составлял Mn. Так, на участке № 3 его концентрация превышала ПДК на 0,02 мг/л.

Данные таблицы 2 показывают, что Cu, Pb, Cd, Ni, Cr, Co не выявлены на участке № 4. Важно отметить, что на участке № 3 отмечено наличие свинца (0,0093 мг/л).

Далее нами проводилось исследование содержания нефтепродуктов в указанных выше пробах (таблица 3). В 2015 г. на участке № 1 содержание нефтепродуктов соответствовало 0,053 мг/л, а в 2016 г. (участок № 3) – 0,11 мг/л, что показывает незначительное превышение ПДК.

Анализ результатов исследований в 2015 г. на участке № 2 показал, что концентрация нефтепродуктов составила 0,063 мг/л, а на участке № 4 – 0,067 мг/л, что соответствует ПДК.

Таблица 3 – Содержание нефтепродуктов в пробах воды в мае 2015-2016 г.

Участки исследований	Нефтепродукты, мг/л	ПДК, мг/л
Участок № 1	0,053	0,1
Участок № 2	0,063	
Участок № 3	0,11	
Участок № 4	0,067	

Исходя из данных таблицы № 3, мы видим, что содержание нефтепродуктов в пробах воды указанных участков имеет тенденцию к увеличению с каждым годом, что может негативно сказаться на качестве воды и, как следствие, вызвать ухудшение состояния окружающей природной среды.

В наших исследованиях мы определяли качество воды в р. Листвянка, р. Ока по видовому разнообразию макрофитов в июне-июле 2015 г.

В ходе исследований нами были выявлены следующие виды высших цветковых водных растений: Хара тернистая (*Chara aspera*), Пузырчатка малая (*Utricularia minor*), Уруть колосовая (*Myriophyllum spicatum*), Уруть мутовчатая (*Myriophyllum verticillatum*), Рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), Рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), Элодея канадская (*Elodea canadensis*), Роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), Ряска малая (*Lemna*), Стрелолист обыкновенный (*Sagittario sagittifolia*) [3].

В результате проведенных исследований на участке № 1 (р. Листвянка) нами было установлено наличие 7 видов макрофитов: Пузырчатка малая (*Utricularia minor*), Уруть колосовая (*Myriophyllum spicatum*), Рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), Рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), Элодея канадская (*Elodea canadensis*), Роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), Ряска малая (*Lemna*).

Изучение степени загрязнения поверхностных вод на реке Листвянка показало, что данный водоём сильно загрязнён, так как суммарная степень загрязнения составила 3,7 (таблица 4).

Следующим экспериментальным участком послужила р. Ока (№ 2), в данном водоёме нами были встречены 10 видов макрофитов: Хара тернистая (*Chara aspera*), Пузырчатка малая (*Utricularia minor*), Уруть колосовая (*Myriophyllum spicatum*), Уруть мутовчатая (*Myriophyllum verticillatum*), Рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), Рдест курчавый (*Potamogeton crispus*), Элодея канадская (*Elodea canadensis*), Роголистник погруженный (*Ceratophyllum demersum*), Ряска малая (*Lemna*), Стрелолист обыкновенный (*Sagittario sagittifolia*). Изучение степени загрязнения поверхностных вод на р. Ока показало, что данный водоём умеренно загрязнен, так как суммарная степень загрязнения составила 3,1.

Согласно результатам проведенных исследований проб воды методом определения её качества по видовому разнообразию макрофитов, нами было обнаружено, что наибольшая степень загрязнения наблюдалась на участке № 2 (р. Листвянка). Качество речной воды р. Листвянка формируется составом сточных вод, поступающих после городских очистных сооружений, находящихся в балансе ОАО «РНПЗ». Сточные

воды после очистных сооружений соответствует категории нормативно очищенных по всем контролируемым показателям, кроме нефтепродуктов [1].

Таблица 4 – Определение степени загрязнения поверхностных вод по индикаторным видам растений на участке № 1 (река Листвянка) в 2015 году

Вид	Степень загрязнения (1)	Частота встречаемости (2)	(1) x (2) = (3)
1	2	3	4
Хара тернистая <i>Chara aspera</i>	1	0	0
Пузырчатка малая <i>Utricularia minor</i>	1	1	1
Уруть колосовая <i>Myriophyllum spicatum</i>	2	2	4
Уруть мутовчатая <i>Myriophyllum verticillatum</i>	3	0	0
1	2	3	4
Рдест пронзеннолистный <i>Potamogeton perfoliatus</i>	3	2	6
Рдест курчавый <i>Potamogeton crispus</i>	4	5	20
Элодея канадская <i>Elodea canadensis</i>	4	3	12
Роголистник погруженный <i>Ceratophyllum demersum</i>	5	2	10
Ряска малая <i>Lemna</i>	5	3	15
Стрелолист обыкновенный <i>Sagittario sagittifolia</i>	5	0	0
Общая суммарная степень загрязнения:	3,7	18	68

Суммарная степень загрязнения р. Ока составила 3,1, что характеризует её как умеренно-загрязненный водоем. Загрязняющими веществами окских вод главным образом являются азот аммонийный, азот нитритный, фосфаты, органические вещества, нефтепродукты, соединения железа, марганца, меди. На состояние этой реки в пределах области влияют транзитное поступление сточных вод из Московской области,

сбросы сточных вод г. Рязани по рекам Трубеж и Листвянка, сбросы г. Касимова, а также других населенных пунктов, расположенных на этой реке или ее притоках [5].

Таблица 5 – Определение степени загрязнения поверхностных вод по индикаторным видам растений на участке № 3 (река Ока) в 2015 году

Вид	Степень загрязнения (1)	Частота встречаемости (2)	(1) x (2) = (3)
1	2	3	4
Хара тернистая <i>Chara aspera</i>	1	3	3
Пузырчатка малая <i>Utricularia minor</i>	1	5	5
Уруть колосовая <i>Myriophyllum spicatum</i>	2	3	6
1	2	3	4
Уруть мутовчатая <i>Myriophyllum verticillatum</i>	3	3	9
Рдест пронзеннолистный <i>Potamogeton perfoliatus</i>	3	3	6
Рдест курчавый <i>Potamogeton crispus</i>	4	5	20
Элодея канадская <i>Elodea canadensis</i>	4	3	12
Роголистник погруженный <i>Ceratophyllum demersum</i>	5	3	15
Ряска малая <i>Lemna</i>	5	3	15
Стрелолист обыкновенный <i>Sagittario sagittifolia</i>	5	3	15
Общая суммарная степень загрязнения:	3,1	34	106

В связи с высоким уровнем загрязнения водоемов г. Рязани и Рязанской области, необходимо проведение ряда мероприятий по улучшению экологической ситуации: обустройство водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов; строительство систем и сооружений для сбора и очистки ливневого стока с территорий поселений и предприятий; модернизации и ремонт очистных и иных водоохраных сооружений; регулярное проведение противоэрозионных работ;

прекращение сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод.

Библиографический список:

1. Администрация Рязанской области, город Рязань. Общие сведения [Электронный источник] / Официальный сайт Администрации Рязанской области. – URL : <http://admrzn.ru/gorod-ryazan/obshie-svedeniya>
2. Аникин, Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст] / Н. И. Аникин. – М.: РХТ им. Д. И. Менделеева, 2010. – 291 с.
3. Добродей, А. В. Водные и прибрежно-водные растения: Учебное пособие [Текст] / А. В. Добродей, О. А. Захарова. – Рязань: Рязанская ГСХА, 2007. – 185 с.
4. Емельянов, А. Г. Основы природопользования [Текст] / А. Г. Емельянов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.
5. Кривцов, В. А. Природа рязанской области : монография [Текст] / В. А. Кривцов и др. – Ряз. гос. ун-т им. С. А. Есенина. – Рязань, 2008. – 407 с.
6. Мелехова, О. П. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование: учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений [Текст] / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсеева и др.; под ред. О. П. Мелеховой и Е. И. Егоровой. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
7. Мирошниченко И.В. Биологические способы переработки и утилизации отходов животноводческих комплексов в Белгородской области // Биологические проблемы природопользования: Международная научно-производственная конференция. – Белгород: ФГБОУ «Белгородская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Я. Горина», 2012. – С. 45-47.
8. Яхтанигова Ж.М. Сельскохозяйственная биотехнология / Ж.М. Яхтанигова, Л.А. Манохина, И.А. Навальнева и др. - Белгород, 2016. – 172 с.
9. Дубовых П.А. Зараженность карповых рыб метацеркариями описторхид в условиях малых рек Центрального Черноземья / П.А. Дубовых, Е.В. Саженина, Е. Н. Ромашова // Молодежный вектор развития аграрной науки. – часть V. – 2014. – С. 246-248.

BIOINDICATIVE AND CHEMICAL ANALYSIS OF WATER IN FRESH WATERS AND THE CITY OF RYAZAN RYAZAN REGION

Rydanova E.A, Fedosova O.A.

Keywords: pollution, freshwater reservoirs, water quality bioindication, heavy metals, petroleum products.

During the study period were examined water samples for heavy metals: Cu, Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Co, Cr. Of these, the maximum concentration had Mn and Pb. Studies have shown that excess of MPC for oil products was observed at p. Listvyanka in 2016. The total level of pollution of surface waters in the studied areas was equal to 3.7, and 3.1, which corresponds to the fourth grade of contamination of water bodies, water is heavily polluted.

УДК 502.1

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ПОДОРОЖНИКА БОЛЬШОГО ИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АНТРОПОГЕННОГО НАРУШЕНИЯ СРЕДЫ

*Каранатова О.О., студент 4 курса;
Уливанова Г.В., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П.А. Костычева»,
г. Рязань, Россия.*

E-mail: darinelle@mail.ru

Ключевые слова: *охрана природы, биоиндикация, подорожник большой.*

В работе проведена оценка вегетативных и генеративных признаков вида Подорожник большой, установлена его индикаторная роль в оценке качества окружающей среды, а также негативное влияние загрязнения транспортных зон город на рост и развитие придорожной растительности.

Подорожник большой – многолетнее травянистое сорное растение, размножающееся преимущественно семенами, имеет обширный ареал.

Распространен на всей территории России, за исключением арктического пояса. Даже в Заполярье (в субарктическом поясе) его можно без труда обнаружить. Столь широкая экологическая ниша растения объясняется его крайней неприхотливостью к климатическим условиям и почвам [3].

Листья этого растения содержат гликозиды, горечи, дубильные вещества, ферменты, алкалоиды, фитонциды, витамин К, лимонную

кислоту. Семена также богаты биологически активными веществами, такими как слизи, содержание которых доходит до 44 %, жирное масло, сапонины, оланоловая кислота. Основным действующим веществом растения, определяющим его противовоспалительные и противовоспалительные свойства, является аукубин.

Растет он возле домов, не только возле дорог, но и на самих дорогах, поскольку весьма терпим к вытаптыванию. На пустырях и лугах он образует иногда целые ковры, вытесняя другую травянистую растительность. Теневынослив. Также не требователен к механическому составу почвы (растет как на песках, так и на глине) [1, 2].

В настоящее время все более востребованной становится биологическая оценка качества среды, так как она дает возможность интегральной характеристики качества среды, а также позволяет оценить антропогенное воздействие на среду обитания в показателях, имеющих биологический смысл [2].

Основными методами биологической оценки качества среды являются методы биоиндикации и биотестирования.

Одной из наиболее широко распространённых методик биоиндикации является оценка состояния живых организмов по стабильности развития, которая характеризуется уровнем флуктуирующей асимметрии морфологических структур [1].

Для оценки индикаторных свойств подорожника и его чувствительности к антропогенному воздействию были проведены исследования с целью сравнительного анализа возрастной и морфологической структуры, а также анатомии эпидермы листьев ЦП подорожника большого из биотопов с разными уровнями техногенного загрязнения и прогноз возможности использования данного вида для оценки состояния городской среды.

Задачами исследования являются:

- Проведение оценки особенностей морфологической и возрастной структуры, а также анатомии эпидермы листьев трех ЦП подорожника большого.

- Выявить техногенную нагрузку на популяцию.

В качестве объектов исследования отобраны типы биотопов с разными уровнями техногенного загрязнения.

Исследование было проведено весной, летом и осенью 2016 г. Ценопопуляции подорожника были отобраны из: рекреационных зон (Центральный парк, верхний городской сад, парк Советско-Польского братства по оружию), селитебных зон (улица Мусоргского, улица Костычева, улица Бронная), транспортных зон (дорога по улице Гагарина, московское шоссе, южная окружная дорога).

Были изучены следующие признаки: плотность популяции, количество генеративных побегов на 1 растении (5 объектов с каждого

квадрата), длина генеративного побега у 5 растений с каждого квадрата, общее количество семенных коробочек в колоске по одному растению с каждого квадрата, длина листа без черешка, ширина левой и правой половинок листа, количество жилок на пластине, общее количество листьев.

Результаты обрабатывались методами вариационной статистики (таблица 1).

Таблица 1 – Вегетативные признаки

Зоны	Плотность популяции (шт./м ²)	Средняя длина листа без черешка	Средняя ширина половинок листа	Среднее кол-во жилок на пластине	Среднее кол-во листьев
Рекреационная	24,33	8,44	3,00	6,55	6,66
Селитебная	17,40	7,05	2,50	5,66	6,11
Транспортная	9,22	6,44	2,00	5,60	7,88

Минимальная плотность популяции подорожника большого была отмечена в транспортной зоне, и составляла, в среднем 9,22 растения на 1 м², максимальная – 24 растения на 1 м² отмечена в рекреационной зоне.

Аналогичная ситуация отмечалась и по другим признакам, за исключением показателя «среднее количество листьев», минимальные показатели которого были отмечены в селитебной, а максимальные – в транспортной зоне.

При изучении динамики этих показателей было установлено, что растения транспортной зоны отличались наименьшей плотностью посадки, по сравнению с другими исследуемыми зонами. Предполагаем, что самая низкая плотность посадки характеризует транспортную зону в связи с общей изреженностью травостоя и сильной антропогенной нагрузкой. Растения транспортной зоны отличались также узкими и мелкими листьями, при несколько большем их количестве на кусте. Заметной асимметрии в развитии листовой пластинки выявлено не было – ширина половинок листа был примерно одинаковой.

Таблица 2 – Генеративные признаки

Зоны	Среднее число генеративных побегов на 1 м ²	Средняя длина генеративного побега	Среднее кол-во семян в колоске
Рекреационная	5,00	15,10	155,00
Селитебная	3,53	13,60	88,33
Транспортная	2,13	12,70	79,66

Тем не менее, было выявлено неблагоприятное влияние загрязнения транспортных зон на проявление вегетативных признаков придорожной растительности.

Для оценки генеративных признаков (среднее число генеративных побегов на 1м², средняя длина генеративного побега, среднее количество семян в колоске) нами проведены исследования в июне 2016 г. в период цветения объекта исследования (таблица 2).

По итогам анализа оказалось, что наихудшей семенной продуктивностью отличались растения транспортной зоны. Количество семян здесь 1,94 раз меньше, чем в рекреационной зоне, в 1,10 раз меньше, чем в селитебной зоне. Среднее наименьшее число побегов так же отмечено в транспортной зоне. В рекреационной и селитебных зонах этот показатель больше в 1,41 и 1,66 раз соответственно.

Таким образом, растения подорожника произрастающие в транспортной зоне отличились наименьшей выраженностью генеративных признаков, то есть способностью к размножению. Наибольшая выраженность генеративных признаков отмечена в рекреационной зоне. Все это также свидетельствует об угнетении придорожной растительности и неблагоприятной экологической ситуации в транспортных зонах города.

Библиографический список:

1. Савинов, А. Б. Фенотипическая индикация растений в условиях техногенеза [Текст] / А. Б. Савинов // Экологический мониторинг. Ч.5. – Н. Новгород: Издательство ННГУ, 2003. – С. 300 – 323.

2. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование [Текст] / О. П. Мелехова, Е. И. Егорова, Т. И. Евсева и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.

3. Федорова, А. И. Практикум по экологии и охране окружающей среды [Текст] / А. И. Федорова, А. Н. Никольская. – С.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 288 с.

4. Панин С.И. Оценка аккумуляции тяжёлых металлов древесными растениями полевая защитной лесополосы и полевыми культурами / С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, Т.С. Морозова и др. // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. - 2014. – № 1. – С. 75-80.

5. Панин С.И. Влияние углеводородного загрязнения почвы на формирование проростков фасоли в лабораторных условиях / С.И. Панин, Е.Ю. Колесниченко, В.И. Соловьева и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2014. – № 2. – С. 82-88.

EVALUATION OF CENOPOPULATIONS PLANTAIN FROM THE FUNCTIONAL ZONES WITH DIFFERENT LEVELS OF ANTHROPOGENIC DISTURBANCE

Karanatova O.O., Ulivanova G.V.

Keywords: nature conservation, bioindication, plantain.

The paper evaluated the vegetative and generative signs Waybread type, set its indicator role in the evaluation of environmental quality, as well as the negative impact of pollution transport zones of the city on the growth and development of roadside vegetation.

УДК 591.55

**ИЗУЧЕНИЕ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
БУРОЗУБКИ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ
ОКСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО
БИОСФЕРНОГО ЗАПОВЕДНИКА**

Герасимова А.С., студент 4 курса, направления подготовки Биология, факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;

Медина А.О., студент 4 курса, направления подготовки Биология, факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;

Федосова О. А., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань.

E-mail: fedosowa1986@mail.ru

Ключевые слова: бурозубка обыкновенная (*Sorex araneus* L.), семейство землероек, отряд насекомоядные, морфометрические данные.

*В ходе исследований было отловлено 10 бурозубок обыкновенных (*Sorex araneus*L.) .Результаты свидетельствуют о низкой численности вида в период отлова. С помощью проводимых исследований установили, морфометрические экстерьерные и интерьерные данные отловленных особей.*

Динамика численности животных является одной из центральных проблем экологии. Несмотря на огромное количество работ, посвященных данному вопросу, закономерности изменений численности у млекопитающих до сих пор остаются недостаточно изученными. Это обусловлено сложностью и неоднозначностью протекания популяционных процессов и характером взаимодействий животных со средой обитания.

Рязанская Мещера занимает южную треть Мещерской низменности, которая находится практически в центре Русской равнины. Уникальность южной Мещеры связана с чрезвычайной сложностью внутреннего

устройства всех ее ландшафтов, сильной неоднородностью территории. Разнообразие рельефа, микрорельефа, почвообразующих пород, типов и режимов увлажнения, характера растительности определяет пеструю картину почвенного покрова Мещеры, исключительно большой набор фитоценозов и их частую смену на малых расстояниях. В связи с этим весьма важным представляется изучение зооценозов на данной территории, их связь с определенными единицами природно-территориальных комплексов. Один из самых многочисленных компонентов зооценозов – мелкие млекопитающие [2, 3].

В связи с этим целью исследований явилось изучение популяционных характеристик бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus* L.) на территории Окского государственного природного биосферного заповедника.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились с 30 мая 2016 г. по 25 июля 2016 г. при помощи стандартного метода учета ловчими канавками на стационарных площадках в Окском государственном природном биосферном заповеднике. Для сравнительного анализа также использованы материалы архива Окского заповедника за 2000-2015 г.г. [2]. Исследования проводились в четырех местах: на кургане, в смешанном лесу, смолянке и сосняке. В результате было поймано 10 бурозубок обыкновенных (*Sorex araneus* L.).

При обработке материала определялись общепринятые морфометрические экстерьерные и интерьерные данные. Возраст землероек устанавливали по краниологическим признакам, степени стертости зубов и волосяного покрова на хвосте, лапах и ушах. По этим показателям выделяли две возрастные группы – перезимовавших и сеголеток. Все погодные и гидрологические показатели были получены из отчетов метеостанции Окского заповедника и Летописи природы [1, 4].

Результаты исследований. В ходе исследований были получены следующие результаты, так численность бурозубок обыкновенных (*Sorex araneus* L.) преобладала в смешанном лесу (4 шт.), в сосняке составила 3 шт, на кургане – 2 шт., а в смолянке – 1 шт.

В 2010 г. максимальная численность вида была выявлена в сосняке, что связано с миграцией особей к пойменным местам из пересушенных террасных участков. В 2014 г. Наибольшее число видов было отмечено в лиственном лесу – 3,6, наименьшее в смешанном лесу – 2,0 [2, 3].

В результате исследований было установлено, что число самцов составляет 60 %, число самок 40 % (таблица 1). При этом необходимо отметить, что процентное соотношение зимовавших самцов и сеголеток составило 30 % к 70 %. У самок наблюдалась обратная тенденция, процент зимовавших особей был равен 66,8 %, а сеголеток – 33,2 %.

Изучение морфометрических экстерьерных данных показало, что вес животных изменялся от 2,7 г до 9,6 г, длина тела колебалась от 3,9 см до 7,5 см (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические данные бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus* L.) в период отлова

Место отлова	Пол	Вес	Длина хвоста	Длина ступни	Длина тела
Курган	Муж.	5,65 г.	3,5 см.	1,2 см.	5 см.
Смешанный лес	Муж.	9,60 г.	3,7 см.	1,2 см.	7,5 см.
Курган	Муж.	7,0 г.	3,5 см.	1,2 см.	
Смешанный лес	Муж.	6,80 г.	3,7 см.	1,2 см.	6,5 см.
Сосняк	Жен.	5,9 г.	4,1 см.	1,2 см.	6,1 см.
Смолянка	Жен.	4,5 г.	4,3 см.	1,1 см.	5,7 см.
Сосняк	Муж.	3,4 г.	3,9 см.	1,1 см.	4,6 см.
Сосняк	Жен.	2,7 г.	4,1 см.	1,0 см.	3,9 см.
Смешанный лес	Жен.	7,8 г.	4,8 см.	1,2 см.	6,3 см.
Смешанный лес	Муж.	7,5 г.	5,4 см.	1,2 см.	6,9 см.

Таким образом, результаты свидетельствуют о низкой численности бурозубки обыкновенной (*Sorex araneus* L.) в данный период времени, что может быть связано с периодом размножения. Кроме того, удалось выяснить, что число самцов преобладает над числом самок, что объясняется ухаживанием самками за потомством.

Библиографический список:

1. Бобринский, Н. А. Определитель млекопитающих СССР [Текст] / Н. А. Бобринский, Б. А. Кузнецов, А. П. Кузьякин. – М.: Просвещение, 1965. – 382 с.
2. Дидорчук, М. В. Динамика численности и структура населения мелких млекопитающих Рязанской Мещеры [Текст] / М. В. Дидорчук // Зоол. журн., 2009. – Т. 88, № 1. – С. 78-91.
3. Дидорчук, М. В. Структура и динамика населения мелких млекопитающих основных ландшафтов Окского заповедника [Текст] / М. В. Дидорчук, М. В. Онуфрениа // Труды Окского государственного заповедника. – Рязань: Русское слово, 2010. Вып. 22. – С. 312-355.
4. Онуфрениа, М. В. Метеорологическая характеристика фенологических сезонов и периодов года в Окском заповеднике [Текст] / М. В. Онуфрениа // Труды Окского государственного заповедника. Рязань: Русское слово, 2003. – Вып. 22. – С. 504-585.
5. Шевченко С. М. Интродукция *Cerasus Besseyi* в условиях Белгородской области / С. М. Шевченко, В. Н. Сорокопудов, И. А. Навальнева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2010. – Т. 9. – № 11. – С. 40-44.

6. Навальнева И.А. Интродукция Chaenomeles Japonica в ботанический сад Белгородского государственного университета // Современные проблемы и перспективы отечественного садоводства: материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Е. С. Черненко. — Мичуринск, 2009. — С. 283-286.

STUDY POPULATION CHARACTERISTICS SHREW IN THE ORDINARY OKA STATE NATURAL BIOSPHERE RESERVE

Gerasimova A.S., Medina S.A., Fedosov O.A.

Keywords: common shrew (*Sorex araneus* L.), A family of shrews, insectivorous squad morphometric data.

The studies were caught 10 common shrews (*Sorex araneus* L.). The results show a low number of species during the catching. With the help of the studies we found morphometric exterior and interior data captured osobey. Annotatsiya. The studies were caught 10 common shrews (*Sorex araneus* L.). The results show a low number of species during the catching. With the help of the studies we found morphometric exterior and interior details of captured specimens.

УДК 628.161:628.1.033

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩИХ И ТЕРМОТОЛЕРАНТНЫХ КОЛИФОРМНЫХ БАКТЕРИЙ МЕТОДОМ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

*Горбачева А.О., студент 4 курса направления подготовки «Биология», факультета ветеринарной медицины и биотехнологии;
Уливанова Г.В., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.*

E-mail: darinelle@mail.ru

Ключевые слова: водоснабжение, санитарно-гигиенические показатели, общие колиформы, термотолерантные колиформы.

В ходе исследований была изучена методика определения общих и термотолерантных колиформных бактерий методом мембранной фильтрации. В результате анализа установлено, что общее содержание колиформ составило 5 КОЕ/100 мл.

В повседневной жизни мы имеем дело с водой из водопровода. Качество водопроводной воды определяется по наличию в ней химических включений. Для поддержания надлежащего качества питьевой воды в современном мире необходимым условием является их предварительная очистка.

Деятельность предприятия МУП «Водоканал» непосредственно связана с защитой окружающей среды и наилучшим образом отражает специфику направления – биоэкология. Основными видами деятельности МУП «Водоканал» г.о. Подольска являются водоснабжение населения, предприятий и организаций питьевой и технической водой, водоотведение и очистка стоков жилого сектора, предприятий и организаций Г.о. Подольск Московской области.

Целью нашего исследования было изучение общих и термотолерантных колиформных бактерий как основных показателей общей бактериальной загрязненности воды. Исследования проводились в июне 2016 года.

Общие колиформные бактерии (ОКБ) – грамотрицательные, оксидазоотрицательные, не образующие спор палочки, способные расти на дифференциальных лактозных средах, ферментирующие лактозу до кислоты, альдегида и газа при температуре $(37 \pm 1) ^\circ\text{C}$ в течение (24-48) ч.

Термотолерантные колиформные бактерии (ТКБ) входят в число общих колиформных бактерий, обладают всеми их признаками и, кроме того, способны ферментировать лактозу до кислоты, альдегида и газа при температуре $(44 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ в течение 24 ч.



Рисунок 1 – Фильтрация воды через фильтры.

Метод, использованный в исследованиях, основан на фильтрации установленного объема воды через мембранные фильтры, выращивании посевов на дифференциальной питательной среде с лактозой и последующей идентификации колоний по культуральным и биохимическим свойствам.

При исследовании питьевой воды анализируют 3 объема по 100 мл.

При получении стабильных отрицательных результатов допустима фильтрация 300 мл воды через один фильтр.

При фильтрации воды неизвестного качества целесообразно увеличение количества фильтруемых объемов для получения изолированных колоний на фильтре (например, 10, 40, 100, 150 мл воды).

Фильтры помещают на среду Эндо. Чашки с фильтрами ставят в термостат дном вверх и инкубируют посева при температуре $(37\pm 1)^\circ\text{C}$ в течение (24 ± 2) ч.

Если на фильтрах нет роста или выросли колонии пленчатые, губчатые, плесневые, прозрачные, расплывчатые, выдают отрицательный ответ: отсутствие ОКБ и ТКБ в 100 мл исследуемой воды. Анализ заканчивают через 24 ч.

Если на фильтрах обнаружен рост изолированных типичных лактозоположительных колоний: темно-красных, красных с металлическим блеском или без него или других подобного типа колоний с отпечатком на обратной стороне фильтра, подсчитывают число колоний каждого типа отдельно и приступают к подтверждению их принадлежности к ОКБ и ТКБ.

Для подтверждения наличия ОКБ исследуют:

- все колонии, если на фильтрах выросло менее 5 колоний;
- не менее 3-4 колоний каждого типа [2].

Для подтверждения наличия ТКБ исследуют все типичные колонии, но не более 10.



Рисунок 2 – Рост колоний в одной из проб.

Каждую выбранную изолированную колонию исследуют на:

- наличие оксидазной активности;

– принадлежность к Граму (микроскопия окрашенного по Граму препарата или постановка теста Греггерсена);

– ферментацию лактозы до кислоты и газа.

Оставшуюся часть оксидазоотрицательной грамотрицательной изолированной колонии засевают параллельно в две пробирки с лактозной средой:

– для подтверждения наличия ОКБ посев инкубируют при температуре $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ в течение 48 ч;

– для подтверждения наличия ТКБ посев осуществляют в среду, предварительно прогретую до температуры $(43-44)^\circ\text{C}$, и инкубируют при температуре $(44 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ в течение 24 ч.

Первичный учет образования кислоты и газа на подтверждающих полужидких средах и СИБ возможен через (4-6) ч. При обнаружении кислоты и газа дают положительный ответ. При отсутствии кислоты и газа или при наличии только кислоты пробирки с посевами для окончательного учета ТКБ оставляют до 24 ч. Пробирки с посевами для подтверждения наличия ОКБ после просмотра через 24 ч и получения отрицательного результата оставляют для окончательного учета до 48 ч.

Если колония, подлежащая исследованию, незначительных размеров, ее пересевают на скошенный питательный агар и после инкубации в течение (18-24) ч выполняют все необходимые подтверждающие тесты.

Грамотрицательные колонии учитываются как ОКБ при отрицательном оксидазном тесте и ферментации лактозы при температуре 37°C с образованием кислоты и газа.

Грамотрицательные колонии учитываются как ТКБ при отрицательном оксидазном тесте и ферментации лактозы при температуре 44°C с образованием кислоты и газа.

При отсутствии общих и термотолерантных колиформных бактерий на всех фильтрах результат записывают «не обнаружено КОЕ ОКБ в 100 мл» и «не обнаружено КОЕ ТКБ в 100 мл».

В случае идентификации всех выросших подозрительных колоний число колониеобразующих единиц ОКБ и ТКБ подсчитывают на всех фильтрах и выражают результат анализа КОЕ в 100 мл воды.

Вычисление проводят по формуле:

$$X = \frac{a \cdot 100}{V}, \text{ где}$$

X – число колоний в 100 мл;

V – профильтрованный объем воды через фильтры, на которых велся учет;

a – число подсчитанных на этих фильтрах колоний в сумме.

Окончательный результат выдают: количество КОЕ ОКБ в 100 мл, из них количество КОЕ ТКБ в 100 мл [2].

Ориентировочный результат может быть выдан при обнаружении типичных колиформных колоний на среде Эндо, образованных грамотрицательными оксидазоотрицательными бактериями. Окончательный ответ подтверждается по результатам ферментации лактозы.



Рисунок 3 – Засев колонии в пробирки с лактозной средой.

В нашем исследовании, при посеве 10, 40, 100 и 150 мл на фильтрах с профильтрованным объемом 40 мл выросло 4 изолированные колонии, с профильтрованным объемом 100 – 3 ОКБ. Фильтры с объемами 10 мл и 150 мл заросли и учету не подлежат. Суммируют общее число колоний ОКБ (ТКБ) на тех фильтрах, где получены изолированные колонии, и пересчитывают на объем 100 мл.

$$\frac{(4 + 3) \cdot 100}{(40 + 100)} = 5 \text{ КОЕ в } 100 \text{ мл.}$$

В результате исследований было установлено, что в исследуемой воде обнаружено 5 КОЕ/100 мл, что является негативным признаком, поскольку их наличие может характеризовать степень фекального загрязнения воды и косвенно определяет эпидемиологическую опасность воды.

Библиографический список:

1. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды. Методически указания. МУК 4.2.1018-01 [Электронный ресурс] / Консорциум Кодекс. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200029648>, свободный. – Загл. с экрана.
2. СанПиН 2.1.4.1074-01. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. [Электронный ресурс] / Минздрав России, Москва, 2002. – Режим доступа:

<http://www.docload.ru/Basesdoc/9/9742/index.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

3. Колесниченко Е.Ю. Экологическая экспертиза. – Белгород, 2014. – 18 с.

4. Яхтанигова Ж.М. Сельскохозяйственная биотехнология / Ж.М. Яхтанигова, Л.А. Манохина, И.А. Навальнева и др. - Белгород, 2016. - 172 с.

DETERMINATION OF COMMON AND BACTERIA TERMOTOLERANTNYH KOLIFORMNYH MEMBRANE FILTRATION METHOD

Gorbachev S.A., Iivanova G.V.

Keywords: water, sanitation and hygiene indicators, general coliforms, thermotolerant coliforms.

In the course of research has been studied method of determining the general and thermotolerant coliform bacteria by membrane filtration. The analysis revealed that the total content was 5 coliforms cfu / 100 ml.

УДК 628.036 (006.115.5)

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА АРТЕЗИАНСКОЙ ВОДЫ ИЗ ЯСНОГОРСКОГО ИСТОЧНИКА (ЯСНОГОРСКИЙ РАЙОН, ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Иванова Е.А., студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии, направления подготовки «Биология»,

Уливанова Г.В., к.б.н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань.

E-mail: darinelle@mail.ru

Ключевые слова: артезианская вода, загрязнения, охрана природы.

В работе проведен анализ качества артезианской воды «Ясногорский источник», добываемой в Ясногорском районе Тульской области. Анализ проведен осенью 2015 года. В результате анализа установлено, что вода «Ясногорский источник» относится к минеральной природной столовой, и может быть основой для промышленного розлива при соблюдении требований ГОСТ Р 54316-2011.

Артезианские воды имеют чрезвычайно большое хозяйственное значение для человека во всех странах мира, которое трудно переоценить. Артезианская вода является чистой, для полива и многих других нужд ее можно использовать напрямую; для питья она требует небольшой подготовки (убирания солей, выравнивания состава), но, поскольку изначально является чистой, такая водоподготовка – гораздо проще, чем очистка грунтовых вод, залегающих гораздо выше артезианских.

Артезианские воды залегают глубже горизонта грунтовых вод в водоносных горизонтах и комплексах, подстилаемых и перекрытых водоупорными (или относительно водоупорными) пластами [1].

Режим артезианских вод является более стабильным по сравнению с режимом грунтовых вод, пьезометрический уровень мало подвержен месячным и сезонным колебаниям. Температура вод с глубиной, как правило, возрастает.

По составу воды из артезианских скважин могут быть самые разнообразные, от пресных до сильно минерализованных (рассолов). Поэтому при использовании артезианских вод для приготовления бутилированной воды у них указывается состав. И поэтому же воду из своей артезианской скважины на участке нужно проверять на пригодность для питья (если состав не оптимальный, нужно принимать меры для очистки и водоподготовки) [1].

По сравнению с грунтовыми артезианские воды менее подвержены загрязнению с поверхности, т. к. они перекрываются относительно водоупорными породами. Но загрязнение все же возможно, если есть трещины.

Вода «Ясногорский источник» добывается из артезианской скважины глубиной 120 м, из подземного источника в лесной зоне экологически чистого Ясногорского района Тульской области. Состав и качество воды из скважины № 143193 у деревни Воловниково, Ясногорского района, Тульской области глубиной 120 метров относится к минеральной природной столовой. Минеральные природные столовые воды употребляются без ограничения в качестве столового напитка, а также как основа для создания безалкогольных напитков, пива, разбавления соков, концентратов, приготовления пищи.

Скважина пробурена в 2004 г. ТГРП ОАО «Тула-Недра». В интервалах глубин 78,6-81,95 м; 84,65-88,9 м; 91,0-93,0 м; 95,0-104,5 м фильтровой колоны ствола скважины, вскрывающих трещиноватые известняки содержащие окско-тарусский водоносный горизонт, в результате откачки получают водоприток с дебитом 0,6 л/с (2,1 м³-час); статический уровень воды – 77,1 м, понижение уровня – 1,8 м.

Вода «Ясногорский источник» отнесена к минеральным природным питьевым столовым водам, к группе гидрокарбонатная магниево-кальциевая с невысокой минерализацией.

Таблица 1 – Полный химический анализ воды (с токсичными элементами)

В литре воды содержится		мг.	Мг-экв.	Экв. %
Катионы	Калий	1,5	0,038	
	Натрий	22,31	0,97	20
	Магний	14,59	1,2	24
	Кальций	56,11	2,8	56
	Железо окисное	0,3	0,016	
	Цинк	0,11	0,003	
Анионы	Фторид	0,25	0,013	
	Хлорид	2,13	0,06	1
	Сульфат	7,0	0,15	3
	Гидрокарбонат	298,8	4,8	96
	Гидрофосфат	0,21	0,004	
В литре воды содержится			мг.	
Недиссоциированные молекулы	Угольный ангидрид	не обн.		
	Сероводород общий	не обн.		
	В том числе свободный	-		
	Кремниевая кислота	12,97		
	В том числе коллоидная	-		
	Мышьяк	не обн.		
	Борная кислота	не обн.		
	Окисляемость, мг кислорода/л	2,96		
	Общая минерализация, М	410,29		
	Сухой остаток при 180 °С	265,0		

Результаты анализов воды, рассмотренные в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю качества питьевой воды Всемирной организации здравоохранения» показывают, что исследуемая вода относится к высшей категории питьевых вод, содержащих природное серебро, литий, калий, магний, фтор, кремниевую кислоту (для укрепления сосудов сердца) и другие жизненно важные элементы в самых необходимых для человека пропорциях. Употреблять ее можно без ограничения в качестве столового напитка, а также использовать как основу в приготовлении безалкогольных напитков, разбавления соков, концентратов, приготовления пищи. Качество воды контролируется лабораторией на каждом этапе производства, а также регулярно проверяется официальными органами сертификации и стандартизации.

Согласно исследованиям, проведенным в лаборатории ООО «АДС», вода в скважине № 143193 прозрачная, без цвета, имеет незначительный осадок, без запаха, рН=7,48, жесткость равна 4,0 мг-экв/дм³. Сумма катионов находящихся в воде равна 94,93 мг, анионов – 302,39 (таблица 1).

Вода имеет общую минерализацию М – 0,3-0,5 г/дм³; сухой остаток СО – 250-270 мг/дм³.

Токсичные и нормируемые микроэлементы, в том числе соединения группы азота (нитраты, нитриты), тяжелые металлы (ртуть, свинец и другие), а также фторид, селен, не обнаружены или их содержание ниже ПДК, установленных для минеральных питьевых вод.

Загрязненность пробы воды радионуклидами значительно ниже пределов норма радиационной безопасности (НРБ-99).

По величине сухого остатка (СО 250-270 мг/л) исследуемая вода относится к категории «отличная» (ниже 300, «хорошая» 300-600, «неплохая» – 600-900, «плохая» – 900-1200 мг/л).

Жесткость воды устанавливается по Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, Женева, 1986 и 1992 г.) по величине эквивалентных концентраций CaCO_3 в ней составляет 140, 2 мг/л, что определяет ее как «жесткая» (по ВОЗ содержание CaCO_3 в мг/л: «мягкая» 0-60, «средней тяжести» 60-120, «жесткая» – 120-180, «очень жесткая» 180 и выше).

В целом, оценивая состав и качество исследуемых образцов, вода из скважины № 143193 относится к минеральной природной столовой, является основой к промышленному розливу ЗАО Интра-К» под названием «Ясногорский источник» при соблюдении требований ГОСТ Р 54316-2011 [2].

Библиографический список:

1. Федеральный Закон Российской Федерации «О недрах», принят 21.02.1992 год № 2395-1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/cons%20doc%20LAW%20343/> HYPERLINK "http://www.consultant.ru /document/cons%20doc%20LAW%20343/" HYPERLINK "http://www.consultant.ru /document/cons%20doc%20LAW%20343/" LAW 343/, свободный. – Загл. с экрана.
2. ГОСТ Р 54316-2011. Воды минеральные природные питьевые. Общие технические условия; Введ. 01.07.2012. [Текст] – М.: Из-во стандартов, 2011. – 4-8 с.
3. Китляр К.А. Оценка качества питьевой воды централизованной системы водоснабжения п. Майский Белгородской области / К.А. Китляр, С.И. Панин // Материалы международной студенческой научной конференции. – Белгород, 2015. – С. 139.
4. Колесниченко Е.Ю. Экологическая экспертиза. – Белгород, 2014. – 18 с.
5. Ромашова, Е.Н. Эколого-биологические аспекты циркуляции описторхид в условиях воронежской области [Текст] / Е.Н. Ромашова, Б.В. Ромашов // Российский паразитологический журнал. – 2015. – №4. – С. 49-60.

6. Ромашова, Е.Н. Карповые рыбы как источник заражения человека и домашних животных описторхозом в воронежской области [Текст] / Е.Н. Ромашова // Вестник воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – №3. – С. 81-88.

7. Ромашова Е.Н. Экологические и социальные аспекты описторхоза в условиях Воронежской области / Е.Н. Ромашова // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – Ч. II. – Воронеж. – 2014. – С. 32-39.

**ANALYSIS OF THE QUALITY OF ARTESIAN WATER
YASNOGORSK FROM SOURCE
(YASNOGORSK DISTRICT, TULA REGION)**

Ivanova E.A., Ulivanova G.V.

Keywords: artesian water, pollution, nature protection.

In work the analysis of the quality of artesian water "Yasnogorsk source" produced in Tulskaaya oblast. The analysis carried out in the autumn of 2015 godka. The analysis found that water "Yasnogorsk source" refers to a natural mineral dining room, and can be the basis for promyshlennogo bottling in compliance with the requirements of GOST R 54316-2011.

Раздел 3
ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА И БИОТЕХНОЛОГИИ

УДК 637.05

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА КОРОВ
НА СОВРЕМЕННЫХ МЕГАФЕРМАХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Букина В.В., студент;

Киселева Е.В., к.б.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань

E-mail: super.juliakiseleva2013@yandex.ru; ver1902@mail.ru

Ключевые слова: *молоко, органолептические свойства, физико-химические показатели, микробиологические показатели, токсические элементы, остаточные антибиотики.*

В данной статье описаны исследования молока на современных мегафермах Рязанской области по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим и другим показателям. Все показатели исследуемого вещества находились в пределах нормы, что соответствует требованиям нормативной документации.

ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК «Русь», АО «Рассвет» Рязанской области являются одними из крупнейших хозяйств Рязанской области. Коров доят на доильных установках «Карусель», содержание животных стойловое круглогодичное. Помещения животноводческой фермы во всех хозяйствах соответствуют требованиям нормативных документов и постоянно контролируются и оцениваются ветеринарной службой.

Ветеринарной службой в этих хозяйствах постоянно контролируется процесс производства молока, выявляются риски заражения персонала зооантропонозными заболеваниями, риски и факторы обсеменения молока микрофлорой, не допуская возможности превышения предельно допустимых уровней. К тому же общеизвестно, что молоко попадает к потребителю по цепочке хозяйство-переработка-прилавков. И хотя качество продукта на конечном этапе зависит от отлаженной профессиональной работы каждого звена, всё же главное звено в этой цепочке – хозяйство. В связи с этим нас заинтересовал такой вопрос как качество молока коров в

данных хозяйствах, поэтому мы провели ветеринарно-санитарную экспертизу молока. Мы исследовали такие показатели как органолептические, физико-химические, микробиологические, наличие остаточных антибиотиков, наличие пестицидов, токсических элементов.

При анализе полученных данных было выявлено, что отклонений по органолептическим показателям не наблюдалось. Молоко имело приятный аромат и вкус, без посторонних запахов и привкусов. Консистенция представляла собой однородную жидкость без осадка и хлопьев. Цвет молока белый.

В ходе проведенных физико-химических исследований было выявлено, что массовая доля жира молока коров в ООО «Вакинское Агро» составила 3,4 %, несколько ниже данный показатель составил в ООО «АПК «Русь» и АО «Рассвет». Данная закономерность была отмечена и по содержанию белка в молоке коров.

Кислотность молока является важнейшим показателем его свежести и характеризует санитарно-гигиеническое состояние молока. Кислотность молока колебалась в пределах 17-19 оТ.

При исследовании плотности молока коров хозяйств ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК «Русь», АО «Рассвет» особых колебаний не наблюдалось, данный показатель находился в пределах от 1,028 до 1,030.

Молоко из всех исследуемых хозяйств не имело загрязнений и механических примесей, поэтому было отнесено к первой группе чистоты.

В молоко микроорганизмы попадают при его получении, обработке и хранении. Полностью избежать попадания в молоко микроорганизмов практически не возможно [1, 2]. По содержанию количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов молоко коров всех исследуемых хозяйств было отнесено к высшему сорту.

Содержание соматических клеток в молоке коров ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК «Русь», АО «Рассвет» составило $4 \cdot 10^5$ тыс/см³, что соответствовало высшему сорту.

Ингибирующих веществ и афлатоксина М₁ в молоке коров в ходе исследования не обнаружено.

Особую опасность для людей и серьезную проблему для молочной промышленности представляет наличие остаточных количеств антибиотиков [4, 5], поскольку они могут нарушить производственный процесс, ингибируя заквасочную микрофлору. Это приводит к серьезным финансовым потерям. Но наиболее опасны последствия попадания остатков антибиотиков в организм человека.

В ходе исследований в молоке коров антибиотиков тетрациклинового ряда, стрептомицина, пенициллина, левомицетина не обнаружено. Это говорит о том, что производители сырого молока ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК «Русь», АО «Рассвет» тщательно следят за качеством молока и, естественно, коров, больных клиническим и субклиническим маститом

дят в отдельную посуду с соблюдением необходимых ветеринарно-санитарных правил.

Хлорорганические пестициды (ДДТ, ГХЦГ) очень устойчивы во внешней среде. При поступлении в организм животного они аккумулируются в жировой ткани и длительное время выделяются с молоком [3].

Молоко, содержащее остатки хлорорганических пестицидов, может обладать токсическими свойствами, поэтому их концентрация строго регламентируется. Пестицидов (ДДТ и ГХЦГ) в молоке коров исследуемых хозяйств также не обнаружено.

Особую группу токсических веществ, представляющих опасность для здоровья человека, составляют тяжелые металлы. Источниками их поступления в молоко могут быть окружающая среда, корма, вода.

При исследовании в молоке коров хозяйств ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК» Русь, АО «Рассвет» не было обнаружено таких токсических элементов, как мышьяк, кадмий и ртуть.

Выявленное содержание свинца находилось в пределах 0,01-0,03 мг/кг, что соответствует требованиям нормативной документации.

На основании вышеизложенного следует, что молоко, заготавливаемое в хозяйствах ООО «Вакинское Агро», ООО «АПК» Русь, АО «Рассвет» соответствует требованиям нормативной документации по органолептическим, физико-химическим свойствам, микробиологическим показателям, токсическим элементам.

Библиографический список:

1. Бурыкин, А. И. Очистка молока и его микробиология / А. И. Бурыкин, Н. В. Панкратов, Е. А. Бурыкина // Молочная промышленность. – 2010. – № 9. – С. 64-66.
2. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов / А. В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полинский. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 512 с.
3. Гамидуллаев, С. Н. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров/ Под ред. Гамидуллаева С. Н. – СПб: Альфа. – 2000. – 620 с.
4. Киселева, Е. В. Качество молока коров на современном этапе развития молочного скотоводства в ООО «Авангард» Рязанской области / Е. В. Киселева, К. А. Герцева // Международный научный журнал «Молодой ученый», спецвыпуск Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи». – Тюмень. – 2016. – С.78-79.
5. Сорокина, И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока хозяйств Касимовского района / И. А. Сорокина, Е. В. Киселева // Вестник РГАТУ. – №4 (20). – 2013. – С.57-61.

6. Федосова А.Н. Изучение влияния технологических факторов на сыропригодность молока // Инновационные пути развития АПК на современном этапе: Материалы XVI Международной научно-производственной конференции. Белгород, 2012. – С. 124.

7. Мерзленко Р.А. Инфекционные болезни жвачных животных / Р.А. Мерзленко, Н.П. Зуев. – Белгород, 2010. – 83 с.

8. Сайтханов, Э.О. Оценка санитарно-биологических и физико-химических показателей продуктов убоя свиней при использовании в кормлении ультрадисперсного железа / Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков // Вестник рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2014. – №3. – С. 27-30.

VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF MILK COWS MODERN MEGA-FARMS OF THE RYAZAN REGION

Bukina V. V., student;

Kiseleva E. V., K. b. D., associate Professor.

Keywords: milk, organoleptic properties, physico-chemical parameters, microbiological parameters, toxic elements, residual antibiotics.

This article describes the study of milk on the modern mega-farms of the Ryazan region at organoleptichesky, physico-chemical, microbiological and other indicators. All indicators of the test substance were within the normal range, which corresponds to requirements of normative documents.

УДК 636.1

ЖЕРЕБЦЫ-ПРОИЗВОДИТЕЛИ ГАННОВЕРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ НА СЛУЧНУЮ КАМПАНИЮ 2016-2017 ГОДОВ

Горин С. Д., студент магистратуры 3-й курс,

Карелина О. А., канд. с.-х. наук, доцент.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия

E-mail: olg90945056@yandex.ru

Ключевые слова: *каталог, жеребцы-производители, ганноверская порода, хозяйства, линии.*

Подготовка и издание каталогов жеребцов-производителей является важным селекционным моментом в совершенствовании пород лошадей. Ганноверская порода – одна из самых многочисленных полукровных пород

спортивного направления. Каталог призван помочь специалистам хозяйств и частным владельцам оценить качество отечественного поголовья полукровных, в том числе и ганноверских, лошадей, а также состояние спортивного коневодства страны в целом.

История создания современной популяции ганноверской лошади насчитывает около 300 лет. Ее отсчет ведут с основания Георгом в 1735 году депо жеребцов-производителей в окрестностях города Целле и делят на IV периода [1].

Программа племенной работы с породой в России составлена, исходя из анализа истории и фактического состояния отечественного ганноверского коневодства, с учетом возросших международных требований и направлена на достижение основной задачи современного этапа – производство конкурентоспособных ганноверских лошадей спортивного типа с наследственно закрепленной высокой работоспособностью в конном спорте, особенно в конкуре и выездке. В плановой части программы определены параметры и методы совершенствования ганноверских лошадей по типу, экстерьеру, промерам, спортивной работоспособности и верховым качествам [2].

По словам Г. Рау, 1932 г.: «Селекционер должен заниматься тщательными поисками ценных производителей, и брать только того, относительно которого имеется гарантия хорошей передачи наследственных качеств. Когда же хороший производитель попадает, его нужно использовать до крайнего предела, так как никто не может знать, когда появится действительно хороший новый производитель».

Подготовка и издание каталогов жеребцов-производителей является важным селекционным моментом в совершенствовании пород лошадей. Выпуском каталогов занимаются специалисты ФГБНУ ВНИИ коневодства, материалы готовятся на каждую случную кампанию. Каталог жеребцов-производителей – это печатное издание, отвечающее современным требованиям конноспортивного рынка.

В каталоге жеребцов верховых пород на случную кампанию 2016-2017 годов представлены действующие жеребцы-производители России, Украины, Литвы, Белоруссии, которые предлагаются к использованию [3].

Ганноверская порода – одна из самых многочисленных полукровных пород спортивного направления. При выборе жеребца-производителя для маточного поголовья необходимо руководствоваться следующими требованиями:

1. жеребец-производитель по своей породе должен соответствовать породе маточного состава или соответствовать той породе, которая предусмотрена планом метизации поголовья кобыл;

2. происхождение производителя имеет важное значение в повышении качества поголовья.

В данном каталоге представлены 33 производителя ганноверской породы. Они принадлежали 15 хозяйствам (из них 5 конных завода) и частным владельцам (таблица 1).

Из таблицы следует, что 18,2 % от общего числа жеребцов принадлежат ПКХ «Элитар» г. Москва. Это племенное коневодческое хозяйство было создано в 1999 году. Основное назначение хозяйства – выращивание здоровых и хорошо развитых лошадей для спорта под российского всадника.

Вторым по количеству производителей является фермерское хозяйство Маланичевых Ленинградская область. Основано хозяйство в 1996 году и занимается разведением лошадей тракененской, ганноверской и голштинской пород.

Таблица 1 – Распределение производителей по хозяйствам

№ п/п	Название хозяйства	Количество жеребцов
1	2	3
1	ООО «Частный конный завод «Веедерн»	1
2	ООО «Гандикап»	1
3	ООО «Конный завод «Георгенбург»	1
4	ООО «Конный завод «Ермак»	3
5	ООО ПКЗ «Завиваловский»	1
6	КФХ «Золотой ганновер»	3
7	Фермерское хозяйство Маланичевых	5
8	ООО «Конный завод «Михайловский»	1
9	КФХ Пуга О. А.	1
10	Русское конное племенное хозяйство Грабовских	1
11	КФК «Стройкомплекс»	2
12	КФК «Тракенен»	1
13	ООО «Троицкое»	1
14	ДЮСОК «Чемпион»	2
15	ПКХ «Элитар»	6
16	Частные владельцы (ч/в)	3

Широкая география хозяйств представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение хозяйств (без ч/в) по областям

№ п/п	Расположение хозяйств (область)	Количество хозяйств	Количество жеребцов
1	Калининградская	2	2
2	Курганская	1	1
3	Ленинградская	3	9
4	Московская	4	10
5	Орловская	1	1
6	Пензенская	1	1
7	Рязанская	1	1
8	Самарская	1	3
9	Смоленская	1	2

Наибольшее количество хозяйств, занимающихся разведением ганноверской породы, расположены в Московской и Ленинградской областях. В них содержатся подавляющее большинство производителей, допущенных к случке в текущем году.

Таблица 3 – Принадлежность жеребцов-производителей ганноверской породы к разным генеалогическим линиям

Порода	Линия	Количество жеребцов
Ганноверская	Детектива	4
	Абзатца	1
	Флинга	3
	Файнер Кёрла	4
В среднем по группе		12
Чистокровная верховая	Дарк-Рональда	2
	Ферро	2
	Файр Триала	1
	Прэнс Роза	3
	Хэрри Она	1
	Коттедж Сона	2
	Блэндфорда	1
	Назруллы	1
	Леди Киллера	1
В среднем по группе		14
Чистокровная арабская	Прибоя	1
В среднем по группе		1
Тракененская	Пифагорова	2
	Пильгера	1
В среднем по группе		3
Французская верховая	Кор де ла Бриера	2
	Альма Z	1
В среднем по группе		3

В каталоге представленные жеребцы ганноверской породы практически 100 % имеют общую оценку по работоспособности (приводятся оценки испытаний за двигательные и прыжковые качества).

Традиционно указана и принадлежность жеребцов к линии (таблица 3), а также к женскому семейству.

Из таблицы 3 следует, что в основном в породе используются жеребцы-производители чистокровной верховой породы, что составляет 42,4 % от общего числа производителей работающих в породе. Доля ганноверских жеребцов – 36,4 %, тракенеских и французских верховых – по 9 %, а чистокровных арабских – 3 %. То есть, на современном этапе в общей популяции жеребцов, используемых в породе, плановое структурное соотношение не выдерживается.

По результатам проанализированного материала следует, что каталог призван помочь специалистам хозяйств и частным владельцам оценить качество отечественного поголовья полукровных, в том числе и ганноверских, лошадей, а также состояние спортивного коневодства страны в целом.

Библиографический список:

1. Витт, В. О. Из истории русского коннозаводства. Создание новых пород лошадей на рубеже 18-19 столетия / В. О. Витт. – М.: Сельхозиздат, 1952. – 358 с.
2. Дорофеева, Н. В. Методы селекции ганноверской породы лошадей в России : дис....канд. с.х. наук: 020.55.01: защищена 27.04.1999 – Дивово, 1999. – 28 с.
3. Каталог жеребцов верховых пород на случную кампанию 2016-2017 годов – Изд. ВНИИ коневодства, 2016. – 216 с.
4. Корниенко П.П. Научное обеспечение развития животноводства в Белгородской области // Белгородский агромир. – 2012. – № 4 (71). – С. 24-33.
5. Бреславец П.И. Животноводство / П.И. Бреславец, Г.С. Походня, Г.И. Горшков и др. – Белгород, 2006. – 328 с.
6. Стефаниди, М.С. Совершенствование ахалтекинской породы лошадей [Текст] / М.С. Стефаниди // Вестник АПК Верхневолжья. – 2008. – №2 (2). – С. 20-22.

MANUFACTURING STALLIONS OF THE HANOVER BREED OF HORSES ON THE SLUCHNY CAMPAIGN OF 2016-2017

Gorin S. D., student of a magistracy 3rd course,

Karelina O. A., edging. page - x. sciences, associate professor.

Keywords: catalog, manufacturing stallions, Hanover breed, farms, lines.

Preparation and the edition of catalogs of manufacturing stallions is the important selection point in enhancement of breeds of horses. The Hanover

breed – one of the most numerous half-blooded breeds of the sports direction. The catalog is designed to help specialists of farms and private owners to estimate quality of a domestic livestock half-blooded including Hanover, horses, and also a condition of sports horse breeding of the country in general.

УДК 637.05 (470, 313)

**КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ СТАРОЖИЛОВСКОГО РАЙОНА
РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА
033/2013 «О БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА И
МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ»**

Евстафьева Е.Н., студент;

Киселева Е.В., к.б.н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанской государственной агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань.

E-mail: super.juliakiseleva2013@yandex.ru

Ключевые слова: *молоко, органолептические свойства, физико-химические показатели, микробиологические показатели, токсические элементы, остаточные антибиотики.*

В статье рассматривается качество молока на соответствие требованиям Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013). Рассматриваем такие показатели качества молока как: органолептические свойства, физико-химические показатели, микробиологические показатели, токсические элементы, остаточные антибиотики.

Молоко как продукт питания практически незаменимо для человека, особенно для детей и людей пожилого возраста. Оно обладает высокими питательными и вкусовыми качествами [2].

Безопасность и потребительские качества молока и молочных продуктов обеспечиваются прежде всего безопасностью и качеством исходного молока – сырья.

По данным Минсельхоза России сортовой состав молока, произведенного в сельхозпредприятиях, характеризуется низкими

показателями: к первому сорту относится около 80 % молока, высшему и второму – 5 и 10 % соответственно, несортному – около 5 % [1, 3].

В таких тяжелых экономических условиях сельскохозяйственные предприятия Рязанской области стараются поддерживать уровень качества молока, так, благодаря новейшим технологиям сельскохозяйственным предприятиям удалось снизить бактериальную обсемененность молока и повысить качество молока, сдаваемого на молокозаводы [4, 5].

Поэтому качество молока, производимого в сельскохозяйственных предприятиях Рязанской области является актуальной проблемой.

В связи с этим цель наших исследований – провести анализ качества молока коров хозяйств Старожиловского района Рязанской области (ООО «Назарьевская слобода», ООО «Рязанские сады», ООО «Привольное», ООО «имени Крупской», СПК «Золотой колос», колхоз «Шелковской») за 2015 год.

Для разрешения цели были поставлены следующие задачи:

- определить органолептические свойства молока коров;
- определить физико-химические свойства молока коров;
- определить микробиологические показатели молока коров;
- определить наличие остаточных антибиотиков в молоке коров и токсических веществ.

В соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочных продуктов» полученное молоко из хозяйств ООО «Назарьевская слобода», ООО «Рязанские сады», ООО «Привольное», ООО «имени Крупской», СПК «Золотой колос», колхоза «Шелковской» Старожиловского района Рязанской области мы исследовали по органолептическим и физико-химическим свойствам, микробиологическим показателям.

При анализе полученных данных было выявлено, что за исследуемый год в молоке коров из всех хозяйств отклонений по органолептическим показателям не наблюдалось. Молоко имело приятный аромат и вкус, без посторонних запахов и привкусов. Консистенция представляла собой однородную жидкость без осадка и хлопьев. Цвет молока белый.

В ходе проведенных физико-химических исследований нами выявлено, что наибольшее количество массовой доли жира в молоке содержалось в ООО «Золотой колос» и составило 4,0 %. В остальных хозяйствах данный показатель колебался в пределах 3,0-3,4 %.

При анализе содержания массовой доли белка в молоке было выявлено, что в ООО «Назарьевская слобода», колхозе «Шелковской» и ООО «Рязанские сады» содержание белка в молоке не колебалось в течение года и составило 3,1 %. В ООО «Привольное» содержание массовой доли белка в молоке составило в начале года 3,2 %, но к сентябрю данный показатель снизился на 0,3 %. В ООО «имени Крупской»

содержание белка в молоке колебалось не значительно, но в 2015 году данный показатель был выше на 0,2 % по сравнению с предыдущим годом. В СПК «Золотой колос» содержание белка в молоке составило 3,3 %.

Кислотность молока является важнейшим показателем его свежести и характеризует санитарно-гигиеническое состояние молока. При исследовании данного показателя было выявлено, что в хозяйствах Старожиловского района кислотность молока находилась в пределах 17-18 °Т.

При исследовании плотности молока хозяйств ООО «Назарьевская слобода», ООО «Рязанские сады», ООО «Привольное», ООО «имени Крупской», СПК «Золотой колос», колхоз «Шелковской» особых колебаний не наблюдалось, данный показатель находился в пределах от 1,027 до 1,030.

Молоко коров из всех исследуемых хозяйств Старожиловского района Рязанской области не имело загрязнений и механических примесей, поэтому было отнесено к первой группе чистоты и на протяжении года этот показатель не менялся.

В молоке коров нами исследовались также и такие показатели, как количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, патогенные микроорганизмы, соматические клетки, наличие афлатоксина и ингибирующих веществ.

В молоко микроорганизмы попадают при его получении, обработке и хранении. Полностью избежать попадания в молоко микроорганизмов практически не возможно.

В результате микробиологических исследований молока патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, нами не выявлено.

Соматические клетки в молоке представлены лейкоцитами и эпителием молочных альвеол и молоковыводящих путей и являются обычными компонентами нормального молока. Повышенное количество соматических клеток в молоке – показатель, связанный с заболеванием коров маститом. Увеличение числа соматических клеток может быть вызвано и другими факторами, в частности наступлением последней стадии беременности. Изменение числа соматических клеток носит также сезонный характер.

Содержание соматических клеток в молоке коров всех исследуемых хозяйств на протяжении года соответствовало высшему сорту и составило $4 \cdot 10^5$ тыс/см³.

Ингибирующие вещества – собирательное наименование химических веществ и соединений, которые препятствуют или тормозят развитие разного рода бактерий в пищевых продуктах. Возможными источниками попадания ингибиторов в молоко являются: нарушения в браковке молока при лечении животных; санитарная обработка доильного и молочного

оборудования; использование некачественных кормов; попадание ряда химических веществ с кормом.

Афлатоксины принадлежат к канцерогенным, высокотоксичным продуктам жизнедеятельности плесневых грибов.

Ингибирующих веществ и афлатоксина М1 в молоке коров в ходе исследования нами не обнаружено.

Особую опасность для людей и серьезную проблему для молочной промышленности представляет наличие остаточных количеств антибиотиков, поскольку они могут нарушить производственный процесс, ингибируя заквасочную микрофлору. Это приводит к серьезным финансовым потерям. Но наиболее опасны последствия попадания остатков антибиотиков в организм человека.

В ходе исследований в молоке коров исследуемых хозяйств Старожиловского района Рязанской области антибиотиков тетрациклинового ряда, стрептомицина, пенициллина, левомицетина не обнаружено. Это говорит о том, что производители сырого молока ООО «Назарьевская слобода», ООО «Рязанские сады», ООО «Привольное», ООО «имени Крупской», СПК «Золотой колос», колхоз «Шелковской» тщательно следят за качеством молока и, естественно, коров, больных клиническим и субклиническим маститом доят в отдельную посуду с соблюдением необходимых ветеринарно-санитарных правил.

Молоко, содержащее остатки хлорорганических пестицидов, может обладать токсическими свойствами, поэтому их концентрация строго регламентируется. Пестицидов (ДДТ и ГХЦГ) в молоке коров всех исследуемых хозяйств Старожиловского района Рязанской области не обнаружено в ходе исследований.

Особую группу токсических веществ, представляющих опасность для здоровья человека, составляют тяжелые металлы. Источниками их поступления в молоко могут быть окружающая среда, корма, вода.

Нами при исследовании в молоке коров исследуемых хозяйств не было обнаружено таких токсических элементов, как мышьяк, кадмий и ртуть.

На основании вышеизложенного следует, что молоко, заготавливаемое в хозяйствах ООО «Назарьевская слобода», ООО «Рязанские сады», ООО «Привольное», ООО «имени Крупской», СПК «Золотой колос», колхоз «Шелковской» соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочных продуктов» по органолептическим, физико-химическим свойствам, наличию микробиологических показателей, токсических элементов.

Библиографический список:

1. Бурькин, А. И. Очистка молока и его микробиология / А. И. Бурькин, Н. В. Панкратов, Е. А. Бурькина // Молочная промышленность. – 2010. – № 9. – С. 64-66.
2. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов/ А.В. Востроилов, И.Н. Семенова, К.К. Полинский. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 512 с.
3. Киселева, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока при использовании растительного препарата хлорофиллипт для лечения мастита коров / Е. В. Киселева, И. А. Сорокина, Н. Н. Кочетков, М. Н. Черепченко // Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых» Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», – Санкт-Петербург, 2012. – С.98-101.
4. Киселева, Е. В. Качество молока коров на современном этапе развития молочного скотоводства в ООО «Авангард» Рязанской области / Е. В. Киселева, К. А. Герцева // Международный научный журнал «Молодой ученый», спецвыпуск Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи». – Тюмень. – 2016.– С.78-79.
5. Сорокина, И. А. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока хозяйств Касимовского района / И. А. Сорокина, Е. В. Киселева // Вестник РГАТУ. – №4(20). – 2013. – С.-57-61.
6. Ушачев И.Г. Импортзамещение в АПК России: проблемы и перспективы / И. Г. Ушачев, А.И. Алтухов, Г.В. Беспехотный и др. - Москва, 2015. – 447 с.
7. Колесников А. Пути стабилизации рисков в молочном подкомплексе /А. Колесников, Ю. Гришина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2006. – № 5. – С. 47-50.

THE QUALITY OF MILK COWS STAROZHILOVO REGION RYAZAN REGION REQUIREMENTS OF TECHNICAL REGULATIONS OF THE CUSTOMS UNION 033/2013 «ON SAFETY OF MILK AND DAIRY PRODUCTS»

Evstafieva E. N., Kiseleva E. V.

Keywords: milk, organoleptic properties, physico-chemical parameters, microbiological parameters, toxic elements, residual antibiotics.

The article discusses the quality of milk in compliance with the Technical regulations of the Customs Union "On the security of milk and dairy products" (TR TS 033/2013). Consider such indicators as quality of milk: sensory properties, physico-chemical parameters, microbiological parameters, toxic elements, residual antibiotics.

ВЛИЯНИЕ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Киселев О.А., студент 2 курса;

Киселева Е.В., к. б. н., доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных;

Глотова Г.Н., к. с.-х. наук, доцент кафедры зоотехнии и биологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань

E-mail: Galka270280@yandex.ru

Ключевые слова: *доильное оборудование, органолептические, физико-химические, микробиологические показатели молока коров.*

В статье рассматривается качество молока коров в зависимости от уровня механизации доильного процесса в хозяйствах Скопинского района Рязанской области. Рассматриваются такие показатели молока как органолептические, физико-химические и микробиологические.

Доильное оборудование является ключевым звеном в технологии производства на молочной ферме, так как, во-первых, доение является самым трудоемким процессом молочного производства; во-вторых, доильное оборудование влияет на все факторы системы человек – животное – молоко, начиная от эргономики работы персонала, здоровья животных и заканчивая качеством получаемой продукции; в-третьих, именно здесь собирается, обновляется и может быть зафиксирована информация о продуктивности, качественных показателях молока [2, 3].

По данным Д. В. Казанского (2004), в России 74,3 % доильных установок нуждается в замене, но из-за отсутствия финансов большинство хозяйств не имеют возможности приобрести комплектную недорогую доильную установку даже отечественного производства. При использовании такого оборудования не соблюдаются санитарные условия доения, в результате микроорганизмы, в том числе и патогенные, попадают в молоко с кожи животного, с одежды и рук обслуживающего персонала, воздуха, посуды и молочного оборудования. Естественно старое изношенное оборудование влияет на качество получаемого молока.

В связи с этим цель наших исследований – изучить качество молока коров в хозяйствах Скопинского района Рязанской области в зависимости от общего уровня механизации доильного процесса.

Исходя из поставленной цели в задачи наших исследований входило:

- изучить особенности технологии доения и молочную продуктивность коров в хозяйствах ООО «АНП – Скопинская нива», ООО «Полянская птицефабрика», ООО «Русское поле»;
- изучить влияние доильных установок «Карусель», «Елочка» и доение в переносные ведра на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели молока.

Исследования проводились на базе ООО «АНП – Скопинская нива», ООО «Полянская птицефабрика», ООО «Русское поле» Скопинского района Рязанской области в период 2014-2015 года и в лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, хирургии, акушерства и внутренних болезней животных ФГБОУ ВО РГАТУ. Все исследуемые показатели (вкус, цвет, запах, консистенция, молочный жир, молочный белок, плотность, кислотность, группа чистоты, содержание сухого молочного остатка, КМАФАиМ,) определяли по общепринятым методикам.

ООО «АНП – Скопинская нива» является самым крупным сельскохозяйственным предприятием в Скопинском районе Рязанской области. На комплексе содержится 1300 голов крупного рогатого скота голштино-фризской породы, из которых 650 коров. За сутки при двукратном доении от каждой коровы получают 42,5 кг молока.

В ООО «АНП – Скопинская нива» установлен доильный зал «Карусель». Коровы на вращающейся платформе подъезжают к оператору, что в значительной степени облегчает работу оператора и повышает ее качество. Скорость движения платформы позволяет провести качественную обработку вымени каждой коровы, а при необходимости движение платформы можно замедлить или полностью остановить. Доильная установка оборудована системой автоматического снятия доильного аппарата Isolator компании GASCOIGNEMELOTTE. Данная система является электронно-контролируемым средством снятия доильного аппарата с вымени коровы по окончании доения. Система имеет двойное преимущество в процессе доения: снижает вероятность недодаивания или передаивания коров и уменьшает нагрузку на оператора машинного доения. Мойка доильного оборудования в ООО «АНП – Скопинская нива» проводится сразу после каждого доения и использования доильного инвентаря, чтобы не допустить высыхания молочного остатка. Для надежной и эффективной промывки доильных аппаратов и молочных линий используется автоматическая система промывки, что обеспечивает высокое качество промывки.

Все молоко, полученное в ООО «АНП – Скопинская нива» отправляется в «Данон-Индустрия». Ежедневно отправляется около четырнадцати тонн молока высшего сорта.

СПК «Полянская птицефабрика» является вторым по величине животноводческим комплексом Скопинского района Рязанской области. Дойное стадо составляет 165 коров черно-пестрой породы. Среднесуточный удой составляет 31,50 кг молока. На комплексе установлен доильный зал «Елочка». Коровы на этой установке располагаются в групповых станках, расположенных под углом 21° к рабочей траншее. При доении работает два оператора, каждый из которых обслуживает до 6 коров (по 3 коровы с правой и левой сторон траншеи). Сначала впускают коров в станок по одну сторону траншеи. После этого впускают коров в станок с другой стороны траншеи. Выдоенных коров выпускают, затем впускают следующую группу животных.

В ООО «Русское поле» содержится 73 коровы черно-пестрой породы. За сутки при двукратном доении от каждой коровы получают 27,3 кг молока.

Доение в ООО «Русское поле» осуществляется с помощью доильного аппарата Сб-42В «Волга», который предназначен для машинного доения коров и переноски выдоенного молока. Подключение и отключение доильного аппарата осуществляется вручную оператором доения. После доения молоко переливают во фляги. Фляги с молоком перевозят, и молоко из них переливают в емкость с насосом, откуда оно перекачивается в молочную цистерну и отправляется для продажи населению. Попадание бактерий в этом случае неизбежно при доении, переливании молока из доильного ведра во фляги, при фильтрации. Промывка доильного оборудования также осуществляется вручную 5 % раствором хлорной извести. Взаимодействие молока с окружающей средой, а также влияние человеческого фактора на качество промывки оборудования, создают возможность высокой бактериальной обсемененности молока, а в следствии снижение качественных показателей.

Проводимые исследования показали, что отклонений по органолептическим показателям и в ООО «АНП – Скопинская нива», использующем для доения наиболее современную доильную установку «Карусель», и ООО «Полянская птицефабрика», где доение осуществляется установкой «Елочка», и ООО «Русское поле», где при доении используются переносные ведра, не наблюдалось.

При исследовании физико-химических показателей молока коров в хозяйствах Скопинского района нами выявлены различия по качественному составу молока коров при использовании разного доильного оборудования.

При доении коров на современной доильной установке «Карусель» в ООО «АНП – Скопинская нива» отмечено преимущество по содержанию жира в молоке на 0,16 % ($P > 0,001$), по сравнению с доением в переносные ведра в ООО «Русское поле» .

Использование доильной установки «Карусель» позволило обеспечить надлежащую полноту выдаивания и получать молоко с более высоким содержанием жира.

В молоке коров ООО «Полянская птицефабрика» также отмечено более высокое содержание жира – на 0,15 % по сравнению с ООО «Русское поле».

В связи с разработкой нового заготовительного стандарта на молоко большое внимание в хозяйствах уделяют не только содержанию в нем жира, но и белка, СОМО, а также плотности, кислотности. Анализ качественных показателей на наличие белка в молоке выявил, что его содержание в молоке коров в ООО «Русское поле», где доение осуществляется в доильные ведра, ниже, чем в хозяйствах с современным доильным оборудованием. Так, молочная доля белка в ООО «Русское поле» составила 3,13 %, что ниже в сравнении с ООО «Полянская птицефабрика» на 0,24 %, а в сравнении с ООО «АНП – Скопинская нива» – на 0,20 %. Это означает, что молоко, полученное в хозяйствах, где используется современное доильное оборудование обладает более высокой питательной ценностью.

Кислотность молока является важнейшим показателем свежести молока. По кислотности молоко, полученное при доении на установках «Карусель» и «Елочка» более лучшего качества, чем молоко, полученное при доении в переносные ведра (кислотность 19,8 °Т).

Плотность молока характеризует в известной степени его натуральность. Плотность молока коров при доении на установке «Карусель» составила 1,030 г/см³, на установке «Елочка» – 1,028 г/см³ и 1,029 г/см³ при доении в переносные ведра.

Содержание сухого обезжиренного молочного остатка в молоке коров при использовании разного доильного оборудования составило: 9,23 % («Карусель») и 9,13 % («Елочка») и 8,70 % (переносные ведра).

Молоко в ООО «АНП – Скопинская Нива» и в ООО «Полянская птицефабрика» не имело загрязнений и механических примесей, поэтому отнесено к первой группе чистоты. Совсем другая обстановка в ООО «Русское поле»: при доении в переносные ведра группа чистоты – вторая.

Содержание КМАФАиМ при доении на установке «Карусель» составило – $2,5 \times 10^3$ КОЕ/см³. Содержание КМАФАиМ в ООО «Полянская птицефабрика» при доении коров на доильной установке «Елочка» составило $3,5 \times 10^5$ КОЕ/см³. Молоко из ООО «Русское поле» имело высокое содержание мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов – $1,5 \times 10^6$ КОЕ/см³. Высокая бактериальная обсемененность молока свидетельствует о недостаточно тщательной мойке и дезинфекции оборудования, неудовлетворительных условиях хранения и транспортировки продукции.

Из результатов исследований следует, что качество молока, полученного в хозяйствах, использующих современное автоматизированное доильное оборудование значительно выше, чем молока из хозяйства, использующего устаревшую доильную технику. На основании этого можно сделать выводы о том, что качество молока находится в прямой зависимости от общего уровня механизации доильного процесса.

На основании проведенных исследований рекомендуем сельскохозяйственным предприятиям внедрять на молочных фермах более современное доильное оборудование, использование которого позволит улучшить физико-химические свойства молока.

Библиографический список:

1. Казанский Д.В. Оценка качества машин и оборудования для животноводства / Д.В., Казанский // Техника в сельском хозяйстве. – 2004. – № 5. – С. 7.
2. Калмыкова, О. Технология доения и качество молока / О. Калмыкова, Т. Ананьева, И. Калпанова // Животноводство России. – 2011. – № 6. – 41 с.
3. Карташов, Л.П., Куранов, Ю.Ф. Машинное доение коров / Л.П. Карташов, Ю.Ф. Куранов. – М.: Высшая школа, 1980. – 223 с.
4. Ужик О.В. Формирование стада высокопродуктивных коров / О.В. Ужик, И.Я. Пигорев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3. – С. 55-56.
5. Ужик В.Ф. Обоснование конструктивно-режимных параметров пульсатора адаптивного доильного аппарата / В.Ф. Ужик, О.В. Ужик, О.А. Чехунов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6 (56). – С. 88-90.
6. Сорокина, И.А., Киселева, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока хозяйств Касимовского района / И.А. Сорокина, Е.В. Киселева // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – №4(20). – 2013. – С.57-61.
7. Киселева, Е. В. Применение препарата хлорофиллипта растительного средства для лечения мастита у коров / Е. В. Киселева И. А. Сорокина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева – №1(13). – 2012. –С. 14-17.

INFLUENCE OF THE MILKING EQUIPMENT TO THE COWS MILK QUALITY IN THE FARMS, RYAZAN REGION, RUSSIA

Kiselev O.A., Kiseleva E.V., Glotova G.N.

Keywords: milking equipment, organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters, cows milk.

The article shows how the milk quality depends on the level of mechanization of the milking process on the farms of Skopin area of the Ryazan region. The organoleptic, physico-chemical and microbiological milk parameters have been discussed.

УДК 632.938

ОСЛАБЛЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА МОЛОДНЯКА КРС КАК РЕЗУЛЬТАТ НАРУШЕНИЙ ПРАВИЛ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Кожикова М.Г., студент;

Александрова Н.В., к.б.н., доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: mkbarabashka@yandex.ru

Ключевые слова: *иммунодефициты, стресс, резистентность, молодняк КРС.*

Нарушение правил содержания и кормления животных приводит к алиментарным и стрессовым иммунодефицитам. Это основная причина ослабленной резистентности молодняка крупного рогатого скота.

Резистентность – это устойчивость организма к действию физических, химических и биологических агентов, способных вызвать патологическое состояние. Она зависит от различных факторов, в том числе от содержания и кормления животного. Нарушение санитарно-гигиенических норм ведет к ослаблению резистентности, что особенно важно помнить при выращивании молодняка.

Нарушение санитарных условий, а именно, не соблюдение гигиенических норм, загрязненность корма, воды, недостаточность кормления может привести к иммунодефицитным состояниям молодняка КРС. Это в свою очередь способствует развитию инфекций.

Недостаточное кормление и несбалансированный рацион, особенно по белку и незаменимым аминокислотам, микроэлементам и витаминам, приводят: к атрофии лимфоидной ткани; к снижению фагоцитарной функции (способность фагоцитов поглощать микроорганизмы сохраняется, а способность их разрушать – нарушается); к ослаблению процессов

опсонизации; к нарушению синтеза комплемента, антител, цитокинов, клеточной пролиферации, в том числе лимфоцитов. Содержание молодняка в холодных и сырых помещениях ускоряет процесс снижения резистентности. При этом резко угнетаются функции как неспецифических факторов резистентности, так и специфического иммунитета, т. е. все формы иммунной реактивности, и, как следствие, снижается сопротивляемость организма животных к инфекционным и паразитарным заболеваниям [1].

Нарушение параметров микроклимата приводит к затруднению реализации генетического материала теленка, в том числе наблюдается негативное воздействие на иммунную систему. Развитие конституционных факторов резистентности, особенно анатомических, затруднено или нарушено. Например, при недостаточном развитии кожных желез, секрет которых содержит бактерицидное вещество лизоцим, облегчается проникновение микроорганизмов через кожный барьер.

Кроме того, помимо нарушения санитарных норм и недостаточности кормления, надо учитывать механическое воздействие на организм. Нередко источником такого механического воздействия могут служить гнилые половицы, полы с трещинами или дырами, торчащие гвозди. Это приводит к нарушению целостности кожи, что повышает риск возникновения заболевания микробной природы. Это может привести к генеративной форме заболевания, при которой возбудитель распространяется гематогенным и лимфогенным путем во все органы и ткани [3].

Неправильное содержание и кормление животных можно отнести к стрессорным факторам. Под влиянием этих стрессоров происходит гиперактивации системы гипоталамус – гипофиз – надпочечники. Гипофиз начинает усиленно выделять адренокортикотропный гормон, стимулирующий функции надпочечников, вызывая выработку гормона кортизона. Это приводит к защитной воспалительной реакции, так называемой адаптационной фазе стресса, однако если стрессорные факторы не устраняются, наступает фаза истощения. Это приводит к возникновению снижения количества субпопуляций Т-лимфоцитов, неправильному соотношению лимфоцитов и макрофагов, угнетению фагоцитозов, подавлению синтеза и секреций цитокинов [2].

Зачастую стрессорная реакция способствует повышению риска возникновения опухолей, инфекционными патологиями и аутоиммунными заболеваниями. Однако прекращение влияния стрессоров на определенном этапе способствует восстановлению иммунных реакций.

Для изучения явления ослабленной резистентности молодняка КРС в условиях хозяйства в результате нарушения правил содержания и кормления в одном из хозяйств Рязанской области в летний период было проведено исследование, при котором наблюдалось состояние телят при

нарушении правил содержания и кормления и после их устранения. Изначально в телятнике имелись следующие нарушения санитарно-гигиенических норм:

- помещение было переполнено животными;
- имеющаяся система вентиляции не работала, температура в помещении была выше нормы;
- состояние полов неудовлетворительное, многие доски гнили, некоторые из них были сломаны;
- уборка навоза проводилась недостаточно часто;
- поилки чистились очень редко, вода часто протухала, была с примесью пыли и сена;
- телята были на привязном содержании, на крупной цепи, причем из-за недостаточно длинны у многих животных был ограничен доступ к воде и комбикорму;
- кормление телят нередко было холодным и уже прокисшим молоком, время кормления было непостоянным из-за халатности персонала;
- у некоторых телят наблюдался отказ от корма в результате грубого обращения при кормлении.

При этом заболеваемость телят респираторными заболеваниями составляла 68 % от общего поголовья; желудочно-кишечными, в том числе колибактериозом, заболеваниями составляла в среднем 40 %, иногда, при грубых нарушениях наблюдались массовые отравления, сопровождающиеся угнетенным состоянием телят и диареи.

С целью повышения резистентности и снижения заболеваемости телят были внесены изменения по исправлению нарушений правил содержания и кормления. Для этого в короткие сроки соседнее здание было переоборудовано под телят: построены клетки в расчете одна на пять телят; проведен водопровод; оборудованы кормушки, разделенные по фронту кормления перегородками; установлены поилки. В качестве подстилки стала использоваться солома, полы - бетонные.

В результате получилось избежать скученности животных, что препятствует быстрому распространению заболеваний, особенно респираторных. Новое помещение стало чаще проветриваться. Уборка навоза и смена подстилки проводится чаще, что способствует снижению микробной обсемененности помещения. Ежедневно осматриваются поилки, при необходимости своевременно чистятся, вода меняется.

С обслуживающим телят персоналом был проведен инструктаж, в котором была отражена важность своевременного кормления в определенные часы, правильного подхода к животным, спокойного и ласкового обращения. Таким образом, получилось избежать дальнейшего негативного антропогенного влияния. В результате этого случаи отказа от корма среди телят больше не регистрировались. Также при своевременном

кормлении молоко не застаивалось и в помещении и не прокисало на жаре.

Смена привязного способа содержания на беспривязный обеспечила снижение негативного воздействия стресса. Также животным был обеспечен моцион, что положительно влияет на психоэмоциональное состояние теленка, повышается его резистентность, укрепляются суставы и мышцы животного.

Через месяц после смены условий содержания заболеваемость телят респираторными заболеваниями составила 15 % от общего поголовья, а желудочно-кишечными заболеваниями – 5 % от общего поголовья. Смертность телят и число вынужденных убоев резко сократились. Кроме того, снизилось число животных с ссадинами и порезами. Поведение также изменилось – телята стали игривее, активнее, наблюдался рост аппетита. Они стали менее пугливыми к различным звукам, человеку.

Важно отметить, что при этом сократились затраты на проведение лечебных мероприятий, в том числе закупку лекарств; увеличился прирост массы телят. Поэтому так важно соблюдать санитарно-гигиенические нормы, особенно при содержании молодняка.

Библиографический список:

1. Васильев, Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология: Учебное пособие / Ю. Г. Васильев. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 656 с.

2. Воронин, Е. С. Иммунология / под ред. Е. С. Воронина. – М.: Издательство «Колосс-Пресс», 2002. – 406 с.

3. Кожикова, М. Г. Алиментарные, стрессовые и лекарственные иммунодефициты в постнатальном онтогенезе // М. Г. Кожикова, Н. В. Александрова // Вестник СМУ РГАТУ. – №1(2). – 2016. – С. 93-96.

4. Щеглов А.В. Динамика морфофункциональных изменений в организме новорожденных телят как проявление адаптационных процессов / А.В. Щеглов, Р.Ф. Капустин // Морфология. – 2008. – Т. 133. – № 2. – С. 158.

5. Бойко И.А. Физиологическое состояние и качество мясной продукции крупного рогатого скота, выращенного в различных эколого-техногенных зонах Белгородской области / И.А. Бойко, А.Н. Добудько, И.А. Семихатская // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3-3. – С. 400-406.

6. Векленко В.И. Основные факторы эффективности производства и использования кормов в молочном скотоводстве / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Н.Д. Жмакина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 73-75.

THE WEAKENED RESISTANCE OF THE ORGANISM OF YOUNG CATTLE AS A RESULT OF A BREACH OF THE RULES OF KEEPING AND BREEDING ANIMALS

Kozhikova M. G., leksandrova N. V.

Keywords: immunodeficit, stress, resistance, young cattle.

Violation of rules of keeping and feeding animals leads to alimentary and stressful immunodeficiency. This is the main reason for weakened resistance of young cattle's.

УДК 618.19-002 (470.313)

ПРИЧИНЫ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МАСТИТА У КОРОВ

Кожикова М.Г., студент;

Цедрик Е.Л., студент;

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия

E-mail: super.juliakiseleva2013@yandex.ru

Ключевые слова: молоко, мастит, распространение, лечение, виды мастита.

В статье рассматриваются такие вопросы, как причины мастита, его распространение и виды, а также принципы терапевтического вмешательства при мастите.

Молоко считается в России продуктом первой необходимости. Благодаря популярности вопроса о здоровом и правильном питании и росте доходов населения потребление молочных продуктов увеличивается ежегодно на несколько десятков процентов. Молоко и молочные продукты составляют 15,1 % минимального набора продовольственной корзины. Но дефицит потребления молока и молочных продуктов в России сохраняется [2].

Производство молока – это система, в которой взаимосвязаны животные, люди и оборудование. В тех молочных хозяйствах, где внедряются передовые технологии доения и содержания животных, меняются и условия труда и отношение персонала к своему делу.

Современные линейные установки, доильные залы, танки охладители, аппараты промывки и компьютеризированная система управления стадом, позволяющая осуществлять непрерывный и эффективный контроль зоотехнической и селекционной работы позволяют экономить людские резервы, снижать себестоимость молока, повышать его качество и улучшать здоровье стада.

Говоря о здоровье животных, в первую очередь обычно имеют в виду процент наличия в стаде коров со столь распространенным и «дорогостоящим» заболеванием, как мастит [1, 3].

Мастит – это воспалительное заболевание молочных желез. Возбудителями чаще всего являются стрептококки или стафилококки: *Streptococcus agalactiae*, *S. uberis*, *S. disgalactia*, *Staphylococcus aureus*, иногда *E. coli*.

Выделяют несколько основных причин мастита коров. Во-первых, несоблюдение гигиенических норм при содержании животных. Так, руки доильщика и вымя коровы должны быть тщательно вымыты, иначе микроорганизмы легко проникнут во время дойки в вымя. Во-вторых, нарушение правил раздоя после отела или неправильный запуск. В этом случае в вымени создаются благоприятные условия для размножения патогенных микробов. В-третьих, мастит может начаться как осложнение после отела при возникновении эндометрита или при несвоевременном выходе последа. Также мастит может вызваться механическим воздействием на вымя, таким как ранение рогами другой коровы, укус змеи или насекомого.

Выделяют различные формы маститов, такие как субклинический, катаральный, серозный, гнойный, геморрагический, фибринозный, гнойно-катаральный и хронический маститы.

При субклиническом мастите молоко и вымя при осмотре в норме, визуально диагностировать болезнь невозможно. Однако если не начать лечение, то через пару месяцев субклинический может перейти в клинический мастит. Диагностируют его, только проведя анализ молока.

Катаральный мастит встречается в первый месяц доения коровы. На пятый день можно обнаружить узелки размером с горошину у основания соска – это сгустки молока, которые закупоривают протоки. Самочувствие коровы при этом хорошее, но молоко от такого животного нежирное и может содержать белковые хлопья или сгустки.

Острый серозный мастит поражает вымя сразу после отела. При этом молочная железа отекает, краснеет и набухает. Пораженная часть железы становится горячей и твердой, падают удои, молоко нежирное и может содержать белковые хлопья.

При гнойном мастите вымя коровы увеличивается, местная температура повышается. Молоко выделяется желтоватого цвета из-за примеси гноя, водянистое с солоноватым вкусом. Корова при этом угнетена, аппетит плохой, температура тела может подниматься до 41°.

Геморрагический мастит является острым воспалением вымени, может быть осложнением катарального мастита. Он характеризуется кровоизлияниями в толщу ткани, молочные протоки и просвет альвеол, при этом выделяется гной. Часто возникает сразу после отела и поражает половину вымени. Кожа железы покрывается красными пятнами, молоко

водянистое с белковыми хлопьями. Корова при этом вялая и с повышенной температурой. Молочная продуктивность резко падает.

При фиброзном мастите у животного увеличивается пораженная часть вымени, температура повышается, аппетит пропадает. При прикосновении ощущаются уплотнения, в молоке наблюдают сгустки или крошки желтого цвета, само молоко из-за гноя становится желтовато-зеленого. В течение первых трех дней лактация прекращается, выделяется лишь небольшое количество сыворотки с гноем. После фибринозного мастита молокоотделение полностью не восстанавливается.

Гнойно-катаральный мастит характеризуется резким падением удоев или прекращением лактации. В случае выделения молока красного оттенка, горьковато-соленого вкуса, имеет сгустки. Пораженная часть вымени твердеет, краснеет. Лимфатические узелки увеличиваются. Длится этот вид болезни 3-4 дня, после чего мастит либо проходит, либо переходит в хроническую форму.

Мастит часто переходит из одной формы в другую. Он может иметь скрытый характер воспаления, перейти в хроническую форму или же «убить» четверть вымени. Поэтому чрезвычайно важно диагностировать мастит и начать лечение коров на самых ранних стадиях [2].

Мы провели обследование 1003 коров в ООО «АПК Русь» Рыбновского района Рязанской области в период с декабря 2015 по май 2016 года и нами было выявлено, что воспаление вымени у высокопродуктивных коров встречается в 20,2 % случаев (таблица 1). Наиболее устойчивыми к воспалению молочной железы оказались коровы-первотелки, на долю которых приходилось 1,1 % больных.

Таблица 1 – Распространение мастита у коров

№ п/п	Показатели	Голов	%
1	Всего обследовано голов	1003	100
2	Субклиническая форма воспаления	151	15,1
3	Клиническая форма воспаления, в том числе	51	5,1
3.1.	Серозный мастит	7	14
3.2.	Катаральный мастит	16	31
3.3.	Катарально-гнойный мастит	28	55
3.4.	Абсцесс вымени	0	0
3.5.	Флегмона вымени	0	0
3.6.	Геморрагический мастит	0	0
3.7.	Фибринозный мастит	0	0

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что клиническую форму воспаления вымени диагностировали у 5,1 % животных, а субклиническую

– у 15,1 %. Наибольшее распространение имеет катарально-гнойный мастит (55 %).

Было установлено, что у 83,1 % коров мастит регистрируется в период лактации и у 16,9 % животных, находящихся в сухостойном периоде.

Для эффективного терапевтического вмешательства при мастите необходимо соблюдать следующие принципы:

- лечение необходимо начать в течение 12 часов после постановки диагноза;

- воздействие на пораженный участок должно быть комплексным, необходимо учитывать этиологию и патогенез;

- назначать следует те бактерицидные препараты, которые обладают широким спектром действия;

- внутрицистернально нужно вводить только те препараты, которые обладают наименьшим раздражающим действием на эпителий железы;

- следует применять эффективные схемы лечения, длительность которых не превышает трех дней.

Мастит поражает весь организм животного, не только вымя, поэтому лечение должно быть комплексным. В целом нужно ликвидировать инфекционный процесс – это работа антибиотиков, повысить иммунитет, улучшить общее состояние коровы и заниматься профилактикой рецидивов мастита [2].

Библиографический список:

1. Киселева, Е. В. Применение препарата хлорофиллипта растительного средства для лечения мастита у коров / Е. В. Киселева И. А. Сорокина // Вестник РГАТУ. – №1(13). – 2012. –С. 14-17.

2. Кузнецов, А. Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление болезни, диагностика и лечение: Учебное пособие / А. Ф. Кузнецов. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 624 с.: ил.

3. Сорокина, И. А. Альтернативные средства лечения мастита коров //И. А. Сорокина, Е. В. Киселева // Вестник ветеринарии. – №59. – (4/2011). – С. 18-20.

4. Лебедько Е.Я. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин и др. - Брянск, 2012. - 276 с.

5. Акопджанян И.П. Разработка и апробация лечебно-профилактического, антисептического препарата Йодпротектин / И.П. Акопджанян, А.С. Спирина, И.В. Шипова и др. // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: Материалы XVIII Международной научно-производственной конференции. - Белгород, 2014. - С. 36.

6. Ульянов, В.М. Устройство для автоматического снятия подвесной части доильного аппарата / Ульянов В.М., Хрипин В.А., Коледов Р.В.// материалы международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы агроинженерии и их инновационные решения", посвященной юбилею специальных кафедр инженерного факультета (60 лет кафедрам "Эксплуатация машинно-тракторного парка", "Технология металлов и ремонт машин", "Сельскохозяйственные, дорожные и специальные машины, 50 лет кафедре "Механизация животноводства"). - Рязань: издательство ФГБОУ ВО РГАТУ, 2013. С. 104-106.

7. Ражева, А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока коров, больных маститом стада ЗАО «Новый путь» Ростовского муниципального района Ярославской области [Текст] / А.В. Ражева, А.В. Тимаков // Сборник научных трудов по материалам XXXVIII международной научно-практической студенческой конференции. Часть II. - Ярославль. 2015. - С. 80-86.

8. Тимакова, Т.К. Маститы стафилококковой этиологии и пищевая безопасность молока и молочных продуктов [Текст] / Т.К.Тимакова, А.В.Тимаков, А.Т. Шмаров // Вестник АПК Верхневолжья. – 2015. – №4. – С. 29-39.

CAUSES AND PREVALENCE OF MASTITIS COWS IN FARM OF RAYZAN REGION

Kozhikova M.G., Cedric E.L.

Keywords: milk, mastitis, distribution, treatment, types of mastitis.

The article deals with issues such as the causes of mastitis, its distribution and types of, as well as the principles of therapeutic interventions for mastitis.

УДК 68.39.43

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПЧЁЛ НА СКОРОСТЬ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ МЕДА

Мурашова Е.А., студент 2 курса магистратуры по направлению подготовки «Зоотехния»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: murashova.36@mail.ru

Ключевые слова: *медоносные пчелы, мед, порода пчел.*

Статья посвящена изучению влияния породных особенностей пчел на скорость кристаллизации меда. В ходе исследования установлено, что мед, откачанный из сотов магазинных надставок от семей пчел среднерусской породы, кристаллизовался в среднем на 25,6 % медленнее, чем мед из таких же сотов, полученный от семей серой горной кавказской породы.

Пчелы приспособлены к узкоспециализированной пище. Они потребляют только два основных вида корма – нектар и пыльцу, собирая их с цветков медоносных растений. У большинства растений пыльца и нектар образуются в одном цветке. Часть пыльцы всегда попадает в нектар и забирается пчелами [1].

Именно поэтому очистка нектара от излишней пыльцы имеет большое значение, в первую очередь для благополучной зимовки пчелиных семей. Пчелы, обитающие в северных широтах больше подвержены риску от этого фактора, поэтому в процессе эволюции выработали более жесткий режим отцеживания нектара от пыльцы.

Специально проведенный опыт показал, что мед, содержащий большое количество пыльцевых зерен (мед, смешанный с пыльцой), для зимовки пчел непригоден. Питательные вещества пыльцевых зерен при пониженной температуре в гнезде слабо усваиваются пчелами и бесполезны. Пыльцевые зерна, накапливающиеся в прямой кишке пчел, увеличивают массу экскрементов, перегружающих кишку (пчелы зимой не освобождаются от кала до первого облета весной) [2].

Кроме того, повышенное содержание в меду пыльцевых зерен значительно ускоряет его кристаллизацию, что резко увеличивает риск голодования пчел, приводит к ослаблению и гибели семей во время зимовки [3].

Для изучения влияния породных особенностей пчел на содержание зерен пыльцы в меду, скорость его кристаллизации было сформировано две группы по 10 семей-аналогов. В первую группу были включены чистопородные семьи пчел среднерусской, во вторую – серой горной кавказской породы. Опытные семьи содержали на одной пасеке в равных условиях медосбора, содержали в однотипных ульях – двухкорпусных с обязательным использованием магазинных надставок. К концу главного медосбора от подопытных семей отбирали только медовые соты, полностью запечатанные восковыми крышечками, из различных мест гнезда: из нижнего корпуса, где до 60 % сотов были с расплодом; из второго корпуса, где сотов с расплодом было до 10 и до 20 %; из магазинных надставок, в сотах которых пчелы никогда не выращивали расплода. Мед из сотов, отобранных из разных корпусов каждой семьи, откачивали отдельно.

Затем от каждой семьи отдельно отбирали пробы меда, полученного из сотов, размещенных в различных местах гнезда. Пробу меда делили на две части: одну помещали в 200 г стеклянные цилиндры, которые герметично закрывали и помещали в одинаковые условия хранения для оценки продолжительности кристаллизации (отмечали начало и конец кристаллизации); вторую пробу использовали для подсчета количества зерен пыльцы в меду (в поле зрения микроскопа).

В результате проведенных исследований были выявлены глубокие (высоко достоверные) межпородные различия в содержании пыльцевых зерен в меду.

Установлено, что пчелы среднерусской породы более тщательно отсеживают пыльцевые зерна от нектара. Очистку нектара от пыльцы следует рассматривать как механизм, выработанный пчелами в процессе длительной эволюции, препятствующий процессам кристаллизации зимних кормовых запасов и снижающий вследствие этого вероятность гибели семей от голода.

Установлены существенные различия в содержании зерен пыльцы в меду из гнездовых и магазинных сотов. Практически всегда в сотах, размещенных в части гнезда, где пчелы выращивали расплод, количество пыльцевых зерен в меду достоверно выше ($P > 0,999$), чем в сотах из магазинных надставок, независимо от породы пчел. Однако, межпородные различия по содержанию зерен пыльцы в меду из сотов магазинных надставок всегда были значительные. Так, в меду из сотов магазинных надставок пчел среднерусской породы пыльцевых зерен в среднем в 4,6 раза было меньше, чем в меду из магазинных сотов серой горной кавказской породы (разница высоко достоверна, $P = 0,998$). Столь большие различия по содержанию пыльцы в меду из гнездовых и магазинных сотов объясняются в основном породными особенностями еще и тем, что пчелы всех пород практически вовсе не размещают пергу в ячейках сотов магазинных надставок.

Кроме того, установлено, что у пчел серой горной кавказской породы всегда отмечался более богатый видовой состав пыльценосов в меду, чем у пчел среднерусской породы. У пчел серой горной кавказской породы были выявлены в меду зёрна пыльцы 19 видов растений, но преобладала пыльца всего 5-9 видов. У пчел среднерусской породы в меду отмечены зёрна пыльцы лишь 12 видов растений, т.е. на 7 видов меньше, а преобладала пыльца 3-4 видов пыльценосов и медоносов.

С уровнем содержания зерен пыльцы в меду просматривается положительная связь со скоростью его кристаллизации. Не выявлено достоверных различий в скорости кристаллизации меда, откачанного из сотов, в которых пчелы различных пород выращивали расплод. Различия составили в среднем всего лишь 2,5 дня (7,3 %), что находится в пределах ошибки оценки данного показателя.

Установлены высоко достоверные различия ($P > 0,999$) в скорости кристаллизации меда, откачанного из гнездовых и магазинных сотов. Независимо от породы пчел мед, откачанный из сотов магазинных надставок, кристаллизовался в среднем в 2,1 раза медленнее, чем мед, откачанный из гнездовых сотов, которые пчёлы использовали под выращивание расплода.

Кроме того, установлено, что мед, откачанный из сотов магазинных надставок от семей пчел среднерусской породы, кристаллизовался на 17 дней (в среднем на 25,6 %) медленнее, чем мед из таких же сотов, полученный от семей серой горной кавказской породы. Разница статистически достоверна ($P = 0,994$).

Выявленная закономерность определяется целым рядом факторов: пчелы среднерусской породы более тщательно отцеживают пыльцевые зерна от нектара, чем пчелы серой горной кавказской породы, что определяет и достоверно большее содержание пыльцы в меду кавказских пчёл; пчелы практически вовсе не размещают пыльцу и пергу в ячейки сотов магазинных надставок; среднерусские пчёлы отличаются склонностью к созданию больших запасов перги в расплодной части гнезда; на обильном медосборе среднерусские пчелы складывают мёд преимущественно в магазинной части гнезда и в значительно меньшей степени в расплодной; пчелы среднерусской породы всегда собирают пыльцу с меньшего числа видов растений [3].

Выполненные исследования позволяют сделать утвердительный вывод о том, что использование магазинных надставок позволяет получать мед, который кристаллизуется в среднем в 2 раза медленнее.

Библиографический список:

1. Таранов, Г.Ф. Корма и кормление пчел [Текст] / Г.Ф. Таранов. – М.: Россельхозиздат. – 1986. – 160 с.
2. Кривцов, Н.И. Получение и использование продуктов пчеловодства [Текст] / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев. – М.: Нива России. – 1993. – 285 с.
3. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учеб. / Р. Б. Козин и др. – СПб. : Лань, 2010. – 448 с. – ЭБС «Лань».
4. Дронов В.В. Определение видовой принадлежности меда по наличию в нем пыльцевых зерен / В.В. Дронов, А.И. Ахтырцева // Проблемы и перспективы инновационного развития агроинженерии, энергоэффективности и IT-технологий: Материалы XVIII Международной научно-производственной конференции. - Белгород, 2014. - С. 51.
5. Дронов В.В. Определение видовой принадлежности меда по составу пыльцы / В.В. Дронов, А.Н. Ивченко, А.И. Ахтырцева // Белгородский агромир. – 2015. – № 1 (89). – С. 34-36.
6. Лузгин, Н.Е. Способы подкормки пчел / Лузгин Н.Е., Грунин Н.А. // Материалы XIX Международной научно-производственной

конференции "Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий". - Белгород: издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, –2015. – С. 50-51.

7. Лебедев, Д.С. Органолептические и физико-химические показатели меда, поступающего от частных предпринимателей Брейтовского муниципального района Ярославской области [Текст] / Д. С. Лебедев // Сборник научных трудов по материалам XVIII международной научно-практической студенческой конференции. Часть 1. – Ярославль. 2016. – С. 161-164.

THE INFLUENCE OF BREED FEATURES BEES ON THE SPEED OF CRYSTALLIZATION OF HONEY

Murashova, E.A.

Keywords: honey bees, honey, breed of bees.

The article is devoted to studying the influence of bees mixed breeds' differences on the rate of honey crystallization. We have discovered that the honey got from the combs of some super frames from the Middle Russian bees families crystallized on average 25.6 % slower than that from the same combs from the Gray Mountain Caucasian breed.

УДК: 619:616.33-008:636.22/.28

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ АЛИМЕНТАРНОЙ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Сазонова В.В., студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии специальности «Ветеринария».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: okavet@ya.ru

Ключевые слова: диспепсия, лечение, антидиарейко, новорожденные телята, колимицин, Спарт Эйд.

В статье описывается сравнительная эффективность различных схем терапии при лечении алиментарной диспепсии телят.

Диспепсия новорожденных телят по частоте, массовости и величине экономического ущерба занимает лидирующее место среди незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота. Заболевание охватывает от

50 % до 100 % молодняка крупного рогатого скота. Отход телят от диареи может достигать 30-50 % и более от количества родившихся животных. Телята, переболевшие токсической диареей, сильно отстают в росте, они восстанавливают свою первоначальную массу примерно к 20-дневному возрасту, но энергия роста у них еще длительное время снижена. У коров, переболевших в раннем возрасте диареей, молочная продуктивность снижена примерно на 10 % [3]. Кроме того, ущерб, причиняемый диареей новорожденных телят, выражается в резком снижении возможностей воспроизводства стада, а также включает средства и время, которое приходится затрачивать на порой безуспешное лечение больных телят [1].

В настоящее время предложено немало способов и средств лечения и профилактики диспепсии новорожденных телят, однако проводимые лечебно-профилактические мероприятия постоянно нуждаются в совершенствовании и конкретизации с учетом факторов вызывающих заболевание [2].

Целью научной работы является изучение эффективности различных схем лечения телят с простой (алиментарной) диспепсией.

Материалы и методы исследований. Основные исследования мы проводили в зимне-весенний период 2016 года ООО «Рассвет» Захаровского района Рязанской области. На телятах двух, трехдневного возраста с признаками диспепсии (легкое течение) причинами возникновения болезни желудочно-кишечного тракта новорожденных телят послужили нарушения в кормлении и содержании стельных коров и телят, запоздалое выпаивание материнского молозива, нарушения кратности и гигиены выпаивания. Большая скученность в телятнике, нарушение принципа «пусто занято» привели к накоплению в помещении микроорганизмов. В данном хозяйстве в основном заболевают телята 2-6 дневного возраста с признаками угнетения, снижения аппетита, общего обезвоживания и интоксикации организма, появлением больших количеств разжиженного кала.

По принципу аналогов (вес при рождении в среднем 24,9 кг; возраст 2-3 дня; порода – черно-пестрая) из 21 теленка сформировали 3 опытные группы, в каждой группе по 7 телят. Животным всех групп была назначена диета: первое и второе кормление заменяли физиологическим раствором, во третье и четвертое кормление половину порции молозива заменяли физиологическим раствором, после этого увеличивали количество молозива на 250-300 мл в сутки доводя до нормы. Животным первой группы был назначен препарат «Антидиарейко» по 100 г в сутки в течение 3-х дней, второй группе животных – колимицин по 1 г/10 кг веса в сутки в течение 3 дней, а также кормовая добавка «Стард Эйд» по 80 г в сутки, разделив дозу на 2 раза в день в течение 3 дней; третья группа контрольная, в которой была проведена только диетотерапия (таблица 1).

В контрольной и опытных группах у новорожденных телят определяли живую массу при рождении, появление первых признаков диспепсии, продолжительность болезни. Процент выздоровление, живую массу в 10 дневном возрасте и их среднесуточный привес.

Таблица 1 – Схема опыта.

Лечебные мероприятия	Группы животных (n=7)		
	Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Диетотерапия	+	+	+
Противомикробные терапия	-	Антидиарейко	Колимицин
Заместительная терапия		Антидиарейко	Стард эйд

Антидиарейко – пероральный порошок, комплексный препарат в состав которого входит: колистин (сульфат), 4000000 МЕ, сульфагуанидин 1г, наполнитель на основе электролитов, вяжущих средств, регидратантов и энергетических веществ до 100 г. Производитель: INVESA, Испания

Колимицин (Colimycinum) Водорастворимый порошок, в 100 г: колистин – 100 млн.МЕ. Антибиотик из группы полипептидов. Производитель: S.P.Veterinaria, Испания.

Старт Эйд для телят (Start Aid for calves) – добавка кормовая для поддержания водно-электролитического баланса в организме поросят, повышения резистентности организма и ускорения роста и развития. Добавка кормовая содержит декстрозу – 82,2%, натрия хлорид – 6,5%, натрия цитрат – 4,5%, калия хлорид – 2,5%, кальция пантотенат – 0,015%, монокалий фосфат – 1,3%, треонин – 2%, медь и витаминный комплекс. Производитель: Inform Nutrition Ireland Ltd.», Ирландия.

Таблица 2 – Сравнительная эффективность различных схем лечения диспепсии телят.

Показатели	Группы		
	Контроль	Опыт № 1	Опыт № 2
Количество животных, гол	7	7	7
Средний вес при рождении, кг	24,5±0,95	24,5±0,95	24,5±0,95
Живая масса в 10 дней, кг	23,2±0,46	26,6±0,45	27,2±0,46
Среднесуточный привес, г	48,4	58,5	61,2
Выздоровело, гол	6	7	7
Осложнение (токсическая диспепсия)	1	-	-
Пало, гол.	-	-	-
Продолжительность болезни, дней	5,1±0,35	4,2±0,40	3,2±0,46
Терапевтическая эффективность, %	85,7	100	100

Результаты исследования. Из таблицы 2 видно, что в контрольной группе средняя продолжительность болезни телят составила в среднем 5,1 дня, ее течение умеренное, количество выздоровевших 85,7 % (6 телят), среднесуточный привес 48,4 г. У одного теленка из контрольной формы алиментарная форма диспепсии перешла в токсическую. У телят 1 опытной группы продолжительность болезни в среднем 4,2 дня, что в 1,2 раза короче контрольной. Количество выздоровевших животных составило 100 %, все телята переболели в легкой форме, при этом среднесуточный привес равнялся 58,5 г, что на 20,8 % выше, чем в контрольной группе. Во второй опытной группе продолжительность болезни у телят составила в среднем 3,2 дней, что 1,3 раза короче контрольной. Среднесуточный привес составил 61,2 г, что на 26 % больше контрольной.

Таким образом, терапевтическая эффективность при применении первой и второй схемы лечения алиментарной диспепсии оказалась эффективной и составила 100 %, но сроки лечения оказались короче на 1 сутки при применении второй схемы с использованием антибиотика колимицина и кормовой добавки «Стард Эйд».

Библиографический список:

1. Петрякин, Ф. П. Болезни молодняка животных: / Ф. П. Петрякин, О. Ю. Петрова. – СПб.: Лань, 2014. – 352с.
2. Стекольников, А. А. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика, лечение: / А. А. Стекольников. – СПб.: Лань, 2007. – 624с.
3. Уголев, А. М. Рекомендации по профилактике острых желудочно-кишечных болезней у новорожденных телят / А. М. Уголев, А. М. Баженов, Г. Г. Щербаков. – Л.: 1982. - 12с.
4. Шабунин, С. В. Практическое руководство по обеспечению продуктивного здоровья крупного рогатого скота / С. В. Шабунин, Ф. И. Василевич / Учебное пособие. – Воронеж: «Антарес». – 2011. – С. 220.
5. Дронов В.В. Состояние здоровья коров и гипотрофия телят / В.В. Дронов, Г.В. Сноз, Г.И. Горшков // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - 2013. - № 1. - С. 6-8.
6. Зуев Н.П. Этиология, профилактика и лечение сельскохозяйственных животных и птицы при массовых болезнях молодняка с гастроэнтеральным и респираторным синдромами / Н.П. Зуев, А.В. Хмыров, Р.А. Добрунов и др. - Белгород, 2015. - 173 с.
7. Герцева, К. А. Состояние здоровья крупного рогатого скота в условиях Рязанской области / К. А. Герцева, И.А Сорокина, Е.В. Киселева // Вестник РГАТУ. – №2. – 2012. – С.8-9.
8. Сайтханов, Э.О. Болезни копыт крупного рогатого скота в современных животноводческих комплексах / Э.О. Сайтханов, В.В. Кулаков, Д.А. Кузнецов // Материалы 65-й Международной научно-

практической конференции: «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы» ФГБОУ ВПО РГАТУ. – 2014. – С. 45-49.

COMPLEX TREATMENT OF ALIMENTARY DYSPEPSIA CALVES

Sazonova V.V.

Keywords: dyspepsia, treatment, antiviral, newborn calves, colimycinum, Start Aid for calves.

Description of the comparative effectiveness of various regimens in the treatment of alimentary dyspepsia of calves.

УДК 625.21:636.028

ВЛИЯНИЕ СУСПЕНЗИИ НАНОЧАСТИЦ СЕЛЕНА НА ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ, С ПОСЛЕДУЮЩИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РАЦИОНЕ КРОЛИКОВ

Коньков А.А., аспирант;

Полищук С.Д., доктор технических наук, профессор.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: konkov90@inbox.ru

Ключевые слова: селен, картофель, живая масса, кролики.

Применение современных средств в сельскохозяйственном производстве позволяет обеспечить потребность растительного и животного организмов в недостатке витаминов и минеральных веществах. Одним из таких препаратов является суспензия наночастиц селена.

Использование современных технологий в сельскохозяйственном производстве позволяет снизить затраты и повысить количество мясной и растительной продукции, отвечающей требованиям безопасности. Доказано, что частицы в наноразмерной форме в несколько раз сильнее усваиваются и оказывают физиологическое действие, чем минеральные вещества и их аналоги [1, 5].

Селен участвует в реакциях образования хлорофилла, синтезе

трикарбоновых кислот и метаболизме длинноцепочных жирных кислот, что свидетельствует об участии элемента в фотосинтезе. Он также повышает соле- и засухоустойчивость растений [1, 4, 5].

Антиоксидантное действие селена в организме животных, обусловлено его включением в активный центр селен зависимой глутатионпероксидазы и возможной способностью селеносодержащих аминокислот оказывать самостоятельное антиоксидантное действие, так как они являются тушителями радикалов или участвуют в нерадикальном разложении липидных перекисей [2, 3, 5].

Цель: установить возможность использования клубней картофеля, обработанного НП Se в рационе кроликов, в качестве стимулятора роста.

Задачи:

1. Изучить действие НП Se на химический состав клубней картофеля
2. Установить возможность использования картофеля обработанного НП Se в рационе кроликов для стимуляции роста

Методика исследований

Полевые испытания проводились на демонстрационном полигоне Министерства сельского хозяйства РФ ООО «Агротехнология». Полевые опыты закладывались согласно «Методике полевого опыта» Б.А. Доспехова. Была выбрана методика обработки клубней картофеля замачивание за 30 минут перед посевом в исследуемом растворе наночастиц (опыт 1-0,13 % раствор наноселена, опыт 2- 0,013%, опыт 3- 0,0037 %).

Лабораторные исследования картофеля и кроликов, проводились на кафедре химии Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева (РГАТУ), на кафедрах биоорганической и органической химии, микробиологии и биохимии Рязанского государственного медицинского университета имени И.П. Павлова (РязГМУ). Аскорбиновую кислоту определяли по методу Мурри. Крахмал определяли по методу Прищепиной Г.А. Белок в клубнях картофеля определяли при помощи биуретового реактива спектрофотометрическим методом на спектрофотометре КФК-2. Опыты на кроликах проводили в течение 90 дней, для этого были сформированы 4 группы цыплят по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы и уровня развития. Ежедневно проводили индивидуальное взвешивание кроликов, среднесуточный прирост живой массы определяли расчетным путем. Статистическая обработка данных была проведена при помощи электронного пакета программного обеспечения Statistica 6.

Результаты исследований

Витамин С участвует в фотосинтезе и фотовидновлении хлорофилла. Крахмал является основным углеводом в растительном организме, так же он определяет структуру и вкусовые качества картофеля. Белок в своем составе содержит почти все незаменимые аминокислоты [1, 4].

Таблица 1 – Среднее содержание крахмала, белка и аскорбиновой кислоты в клубнях картофеля

№ п/п	Варианты	Крахмал (%)	Белок (мг/л)	Аскорбиновая кислота (мг/%)
1	Контроль	9,0	3,0	10,5
2	НП – Se в дозе 0,13 мг	10,2	5,0	48,4
3	НП – Se в дозе 0,013 мг	9,6	2,8	38,8
4	НП – Se в дозе 0,0037 мг	12,6	3,0	26,4

Se оказал положительное влияние на накопление крахмала, его содержание: выше на 13,3 % в первом опыте, на 6,7 % – во втором и на 40 % – в третьем, по сравнению с контролем (Таблица 1).

Содержание белка на 66,7 % выше в первом опыте, на 6,7 ниже во втором варианте, и селен не оказал влияния в третьем варианте, по сравнению с контролем (таблица 1).

Селен оказал положительное влияние и на накопление аскорбиновой кислоты: на 361,0 % выше в первом опыте, на 269,5 % во втором варианте и на 151,4 в третьем по сравнению с контролем (таблица 1).

Таким образом, однократная обработка картофеля перед посадкой суспензией наноселена в интервале концентраций 0,13 % (опыт 1), 0,013 % (опыт 2), 0,0037 % (опыт 3) оказало положительное влияние на его питательность. Обработка семян растений перед посадкой суспензией наноселена можно рассматривать как способ повышения кормовой ценности при введении их в рацион животным.

Собранный картофель использовали как добавка к основному рациону кроликов в течение 3-х месяцев. Динамика прироста живой массы крольчат опытных групп заметно повышалась на протяжении всего экспериментального периода. К концу исследований прирост был выше в первой опытной группе на 9,3 %, во второй – 20,9 % и 30,2% в третьей по сравнению с контролем (таблица 2).

Это связано с улучшением качества корма, который получали крольчата, за счёт повышенного содержания витамина С белка и крахмала в клубнях.

Выводы

1. Оптимальная доза наноселена для предпосевной обработки картофеля составляет 0,0037 г/га, при этом повысилось содержания крахмала, белка и витамина С.

2. На всем протяжении опыта наблюдалась положительная динамика в увеличении живой массы кроликов, при введении в рацион картофеля обработанного НП Se, так вес в конце опыта у первой опытной группы был выше контрольной на 9,3 %, во второй – на 20,9 %, в третьей на 30,2 %.

3. Таким образом, возможно использовать в рационе кроликов картофель, обработанный НП Se в качестве стимулятора роста.

Таблица 2 – Динамика живой массы крольчат, г

Время опыта	Контрольная	Опытная 1 (Se 0,13)	Опытная 2 (Se 0,013)	Опытная (Se 0,0037)
4 дня	90 ± 1	91 ± 2	93 ± 2	95 ± 2
14 дней	210 ± 13	230 ± 6	250 ± 5*	270 ± 5*
24 дня	510 ± 15	550 ± 25	560 ± 30	570 ± 30
34 дня	870 ± 40	890 ± 25*	910 ± 30	930 ± 30
44 дня	1100 ± 50*	1140 ± 30	1200 ± 35*	1260 ± 35*
54 дня	1190 ± 70	1300 ± 40	1450 ± 50	1550 ± 50
64 дня	1400 ± 50*	1500 ± 50*	1700 ± 70	1900 ± 70
74 дня	1550 ± 50	1750 ± 40	1900 ± 60*	2050 ± 60*
84 дня	1800 ± 70	2000 ± 60	2300 ± 50	2500 ± 50
90 дней	2150 ± 50*	2350 ± 50*	2600 ± 80*	2800 ± 80*

Примечание: *P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001

Библиографический список:

1. Богачев, В.Н. Суспензии наноразмерного селена в растениеводстве / Богачев, В.Н., Коваленко Л.В., Иванов Л.И., Фолманис Г.Э., Волченкова В.А. // Перспективные материалы. – 2008. – № 2. – С. 54-56.

2. Буллах, А. А. Биологическая роль селена в организме животных / А.А. Буллах, А.Ю. Козловская, М.А. Федорова, А.А. Леонтьев, В.Ю. Козловский // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства: тезисы докладов Международной научно-практической конференции. – 2011. – С. 18-19.

3. Ноздрин, Г. А. Пробиотики и микронутриенты при интенсивном выращивании цыплят кросса Смена / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, С.А. Шевченко. - Новосибирск: НГАУ, 2009. – 207 с.

4. Шеуджен, А. Х. Биогеохимия / А.Х. Шеуджен. – Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2003. – 1028 с.

5. Konkov A.A., Ampleeva L.V., Polishchuk, S.D., Churilov, G.I. Investigation of Nano Selenium Influence on Productivity and Hematological Exponents of Broiler Chickens// Modern Applied Science; Vol. 9, No. 13, S. 254-262; 2015 Published by Canadian Center of Science and Education. URL:<http://dx.doi.org/10.5539/mas.v9n6p354>

6. Навальнева И.А. Применение нанокапсулированных фитогормональных препаратов в условиях *in vitro* / И.А. Навальнева, Д.Н. Сквородников, О.Ю. Миронова и др. // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2016. - № 1 (9). - С. 69-78.

7. Кролевец А.А. Способ получения нанокапсул гиббереллиновой кислоты: патент на изобретение RUS 2573982 / А.А. Кролевец, И.А. Навальнева, И.А. Богачёв и др. - Оpubл. 09.09.2014.

8. Пигорев И.Я. Применение регуляторов роста в агрокомплексе при возделывании картофеля в Центральном Черноземье / И.Я. Пигорев, Э.В. Засорина, К.Л. Родионов, К.С. Катунин // Аграрная наука. – 2011. – № 2. – С. 15-18.

EFFECT OF SELENIUM SUSPENSION ON THE CHEMICAL COMPOSITION OF POTATO TUBERS NANOPARTICLES FOLLOWED USING RABBIT DIET

Konkov A.A., Polischuk S.D.

Keywords: selenium, potatoes, live weight, rabbits.

The use of modern means of agricultural production allows for the need of plant and animal organisms in a lack of vitamins and minerals. One such drug is a suspension of nanoparticles of selenium.

УДК 633.88, 615.03

ИЗУЧЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭПИЗООТИЧЕСКИХ ШТАММОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ К АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫМ ПРЕПАРАТАМ

Ломова Ю.В., ст. преподаватель кафедры эпизоотологии, микробиологии и паразитологии;

Терлеева Д.А., студент 5 курса факультета ветеринарной медицины и биотехнологии.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Россия, г. Рязань

E-mail: U.V.Lomova@mail.ru

Ключевые слова: *энтеробактерии, антибактериальные препараты, культуры микроорганизмов.*

Изучена чувствительность эпизоотических штаммов к антибактериальным препаратам – группа пенициллины, цефалоспорины, хинолоны, аминогликозиды, линкозамиды, нитрофураны; «Пинсильвин». Выявлена эффективность сочетанного применения антибактериальных препаратов и препарата «Пинсильвин».

Для лечения болезней животных используют антибактериальные препараты, применение которых оказывается все менее эффективным и небезопасным, вследствие возникновения антибиотикоустойчивых штаммов культур микроорганизмов, накопления в тканях макроорганизма, проявления аллергических реакций со стороны животного [1, 2, 5], что побуждает к изысканию новых лекарственных препаратов, не уступающих по силе и широте спектра действия [3, 4].

Цель работы – изучить чувствительность эпизоотических штаммов к антибактериальным препаратам.

Материалы и методы. Изучение чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам проводили используя метод диффузии в агар, применяли стандартные коммерческие диски, содержащие 5-300 мкг противомикробного вещества. Для приготовления суспензии исследуемых микроорганизмов (инокулюма) использовали суточные культуры, выросшие на мясо-пептонном агаре: *Salmonella enteritidis* №11272, *Salmonella typhimurium* № 5715, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Klebsiella pneumoniae* №24, *Proteus vulgaris* HX 19222, *Citrobacter freundii* ATCC 43864. Инокулюм в объеме 1,0-2,0 мл пипеткой наносили на поверхность чашки Петри с мясо-пептонным агаром, распределяли по поверхности питательной среды шпателем, после пипеткой удаляли избыток инокулюма, подсушивали в течение 10-15 минут при комнатной температуре. С помощью стерильного пинцета на поверхность мясо-пептонного агара наносили диски с антибактериальными препаратами. Чашки Петри помещали в термостат при температуре 37 °С в течение 24 часов. При измерении зон задержки роста ориентировались на зону полного подавления видимого роста с точностью до 1,0 мм.

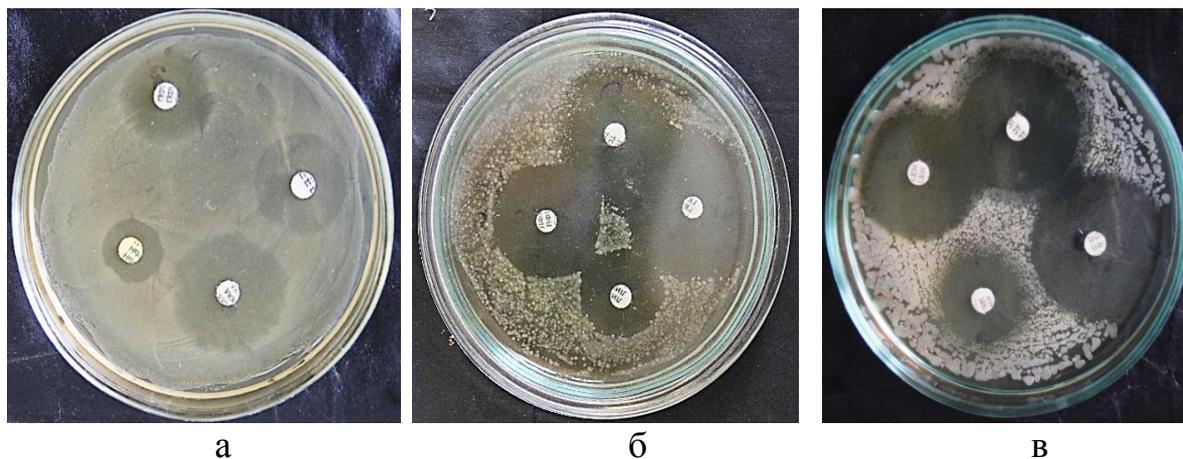


Рисунок 1 – Результаты изучения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам.

Результаты исследования показали, что при изучении чувствительности бактерий семейства *Enterobacteriaceae* к антибактериальным препаратам зона задержки роста (мм) составила: группа пенициллины – амоксициллин от 18,67±0,97 до 29,33±1,36; группа цефалоспорины – цефазолин от 9,67±0,77 до 25,43±4,49, цефалексин от 6,33±0,39 до 30,33±0,48; группа хинолоны – левофлоксацин от 24,67±1,55 до 34,33±0,39; триметоприм от 6,0±1,16 до 35,67±0,39; группа аминогликозиды – гентамицин от 15,33±0,39 до 38,67±2,13; группы

линкозамиды – линкомицин от $15,33 \pm 0,39$ до $38,67 \pm 2,13$; группы нитрофураны – фуразолидон от $11,33 \pm 0,97$ до $39,67 \pm 0,39$.

При изучении чувствительности энтеробактерий к действию препарата «Пинсильвин» зоны задержки роста (мм) составляли: *Salmonella enteritidis* – $11,33 \pm 0,39$; *Salmonella typhimurium* – $8,33 \pm 0,39$; *Escherichia coli* – $11,30 \pm 2,99$; *Klebsiella pneumonia* – $8,67 \pm 0,39$; *Proteus vulgaris* – $9,67 \pm 0,77$; *Citrobacter freundii* – $11,33 \pm 0,77$.

При сочетанном действии антибактериальных препаратов и препарата «Пинсильвин» зона задержки роста бактерий семейства *Enterobacteriaceae* варьировала: *S. enteritidis* от $25,67 \pm 0,87$ до $40,0 \pm 1,16$; *S. typhimurium* от $16,33 \pm 0,39$ до $32,67 \pm 1,36$; *E. coli* от $17,57 \pm 2,53$ до $32,43 \pm 2,67$; *K. pneumonia* от $9,33 \pm 0,39$ до $29,0 \pm 1,16$; *P. vulgaris* от $10,67 \pm 0,19$ до $31,67 \pm 0,97$; *C. freundii* от $18,33 \pm 2,71$ до $40,67 \pm 0,39$ (рисунок 1).

В целом установлено, что культуры микроорганизмов были чувствительными к антибактериальным препаратам группы пенициллина (амоксциллин); цефалоспорины (цефазолин, цефалексин); хинолоны (левофлоксацин, триметоприм); аминогликозиды (гентамицин); линкозамиды (линкомицин); нитрофураны (фуразолидон). Выявлена эффективность сочетанного применения антибактериальных препаратов и препарата «Пинсильвин».

Библиографический список:

1. Генералов, И. Г. Потребление основных продуктов питания / И. Г. Генералов, С. А. Суслов // Инновационное развитие экономики. Будущее России: материалы и доклады II региональной научно-практической конференции. – Нижегородский государственный инженерно-экономический институт (Княгинино), 2015. – С. 72-75.
2. Изучение действия препарата прополиса на микробную обсеменённость воздуха / И. А. Кондакова и др. // Вестник РГАТУ. – 2013. – № 2. – С. 24-26.
3. Кондакова, И. А. Изучение чувствительности к антибактериальным препаратам микроорганизмов, циркулирующих в животноводческих хозяйствах при болезнях органов пищеварения телят / И. А. Кондакова, Ю. В. Ломова, Е. М. Ленченко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №5. – Режим доступа <http://www.science-education.ru/119-15281>
4. Палмбаха, С. Э. Изучение антимикробного действия прополиса на микрофлору желудочно-кишечного тракта [Текст] / С. Э. Палмбаха // Международный симпозиум по применению прополиса в медицине и ветеринарии. - Бухарест: апимондия, 1981. – С. 88-91.
5. Тараканов, Б.В. Новые биопрепараты для ветеринарии / Б.В. Тараканов, Т.А. Николичева // Ветеринария. – 2000. – №7. – С.45-50

Таблица 1 – Результаты изучения чувствительности бактерий к антибактериальным препаратам

Антибактериальные препараты	Содержание в диске, мкг	Зона задержки роста микроорганизмов, мм (M±m)					
		<i>S. enteritidis</i>	<i>S. typhimurium</i>	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumonia</i>	<i>P. vulgaris</i>	<i>C. freundii</i>
Амоксициллин	20,0	25,33±0,48	29,33±1,36	28,57±3,32	18,67±0,97	25,0±2,32	26,33±0,77
Цефазолин	30,0	21,67±0,39	19,67±0,29	25,43±4,49	15,0±1,16	9,67±0,77	12,0±0,58
Цефалексин	30,0	30,33±0,48	17,33±0,29	23,71±2,76	18,0±1,16	6,33±0,39	23,33±0,97
Левифлоксацин	5,0	34,33±0,29	29,33±0,39	29,57±1,50	24,67±1,55	31,67±0,39	34,33±0,39
Триметоприм	1,25	25,33±0,39	7,33±0,87	17,0±2,92	6,0±1,16	17,67±3,68	35,67±0,39
Гентамицин	10,0	33,0±0,58	23,33±0,39	23,0±2,05	15,33±0,39	38,67±2,13	25,67±0,97
Линкомицин	15,0	21,67±0,39	7,67±0,39	9,86±1,82	10,67±0,97	20,33±0,39	13,67±0,39
Фуразолидон	300,0	28,33±0,97	15,33±0,39	26,29±4,26	11,33±0,97	16,67±0,39	39,67±0,39

Примечание: P≤0,001

SENSITIVITY STUDY OF EPIZOOTIC STRAINS TO ANTIBIOTICS ENTEROBACTERIA

Lomov Yu, V., Terleeva D.A.

Keywords: enterobacteria, antibiotics, microbial culture.

Susceptibility of epizootic strains to antibiotics group cephalosporins, quinolones, fluoroquinolones, aminoglycosides, carbapenems, polymyxins; «Pinsilvinu». The effective combined use of antimicrobials and «Pinsilvin» drug.

УДК 636.085.52: 636.084.1

КУКУРУЗНЫЙ СИЛОС С МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКОЙ В РАЦИОНАХ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Майоров Д.В., студент магистратуры,

Волков А.А., студент магистратуры,

Правдин В.А., студент магистратуры,

Научный руководитель: *Майорова Ж.С., к. с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: *jeannemay@yandex.ru*

Ключевые слова: *силос кукурузный, молочная сыворотка, консервант, телки, прирост.*

В статье изложены результаты исследований влияния молочной сыворотки с поваренной солью как консерванта на качество кукурузного силоса, и оценка его эффективности при кормлении ремонтных телок. Показано положительное влияние силоса на интенсивность роста молодняка и снижение затрат кормов на единицу продукции.

Повышение качества и питательности кормов – важный резерв увеличения продукции животноводства [6].

В скотоводстве зимой основным компонентом рациона является силос, чаще всего приготовленный из кукурузы. Питательность этого сырья невысока, а по разным причинам потери питательных веществ при заготовке и хранении могут быть достаточно высоки, что делает весьма актуальным вопрос поиска путей повышения качества кукурузного силоса. Особенно если речь идет о кормлении ремонтного молодняка.

Одним из основных путей решения этой проблемы является применение в процессе силосования консервантов, правильный выбор которых может значительно уменьшить потери питательных веществ исходного сырья [1, 4].

К выбору консерванта следует подходить разносторонне, с учетом его консервирующей способности, технологичности, безопасности для животных и окружающей среды, его стоимости, а так же характеристики закладываемого сырья.

Использование зарубежных химконсервантов дорого и малодоступно, поэтому весьма актуальна задача поиска новых консервантов и внедрение в практику биологических консервантов, которые обеспечивали бы высокую сохранность питательных веществ кормов и базировались на доступном отечественном сырье, были бы дешевле и безвредны [2, 3].

Молочная сыворотка является ценным вторичным белково-углеводным сырьем, в состав которой переходит 52 % сухих веществ молока. Перспективно использование молочной сыворотки в процессах компостирования и биоконверсии органических материалов [5].

Целью наших исследований являлось изучение влияния молочной сыворотки как консерванта на качество кукурузного силоса, и оценка его эффективности при кормлении ремонтных телок.

Работа проводилась в СПК «Новоселки» Рыбновского района Рязанской области в 2 этапа:

1. сравнительный анализ качества кукурузного силоса, полученного по традиционной технологии (самоконсервированием) и силоса с молочной сывороткой в качестве консерванта;
2. научно-хозяйственный опыт по сравнительной оценке эффективности использования силосов разной технологии заготовки в рационах ремонтных телок.

Для силосования зеленой массы кукурузы в качестве консерванта использовали молочную сыворотку с местного молокозавода. Для увеличения консервирующего эффекта добавляли поваренную соль. Ингредиенты вносили из расчета 45 кг сыворотки и 0,5-1 кг поваренной соли на 1 т зеленой массы.

Для проведения научно-хозяйственного опыта методом сбалансированных групп были сформированы 2 группы телок в возрасте 6 месяцев. Содержание животных было беспривязное в отгороженных секциях, кормление – кормосмесью, приготовленной при помощи кормораздатчика-смесителя. В ее состав входили: сено злаково-разнотравное, сенаж бобовый, силос кукурузный (без консерванта в контрольной группе и с консервантом в опытной группе), зерносмесь, патока кормовая, минеральные добавки.

Анализ качества полученного силоса показал, что силос, приготовленный с молочной сывороткой и поваренной солью имел более

высокую питательную ценность. В силосе с молочной сывороткой было выше содержание сырого протеина на 5,8 %, сахара – на 28,7 %, коэффициент переваримости органического вещества был выше на 6,8 %. Так же силос с консервантом имел более высокую энергетическую ценность, уровень обменной энергии в нем был выше на 26,2 %.

По сумме и соотношению органических кислот кукурузный силос традиционной технологии заготовки уступал по качеству силосу с внесением молочной сыворотки и поваренной соли (рисунок 1).

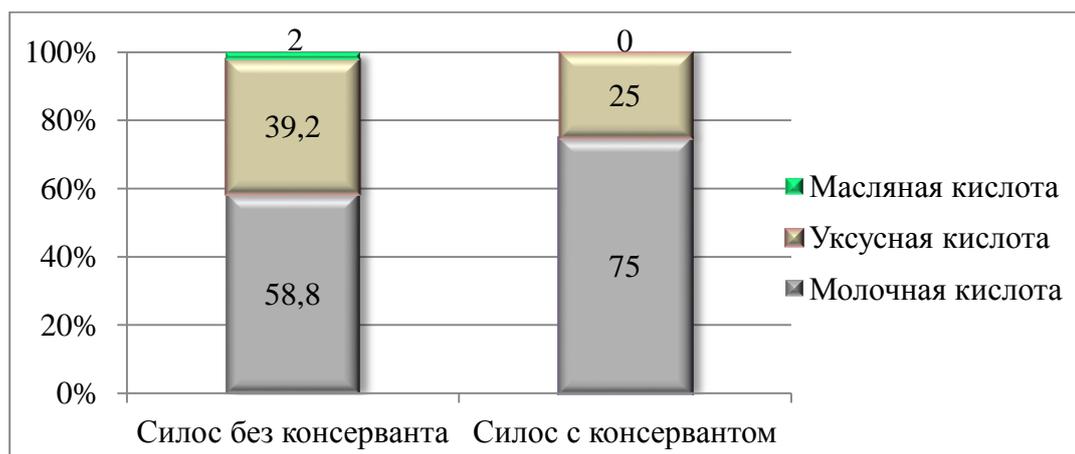


Рисунок 1 – Соотношение кислот в силосе, %.

Количество кормов в рационах обеих групп было одинаковым (таблица 1), корма поедались полностью.

Таблица 1 – Рационы кормления телок (в среднем за период опыта)

Показатели	Группа		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
В рационе содержится, кг:			
Сено злаково-разнотравное	2,1	2,1	-
Сенаж бобовый	1,0	1,0	-
Силос кукурузный	6,7	6,7	-
Зерносмесь	0,9	0,9	-
Патока кормовая	0,2	0,2	-
Преципитат, г	43,0	43,0	-
Соль поваренная, г	28,0	28,0	-
Премикс, г	10,0	10,0	-
В рационе содержится:			
ЭКЕ	3,97	4,31	108,6
Сухое вещество, кг	5,14	5,07	98,6
Переваримый протеин, г	434	436	100,5
Сырая клетчатка, г	1071	1062	99,2
Сахар, г	249	252	101,2
Кальций, г	36,5	37,5	100,0
Фосфор, г	18,0	18,2	101,1

При одинаковом расходе кормов рацион опытной группы содержал более высокое количество энергии – на 0,34 ЭКЕ или 8,6 %, а концентрация энергии в 1 кг сухого вещества составила 0,85 ЭКЕ против 0,77, то есть выше на 10,4 %. По остальным показателям существенных отличий не было.

Введение в рацион ремонтных телок силоса с консервантом положительно повлияло на рост животных (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса и среднесуточные приросты телок

Показатели	Группа		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Живая масса, кг:			
- в начале опыта	148,3 ± 2,09	149,7 ± 1,96	101,0
- в конце опыта	242,9 ± 2,43	276,1 ± 1,79*	113,7
Прирост живой массы, кг:			
- абсолютный	94,6 ± 0,43	126,4 ± 1,55*	133,6
- среднесуточный	525,6 ± 2,39	702,2 ± 8,64*	133,6
- относительный	63,8	84,4	20,6 п.п.

* $P \leq 0,01$

Наиболее высокие результаты по приросту живой массы были у телят опытной группы. У них абсолютный прирост за весь период составил 126,4 кг, среднесуточный – 702,2 г. У телок контрольной группы эти показатели были равны соответственно 94,6 кг и 525,6 г, что ниже на 33,6 %.

Относительный прирост живой массы молодняка составил в контроле 63,8 %, в опытной группе 84,4 %, то есть выше на 20,6 абсолютных процентов.

Одним из главных показателей оценки эффективности выращивания ремонтного молодняка являются затраты корма на единицу продукции, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Затраты корма на 1 кг прироста

Показатели	Группы		Опытная в % к контрольной
	контрольная	опытная	
Абсолютный прирост, кг	94,6	126,4	133,6
Затрачено на 1 кг прироста:			
- ЭКЕ	7,55	6,14	81,3
- концентрированных кормов, кг	1,71	1,28	74,9

В связи с более низкими затратами кормов и высокой скоростью роста молодняка в опытной группе были значительно ниже затраты кормов на единицу полученной продукции. Так, затраты энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста там составил 6,14, что ниже показателя контрольной группы почти на 19 %. Заметно и снижение расхода зерновых

концентратов на 1 кг прироста живой массы, за время проведения опыта на 1 кг прироста в контрольной группе было затрачено 1,71 кг зерновой смеси, в опытной – 1,28 кг, что ниже на 25,1 %.

Таким образом, применение молочной сыворотки с добавлением поваренной соли при силосовании кукурузы повышает сохранность питательных веществ в готовом корме. Применение такого силоса в рационах ремонтных телок позволяет при одинаковом расходе кормов получить за 6 месяцев выращивания дополнительно 31,8 кг прироста в расчете на 1 голову при снижении затрат кормов на единицу продукции почти на 19 %, что позволяет снизить себестоимость выращивания 1 головы на 25 %.

Библиографический список:

1. Глазов, А. Ф. Заготовка высококачественных объемистых кормов – основа животноводства [Текст] / А. Ф. Глазов [и др.] // Сб. научн. трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3. – С. 59-62.

2. Икоева, Л. П. Продуктивность коров при использовании люцернового силоса, приготовленного с биоконсервантом «ЛАКТИС-К» [Текст] / Л. П. Икоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – №3. – С. 135-138.

3. Осадченко, И. М. Влияние нового консерванта на основе минерального и азотистого веществ на показатели качества силоса из зеленой массы суданки [Текст] / И. М. Осадченко [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 6. (128). – 97-100.

4. Полковников, С. М. Сравнительная оценка качества силосов разной технологии заготовки [Текст] / С. М. Полковников, Ж. С. Майорова // Студенческая наука: современные технологии и инновации в АПК: Материалы студенческой научно-практической конференции 30 апреля 2015 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета. – 2015. – С. 136-139.

5. Смольникова, В. В. Применение молочной сыворотки при компостировании растительного сырья [Текст] / В. В. Смольникова, С. А. Емельянов // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. 2011. №1 (26). – С. 127-131.

6. Цугкиева, В. Б. Качество силоса из клевера при использовании бактериальных заквасок [Текст] / В. Б. Цугкиева, Л. Б. Дзантиева, Р. М. Засеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. - №3. – С. 486-488.

7. Утолин, В.В. Использование кукурузной мезги и сгущенного экстракта в рационах кормления сельскохозяйственных животных /

Утолин В.В., Полункин А.А., Киселев С.А. // Сборник научных трудов студентов магистратуры. – Рязань, – 2013. – С. 51-53.

8. Кулакова, Т.С. Новая кормовая добавка из молочной сыворотки [Текст] / Т. С. Кулакова, О. В. Деминова, Е.Г.Гуляев // Сборник: Перспективные направления научных исследований молодых ученых Северо-запада России. – Вологда. - 2000. - С. 58-59.

9. Полищук С.Д., Назарова А.А., Степанова И.А., Куцкир М.В., Чурилов Д.Г. Биологически активные препараты на основе наноразмерных частиц металлов в сельскохозяйственном производстве. // Нанотехника. №1 (37). 2014. – С. 72-81.

CORN SILAGE WITH MILK WHEY IN REPLACEMENT HEIFERS' DIET

Mayorov D. V., Volkov A. A., Pravdin V. A.

Keywords: corn silage, milk whey, preservative, a heifer, growth.

The article presents the results of studies of the effect of whey and sodium chloride as a preservative on the quality of corn silage, and evaluation of its effectiveness in feeding replacement heifers. The positive effect on the intensity of the corn silage of young growth and lower costs of feed per unit of output.

УДК 636.087.24

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВЕЖЕЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Майоров Д.В., студент магистратуры,

Правдин В.А. студент магистратуры,

Удинская Л.А., студент магистратуры.

Научный руководитель: *Майорова Ж.С., к. с.-х. н., доцент кафедры зоотехнии и биологии.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия.

E-mail: *jeannemay@yandex.ru*

Ключевые слова: *пивная дробина, крупный рогатый скот, питательность, отходы производств.*

При производстве пива образуется большое количество различных отходов, 78-80 % которых представлено пивной дробинкой, обладающей достаточно высокой питательной ценностью. В статье приведен обзор

данных, показывающий целесообразность применения свежей пивной дробины в кормлении крупного рогатого скота с целью повышения качества рационов и экономии дорогостоящих концентрированных кормов.

Совершенствование кормовой базы молочного животноводства и повышение эффективности производства продукции сельского хозяйства являются наиболее актуальными в настоящее время [2].

Анализ современного состояния кормопроизводства Российской Федерации показывает, что обеспеченность сельскохозяйственных животных кормами ниже аналогичных показателей развитых зарубежных стран в 1,3-1,5 раза и имеет тенденцию дальнейшего снижения. Недостаток качественного сырья диктует необходимость разработки других видов кормов [12] и поиска дополнительных сырьевых источников для их производства.

Бурное развитие промышленности и сельского хозяйства в настоящее время обострило проблемы загрязнения окружающей среды. Пищевой промышленностью, перерабатывающей многокомпонентное сельскохозяйственное сырье растительного происхождения, в окружающую среду сбрасываются отходы, основным компонентом которых является (свободное) органическое вещество [6].

Отходы пищевого производства – это прекрасная сырьевая база для производства новых видов кормовых продуктов для животноводческих сельскохозяйственных предприятий. Поиск принципиально новых путей и экономическое обоснование технологических решений в области производства новых видов кормовых средств на основе отходов пищевого производства имеет сегодня актуальное значение [3].

Одной из отраслей пищевой промышленности является пивоварение, на предприятиях которой образуется значительное количество различного рода отходов (до 1 млн. т): дробленный солод, шелуха, пыль, промывные воды, дрожжи пивные остаточные, диоксид углерода, хмелевая и пивная дробина. Основным из перечисленных отходов является пивная дробина, на долю которой приходится около 80 % от всей массы [6].

Пивная дробина представляет собой водянистый, скоропортящийся продукт, который по большей части утилизируется и используется нерационально [7].

Интерес к изучению пивной дробины в последнее время резко возрос. Она становится все более востребованной как кормовая добавка к рационам сельскохозяйственных животных и птицы.

Пивная дробина состоит из жидкой (70-80 %) и твердой (20-30 %) фаз. Внешне она представляет собой гущу из частиц семян и оболочек ячменя. Состав дробины зависит от качества солода, количества несоложенного сырья, а также сорта изготавливаемого пива [13, 14, 15].

В сельском хозяйстве пивная дробина как молокогонный высокобелковый корм применяется для скармливания домашним животным. Ее используют как ценное биологически активное сырье в кормовых целях при производстве биологически активных кормовых добавок, кормов и кормовых смесей. Вырабатывается дробина в следующих видах:

- сырая (отход зернового сырья в нативном виде),
- сухая (высушенная сырая дробина),
- гранулированная (высушенная и подвергшаяся грануляции).

Сырая пивная дробина по питательности находится на уровне сочных объемистых кормов, что наиболее применительно для животных с многокамерным желудком [2]. Она имеет богатый белково-минеральный состав: содержит достаточно большую долю перевариваемого протеина, а также важнейшие микроэлементы и макроэлементы, в частности, фосфор, кальций, магний, медь, железо, кобальт, калий, марганец, медь и цинк [5, 11].

Пивная дробина содержит 20-25 % сухого вещества, 4-6 – сырого протеина, 1,7-1,9 – животного жира, 3,7 – сырой клетчатки, 8,4-11 – БЭВ и 0,8-1 % золы. По сравнению с ячменем в сухом веществе пивной дробины содержится значительно больше протеина (около 25 %). В 1 кг свежей пивной дробины содержится 0,23 корм. ед., 2,25-2,35 МДж, 47 г переваримого протеина, 0,1 г кальция, 1,1-1,8 г фосфора. Переваримость животными органического вещества пивной дробины составляет около 70 % [1, 2].

Сырая пивная дробина содержит большое количество «защищенного» белка и обладает хорошими молокогонными и диетическими свойствами. Ее скармливание повышает аппетит у животных, способствуя лучшей поедаемости объемистых кормов. Повышение питательности корма при вводе дробины позволяет снизить долю дорогих концентрированных кормов в рационе и, в конечном счете, себестоимость молока.

Пивная дробина, содержит большое количество калия, в среднем 3079,4 мг/кг, а железа – 654,7 мг/кг. Содержание меди в воздушно-сухом состоянии в среднем составляет 18,7 мг/кг, при колебаниях от 18,4 до 19,0 мг/кг. Содержание кобальта варьирует от 0,04 до 0,06 мг/кг. Среднее значение содержания марганца в пяти повторностях составляет 13,1 мг/кг [5].

В сырой пивной дробице представлены все десять незаменимых аминокислот, необходимых для роста и развития растущих свиней, по содержанию незначительно уступая кормам из зернобобовых семян, но в целом аминокислотный состав дробицы сбалансирован достаточно хорошо. По данным исследований в ней содержится от сырого протеина:

- лизина – 3,5 %,

- метионина – 1,6 %,
- триптофана – 1,4 %,
- аргинина – 4,5 %,
- гистидина – 2,1 %,
- лейцина – 9,4 %,
- изолейцина – 5,2 %,
- фенилаланина – 5,0 %,
- треонина – 3,5 %,
- валина – 3,5 %.

Ценным качеством дробины является высокое содержание линолевой кислоты 3,9 %.

Сухая пивная дробина более технологична и удобна в использовании, она стойка при хранении и транспортабельна. Но при сушке часть белковых веществ дробины превращается в неперевариваемую форму, что вызывает снижение питательной ценности сухой дробины по сравнению со свежей [8].

Рациональное использование пивной дробины в кормлении молочного скота способствует повышению качества молока [1].

В рацион лактирующих коров пивную дробину включают по 10-20 кг в сутки, нетелям и молодняку крупного рогатого скота ее скармливают по 8-12 кг, молодняку до 1 года – 4-5 кг. Стельным сухостойным коровам пивную дробину скармливать не рекомендуется, так как из-за содержания избыточного количества фосфора она может быть причиной ацидоза у животных.

Важным направлением повышения эффективности выращивания и откорма крупного рогатого скота является удешевление кормов за счет использования отходов производств в виде жома, патоки, барды, пивной дробины и т. п. [9, 10]. Поэтому особенно целесообразно использовать свежую пивную дробину при откорме крупного рогатого скота по 15-20 кг в сутки. Ее использование в кормлении крупного рогатого скота как дополнительного источника протеина позволяет значительно снизить расход дорогостоящих концентрированных кормов. Однако, в пивной дробине отсутствует витамин А, и чтобы добиться высокой продуктивности от животных при скармливании этого вида корма, необходимо обогащать рационы этим витамином [4].

Широкое использование свежей пивной дробины ограничено из-за ее быстрой порчи, сложности транспортировки и необходимости применения больших объемов для удовлетворения потребностей организма животных [6]. Скармливать ее необходимо в день приготовления и не позднее чем в течение 2 суток, поэтому целесообразно применять дробину для животных в хозяйствах, расположенных не далеко от пивных заводов, иначе трудовые затраты слишком высоки.

С точки зрения рабочего времени эффективно силосование пивной

дробины в смеси с сахаросодержащими компонентами, например с сухим свекловичным жомом и добавлением консервантов, например органических кислот.

Силосованная пивная дробина имеет диетические свойства, благотворно влияет на обмен веществ и пищеварение жвачных, обладает молокогонным эффектом, повышает приросты живой массы у молодняка на откорме.

Таким образом, свежая пивная дробина является дешевым и высокопитательным кормовым средством с большим разнообразием питательных веществ. Ее целесообразно применять в свежем или силосованном виде в кормлении крупного рогатого скота для балансирования рационов по протеину и энергии, незаменимым аминокислотам, что способствует повышению продуктивности животных и экономии дорогостоящих концентрированных кормов.

Библиографический список:

1. Большаков, В. Пивная дробина в рационах молочного скота [Текст] / В. Большаков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 8. – С. 22–23.

2. Колмогорова, Е. А. Использование пивной дробины в кормлении лактирующих коров [Текст] / Е. А. Колмогорова, Д. А. Колмогоров, О. В. Иванова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 2. – № 7. – С. 123–126.

3. Лазаревич, А. Н. Кормовой концентрат для сельскохозяйственных животных на основе отходов пивоваренного производства [Текст] / А. Н. Лазаревич // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 9. – С. 203–207.

4. Лукачева, В. А. А-витаминный статус и продуктивность бычков при откорме на пивной дробине [Текст] / В. А. Лукачева, А. Ф. Крисанов, А. В. Валошин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 8 (94). – С. 95–98.

5. Плиева, З. А. Минеральный состав пивной дробины [Текст] / З. А. Плиева, А. М. Хозиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 331–333.

6. Пономарев, В. Я. Практические аспекты использования нативной пивной дробины при производстве мясопродуктов [Текст] / В. Я. Пономарев [и др.] // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. – № 18. – С. 177–180.

7. Сницарь, А. Пивная дробина в стартерных комбикормах для телят [Текст] / А. Сницарь [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 2. – С. 11–13.

8. Табаков, Н. А. Рекомендации по производству и использованию углеводно-белкового корма полученного путем биоферментации пивной

добины / Н.А. Табаков, А. Н. Лазаревич, А. П. Леснов. – Красноярский гос. аграр. университет. – Красноярск, 2013. – 54 с.

9. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст] / Т. А. Фаритов. – СПб.: Лань, 2010. – 304 с.

10. Четвертаков, И. М. Технологические проблемы эффективности мясного скотоводства [Текст] / И. М. Четвертаков // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1 (32). – С. 39–41.

11. Шундулаев, Р.А. Кормление коров по сбалансированным рационам [Текст] / Р. А. Шундулаев, Н. П. Буряков, Э. Э. Темирсултанов // Зоотехния. – 2003. – № 3. – С. 10–13.

12. Шурхно, Р. А. О протеолитической активности отходов пищевой и агропромышленности в процессах заготовки, переработки и хранения добины [Текст] / Р. А. Шурхно, Ф. Ю. Ахмадуллина, А. С. Сироткин // Вестник технологического университета. – 2015. – Т. 18. – № 4. – С. 279–282.

13. Meyer-Pittroff, R. Die energetische Verwertung von Biertrebern / R. Meyer-Pittroff // Brauwelt. – 1988. – № 26. – P. 1156–1158.

14. Meyer-Pittroff, R. Verwertungs- und Esorgungs-mlichkeiten fur Biertreber / R. Meyer-Pittroff // Brauindustrie. – 1988. – № 12. – P. 1380–1385.

15. Schulz, I. Untersuchungen zur Restextraktgewinnung aus dem Abprodukt Treber / I. Schulz, G Annembler // Monatsschr. Brauwiss. – 1993. – № 4. – P. 124–131.

PERSPECTIVES OF USING FRESH SPENT GRAIN IN CATLEDIETS

Mayorov D.V., Pravdin V.A., Udinskaya L.A.

Keywords: fresh spent grain, cattle, nutritional value, production waste.

In the production of beer, a large number of various wastes, which represented 78-80% of which is represented by spent grain, having high nutritional value. The article presents an overview of the data showing the appropriateness of fresh spent grain cattle diets in order to improve the quality of rations and save expensive concentrate feed.

УДК 304.3:314.5:314.63

ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДОЙ СЕМЬИ

*Шолохова Т.В., преподаватель исторических дисциплин ФДО и СПО
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Рязанский государственный
агротехнологический университет имени П. А. Костычева», г.
Рязань, Россия.*

E-mail: xas1945@mail.ru

Ключевые слова: семья, брак, дети, отношения, верность.

В статье автором даётся анализ современного состояния вопроса о взаимоотношениях внутри семьи. Даются ряд статистических данных и примеров из личной жизни автора.

*«Семья всегда будет основой общества»
(Бальзак)*

Как сказал А.С. Макаренко: «семья приносит полноту жизни, семья приносит счастье, но каждая семья является прежде всего большим делом, имеющим государственное значение» [1, с.84], но, к сожалению, в современном мире молодые люди, вступая в брак, не чувствуют единства, не чувствуют границы данного обета. На мой взгляд, молодожёны просто не боятся потерять семью, ведь можно попробовать снова! Как же так? К примеру, в нашей семье родители отца в этом году отмечают золотую свадьбу. Они на протяжении 50 лет хранят верность друг другу и на мой вопрос: «Не пожалел о своём выборе полвека спустя?», дедушка (с улыбкой на лице) всегда категорично заявляет, что если бы снова вернуться в те далёкие 60-е, не задумываясь, женился на женщине, которая постоянно поддерживала его во всех начинаниях, разделяла с ним и горе, и радость.

В современном мире люди духовно нищие, не могут привязать себя к одному человеку на всю жизнь, и при этом охранить ему верность, что свидетельствует о доминировании личного эгоизма в отношениях.

Проблема отношения родителей к детям становится особенно острой. Об этом свидетельствуют такие данные: «Ежегодно в России около 2 млн. детей в возрасте до 14 лет избиваются родителями. Для 10 % этих детей исходом становится смерть, а для 2 тысяч - самоубийство. Более 50 тыс. детей в течение года уходят из дома, спасаясь от собственных родителей, а 25 тысяч несовершеннолетних находятся в розыске»[2, с.56].

А ведь ещё Екатерина II в домашней энциклопедии в заповедях для родителей указывала на необходимость соблюдения следующих правил:

« 1. Не жди, что твой ребёнок будет таким, как ты. Или таким, как ты хочешь, помни – ему стать не тобой, а собой.

2. Не требуй от ребёнка платы за всё, что ты для него сделаешь: ты дал ему жизнь, как он может отблагодарить? Он даст жизнь другому, тот – третьему – это необратимый закон благодарности.

3. Не вымещай на ребёнке свои обиды, чтобы в старости не есть горький хлеб, ибо что посеешь, то и взойдёт» [3,с.48].

Хотелось бы, чтобы семейные пары помнили, что семья - неисчерпаемый источник любви, преданности и поддержки.

Библиографический список:

1. А.С. Макаренко «Семья и воспитание детей», М., Педагогика, 1984 г.- С.200 – 84;

2. Суицидология: Прошлое и настоящее: Проблемы самоубийства в трудах философов, социологов, психотерапевтов и в художественных текстах.- М: Когито – Центр, 2001.- С.400-56;

3. Я.Корчак «Как любить ребёнка?», «Книга», М.,1990 – С.65-48.

4. Никулина Н.Н. Основные тенденции формирования духовно-нравственной безопасности современной студенческой молодежи / Н.Н. Никулина, С.Н. Шевченко, М.Г. Давитян // Риски в изменяющейся социальной реальности: проблема прогнозирования и управления: Материалы международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 564-568.

5. Шевченко С.Н. О трансформации ценностей российской семьи (на примере семей студентов БелГСХА) / С.Н. Шевченко, А.А. Крисанов // Культура: методология исследования, опыт и проблемы преподавания: Научно-методологический материал по философии, культурологии, истории. - Белгород, 2011. - С. 106-114.

PROBLEM OF FORMATION OF THE MODERN YOUNG FAMILY

Sholokhova T.V.

Keywords: family, marriage, children, relations, fidelity.

In article the author gives the analysis of the current state of a question of relationship in a family. A number of statistical data and examples from private life of the author are given.

Раздел 5
**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

УДК 550.388.2:631.171

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ УБОРКЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В
УСЛОВИЯХ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА**

*Жбанов Н.С., студент магистратуры
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Рязанский государственный
университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия*

E-mail: zhbanovn@yandex.ru

Ключевые слова: *спутниковый мониторинг, уборка зерновых, рязанская область.*

В статье приводится обзор информации об использовании спутникового мониторинга для совершенствования технологического обеспечения при уборке зерновых культур. Автором выявляются проблемы, обосновывается актуальность и ставится цель для дальнейшей научной деятельности.

Сельское хозяйство как отрасль мировой экономики занимает значительную роль в жизни человека. Главная его цель – удовлетворение потребностей населения в питании, а промышленности в сырье.

Одной из самых важных операций в сельском хозяйстве является уборка, потому что она является итогом всей проделанной в течение года работы.

Уборка – завершающий этап всех полевых работ. Убрать вовремя и без потерь то, что выращено - такова первостепенная задача земледельца [1].

Уборка зерновых не только одна из трудоемких, но и одна из самых ответственных. При работе в поле возникает множество проблем [1, 2, 3, 4].

Согласно агротребованиям, на каждом поле сразу после уборки, должна проводится первичная обработка почвы. За сутки необработанное

поле со стерней теряет в среднем 100 т влаги с 1 га, а это означает снижение урожайности последующих культур на 1,5-2ц/га [2].

По-прежнему не решена задача «комбайн с поля – плуг в борозду», так как он требует большого напряжения сил и технических средств [3].

Кроме того при уборке урожая возникают потери связанные с качеством зерна (снижение товарных или хлебопекарных достоинств). Снижение качества может происходить вследствие ранней или поздней уборки, а также неправильного режима работы молотильного устройства комбайна [1, 3].

Одна из главных проблем с которой сталкиваются при уборке зерновых, является потеря времени при выполнении с/х работ.

Известно, что уборка должна производиться в двенадцатидневный срок если же уборка выходит за рамки оптимального, то на каждом гектаре с урожайностью 37 ц/га ежедневно теряется до 30 кг зерна [3, 4].

Исходя из этого следует, что главной задачей стоящей перед агропромышленным комплексом является сокращение сроков уборки.

Основными средствами уборки зерновых культур служат комбайны, парк которых все время увеличивается. Зерновые комбайны могут нормально работать лишь при определенных погодных условиях, хорошем хлебостое и малой засоренностью полей [6].

Кроме того огромной значимостью обладает влажность зерна и не зерновой части урожая, исправном техническом состоянии и соответствующей регулировке механизмов комбайнов. Комбайны не могут работать ночью, когда выпадает роса, сразу после дождя, пока не просохнет хлебостой, так как ухудшается обмолот зерна [6].

Однооперационные машины для уборки урожая и лушения стерни предусматривают многократные проходы агрегатов по полю и требуют больших затрат энергоресурсов, послеуборочный комплекс рассматривается в отрыве от уборки урожая [6]. В совокупности всех этих факторов теряется значительное количество времени.

Кроме того выход из допустимого срока уборки зерновых может быть связан с уборкой незерновой части урожая (НЧУ).

Сбор половы при существующей численности комбайнового парка и нехватке квалифицированных механизаторов не может компенсировать потерь зерна из-за снижения производительности комбайнов, оборудованных половосборщиками. Кроме того, это ведет к увеличению продолжительности уборки, что неприемлемо [4].

Оптимизация работы уборочных агрегатов в поле и организация их взаимодействия с транспортными агрегатами поможет решить многие из существующих проблем. Для дальнейших разработок в этом направлении необходимо ознакомиться с технологией уборки, а также агрегатами используемыми при уборке урожая.

В настоящее время применяются зерноуборочные комбайны, «Енисей-1200» «Дон-1500» «Acros-530/560/590», «ПАЛЕССЕ-GS812/GS1218». Для уборки зерна в основном используется прямое комбайнирование при котором растения скашивают и обмолачивают, зерно собирают в бункер, а уборка НЧУ имеет несколько вариантов:

В последние годы по результатам исследований ученых широкое распространение получают технологии использования НЧУ в качестве органического удобрения [5]. В рязанской области уборка соломы на удобрение осуществляют по двум технологиям [4].

В первой технологии используются комбайны, которые оборудованы измельчителями, измельчающими солому при обмолоте колосовых культур. Под воздействием воздушного потока измельчающего аппарата измельченная растительная масса распределяется по поверхности поля [4].

По второй технологии солома обмолачивается комбайном и укладывается в валки, из которых затем подбирается, измельчается и распределяется по поверхности поля [4].

При использовании данных технологий возникают потери времени, которые могут быть связаны:

- Организационными недочетам - потери связанные со взаимодействием уборочных и транспортных агрегатов

- Техникой – техническим состоянием парка комбайнов, времени затраченном на устранение поломок и неисправностей агрегатов.

- НЧУ – побочная продукция растениеводства, до 25% мощности двигателя комбайна затрачивается на её измельчение (при работающем измельчителе на комбайне), что уменьшает производительность.

Исходя из этих данных, стоит отметить значимость правильного (рационального) использования НЧУ. Актуальность этого вопроса не вызывает сомнений и требует дальнейшего развития. Кроме того не менее важным является ускорение процесса сбора НЧУ и последующего использования его в качестве удобрения. Решение данных вопросов позволит увеличить коэффициент использования рабочего времени смены на 25%.

Этого показателя можно добиться в результате грамотно организованного взаимодействия уборочных агрегатов- комбайнов и транспортных – автомашин для транспортировки зерна. Несомненным помощником в этом станет спутниковый мониторинг.

Спутниковый мониторинг – система мониторинга подвижных объектов построенная на основе систем спутниковой навигации, оборудования и технологий сотовой или радиосвязи вычислительной техники и цифровых карт. Спутниковый мониторинг используется для решения задач логистики в системах управления передвижения агрегатов и транспортных средств [7].

Принцип работы заключается в отслеживании и анализе пространственных и временных координат транспортного средства. Существует два варианта мониторинга: online - с дистанционной передачей координатной информации и offline - информация считывается по прибытию на диспетчерский пункт [7, 8].

В заключении отметим, что выбранная тема «Совершенствование технологического обеспечения при уборке зерновых культур в условиях рязанской области с использованием спутникового мониторинга» актуальна, а ускорение процесса уборки и внесения НЧУ в качестве удобрения заслуживает особого внимания, именно этому и будет посвящена моя научная работа [7].

Библиографический список:

1. Маслов Г.Г. Оптимизация продолжительности уборки зерновых культур по затратам совокупной энергии / Г.Г.Маслов, В.М. Масловский, В.В. Цыбулевский, В.В. Абаев // Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ № 2008614989.

2. Богданчиков, И.Ю. Использование информационных технологий в механизации сельского хозяйства [Текст] / И.Ю. Богданчиков // материалы IV Междунар. научн. практ. конф. «Современные тенденции развития науки и технологий» 31 июля 2015 года: Сб. научн. тр. в 6 ч. / Под общ. ред. Е.П. Ткачевой. – Белгород : ИП Ткачева Е.П., 2015. – Часть I. – С. 69-71.

3. Абаев В.В. Агрегат убирает, пашет, сеет / В.В. Абаев, В.В. Масловский //Сельский механизатор. – 2008. – №07. – С. 6 -10

4. Богданчиков, И.Ю. Совершенствование технологического процесса подготовки к использованию незерновой части урожая в качестве удобрения : диссертация ... кандидата технических наук : 05.20.01 / Богданчиков Илья Юрьевич; [Место защиты: Морд. гос. ун-т им. Н.П. Огарева].- Рязань, 2013.- 167 с.: ил. РГБ ОД, 61 13-5/1621

5. Артемов В.Е. Совершенствование технологии уборки зерновых колосовых культур с использованием прицепного подборщика-измельчителя соломы. Дис. канд. техн. наук. – Краснодар. 2005. – 195 с.

6. Валько В.П. Использование соломы для сохранения и повышения плодородия почв / В.П. Валько, А.В. Щур, О.В. Валько // Белорусское сельское хозяйство. – 2009. - №07. – С. 32-35

7.Способы уборки зерновых [Электронный ресурс] / М., 2015. – Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/20139.html>

8. Бачурин, А.Н. Спутниковый контроль и мониторинг для оптимизации работы агрегатов [Текст] / А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, И.Ю. Богданчиков // Сельский механизатор. – 2015. – №7. – С. 4-5.

9. Богданчикова, А.Ю. К вопросу составления электронных карт полей [Текст] / А.Ю. Богданчикова // Материалы 67-й междунар. научн. практ.

конф. «Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона» 18 мая 2016 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 143 -146.

10. Ломазов В.А. Информационное моделирование на основе применения геоинформационных технологий при оценке земель сельскохозяйственного назначения / В.А. Ломазов, Д.А. Петросов, И.Б. Оганова // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 34 частях. - 2013. - С. 43-45.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGICAL SUPPORT WHEN CLEANING GRAIN CROPS IN THE CONDITIONS OF THE RYAZAN REGION WITH USE OF SATELLITE MONITORING

Zhbanov N.S., student of a magistracy

Keywords: satellite monitoring, cleaning grain, Ryazan region.

The review of information on use of satellite monitoring for improvement of technological support when cleaning grain crops is provided in article. The author problems come to light, relevance is proved and the purpose for further scientific activity is set.

УДК 621.398

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ И ДРУГИМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ ГЛОНАСС

Дрожжин К.Н. к.с-х.н., доцент

Олейник Д.О. к.т.н., доцент

Якунин Ю.В. старший преподаватель

Пылаева О.Н. студентка магистратуры 2 курса

Етко Н.А. студент магистратуры 1 курса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», г. Рязань, Россия

E-mail: *pylaeva.oksanka@mail.ru; oleynik_d_o@mail.ru*

Ключевые слова: *ГЛОНАСС, спутниковый мониторинг, спутниковая навигация, агропромышленный комплекс, точное земледелие, бортовое навигационно-связное устройство, оценка функционального состояния здоровья.*

В статье рассмотрены вопросы разработки системы управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве с использованием систем ГЛОНАСС/GPS. Приведено описание разработанного бортового навигационно-связного устройства ГЛОНАСС для сельскохозяйственной техники.

Разработка системы управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве с использованием систем ГЛОНАСС/GPS, как и любого отраслевого ГЛОНАСС решения в интересах агропромышленного комплекса (АПК) актуальна для любого региона России, в котором аграрный кластер экономики является приоритетным. На данный момент, многие фирмы уже разработали и начали внедрять ГЛОНАСС - решения для различных отраслей народного хозяйства. Однако, существующая навигационная аппаратура не в полной мере адаптирована для использования на транспортных объектах агропромышленного комплекса.

В мировой практике сельскохозяйственного производства активно используются технологии координатного земледелия, основанные на использовании данных глобальных навигационных спутниковых систем. Использование этих технологий позволяет значительно повысить эффективность производства сельскохозяйственной продукции, одновременно с этим снизив экологическую нагрузку на используемых территориях.

Производители современной сельскохозяйственной техники все чаще устанавливают на производимые машины оборудование спутниковой навигации в штатной комплектации, прежде всего для контроля технического состояния агрегатов в процессе эксплуатации. Эти меры позволяют выявлять неисправности и принимать превентивные меры по их устранению, не дожидаясь выхода из строя агрегатов. Такой подход ведет к снижению расходов на ремонты и простои техники. Кроме того, система спутникового контроля и мониторинга на базе системы ГЛОНАСС является мощным инструментом для оптимизации работы машинно-тракторных агрегатов, например на полях со сложной конфигурацией [2].

Использование высокоточных приложений глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS в технологиях координатного земледелия на транспортных и других мобильных энергетических средствах в сельском хозяйстве будет способствовать освоению высокоточных технологий земледелия, что будет способствовать повышению урожайности с одновременным уменьшением химической нагрузки на почвы за счет точного дозирования вносимых химических веществ [3].

Благодаря исследованиям проводимым учеными в этой области начал формироваться определенный перечень требований. Так, система должна быть предназначена для автоматизации и информационного обеспечения выполнения работ по контролю и управлению производственными и производственными процессами в сельском хозяйстве с использованием транспортных и других мобильных энергетических средств (далее – сельскохозяйственной техники), применяемых в сельском хозяйстве, с использованием технологий глобальных спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

Состав подсистем, входящих в состав бортового аппаратно-программного комплекса, должен быть различным для каждого типа сельскохозяйственной техники:

1) автомобильные транспортные средства общего назначения, предназначенные для перевозки различных видов сельскохозяйственных грузов;

2) самоходные сельскохозяйственные машины и мобильные энергетические средства со специализированным навесным, полунавесным и прицепным оборудованием, предназначенные:

- для предпосевной и послеуборочной обработки почвы (плуги, бороны, культиваторы и пр.);

- для площадного поверхностного и внутрпочвенного внесения жидких и твердых удобрений, средств защиты растений;

3) мелиоративные машины и мобильные энергетические средства со специализированным навесным, полунавесным и прицепным оборудованием (каналокопатели, каналоочистители, дренаукладчики, промывщики дренажных труб и пр.);

4) самоходные сельскохозяйственные машины и мобильные энергетические средства со специализированным навесным, полунавесным и прицепным оборудованием для возделывания специальных культур (агрегаты для возделывания винограда, чая, содержания лесов и пр.);

5) самоходные сельскохозяйственные машины и мобильные энергетические средства со специализированным навесным, полунавесным и прицепным оборудованием для отбора почвенных проб, оборудование для картографирования полей и картирования урожайности (автоматические и ручные почвоотборники, оборудование для определения границ полей).

Разработанное и изготовленное в Рязанском государственном агротехнологическом университете на базе малого инновационного предприятия «АГРОНАСС» бортовое навигационно-связное устройство ГЛОНАСС для сельскохозяйственной техники (рисунок 1) является основным элементом проектируемой системы управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в сельском хозяйстве с использованием систем ГЛОНАСС [1, 4].

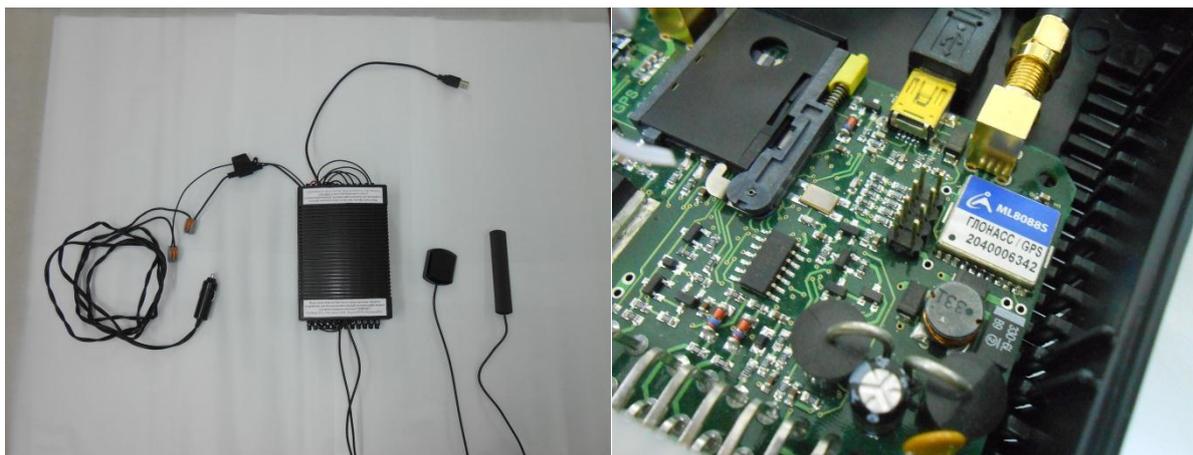


Рисунок 1 – Бортовое навигационно-связное устройство ГЛОНАСС для сельскохозяйственной техники

Бортовое навигационно-связное устройство позволяет решить следующие задачи:

- Определение местоположения транспорта, мобильных энергетических средств, сельскохозяйственных машин и грузов в режиме реального времени с высокой точностью;
- Автоматическая передача данных о местоположении объекта через заданный интервал времени в зависимости от текущих настроек;
- Контроль прохождения установленных точек, контроль посещения выбранных пользователем геозон;
- Запись данных в энергонезависимую память при недоступности связи с сервером и автоматическая передача информации при входе в GSM сеть;
- Отображение информации о местоположении объекта в табличном виде и на интерактивных электронных картах местности (рисунок 2);



Рисунок 2 – Интерфейс пользователя (диспетчера) системы спутникового контроля и мониторинга

- Снятие показаний с подключенных датчиков и передача их диспетчеру в режиме реального времени;
- Формирование различных отчетов.

- Хранение полученной информации в локальной базе данных;
- Возможность фиксации опасного ухудшения состояния здоровья механизатора (водителя, комбайнера, оператора), требующего немедленного прекращения работы и передача данной информации диспетчеру.

Бортовое навигационно-связное устройство может стать основой для серийного выпуска ГЛОНАСС терминалов для сельхозтехники, а также технической платформой для разработки системы мониторинга и управления транспортными и другими техническими средствами, применяемыми в агропромышленном комплексе с использованием платформы ГЛОНАСС/GPS и автоматической идентификации.

В связи с описанным выше, направлениями дальнейших исследований могут стать:

1. Разработка структуры региональной системы мониторинга и управления эксплуатацией объектами транспорта и механизации сельского хозяйства, в интересах агропромышленного комплекса, перерабатывающей промышленности и лесного хозяйства с использованием платформы ГЛОНАСС и автоматической идентификации.

2. Усовершенствование системы контроля и мониторинга функционального состояния организма механизатора от уровня фиксации опасного ухудшения состояния здоровья до уровня контроля длительного развития предболезненных состояний, при обнаружении которых, механизатора рекомендуется отправлять на обследование в медучреждение, что, в целом, поможет ему сохранить здоровье и профессиональное долголетие (рисунок 3).



Рисунок 3 – Интерфейс подсистемы фиксации опасного ухудшения состояния здоровья механизатора

3. Формирование регионального ситуационного центра мониторинга и управления эксплуатацией объектами транспорта и механизации в интересах агропромышленного комплекса, перерабатывающей

промышленности и лесного хозяйства с использованием платформы ГЛОНАСС/GPS и автоматической идентификации.

4. Определение производственной площадки и налаживание производства и абонентского обслуживания навигационно-связного оборудования для агропромышленного комплекса, перерабатывающей промышленности и лесного хозяйства.

Параллельно с решением научных задач, решаются вопросы по определению направлений коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности и взаимодействия с заинтересованными предприятиями региона.

Библиографический список:

1. Олейник Д.О. Навигационно-связное устройство для спутникового контроля и мониторинга машинно-тракторного парка, работающее на базе глобальной навигационной системы ГЛОНАСС. / А.В. Логинов, Д.О. Олейник, О.Н. Пылаева // В сборнике: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона. Материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева" – 2016 – С. 146-151.

2. Бачурин, А.Н. Спутниковый контроль и мониторинг для оптимизации работы агрегатов / А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, И.Ю. Богданчиков // Сельский механизатор – 2015 – № 7 – С. 4-5.

3. Бачурин, А.Н. Повышение производительности машинно-тракторных агрегатов при работе на опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВПО РГАТУ с использованием системы спутникового контроля и мониторинга [Текст] / А.Н. Бачурин, Д.О. Олейник, И.Ю. Богданчиков // Материалы 65-й междунар. научн. практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы» 20-21 мая 2014 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2014. – С. 26-32.

4. Олейник, Д.О. Экспериментальная оценка эффективности функционирования разработанного опытного образца бортового навигационно-связного устройства на платформе ГЛОНАСС. / В.В. Елистратов, Д.О. Олейник, С.И. Безруков, В.С. Климаков, П.Г. Стенин // Фундаментальные исследования – 2014 – № 12-12. С. 2541-2548.

5. Богданчикова, А.Ю. К вопросу составления электронных карт полей [Текст] / А.Ю. Богданчикова // Материалы 67-й междунар. научн. практ. конф. «Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона» 18 мая 2016 года : Сб. научн. тр. Часть II. – Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С. 143 -146.

6. Куликова М.А. Многокритериальная оценка и выбор земельных ресурсов агробизнес-проектов / М.А. Куликова, В.А. Ломазов, И.Б. Оганова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 7. - С. 36-38.

7. Ломазов В.А. Информационное моделирование на основе применения геоинформационных технологий при оценке земель сельскохозяйственного назначения / В.А. Ломазов, Д.А. Петросов, И.Б. Оганова // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 34 частях. - 2013. - С. 43-45.

THE DEVELOPMENT OF CONTROL SYSTEMS OF TRANSPORT AND OTHER TECHNICAL MEANS USED IN AGRICULTURE WITH THE USE OF THE GLONASS SYSTEM

Drozhzhin K.N., Oleynik D.O., Yakunin Y.V., Pylayeva O.N., Etko N.A.

Key words: GLONASS, satellite monitoring, satellite navigation, agriculture, precision agriculture, vehicle navigation and communication device, assessment of functional health status.

The article considers the questions of development of control systems of transport and other technical means used in agriculture with use of systems GPS/GLONASS. The following is the description of the developed on-Board navigation and communications devices GLONASS for agricultural machinery.

Раздел 6
ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ПРОДУКЦИИ

УДК 631.12

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО
ЖИВОТНОВОДСТВА В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мирионкова О.В., аспирант.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Россия, г. Рязань.

E-mail: k.t-m@mail.ru

Ключевые слова: Молоко, производство молока, агропромышленный комплекс.

В статье приведен анализ производства молока на предприятиях АПК Рязанской области.

В соответствии с государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. приоритетным направлением для АПК России и Рязанской области является увеличение объемов производства молока и молочных продуктов для удовлетворения потребностей населения в высококачественных продуктах питания.

Рязанская область является крупным производителем молока. Молочное скотоводство региона позволяет полностью обеспечивать потребности населения в молочных продуктах. Имея собственную переработку, область является стабильным поставщиком сырья для крупных молочных компаний других регионов. Рязанская область является профицитным регионом по производству молока.

Производство молока в хозяйствах всех категорий составило 297,6 тыс. тонн, что на 2,5 тыс. тонн больше уровня прошлого года, в том числе 249,6 тыс. тонн, что больше на 3,3 тыс. тонн уровня прошлого года (101,4%). Валовое производство молока в фермерских хозяйствах увеличилось на 1,2 тыс. тонн (125,8%). При этом производство молока с начала года в сельхозпредприятиях Рязанского района составляет 38,6 тыс. тонн (15,5% от областного объема), Рыбновского – 29,3 тыс. тонн (11,7%)-,

Алекسانдро-Невского - 25,7 тыс. тонн (10,3%). Значительно увеличилось производство молока с начала года в хозяйствах Пронского района – на 3655 тонн, Рыбновского района – на 1022 тонны, Рязанского – на 991 тонну.[2]

На сегодняшний день молочным скотоводством занимаются более 100 сельскохозяйственных предприятий. Уровень организации отрасли в них различный. Лидеры в производстве молока получают надои более 9000 кг, а валовое производство доходит до 27 тыс. тонн. Причем такие показатели достигнуты как на импортном, так и на отечественном поголовье.

Среди основных предприятий области по производству молока лидирующие места по валовому производству молока занимают ООО «Авангард» Рязанского района где валовый надой молока составил 27280 тонн, ООО «Вакинское Агро» Рыбновского района 17817 тонн, ООО «Ока Молоко» Пителинского района 14904 тонн (Таблица 1).

Таблица 1 – Хозяйства, надоившие на фуражную корову более 7500 кг молока за 2015 год

Район	Хозяйство	Надой на фуражную корову, кг		Валовый надой молока, тонн		Наличие коров, голов	
		на 01.01.2016	+/- к 2015	на 01.01.2016	+/- к 2015	на 01.01.2016	+/- к 2015
Рязанский	ООО «Авангард»	7722	-316	27280	+843	3825	+305
Рыбновский	ООО «Вакинское Агро»	7814	+488	17817	+3853	2317	+166
Рыбновский	ООО «АПК Русь»	8073	+761	10390	+3568	1338	+53
Захаровский	ООО «Простор»	8245	+307	6183	+135	750	-
Ал.Невский	СПК «Нива»	8328	+738	4705	+417	565	-
Пителинский	ООО «Ока Молоко»	8468	-1187	14904	+3906	1800	-
Касимовский	Колхоз им. Ленина	8944	-126	12245	+390	1409	+101

Так же нельзя не отметить колхоз им. Ленина Касимовского района с максимальным надоем на фуражную корову 8944 кг.

За 2015 год лучшей признана корова № 63398 из племпродуктора ООО «Ока Молоко» в Пителинском районе, от которой за 305 дней по 1 лактации получено 15750 кг молока с массовой долей жира 3,67 % и 3,16 % белка. На втором и третьем местах коровы из племенного завода ООО «Авангард» - Зекфу № 54356 – 2 лактация 14555 кг молока с массовой долей жира 3,83% и массовой долей белка 3,23 % и Хетуке № 6917 – 5 лактация 14461 кг массовой долей жира 3,81% и массовой долей белка 3,22% [1].

Сегодня региональный АПК обеспечивает потребности населения области в молочных ресурсах в полном объеме. Для увеличения объемов

производства следует применять более новые прогрессивные и ресурсосберегающие технологии, системы организации производства и труда.

Библиографический список:

1 В 2015 году впервые в истории Рязанской области от одной из коров надоили больше 15 тысяч литров молока [Электронный ресурс]. <http://www.ryazagro.ru/news/7002>

2 Предварительные итоги работы агропромышленного комплекса Рязанской области в 2016 году [Электронный ресурс]. http://www.mcx.ru/news/news/show_print/56093.78.htm

3. Кострова, Ю.Б. Оценка уровня самообеспечения Рязанской области продовольствием [Тест] / Ю.Б. Кострова, А.Б. Мартынушкин // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2014. – № 3 (23). – С. 73-77.

4. Ушачев И.Г. Импортзамещение в АПК России: проблемы и перспективы / И. Г. Ушачев, А.И. Алтухов, Г.В. Беспехотный и др. - Москва, 2015. - 447 с.

5. Колесников А. Пути стабилизации рисков в молочном подкомплексе /А. Колесников, Ю. Гришина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2006. – № 5. – С. 47-50.

6. Текучев, В.В., Ваулина О.А. Применение информационных ресурсов в достижении стратегических целей предприятия [Текст] /В.В.Текучев, О.А.Ваулина // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. – № 2 (26). – С. 93-97

7. Сорокина, И.А., Киселева, Е.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока хозяйств Касимовского района / И.А. Сорокина, Е.В. Киселева // Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. –№4(20). – 2013. – С.57-61.

8. Векленко В.И. Основные факторы эффективности производства и использования кормов в молочном скотоводстве / В.И. Векленко, И.Я. Пигорев, Н.Д. Жмакина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 8. – С. 73-75.

ANALYSIS OF THE STATE OF THE INDUSTRY OF DAIRY FARMING IN THE RYAZAN REGION

Mirionkova O. V.

Keywords: Milk, milk production, agro-industrial complex.

The article presents the analysis of milk production in agricultural enterprises of the Ryazan region.

Раздел 7
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

УДК 338.012

ОСОБЕННОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Линовицкая А. А., преподаватель

ГБПОУ МО Коломенский аграрный колледж, г. Коломна, Россия

E-mail: alena.linovitskaya.90@mail.ru

Ключевые слова: *импортозамещение, агропромышленный комплекс, внутренняя и внешняя экономика России, животноводство*

В статье рассмотрены вопросы импортозамещения, способствующее укреплению экономических позиций во внутренней и во внешней экономике. Развитие оснащения в области мелиорации способствует более широкому развитию растениеводства.

Импортозамещение в настоящее время является одной из наиболее изучаемых и актуальных тем. Введение санкций со стороны ЕС, уменьшение импорта в 2014 году на территорию Российской Федерации, существенно пошатнуло состояние ее внутреннего рынка, а также экономики в целом.

Говоря о зависимости экономики нашей страны от импортных поставок, опираясь на известные источники в этой отрасли, специалисты определили долю импорта в размере 80%. Данный показатель всецело отражает потенциальную угрозу, как для национальной безопасности, так и для конкурентоспособности российской экономики в целом [1, 5].

Основные цели, которые сейчас стоят перед государством – это, во-первых, устранение потенциальной угрозы для национальной безопасности в результате сложившейся ситуации, а во-вторых, увеличение конкурентоспособности российского рынка за счет отечественного товаропроизводителя [2].

Процесс импортозамещения протекает крайне медленно, поэтому для достижения поставленных результатов необходимо выполнение первоочередных задач:

1. Стимулирование экспорта готовой продукции путем наращивания производственных мощностей.

2. Развитие, в первую очередь, таких направлений, как сельское хозяйство, легкая промышленность, пищевая и т.д.

3. Поддержка со стороны государства отечественного товаропроизводителя [4].

Активизацию процессов импортозамещения в Российской Федерации, можно спрогнозировать уже на ближайшие 5 – 7 лет. Современная ситуация, связанная с импортозамещением, по сравнению с 2014 годом остается прежней. На данный момент ЕС не планирует снимать санкции с России. В связи со сложившейся ситуацией мы можем делать выводы и говорить о том, что в ближайшие годы наша страна должна направить все свои силы на развитие своего внутреннего аграрного комплекса. Начиная с 2014 года в нашей стране были приложены немалые усилия для развития агропромышленного комплекса. Как правило, преимущественно развивалось машиностроение, поскольку именно ему причислялась роль основной индустриальной мощи экономики. Аграрный комплекс именно на данный момент находится в том состоянии, когда нужно говорить о том, что именно от его развития во многом зависит состояние развития внутренней политики нашего государства. На данный момент развитие аграрного комплекса является не только одной из приоритетных, но и одной из основных стратегических задач. Наша страна имеет всё, что необходимо для развития данного комплекса – природную местность, климат, растительность и другие важные элементы, собрав воедино которые, можно будет образовать хорошую функционирующую систему. Специально выводимые породы крупного рогатого скота, овец, кроликов, пчёл – всё это даёт возможность, благодаря преобладанию у них, в основном, положительных породных характеристик, выведенных при помощи селекции, получать прибыль с наименьшими затратами на производство. Что же касается мелиоративной части, хотелось бы отметить острую необходимость в развитии собственной системы полива, используемой в растениеводстве для того, чтобы качественно и в определённые сроки производить полив сельскохозяйственных угодий. Для данных целей частники в большинстве своём используют машинное оборудование именно импортного производителя, что в дальнейшем может окончательно снизить спрос на отечественного. Само развитие агропромышленного комплекса в нашей стране крайне необходимо, но оно не может оставаться обособленным именно в отношении внутренней экономики нашей страны. В данный период времени предоставляются субсидии для начинающих фермеров, государство оказывает всевозможную поддержку как молодым специалистам в этой

области, так и людям потратившим огромное количество времени именно на реализацию своих стратегий, направленных на развитие агропромышленного комплекса. Привлечение квалифицированных и компетентных специалистов узких областей позволяет трезво оценивать ситуацию в аграрном комплексе страны. Разработка проектов, тендеров способствует творческому подходу к поставленным задачам, делая сам процесс не только обязательным, но и доступным для всех специалистов и начинающих специалистов.

Развитие импортозамещения в нашей стране будет способствовать укреплению её экономических позиций не только во внутренней, но и во внешней экономике. Развитие оснащения в области мелиорации будет способствовать более широкому развитию растениеводства и станет наиболее экономически целесообразным процессом.

Сам процесс импортозамещения, складывающийся из отдельных частей, в конечном итоге позволит сформировать целостный агропромышленный комплекс в стране и объявить о независимости нашей экономики от Запада.

Библиографический список:

1. Буздалов, И. Н. Сельское хозяйство как особый приоритет экономической политики в современных условиях / И. Н. Буздалов / Международный сельскохозяйственный журнал. – 2008. – №4. – с.3-7.

2. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016-2017 годов. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/201409261>

3. «Собрание законодательства РФ», 05.05.2014, № 18 (часть IV), ст. 2173 Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»

4. «Собрание законодательства РФ», 07.05.2012, № 19, ст. 2338, Указ Президента РФ от 07.05.2012 № 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления»

5. Ушачев И.Г. Прогноз развития Российского агропромышленного производства на период до 2010 г. / И.Г. Ушачев, А.И. Алтухов / Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. –2002. – №8. – с. 38-45.

6. Кострова, Ю.Б. Оценка уровня само обеспечения Рязанской области продовольствием [Тест] / Ю.Б. Кострова, А.Б. Мартынушкин // Вестник Рязанского государственного

агротехнологического университета имени П.А. Костычева. – 2014. – № 3 (23). – С. 73-77.

7. Колесников А.В. Факторы, определяющие экономику крупнотоварного сельскохозяйственного производства в современных условиях // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2010. – № 3. – С. 169-174.

8. Ваулина, О.А. Эффективность функционирования центров затрат на предприятиях АПК [Текст] / Сб.: Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева». – 2016. – С. 34-37.

9. Семькин В.А. Актуальность и реальное состояние импортозамещения в растениеводстве Курской области / В.А. Семькин, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 7. – С. 47-53.

10. Дорохова В.И. Роль сельскохозяйственной кооперации в импортозамещении продовольствия [Текст] / В.И.Дорохова // Вестник АПК Верхневолжья. – № 2 (34). – 2016. – С.15-24.

11. Polishuk S.D., Nazarova A.A., Kutskir M.V., Churilov D.G., Ivanycheva Y.N., Kiryshin V.A., Churilov G.I. Ecologic-Biological Effects of Cobalt, Cuprum, Copper Oxide Nano-Powders and Humic Acids on Wheat Seeds. // Modern Applied Science. 2015. Т. 9. № 6. С. 354-364.

IMPORT SUBSTITUTION FEATURES IN AGRICULTURE

Linovizky A.A

Keywords: import substitution, agriculture, internal and external Russian economy, animal husbandry

The paper deals with import substitution, contributing to strengthening the economic position of the internal and external economy. The development of equipment in the field of land reclamation enhances the development of crop production.