

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КБР

ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ
НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»

ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР» ПО КБР
ФГБУ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ИСПЫТАНИЮ
И ОХРАНЕ СЕЛЕКЦИОННЫХ ДОСТИЖЕНИЙ» ПО КБР

**Всероссийская научно-практическая
конференция**

**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

I том

22 октября 2020 г.

Нальчик
2020

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель программного комитета:

Апажев А.К., д-р техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

Члены программного комитета:

Жекамухов М.Х., канд. с.-х. наук, директор института сельского хозяйства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН»

Блиев С.Г., д-р с.-х. наук, профессор, руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР

Кандроков Ж.М., канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ «Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений» по КБР

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель организационного комитета:

Абдулхаликов Р.З., канд. с.-х. наук, доцент, проректор по научно-исследовательской работе

Члены организационного комитета:

Темноев М.И., канд. биол. наук, доцент, и.о. декана агрономического факультета

Тарчоков Т.Т., д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»

Шекихачев Ю.А., д-р техн. наук, профессор, декан факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Балкизов А.Б., канд. техн. наук, доцент, декан факультета «Строительство и землеустройство»

Коков Н.С., канд. экон. наук, доцент, и.о. декана факультета «Экономика и управление»

Тлупов Т.Х., канд. биол. наук, доцент, декан факультета «Торгово-технологический»

Жемухов А.Х., канд. экон. наук, доцент, начальник НИС

Маржохова М. ., канд. экон. наук, доцент, директор отдела стратегического планирования, проектной и инновационной деятельности

Халишхова Л.З., канд. экон. наук, доцент, директор отдела сопровождения грантов и научно-технических программ

Приоритетные направления инновационного развития сельского хозяйства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. Том I. 245 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

<i>Авдеенко С.С., Алексей П.А.</i> РОЛЬ НАНОКРЕМНИЯ В ИЗМЕНЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ГИБРИДОВ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	8
<i>Бекузарова С.А., Луценко Г.В., Бекмурзов А.Д.</i> СТИМУЛЯТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН БОБОВЫХ ТРАВ	11
<i>Вафина Э.Ф.</i> ПОКАЗАТЕЛИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ РАПСА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ	15
<i>Власенко О.В., Суворов Н.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ЗЕРНА В ООО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТУГУТУЙСКОЕ» ЭХИРИТ-БУЛАГАТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ ..	18
<i>Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Панкратьева О.В.</i> АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА	22
<i>Вороков А.М., Гукемух А.А., Джампуева Л.Дж., Жабоев А.Б., Шомахов Р.З., Фисун М.Н.</i> ЭКЗОТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ КБР	25
<i>Джабоева А.С., Канлоева З.Х., Карачаева З.А., Шибзухова Б.М.</i> ВЛИЯНИЕ МОРКОВНОПАТОЧНОГО ПОРОШКА НА КАЧЕСТВО И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ БИСКВИТНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	29
<i>Жиренко Д.И., Рябцева Н.А.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	32
<i>Ильясов Р.М., Галиева З.А.</i> ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЫРОВЯЛЕНОГО ПРОДУКТА	35
<i>Калинина В.А., Ружьев В.А.</i> КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В БИОЛОГИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ	37
<i>Карежева З.М., Назранов Б.Х., Назранов Х.М.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМПОСТА И ПОКРОВНОГО МАТЕРИАЛА	40
<i>Кишев А.Ю., Калмыков М.М., Перфильева Н.И., Догова И.А.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА СВОЙСТВА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ КБР	45
<i>Мезенцева Д.Д., Рябцева Н.А.</i> ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ	49

<i>Назранов Х.М., Гадиева А.А., Назранов Б.Х.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ОГУРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА	51
<i>Панагушина А.А., Рябцева Н.А.</i> ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ	55
<i>Перепичай М.И.</i> ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ РАЗНЫХ ЭКОТИПОВ	57
<i>Расулов А.Р., Бесланев Б.Б.</i> РАЗМНОЖЕНИЕ СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ	60
<i>Рябцева Н.А., Бронштейн П.М., Рачеева А.И.</i> ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА	64
<i>Стиридонов А.М. Павел М.Б., Рачеева А.И.</i> ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ФОРМ УДОБРЕНИЯ НА ПРИГОДНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ К ПЕРЕРАБОТКЕ	66
<i>Толгурова А.А., Назранов Б.Х., Назранов Х.М.</i> СИСТЕМА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР	70
<i>Фёдорова Р.А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МУЧНОГО ИЗДЕЛИЯ	75
<i>Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Шукаев А.А., Одижеев А.А., Забаков А.Б.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ СОИ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР	78
<i>Ханцев М.М., Шибзухов З.С., Сеева А.А.</i> УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АРБУЗА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР	83
<i>Ханцев М.М., Шибзухов З.С., Гадиева А.А., Сеева А.А.</i> ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ ТОМАТА	86
<i>Хоконова М.Б.</i> ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОЦЕССЫ ЗАМАЧИВАНИЯ И СУШКИ ПРИ СОЛОДORAЩЕНИИ	90
<i>Шидаков Р.С., Шидакова А.С., Пшеноков А.Х.</i> ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ САДОВОДСТВА В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА	93
<i>Шогенов Ю.М., Теммиев А.М., Темиржанов А.М.</i> ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	97
<i>Шогенов Ю.М., Теммиев А.М., Темиржанов А.М.</i> ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОДВИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ	100
<i>Шогенов Ю.М., Кашукоев М.В., Теммиев А.М., Темиржанов А.М.</i> ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО – БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	103

<i>Яндиев А.Р., Расулов А.Р.</i> ЛИСТОВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ САЖЕНЦЕВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЛОКАЛЬНОМ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ	107
--	-----

Секция 2. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА
ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Батчаев И.И., Анаев М.Т.</i> СЕЛЕВОЙ ПОТОК ПО РУСЛУ РУЧЬЯ УРЕЛЬ-СУУ В БЕЗЕНГИЙСКОМ УЩЕЛЬЕ	110
<i>Безирова З.Х., Кагазежев М.А., Нагаплежева З.А.</i> ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ	114
<i>Белянина К.В., Стекольников Г.А.</i> К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ	117
<i>Блинова А.В.</i> ПОТЕНЦИАЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	121
<i>Варитлов И.Х., Шибзухова З.С.</i> МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ КОМПЛЕКСЫ СЕГОДНЯ: СПРОС И ПРЕИМУЩЕСТВА	124
<i>Гарлов П.Е., Темирова С.У., Рыбалова Н.Б.</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАВОДСКИМ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ НА ОСНОВЕ ПОЛНОСИСТЕМНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	128
<i>Курбанов С.О., Созаев А.А.</i> АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СООРУЖЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ	132
<i>Малкандуев Э.М., Казиев В.М.</i> ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	137
<i>Малкандуев Э.М., Микитаева И.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	140
<i>Озрокова Л.Б., Амшоков Б.Х., Шогенов А.А., Балов Р.Р.</i> ФУНКЦИОНАЛЬНО-АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ АГРОЛАНДШАФТА ОТ ДЕГРАДАЦИИ	143
<i>Шалов Т.Б., Ламердонов З.Г.</i> ОБРЕМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ И НА МЕЖСЕЛЕННЫХ ЗЕМЛЯХ	147

Секция 3. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУК

<i>Андреева А.Е.</i> ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УТОК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ТРАВЯНОЙ МУКИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО	152
<i>Антипина В.П., Оконешникова Ю.А., Иванова И.П.</i> ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ	155

<i>Вахрушева Т.И.</i> ПАТОМОРФОЛОГИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЖЕРЕБЯТ ПРИ СМЕРТИ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ	157
<i>Галяутдинова М.И., Ильясова Р.Р.</i> , ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ	161
<i>Галяутдинова М.И., Ильясова Р.Р.</i> АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ .	164
<i>Гукеев В.М., Жашуев Ж.Х., Хуранов А.М.</i> ВОСПРОИЗВОДСТВО – ОСНОВА КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО УЛУЧШЕНИЯ СТАДА	166
<i>Дышекова В.Ф., Казанчев С.Ч.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОВАРНОЙ РЫБЫ КАК МЕТОД УВЕЛИЧЕНИЯ БИОРЕСУРСОВ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	170
<i>Евдокимов Н.В., Новиков А.А.</i> ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ СОЗДАНИИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ, СОХРАНЕНИИ ЕЕ ГЕНОФОНДА	173
<i>Иванова Н.В.</i> ВЛИЯНИЕ СТРЕССЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КУР НА ИХ ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ	177
<i>Иванова Н.В.</i> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И ЧЕРНОПЕСТРОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА	179
<i>Игнатъева Н.Л., Воронова И.В., Немцева Е.Ю.</i> АЛЛЕЛОФОНД КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО АНТИГЕННЫМ ФАКТОРАМ В СВЯЗИ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ	182
<i>Ильясова З.З.</i> ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ БИФИДОБАКТЕРИЙ В КИШЕЧНИКЕ ТЕЛЯТ ПРИ ДИАРЕИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ	185
<i>Ильясова З.З.</i> ПРОБИОТИК И ФИТОПРЕПАРАТ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА КОРОВ	188
<i>Казанчев С.Ч., Унажоков А.М.</i> ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ СУЯГНЫХ ОВЦЕМАТОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯГНЯТ В ПЕРИОД ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ	191
<i>Михайлова Л.Р.</i> ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	196
<i>Мошкина С.В.</i> КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИКА	199
<i>Муллаярова И.Р.</i> ОТОДЕКТОЗ КОШЕК (ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)	202
<i>Муллаярова И. Р.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ ПРИ КИШЕЧНЫХ СТРОНГИЛЯТОЗАХ У ЛОШАДЕЙ	205
<i>Немцева Е.Ю., Евдокимов Н.В.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ И КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА	207

<i>Оконешникова Ю.А., Антипина В.П., Иванова И.П.</i> ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА	210
<i>Салихов А.Р., Галиева Ч.Р.</i> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КУМЫСА	212
<i>Старшинов Д.С., Петряков В.В., Орлов М.М.</i> ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ НА ТЕЛЯТ ЧЕРНОПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ФЕРМЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ИХ В КОРМ	214
<i>Таов И.Х., Хуранов А.М., Сеева А.А.</i> ДИНАМИКА БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В КРОВИ КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ И ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭРГОМЕТРИНА	218
<i>Таов И.Х., Мишхожева М.А.</i> ДИНАМИКА УРОВНЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА В КРОВИ У КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ УРЕТОНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ	221
<i>Тебугев Х.Х., Умаров К.К.</i> МЕТОДИКА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКЛОНОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	223
<i>Тлейнишева М.Г., Тарчоков Т.Т., Айсанов З.М., Карашаев М.Ф.</i> ОЦЕНКА ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	227
<i>Третьякова Е.Н., Нечепорук А.Г.</i> ПОВЫШЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦЫ СОВРЕМЕННОГО КРОССА	231
<i>Ушакова Т.М., Дерезина Т.Н.</i> МАНИФЕСТАЦИЯ И ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К РАЗВИТИЮ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СОБАК В ГОРОДЕ РОСТОВЕ-НА-ДОНУ	233
<i>Ушакова Т.М., Дерезина Т.Н.</i> БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СОБАК, БОЛЬНЫХ ПИЕЛОНЕФРИТОМ С ПРИЗНАКАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА СТАДИИ АЗОТЕМИИ	236
<i>Фаизова С.З.</i> ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И СОХРАННОСТИ МОЛОДНЯКА ПРИ ДИСПЕПСИИ	239
<i>Ярыгина И.В.</i> ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	242

Секция 1

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

УДК 635.7: 631.52

РОЛЬ НАНОКРЕМНИЯ В ИЗМЕНЕНИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ГИБРИДОВ ТОМАТА В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ПРИАЗОВСКОЙ ЗОНЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авдеенко Светлана Сергеевна,
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, пос. Персиановский, Россия,
e-mail: awdeenkoss@mail.ru

Алексей Петрович Авдеенко,
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия,
e-mail: awdeenko@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оценки действия препарата НаноКремний на качество плодов томата Донской и Государь. Рассмотрена взаимосвязь сроков и дозировок применения кремнийсодержащего препарата с величиной товарности, содержанием сухого вещества и нитратов в плодах гибридов томата в открытом грунте.

Ключевые слова: качество; товарность; нитраты; Нанокремний; томат; подготовка семян; подкормка; открытый грунт.

В мировом сельском хозяйстве широко известно, что кремний способствует усилению процессов жизнедеятельности в первую очередь за счет накопления, сохранения и рационального использования воды.

Такой эффект помимо усиления ростовых процессов, которые приводят к увеличению продуктивности растений, обычно сопровождается изменением и качества полученной продукции.

Известно, что кремний выполняет удивительно большое количество функций в жизни растений и особенно важен в стрессовых условиях, способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур (вплоть до 100%), улучшает качество продукции (содержание сахаров, витаминов, сохранность) [1, 2, 3].

Изучение действия таких препаратов на овощных культурах в Ростовской области не проводилось, однако на зерновых культурах они велись. Так, основываясь на данных Твердюкова А.П. мы выяснили, что применение полифункциональных препаратов является одним из способов усиления роста и развития растений, улучшения качества зерна, увеличения продуктивности озимой пшеницы, повышения устойчивости растений к болезням и вредителям. Помимо этого, данные препараты, благодаря разностороннему спектру воздействия, могут способствовать уменьшению объемов использования химических средств защиты растений [4].

Результаты исследований в Ростовской области показывают, что применение НаноКремния дозами по 100 г/га в качестве листовой обработки озимой пшеницы в фазу кущения и начала колошения-флагового листа не только повышает величину урожайности зерна озимой пшеницы сорта Баграт, но и способствует оптимизации качественных показателей зерна культуры [5].

Анализ литературных источников показывает, что применение Нанокремния в товарном производстве приносит несомненную пользу, которая выражается как в увеличении продуктивности, так и в улучшении качества.

Основной задачей исследований было изучение действия Нанокремния, примененного для подготовки семян к посеву и в подкормку на качество плодов томатов раннеспелой группы – Донской и Государь в открытом грунте.

Исследования проводили в 2020 г. в открытом грунте на территории сл. Красюковской Октябрьского района Ростовской области. Общая площадь посевной делянки – 5 м², площадь учетной делянки – 3 м². Повторность опыта четырехкратная. Расположение делянок рендомизированное. Объектами исследований служили Нанокремний, применяемые 2 раза за период вегетации и гибриды томата: Государь и Донской. Схема опыта: 1. Контроль – без препарат5а; 2. НаноКремний (50 г/т; 50 г/га); 3. НаноКремний (50 г/т; 75 г/га); 4. НаноКремний (50 г/т; 100 г/га); 5. НаноКремний (50 г/т; 125 г/га).

Этапы использования препарата Нанокремний: 1 этап – обработка семян перед посевом; 2 этап – обработка вегетирующих растений в 2 срока – 1 срок применения – в фазе 4-5 настоящих листьев; 2 срок – через 15-20 дней.

Наблюдения, учеты и анализы проводили по общепринятым методикам [6] и Доспехову Б.А. [7].

Испытуемый препарат оказывают существенное влияние на сроки прохождения основных фенологических фаз роста растений гибридов томата в условиях открытого грунта. Нами отмечается, что дополнительное применение Нанокремния (50 г/т; 100 г/га) позволяет эффективно сокращать срок вступления в пору плодоношения и увеличивать данный период, что эффективно отражается на величине урожая и естественно, на его качестве.

При расчете экономической эффективности, которая в отличие от урожайности является как агрономическим, так и экономическим показателем, оцениваемым дополнительно, важное значение отводится товарно-технологическим и агрохимическим показателям, формирующих качество продукции (табл. 1).

Оценка показателей таблицы 1 по гибриду Государь показывает, что плоды данного гибрида достаточно крупные – средняя масса в опыте варьировала от 120 г в контроле до 138 г. по варианту НаноКремний (50 г/т; 100 г/га). Данный вариант при этом характеризовался самой высокой в опыте по данному гибриду товарностью, высоким содержанием сухого вещества и низкими показателями уровня нитратов. Следует заметить, что применение НаноКремний (50 г/т; 125 г/га) и НаноКремний (50 г/т; 75 г/га) оказало абсолютно одинаковое воздействие на показатели. А вариант НаноКремний (50 г/т; 50 г/га) занимал промежуточное положение между ними и контрольным вариантом.

Таблица 1 – Влияние применения НаноКремния на качество плодов томата

Вариант	Товарность урожая, %	Средняя масса плода, г	Содержание сухих веществ, %	Нитраты, мг/кг сырой массы
Гибрид Государь				
Контроль	96,4	120	5,1	55,6
НаноКремний (50 г/т; 50 г/га)	97,3	124	5,2	52,4
НаноКремний (50 г/т; 75 г/га)	98,2	129	5,2	50,4
НаноКремний (50 г/т; 100 г/га)	98,5	138	5,3	45,2
НаноКремний (50 г/т; 125 г/га)	98,2	129	5,2	50,4
Гибрид Донской				
Контроль	94,8	135	5,0	68,9
НаноКремний (50 г/т; 50 г/га)	95,0	149	5,1	66,5
НаноКремний (50 г/т; 75 г/га)	95,1	155	5,1	58,8
НаноКремний (50 г/т; 100 г/га)	95,3	165	5,2	56,7
НаноКремний (50 г/т; 125 г/га)	95,1	158	5,1	58,8

По гибриду Донской мы видим практически аналогичную картину – продолжает лидировать по всем показателям вариант НаноКремний (50 г/т; 100 г/га). Основное отличие в показателях – это сами показатели. Так средняя масса плодов в опыте варьировала уже не от 120 до 138 г, а от 135 до 165 г. Также мы видим, что данный гибрид, по всей видимости за счет большей средней массы плода имеет показатель товарности немного ниже, чем гибрид Государь. Отмечается, что причиной этому была небольшая склонность данного гибрида в условиях высоких температур к растрескиванию. Чуть ниже по данному гибриду величина показателя сухого вещества, но при этом нитратов в плодах было наоборот больше.

Таким образом, применение на томате открытого грунта Нанокремния в различных дозировках и в разные периоды высокоэффективно, так как в результате стимуляции физиологических процессов, усиления накопления пластических веществ и их оттока в репродуктивные органы, возрастает урожайность, а также товарность продукции и основные биохимические показатели. Наибольший эффект в улучшении показателей качества отмечается при использовании НаноКремний (50 г/т; 100 г/га) на гибриде Государь, а увеличение дозировки до НаноКремний (50 г/т; 125 г/га) не ведет к усилению эффекта от применения препарата.

Список литературы:

1. Алейникова, Н.В. Биологическая регламентация использования отечественного антидота «Нанокремний» на виноградных насаждениях технических сортов в Крыму / Н.В. Алейникова, Е.С. Галкина, С.П. Березовская, Я.Э. Радионовская [и др.] // Научно-

производственный журнал «Магарач». Виноградарство и виноделие. Изд-во ФГБУН «ВНИИВиВ «Магарач» РАН». - 2017. - № 4. - С. 35-37.

2. Мнатсаканян, А.А. Эффективность препарата «Нанокремний» на озимой пшенице / А.А. Мнатсаканян, Г.В. Чуварлеева // Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими хозяйственно ценными признаками продуктивности, устойчивости к био и абиострессорам: мат-лы Междунар. научно-практ. конф. молодых ученых и специалистов. Изд-во: ГНУ ВНИИЗБК. 2017. - С. 135-139.

3. Сушилина, М.М. Нанотехнологии в растениеводстве и сельском хозяйстве / М.М. Сушилина, А.И. Менькина // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. - 2011. - № 3 (11). - С. 42-44.

4. Твердюков, А.П. Экологически безопасный метод защиты растений / А.П. Твердюков // Химия в сельском хозяйстве. - 1992. - № 4. - С. 43-46.

5. Авдеенко, А.П. Влияние НаноКремния на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / А.П. Авдеенко, С.С. Авдеенко // Актуальные вопросы управления производством растениеводческой и животноводческой продукции АПК и здоровьем сельскохозяйственных животных : материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Инновационные пути решения актуальных проблем АПК России» 20 декабря 2019 г. - Персиановский : Донской ГАУ, 2019. - С. 3-8.

6. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в агрономии / В.Ф. Моисейченко, М.Ф. Трифонова, А.Х. Заверюха, В.Е. Ещенко. - М.: Колос, 1996. - 336 с.

7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. - М.: Агропромиздат, 1985. - 352 с.

УДК 633.3:631.531

СТИМУЛЯТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН БОБОВЫХ ТРАВ

Бекузарова Сарра Абрамовна,

Горский Государственный Аграрный Университет,
г. Владикавказ, РСО-Алания, Россия,
e-mail: bekos37@mail.ru;

Лущенко Герасим Викторович,

Владикавказский научный центр, СКНИИГПСХ
e-mail: geri4@list.ru;

Бекмурзов Алан Дрожкович,

Северо-Осетийский Государственный Университет, г. Владикавказ,
e-mail:3210813@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные по фитостимуляции прорастания твердых семян бобовых трав. В качестве стимулятора предлагается использовать растения чемерицы Лобеля (*veratrum lobelianu Pernh*), растворенной в термальной минеральной воде Кармадон в концентрации 0,1%. Результаты опытов показали, что всхожесть твердых семян бобовых трав увеличилась с 67 до 89%.

Ключевые слова: минеральная вода, чемерица Лобеля, обработка семян, всхожесть, продуктивность, стимуляция

Введение. Предпосевная обработка семян регуляторами роста бобовых трав вызывает активизацию метаболических процессов в растительном организме, повышает способность растений защищаться от стрессовых факторов внешней среды и патогенов, что является очень важным условием для повышения семенной продуктивности. [1].

Ряд работ исследователей посвящены вопросам предпосевной обработке семян по зерновым, кормовым и техническим культурам [2,3].

Однако в известных работах отсутствуют экологически безопасные методы сохранения посевного семенного материала.

Поиски экологически чистых приемов при выращивании сельскохозяйственных культур свидетельствуют о перспективности использования азот- фиксации бобовых растений. (4).

В последние годы стали использовать экстракты различных растений как экологически безопасные стимуляторы повышения всхожести семян [5,6]. При таких способах требуются дополнительные микроэлементы, стимулирующие азотфиксацию клубеньковых бактерий бобовых трав.

Поэтому, инокуляция семян бактериальными удобрениями имеет важное значение для улучшения роста бобовых трав, повышение продуктивности улучшения плодородия почв за счет азотфиксации.

Семена многих бобовых трав, имеют твердую, непроницаемую для воды и воздуха оболочку. Механическое повреждение семян (скарификация) – один из методов увеличения всхожести семян. Такой метод повышает жизнеспособность и высокопродуктивность растений, создающих мощную корневую систему и образование генеративных органов. Это объясняется тем, что твердая оболочка семян не только не пропускает внутрь семени воду, но является и газонепроницаемой. Благодаря этому свойству твердые семена находятся в зависимости от абиотических факторов и в этот период покоя не расходуют запасы питательных веществ на дыхание.

Количество твердых семян сильно колеблется в зависимости от того, каким способом и при помощи каких механизмов проводилось обмолачивание и вытирание семенников.

При скарификации семена теряют свою герметичность и приобретают способность нормально набухать и всходить. Этот метод обеспечивает непрерывное улучшение травостоя, благодаря систематически появляющимся молодым растениям прорастающих твердых семян, что особенно важно для бобовых трав, подсеваемых на деградированных пастбищах. Скарифицированные семена увеличивают всхожесть с 60 до 90% [6].

Методика. С целью снижения твердости семян и повышения их эффективности проводили исследования на экспериментальных базах Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства и Горском ГАУ.

В опыте использовали семена дикорастущих видов бобовых трав, обладающих высоким процентом твердых семян (клевер, люцерна, эспарцет, козлятник, астрагал и другие виды).

В качестве стимуляторов для семян бобовых трав применяли борсодержащую минеральную воду «Кармадон», в которой выдерживали семена при экспозициях 5-6; 8-10, 10-12 часов по следующей схеме:

- замачивание семян в воде – контроль;
- замачивание семян в минеральной воде «Кармадон» 5-6 часов;
- замачивание семян в минеральной воде «Кармадон» 8-10 часов

- замачивание семян в соке чемерицы Лобеля.

- замачивание семян в минеральной воде «Кармадон» + чемерица Лобеля 8-10 замачивание семян в минеральной воде с экспозицией 10-12 часов.

Опыты закладывали в 3-х кратной повторности, площадь делянки в годы исследований в пределах 10-15м². Определяли лабораторную и полевую всхожесть, энергию прорастания и твердость семян по методике ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса (2003)

Минеральная вода «Кармадон» содержит: бор – 300 мг/л (в виде борной кислоты), литий – 26 мг/л, стронций – 7 мг/л, фтор – 4,5 мг/л, йод – 0,9 мг/л, бром – 9,5 мг/л, железо 29 мг/л – кремниевую кислоту – 105 мг/л. Исследуемые источники в Кармадоне являются термальными, температура которых в пределах 30-60°С. По санитарным признакам и нормам в некоторых минеральных водах Республики Северная Осетия-Алания борные соединения должны быть не более 5 мг/л (при условии приема внутрь организма человека) Исследуемые воды используются в качестве лечебных ванн.

Обычно в производственных условиях борная кислота применяется как активатор азотфиксирующей способности клубеньковых бактерий бобовых трав. Определение посевных качеств семян проводили в соответствии с требованиями: чистота – ГОСТ 12037-82; всхожесть, энергия прорастания и процент твердых семян – ГОСТ 12038-84, масса 1000 семян – ГОСТ 12042-84.

Чемерица Лобеля (*veratrum lobelianu* Pernh) из семейства лилейных, содержит алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества, смолы, аминокислоты, жирные масла, витамины.

Извлеченный сок (пасока) чемерицы из растущих растений (многолетнее растение, произрастающей в Европейской части планеты, в Сибири и на Кавказе), растворяют в борсодержащей минеральной воде в концентрации 0,1% от общего объема минеральной воды. В раствор опускают семена бобовых трав с твердой оболочкой (клевер, люцерна, эспарцет и др.) на 8-10 часов. Содержащиеся в воде макро- и микроэлементы являются стимуляторами роста. Содержащиеся в чемерице гликозиды и алкалоиды в комплексе с теплой минеральной водой за 8-10 часов размягчают твердые семена и одновременно обогащают их питательными веществами, создавая благоприятные условия для прорастания. Особенно это важно при подсевах трав на деградированных пастбищах, где отмечено выпадение ценных кормовых бобовых трав. Параметры способа (8-10 часов) обоснованы свойствами бобовых трав, имеющих твердую оболочку прорастать при достаточной влагообеспеченности. Насыщенные семена макро- и микроэлементами при посеве быстро прорастают и приживаются на травостое, обеспечивая питание и клубеньковые бактерии, сохранившиеся в почве на деградированных пастбищах.

При замачивании семян в течение 8-10 часов происходит миграция продуктов их гидролиза из эндосперма к зародышу. Это следствие повышения в семенах активности ферментов, как тех, которые обуславливают этот распад, так и тех, которые участвуют в процессах образования новых, жизненно необходимых соединений и микроэлементы, способствуют улучшению обмена веществ в семенах и тем самым усилению активности зародыша (табл. 1)

Из приведенных в таблице данных следует, что всходы, появившиеся на 3 дня раньше контрольного варианта при замачивании в минеральной воде в смеси с чемерицей при экспозиции 8-10 часов, обеспечивают максимальный процент выживаемости (75%). При этом твердосемянность снижалась с 15 до 7-8%.

Таблица 1 – Влияние сока чемерицы Лобеля на всхожесть и выживаемость растений бобовых трав (в среднем по пяти культурам: клевер, люцерна, эспарцет, козлятник, астрагал)

№	Вариант опыта	Появление всходов, дней	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Выживаемость к фазе стеблевания, %
1.	Замачивание семян в обычной воде – контроль	8	60	67	42
2.	Замачивание семян в минеральной воде «Кармадон», 5-6 часов	7	69	75	56
3.	Замачивание семян в соке чемерицы	7	64	72	53
4.	Замачивание семян в минеральной воде + чемерица, 5-7 часов	6	72	78	62
5.	Замачивание семян в смеси с минеральной водой + чемерица -8-10 часов.	5	80	89	75
	Замачивание семян в смеси с экспозицией 10-12 часов	5	76	82	71

Следовательно, без дополнительных затрат с использованием минеральной воды и произрастающей на участке растений чемерицы Лобеля, можно расширить ассортимент фитостимуляторов роста растений и восстановить деградированные пастбища.

Список литературы:

1. Бзиков М.А., Бекузарова С.А., Мисик Н.А. и др. Способ предпосевной обработки семян. Патент на изобретение №2317669 от 27.02.2008. МПК А01С 1/06, С 12 N 1/00.
2. Бекузарова С.А., Гриднев Н.И. Кшникаткина А.Н. Способ предпосевной обработки семян нектаропродуктивных культур. Патент на изобретение №2351113 от 10.04.2009 МПК А01С 1/00, А01N59/06, С05D 9/00.
3. Фарниев А.Т., Козырев А.Х., Герасименко М.В. и др. Способ инокуляции семян люцерны. Патент №2167509 от 27.05.2001 г. МПК А01С 1/00, А01С1/00
4. Байкалова Л.П., Табаков Н.А., Кожухова Е.В., Патент на изобретение №2523294, опубликован 20.07.2014, МПК А01С1/00
5. Жеруков Б.Х., Ханиева И.М., Ханиев М.Х и др. Способ предпосевной обработки семян люцерны. Патент на изобретение №2479974 от 24.02.2013. МПК А01С1/00, А01N65/00.
6. Бекузарова С.А., Гасиев В.И. Цомартова Ф.Т., Луценко Г.В. Патент на изобретение № 2528436, опубликован 20.09.2014 МПК А01N65/00, А01С1/00
7. Ханиева И.М. Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР/ И.М.Ханиева..2006. №8. С.23-24 Зерновое хозяйство
8. Ханиева И.М. Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха./И.М. Ханиева. Сб.: «Энтузиасты аграрной науки». Сб. научных трудов международной конференции, 2006. С.89-93.

ПОКАЗАТЕЛИ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ РАПСА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ УДОБРЕНИЙ

Вафина Эльмира Фатхулловна,
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, г. Ижевск, Россия
профессор кафедры растениеводства
e-mail: vaf-ef@mail.ru

Аннотация. В Среднем Предуралье макро- и микроудобрения на 75,4% определяли площадь листьев ярового рапса Аккорд в фазе цветения. При внесении азотного удобрения дробно и последующей некорневой подкормке микроудобрением она была наибольшей 27–28 тыс. м²/га.

Ключевые слова: яровой рапс; удобрения; площадь листьев

Введение. Рапс – древнее растение из семейства крестоцветных, введенное в культуру свыше 2 тыс. лет назад и возделываемое в России с 18 в. [1]. В последние десятилетия интерес с этой культуре возрос [2]. Рапс – многоцелевая культура, семена которой используются не только на продовольственные и технические цели, но и в качестве высокобелковых добавок в комбикорма, зеленая масса – на корм. В Удмуртской Республике также намечена положительная динамика в производстве ярового рапса (рисунок 1).

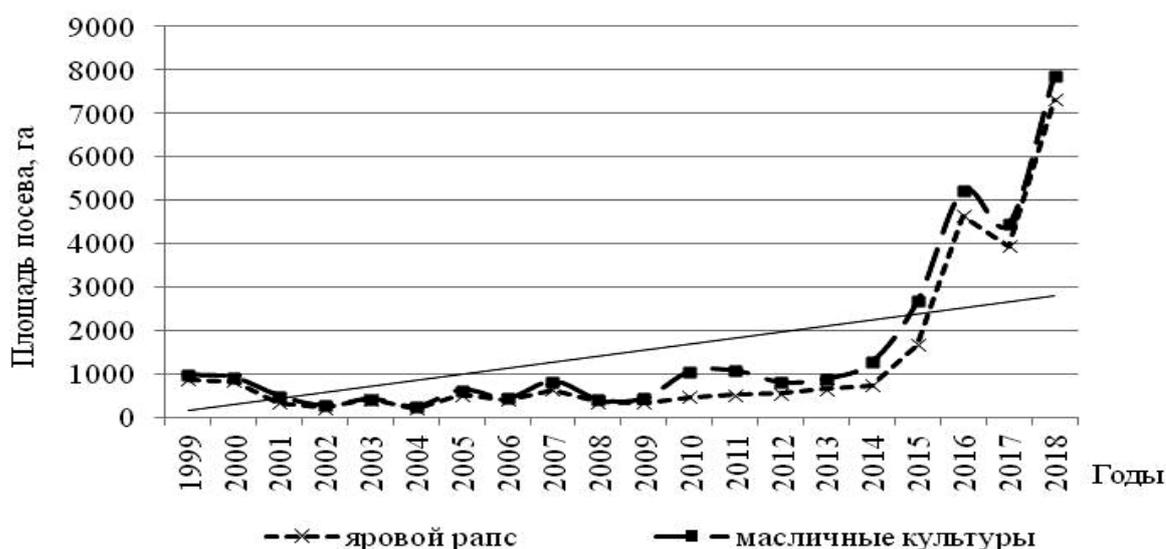


Рисунок 1 – Площадь посева масличных культур и ярового рапса по Удмуртской Республике за 1999-2018 гг.

В Республике за 1999-2018 гг. яровой рапс являлся и остается в настоящее время основной масличной культурой. Доля его посевов от площади посева всех масличных культур за указанный период составляла 44,6-97,8%.

В Среднем Предуралье, куда географически входит Удмуртская Республика, преобладают дерново-подзолистые почвы, особенностью которых является относительно низкое плодородие пахотного слоя. В технологии возделывания полевых культур на таких

почвах приёмы оптимизации пищевого режима оказывают значительное влияние на условия роста и развития растений, формирование урожайности и его качества [3]. Уровень минерального питания является важным фактором формирования урожайности рапса, что связано, в первую очередь, с повышенным выносом из почвы питательных веществ [4].

Цель исследования – совершенствование технологии возделывания ярового рапса Аккорд для получения планируемой урожайности семян не менее 15 ц/га.

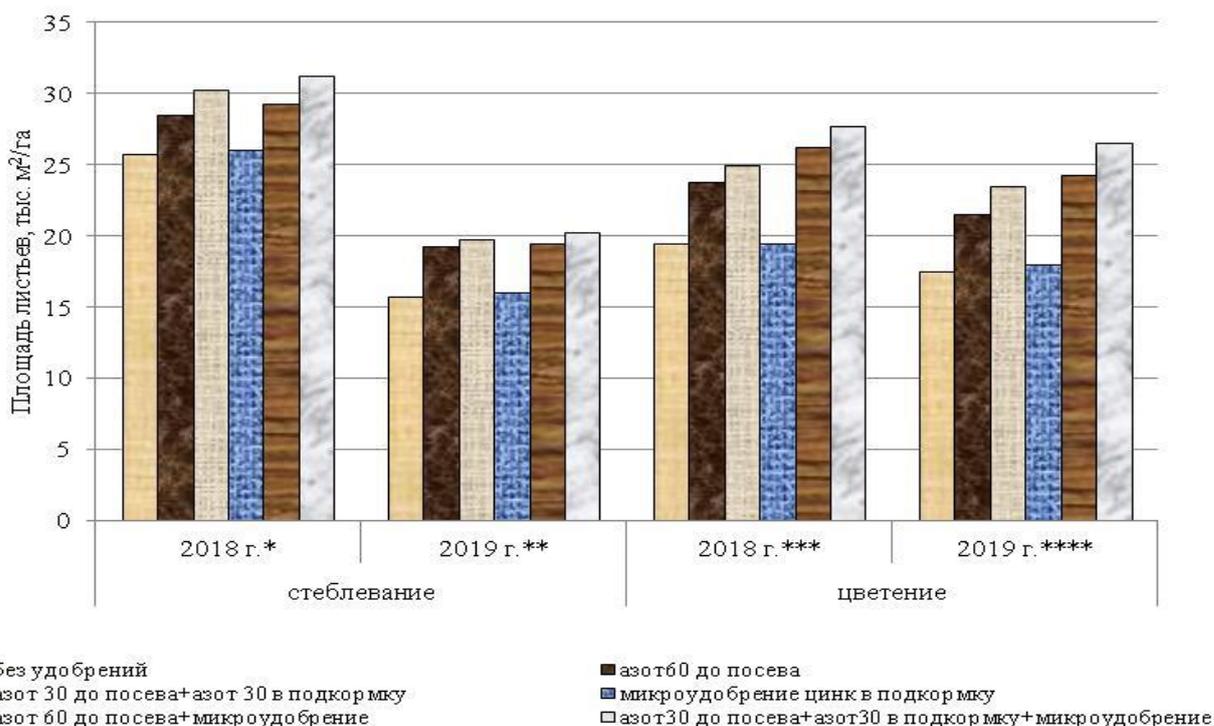
Задачи – определить влияние макро- и микроудобрений на показатели фотосинтетической деятельности растений рапса.

Материалы и методы. Полевой однофакторный опыт, схема которого включала варианты с внесением азотного удобрения, рассчитанного на получение 1,5 т/га семян, в полной дозе под предпосевную культивацию и дробно – под культивацию и в подкормку в фазе 3-4 листьев рапса, а также внекорневой подкормки микроудобрением ($ZnSO_4$) в фазе бутонизации (перечень вариантов приведен на рисунке 1), закладывали на опытном поле УНПК «Агротехнопарк» Ижевской ГСХА. Методика проведения опыта – общепринятая в агрономии [5], площадь делянки 30 м². Рапс в экспериментальном севообороте кафедры растениеводства размещался после овса, зяблевая и весенняя обработка почвы – согласно зональным рекомендациям. Почва опытных участков дерново-среднеподзолистая среднесуглинистая с содержанием в пахотном слое гумуса 2,25%, подвижного фосфора 263-278 мг/кг почвы, калия 300-302 мг/кг почвы, рН_{KCl} 5,7.

Первая половина вегетационного периода 2018 г. характеризовалась выпадением достаточного количества осадков и относительно невысокой среднесуточной температурой воздуха (ГТК 1,5...2,0), вторая половина – наоборот, недостатком осадков и повышенными температурами воздуха (ГТК 0,5...0,7). Вегетационный период 2019 г. характеризовался выпадением достаточного количества осадков и относительно невысокой среднесуточной температурой воздуха. До фазы розетки и после фазы бутонизации ГТК 1,2-2,8. В период от розетки до бутонизации ГТК составил 0,0-0,3.

Результаты. Растения рапса в изучаемые годы развивались при разных метеорологических условиях, что отразилось на формируемой ими площади листьев. В 2018 г. в период нарастания надземной массы растений рапса среднесуточная температура воздуха составила 19,9°C, выпало 19 мм осадков. В 2019 г. в аналогичный период растения рапса развивались при среднесуточной температуре воздуха 14,7°C, но осадков при этом выпало 4,6 мм. Несколько бо́льшая 29 тыс. м²/га в среднем по вариантам опыта площадь листьев в фазе стеблевания рапса выявлена в 2018 г. В период закладки и развития бутонов и цветков относительно благоприятные условия были в 2019 г. – среднесуточная температура воздуха 15,8°C, сумма осадков 75 мм, в 2018 г. в данный период развития растений рапса среднесуточная температура воздуха составила 19,3°C, сумма осадков 13,0 мм. В связи с этим в фазе цветения больше площадь листьев была в 2019 г. – 22 тыс. м²/га в среднем по вариантам опыта. После фазы стеблевания площадь листьев растений снижалась в 2018 г., а в 2019 г. она, наоборот, несколько возросла к фазе цветения.

В контрольном варианте, а также при применении только микроудобрения, растения формировали меньшую площадь листьев в фазах стеблевания и цветения – 26 и 20 тыс. м²/га в 2018 г. и 18 и 16 тыс. м²/га в 2019 г. (рисунок 2). Применение полной расчетной дозы азота до посева, дробное его внесение в сочетании с последующей некорневой подкормкой микроудобрением увеличивало площадь листьев растений. При этом более высокой она была при подкормке частью расчетной дозы азота, различия выявлены, начиная с фазы стеблевания.



Примечание: * НСР₀₅ – 2 тыс. м²/га; ** НСР₀₅ – 2 тыс. м²/га; *** – НСР₀₅ – 2 тыс. м²/га; **** НСР₀₅ – 3 тыс. м²/га

Рисунок 2 – Площадь листьев растений рапса Аккорд по фазам вегетации в зависимости от применения удобрений, тыс. м²/га

При дробном внесении азотного удобрения и последующей некорневой подкормке микроудобрением ZnSO₄ площадь листьев была наибольшей по фазам – 31 и 28 тыс. м²/га в 2018 г. и 20 и 27 тыс. м²/га в 2019 г.

При расчете доли влияния различных факторов на площадь листьев растений рапса выявлено, что в фазе стеблевания большее влияние 82,7% оказывали абиотические условия периода, а в фазе цветения 75,4% – применяемые удобрения (рисунок 3).

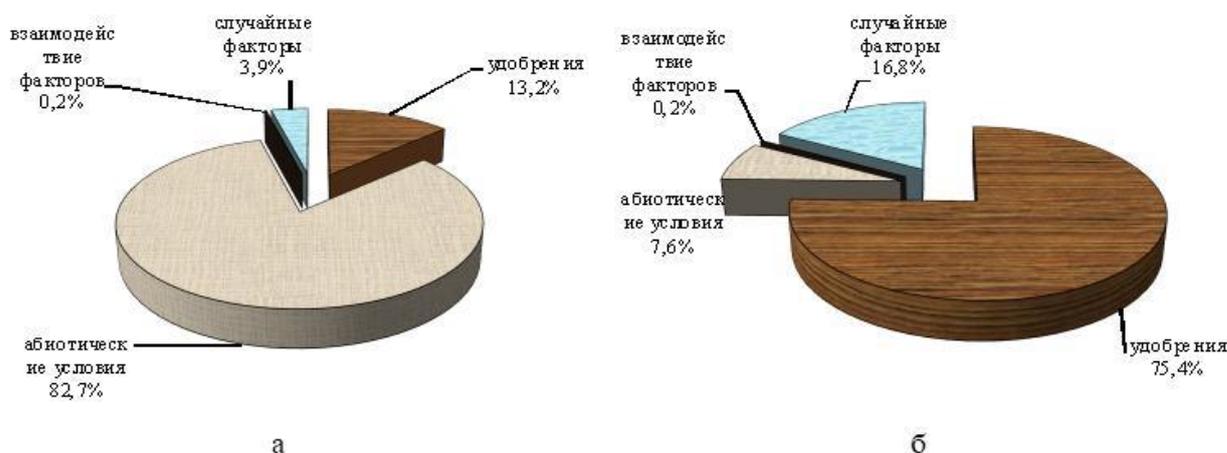


Рисунок 3 – Доля влияния удобрений и абиотических условий на площадь листьев растений рапса Аккорд в фазах стеблевания (а) и цветения (б), среднее за 2018-2019 гг.

Выводы. Таким образом, минеральные удобрения способствуют увеличению площади листьев растений рапса, начиная с фазы стеблевания. Доза азотного удобрения, рас-

считанная для получения 15 ц/га семян, и внесенная дробно – под посев и в подкормку, а также последующая некорневая подкормка микроудобрением $ZnSO_4$ обеспечила формированию наибольшей площади листьев 31–28 и 20–27 тыс. м²/га.

Список литературы:

1. Яровой рапс / Р. Б. Нурлыгаянов [и др.] М.: Изд-во «Мир печати», 2008. 222 с.
2. Хакимов Е. И., Вафина Э. Ф. Урожайность семян ярового рапса при применении удобрений // Реализация принципов земледелия в условиях современного сельскохозяйственного производства: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящённой 85-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры земледелия и землеустройства Владимира Михайловича Холзакова. Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2017. С. 243-248.
3. Елисеев С. Л., Ренёв Е. А., Ренёва Ю. А. Влияние нормы высева, дозы и способа внесения азота на продуктивность горохо-ячменной смеси // Нива Поволжья. 2015. № 1 (34). С. 2-7.
4. Vafina, E. F., Fatykhov I. Sh. Effects of pre-sowing seed treatment with an insecticide and seeding time on nutrient removal by spring rape (*Brassica napus* L.) in the middle cis-ural region // Проблемы агрохимии и экологии. 2018. № 3. С. 41-44.
5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) 5-е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Ханиева И.М. Выращивание льна масличного в Кабардино-Балкарской Республике., / Ханиева И.М., Карданова М.М., Назаров А.М., Адамоков Р.М. // В сборнике: Trends of modern science – 2014 Materials of XI International scientific and practical conference. Editor Michael Wilson. 2014. С. 82-85.

УДК 338.439.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА ЗЕРНА В ООО «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТУГУТУЙСКОЕ» ЭХИРИТ-БУЛАГАТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ

Власенко Ольга Владимировна,
к.э.н., доцент кафедры экономики АПК,
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
Иркутск, Россия,
e-mail: vlas-olga@ya.ru, 89500778721

Суворов Николай Александрович,
студент направления подготовки 38.03.01 «Экономика»
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского,
Иркутск, Россия,
e-mail: ksyundel2@yandex.ru, 89021714406

Аннотация. В статье авторами проведен анализ, выявлены проблемы, связанные с региональными особенностями производства и сбыта зерна на примере сельскохозяйственного предприятия Иркутской области. Представлены основные направления совершенствования производства и сбыта зерна на предприятии.

Ключевые слова: производство; сбыт; зерно; Иркутская область.

Зерно является основным продуктом сельского хозяйства. Из зерна вырабатывают важные продукты питания: муку, крупу, хлебные и макаронные изделия. Зерно необходимо для успешного развития животноводства и птицеводства, что связано с увеличением производства мяса, молока, масла и других продуктов. Зерновые культуры служат сырьем для получения крахмала, патоки, спирта и других продуктов. Главная задача сельского хозяйства – производство продуктов питания для удовлетворения растущих потребностей населения и промышленности в сырье.

Основной задачей является увеличение производства зерна высокого качества, повышение устойчивости зернового хозяйства на основе совершенствования структуры посевных площадей, роста урожайности, эффективного использования минеральных и органических удобрений, внедрение высокоурожайных сортов и гибридов, интенсивных технологий возделывания культур [2,4].

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что зерновое производство в Иркутской области и в России в целом, является основой всего продовольственного комплекса и наиболее крупной отраслью сельского хозяйства, от развития которой в значительной степени зависит обеспеченность населения продуктами питания и его жизненный уровень.

ООО Сельскохозяйственное производственное предприятие «Тугутуйское» располагается по адресу: Иркутская область, Эхирит-Булагатский район, с. Тугутуй. Основными направлениями деятельности являются выращивание зерновых культур, разведение молочного крупного рогатого скота, производство сырого молока.

Информация о финансовых результатах деятельности предприятия представлена в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Финансовые результаты ООО СХПП «Тугутуйское» Эхирит-Булагатского района Иркутской области за 2014-2018 гг. тыс. руб.

Показатели	Годы					Абсолютное изменение	2018 г. к 2014 г., %
	2014	2015	2016	2017	2018		
Выручка	30 963	40 567	22 471	40 335	37 605	6642	121,5
Себестоимость продаж	21 210	31 533	18 570	31 404	30 087	8877	141,9
Валовая прибыль (убыток)	9753	9034	3901	8931	7518	-2235	77,9
Прибыль (убыток) от продаж	5718	5525	-152	3987	2937	-2781	51,4
Чистая прибыль (убыток)	12 385	10 136	7676	11 821	12 114	-271	97,8
Совокупный финансовый результат периода	12 385	10 136	7676	11 821	12 114	-271	97,8

Анализ информации о финансовых результатах деятельности предприятия показал, что за исследуемый период: выручка и себестоимость имели положительную динамику:

соответственно: 6642 (21,5%) и 8877 (41,9%); несмотря на наличие валовой прибыли, прибыли от продаж, чистой прибыли в целом динамика к 2018 году отрицательная, показатели снижаются.

В таблице 2 представлена информация о важном показателе, характеризующем эффективность производства продукции растениеводства в том числе и зернопроизводства (таблица 2) [1].

Таблица 2 – Урожайность зерновых в ООО СХПП «Тугутуйское»
Эхирит-Булагатского района Иркутской области за 2014-2018 гг.

Показатели	Годы					2018 г. в % к 2014 г.
	2014	2015	2016	2017	2018	
Валовый сбор, ц	49 599	10 417	61 694	57 115	38 753	78,1
Площадь, га	2215	2390	2635	2310	2205	99,5
Урожайность, ц/га	22,4	4,4	23,4	24,7	17,6	78,5

Таким образом, за анализируемый период валовый сбор, площадь и урожайность снижаются, урожайность зерновых снизилась на 21,5% и составила в 2018 году 17,6 ц/га. Самая низкая урожайность наблюдается в 2015 году – 4,4%.

Нами были выявлены негативные факторы, влияющие на урожайность продукции растениеводства, они представлены на слайде.

- 1) снижение валового сбора зерновых культур;
- 2) предприятие не использует органические удобрения, что является негативным фактором для урожайности производимых сельскохозяйственных культур;
- 3) предприятие не проводит противопаводковые мероприятия, не обеспечивает профилактику борьбы с вредителями растений, не осуществляет мелиорацию земель, химизацию почв и другие агрохимические работы, необходимые для роста и созревания нормального урожая;
- 4) предприятие не обеспечивает страхование посевов.

В таблице 3 представлена информация о реализации зерна в ООО СХПП «Тугутуйское» за 2014-2018 годы (соотношение произведенного зерна и реализованного) [1].

Таблица 3 – Реализация зерна в ООО СХПП «Тугутуйское» Эхирит-Булагатского района
Иркутской области за 2014-2018 гг.

Показатели	Годы					2018 г. в % к 2014 г.
	2014	2015	2016	2017	2018	
А	1	2	3	4	5	6
Объем реализации, ц	37 716,0	34 297,0	11 828,0	24 395,0	20 021,0	53,1
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	16 150,0	19 453,0	7974,0	12 272,0	10 640,0	65,9
Себестоимость единицы продукции, руб./ц	428,2	567,2	674,2	503,1	531,4	124,1
Выручка от реализации, тыс. руб.	25 700,0	26 104,0	11 294,0	19 268,0	16 927,0	65,9
Цена, руб./ц	681,4	761,1	954,9	789,8	845,5	124,1

Выручка от реализации зерновых снизилась на 34,14%, так как темпы роста себестоимости значительно превосходят темпы роста цены от реализации.

Анализ информации о направлениях расходования выращиваемых сельскохозяйственных культур (зерно пшеницы) показал, что каналы сбыта очень ограничены, что сокращает возможности предприятия для реализации и продажи всей произведенной продукции [3].

Предложенный вариант решения проблемы – создание собственного торгового магазина для оптовых покупателей, расчет окупаемости которого Вы можете видеть на слайде.

Таблица 4 – Расчет окупаемости проекта торгового магазина для оптовых покупателей

Показатель	Формула	Величина
NPV	Входящие денежные потоки – размер инвестиций	12 197 750 руб.
Дисконтированный срок окупаемости	Срок окупаемости*24,25%	1 год 3 месяца
DPI	Входящие денежные потоки / размер инвестиций	1,59
Внутренняя норма доходности	это процентная ставка, при которой чистый дисконтированный доход – NPV равен 0. NPV рассчитывается на основании потока платежей, дисконтированного к сегодняшнему дню.	5,72%
Запас прочности	разница между текущим объемом производства (продаж) и объемом производства (продаж) в точке безубыточности.	105,5%
Простая норма прибыли	отношение чистой прибыли к объему инвестиций	1,59%

Создание собственного торгового магазина для оптовых покупателей улучшит сбыт продукции растениеводства компании: на 1 рубль инвестиций планируется 59 копеек прибыли. Проект возвратится за год 1,59 раз. Проект в рамках представленных расчетом можно считать прибыльным.

Мы считаем, что реализация предложенных в выпускной квалификационной работе направлений совершенствования производства и сбыта зерновых культур будет способствовать развитию и повышению эффективности коммерческой деятельности сельскохозяйственного производственного предприятия «Тугутуйское», что позволит увеличить объем прибыли в непростой текущей экономической ситуации.

Список литературы:

1. Годовая бухгалтерская отчетность о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса Иркутской области за 2014-2018 годы.

2. Зайцев А.М. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от рельефа и экспозиции / Филиппов А.С., Гавва Л.И., Зайцев А.М., Кузнецова Т.В. / Плодородие. 2009. № 2(47). С. 45-46.

3. Калинина Л.А. Совершенствование предложения семян зерновых культур для обеспечения продовольственной безопасности региона / Адодина К.А. Калинина Л.А., Калинин Н.В., Власенко О.В. / Журнал Финансовая экономика № 12, 2019, с 3-6

4. Солодун В.И. Обоснование способов и сроков посева зерновых культур в предбайкалье / Солодун В.И., Зайцев А.М., Бояркин Е.В. / Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р.Филипова. 2017. № 3(48).С.101-105.

УДК 006:664.004.12

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В РАМКАХ СТАНДАРТОВ КАЧЕСТВА

Волкова Светлана Николаевна,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск РФ,
e-mail: volkova_47@mail.ru

Сивак Елена Евгеньевна,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск РФ,
e-mail: elena.sivak.77@mail.ru

Панкратьева О. В.,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск, РФ,
e-mail: p-ksana@indox.ru

Аннотация: Статья посвящена анализу производственной деятельности перерабатывающего предприятия, его внешних связей и стратегических целей в соответствии с аспектами управления Системой менеджмента качества. Анализируемое предприятие в настоящее время изготавливает широкий ассортимент различных видов продукции, поставляемой во все регионы России, и стран зарубежья.

Ключевые слова: качество, сбыт, спрос, анализ, маркетинг, сырьё, безопасность.

ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» – одно из крупнейших и старейших предприятий России, выпускающее сыры различных марок. В состав ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» входят: 4 цеха основного производства, испытательная лаборатория, аккредитованная на право выполнения сертифицированных испытаний готовой продукции, 3 управления, 25 отделов и служб, столовая [1, с. 39].

Основная производственная специализация ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» связана с выпуском полутвердых, мягких, сверхтвердых сыров.

Численность ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» составляет около 2000 человек.

Предприятие успешно сотрудничает со всеми странами ближнего зарубежья, со странами Балтии и со многими странами дальнего зарубежья такими, как Италия, Франция, Аргентина, Китай, Польша и другими.

С целью расширения рынков сбыта предприятие регулярно принимает участие в основных международных выставках [2, с. 13].

ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» с 2000 года является постоянным участником конкурса «Сто лучших товаров России», в котором, в свою очередь удостоена званием лауреата и дипломанта конкурса различных изделий переработки молока.

Также ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» является лауреатом Премии Губернатора Курской области по качеству 2008 года.

За годы становления и развития предприятие прошло путь от организации традиционных методов технического контроля до разработки и внедрения Системы менеджмента качества, отвечающей требованиям ИСО 9001.

Система менеджмента качества разработана в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015, сертификат соответствия, данная система в свою очередь основана на 7 принципах менеджмента качества [3, с. 35].

В свою очередь высшее руководство считает своей обязанностью направить собственные усилия и усилия коллектива предприятия на качественный труд в рамках и по процедурам СМК, а также возлагает на себя ответственность за общие аспекты управления Системой менеджмента качества и результативность её функционирования.

Выявление нужд и требований потребителей осуществляют при непосредственном взаимодействии с потребителями специалисты ТО, отделов продаж, а также в процессе изучения рыночного спроса специалистами отдела маркетинга и рекламы [4, с. 109].

Основными задачами, решаемыми при изучении рыночного спроса, являются:

- исследование рынков сбыта по конкретным видам продукции;
- определение рыночного спроса и областей реализации продукции с учетом рентабельности её производства;
- прогнозирование рыночного спроса;
- выработка четких требований и характеристик продукции на основе анализа нужд потенциального потребителя и с учетом возможности возникновения любых новых потребностей;
- формирование и ведение баз данных по имеющейся на рынке продукции для определения своевременного перехода на производство продукции с требуемыми потребителю характеристиками при оптимальных затратах производства;
- изучение развития науки и техники в смежных отраслях, способных повлиять на развитие выпускаемой предприятием продукции.

ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» активно стремится к закреплению и расширению своих позиций на профильном рынке.

Объем реализованной продукции за 2018 год составил 4504,3 млн. руб. Снижение к уровню 2017 года (4595,08 млн. руб.) составил 88,78 млн. руб. или 1,93% в действующих ценах каждого периода.

Объем реализованной продукции за 2018 год составил 4992,5 млн. руб. Увеличение роста к уровню 2016 года (4504,3 млн. руб.) составил 488,2 млн. руб. или 9,8% (в действующих ценах каждого периода).

Объем реализованной продукции за 2019 год составил 5229,6 млн. руб. Увеличение роста к уровню 2018 года (4992,5 млн. руб.) составил 237,1 млн. руб. или 4,5% (в действующих ценах каждого периода).

Сырье для производства сыра на предприятие поставляется не только от отечественных предприятий-поставщиков, но и от крупных зарубежных предприятий. Целью заку-

пок является обеспечение производства качественным сырьем, а также материалами и оборудованием в соответствии с требованиями нормативной документацией на данную продукцию [5, с. 75].

По состоянию на 2019 год клиентская база имеет рост более чем на 12%. Демографическое расположение предприятий - потребителей имеет совершенно различную направленность, что указывает на то, что продукция производимая предприятием имеет спрос абсолютно по различным регионам России. Потребность основных предприятий потребителей в 80% заключается в сырах, около 20% продукции закупаются организациями продуктами переработки молока. В первую очередь потребители ожидают получить продукцию высокого качества в соответствии с международными стандартами.

Поддержание постоянных контактов с текущими и потенциальными клиентами на ООО «Курск — Молоко» - «Рыльский сыродел» осуществляется путем создания панели потребителей. При непосредственном взаимодействии с потребителем определяют его требования для последующего установления в контрактах на поставку. Функции по выявлению нужд и требований потребителей, а также предоставление руководителями предприятия и заинтересованным службам, подразделениям необходимой информации об этих нуждах и требованиях выполняют специалисты отделов продаж, и отдела маркетинга и рекламы [6, с. 103].

Ключевым показателем качества предприятия ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» является лидерство в России по производству сыров, уровню издержек с лучшим предложением по параметру «цена-качество», с крупнейшей в России дистрибьюторской сетью по основному и сопутствующим продуктам [7, с. 10].

ООО «Курск – Молоко» – «Рыльский сыродел» сохраняет информацию о потребителях с целью ориентации на потребности заинтересованных сторон и повышения удовлетворенности.

Список литературы:

1. К вопросу оценки качества прогнозов моделирования экосистем / С.Н. Волкова, Т.И. Романова, М.И. Пашкова, Е.Е. Сивак, Н.А. Костенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3. – С. 38-44.
2. Концепция управления эффективностью антропогенного воздействия предприятий АПК / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.А. Сивак, С.Н. Потемкин, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. - №6. – С. 12-14.
3. Анализ динамики регионального развития экосистем / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова и др. // Региональный вестник. – 2016. - № 1. – С. 33-36.
4. Волкова С.Н. Инновационно-инвестиционный процесс прогнозирования эффективного управления АПК.// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии– 2015 -№ 8. С.108-111.
5. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Морозова В.В., Создание гибких автоматизированных линий для решения задач сельскохозяйственного производства.// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии– 2016. -№ 9. С.74-76.
6. Волкова С. Н., Шлеенко А.В. Пути решения проблем в сфере образования и науки в современных условиях. // Известия Юго-Западного государственного университета ЮЗГУ– 2015. -№1(14) С. 102-105.

7. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И., Прогнозирование регионального развития. //Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии– 2015. -№ 6. С.9-11.

УДК 338.43

ЭКЗОТИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ КБР

**Вороков Азамат Муратович,
Гукемух Ахмед Аминович,
Джаппуева Лейла Джамаловна,
Жабоев Алим Борисович,
Шомахов Рустам Заурович,**
студенты агрономического факультета
Фисун Михаил Николаевич,
доктор с.-х. наук, профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Приводится перечень декоративных растений, использовать которые рекомендуется в практике озеленения ГО Нальчика и сельских поселений КБР. Изложены результаты испытания четырех вариантов подготовки семян с высокой твердостью покровной ткани к посеву. Показана эффективность термической и механической обработки семян бобовника и софоры японской.

Ключевые слова: зеленые насаждения, виды древесных и кустарниковых пород, обработка семян перед посевом.

Географическое положение и климатические условия Кабардино-Балкарии представляются важным ресурсом для расширенного производства новых, не традиционных для региона древесных и кустарниковых видов, обладающих ценными ландшафтными, рекреационными, эстетическими и природоохранными свойствами. В историческом аспекте ассортимент древесно-кустарниковых растений, используемых для озеленения, формировался несколькими основными путями: выявлением ценных аборигенных генотипов и интродукцией из других регионов, в том числе из стран Северной и Южной Америки, Азии, Африки и Западной Европы [1.2.3].

Процесс создания насаждений в виде парков, скверов и других видов композиционного устройства городских и сельских образований с функциями зеленых эстетических участков со своеобразной структурой и подбором устойчивых высоко декоративных древесных и кустарниковых пород, в условиях Кабардино-Балкарии имеет длительный период, главным образом благодаря наличию целебных водных источников и разнообразию рельефа местностей. Так, в ГО Нальчик в конце XIX начале XX веков по мере освоения целебных гидроресурсов оформлен Атажукинский лесопарк, в котором были вырублены малоценные древесные и кустарниковые породы: осина, ольха, некоторые виды вязов, а

также ивы и другие виды кустарников. При этом широко использовались хвойные древесные породы: ели, сосны, туи, можжевельники и другие. В числе листопадных интродуцентов выделены: дуб красный, клены серебристый и явор, липы, ясеня – обыкновенный, пенсильванский, береза и кустарники: жасмин, айва японская, тисс ягодный, бирючина.

По мере развития «зеленого хозяйства» и расширения географии контактов, связанных с познанием новых для Кабардино-Балкарии видов, обладающих высокой эстетической и рекреационной значимостью в республику интродуцированы многие растения азиатского, ближневосточного и средиземноморского происхождения: софора японская (рис. 1), сакура, Павловния (Адамово дерево), церцис, бобовник (Золотой дождь, рис. 2), сумах оленерогий, каштан съедобный и другие. Эти и другие ценные виды древесных и кустарниковых пород уже нашли свое применение в зеленом строительстве ГО Нальчика, главным образом в обустройстве скверов и Атажукинского парка.



Рис. 1 – Цветущее дерево софоры японской в придорожных посадках у парка Победы



Рис. 2 – Бобовник в фазе цветения (Золотой дождь)

Важным элементом, способствующим более широкому распространению новых для КБР видов декоративных растений, является выращивание посадочного (посевного) материала. Именно такое направление реализуется научными исследованиями, выполняемые студентами специальности «Лесное дело» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. Целью таких исследований является ускоренное размножение наиболее ценных видов и разработка технологии их использования в зеленом строительстве, в том числе с определением оптимальных схем размещения и рекомендуемым параметрам вегетативной и генеративной частей в условиях конкретных ландшафтов и гидрологических условий местности (рис. 3).



Рис. 3 – Цветущее дерево Павловнии

В качестве объектов исследований выбраны семена бобовника и софоры японской, экземпляры которых имеются в дендрарии Нальчика. Семена этих растений покрыты твердой оболочкой, которая предохраняет эндосперм и зародыш от набухания, что сказывается на их прорастании и всхожести. В опыте, проведенном в лабораторных условиях, испытаны варианты обработки по 100 семян кипящей водой с вариантами экспозиции в 1,

2 и 3 минуты, а также путем скарификации наждачной бумагой с последующим посевом в горшки с заранее заготовленными образцами почвы, отобранной из-под кроны грецкого ореха. Контролем для оценки эффективности различных способов подготовки семян служили образцы без предварительной обработки.

В результате наблюдений за высевными семенами, выявлены существенные различия в активности и степени их прорастания в зависимости от вида отобранных растений и способов обработки (табл. 1).

Таблица 1 – Всхожесть семян бобовника и софоры японской в%, в зависимости от способа их предпосевной подготовки

Варианты обработки семян	Бобовник		Софора японская	
	4*	6**	7*	13**
Контроль	4*	6**	7*	13**
Выдержка в кипятке в течение 1 минуты	8	11	13	19
То же в течение 2х минут	13	18	17	24
То же в течение 3 минут	17	22	23	29
Скарификация	11	19	21	33
НСР ₀₅	5	-	7	-

Из приведенных данных видно, что выдержка семян в кипятке течение 1 минуты обеспечивает существенное увеличение всхожести семян только в срок более чем через 10 суток после посева. В то же время скарификация семян софоры проявляется уже через неделю после посева и обеспечивает более значительное увеличение всхожести, чем выдержка в кипятке. Такая ситуация связана, главным образом с крупностью семян. У софоры масса 100 штук семян составляет в среднем 33 грамма, а у бобовника – 14 граммов.

Наращение количества всходов у изучаемых видов по мере выдержки их в почве после посева свидетельствует о необходимости оптимизации глубины заделки семян, испытании средств предпосевного регулирования роста растений, а также норм и способов полива и подкормки ювенильных растений.

Список литературы:

1. Справочник по декоративным деревьям и кустарникам. Москва: Изд. Министерства Коммунального хозяйства РСФСР, 1953. - 534 с.
2. Декоративная дендрология. Москва: Изд. «Лесная промышленность», 1974. - 740 с.
3. Е. А. Данилов. Озеленение городов. / Под ред. Н. Ф. Попова-Сибиряка.- М.-Л.: Главная редакция строительной литературы, 1936. - 109 с.
4. Г. Н. Подъяпольский. Достопримечательные места Кабардино-Балкарии. Н.: Книжное изд. «Эльбрус», 1977 г. - 217 с.
5. Кушхов А.Х., Ругузов И.А. Нальчикский парк. Деревья и кустарники. Нальчик: Изд. «Эльбрус» 1979г. 66 с.
6. Свод правил СП 82.13330.2015. Благоустройство территорий.Актуализированная редакция СП 82.13333.2011. [Электронный ресурс]. URL: http://www.faufcc.ru/upload/doc_library/sp4971.pdf

7. Паспорт городского округа Нальчик. [Электронный ресурс]. URL: <http://admnalchik.ru/pasport-gorodskogo-okruga-nalchik/>
8. Сайт Курорта Нальчик. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kurortnalchik.ru>
9. Казнов С.Д. Благоустройство селитебных территорий: пособие для проектировщиков / С. Д. Казнов. Москва. 1995 г, - 150 с.
10. Т. А. Тугова. Озеленение городских территорий. Учебно-методическое пособие. - Бишкек: КРСУ, 2014, - 47 с.
11. Меницкий Ю. Л. Проект «Конспект флоры Кавказа». Карта районов флоры // Ботан. журн. 1991. Т. 76, № 11.

УДК 664.681.2:633.43

ВЛИЯНИЕ МОРКОВНО-ПАТОЧНОГО ПОРОШКА НА КАЧЕСТВО И ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ БИСКВИТНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Джабоева Амина Сергеевна,
д-р. техн. наук., профессор
Канлоева Залина Хасановна,
магистрантка направления подготовки «ТПиООП»
Карачаева Залина Аскеровна,
магистрантка направления подготовки «ТПиООП»
Шибзухова Бэлла Михайловна,
магистрантка направления подготовки «ТПиООП»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tror_kbr@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты, полученные при исследовании химического состава морковно-паточного порошка, его влияния на органолептические, физико-химические и реологические показатели качества бисквитных полуфабрикатов. Установлена оптимальная дозировка порошка, обеспечивающая наилучшие потребительские свойства готовой продукции. Определена пищевая ценность разработанной продукции и возможность ее применения в качестве продукта функционального назначения.

Ключевые слова: бисквит; морковь; патока; порошок; качество; продукты питания функционального назначения.

Важнейшим условием для сохранения здоровья человека является обеспечение его полноценными продуктами питания, способными оказывать благоприятное воздействие на организм [1, с. 58; 2, с. 48; 3, с. 272].

К одному из путей решения этой проблемы относится разработка функциональных продуктов питания, в том числе бисквитов, химический состав которых характеризуется высоким содержанием быстро усваиваемых углеводов. С целью улучшения химического состава бисквитных полуфабрикатов целесообразно использовать при их производстве порошки, полученные на основе моркови и патоки, содержащие в своем составе все необ-

ходимые с точки зрения физиологии питания компоненты [4, с. 157-160 ; 5, с. 106-114; 6, с. 257-259].

При выполнении экспериментальной части работы объектами исследования являлись:

– морковно-паточный порошок, состоящий из смеси порошков – морковного, полученного из моркови сорта «Лосиноостровская» и крахмально-паточного;

– бисквитные полуфабрикаты – бисквит основной (контроль) и, выработанный с использованием морковно-паточного порошка.

Для производства морковного порошка корнеплоды моркови вначале подвергали инспекции – удаляли загнившие, поврежденные экземпляры, посторонние примеси. Затем морковь промывали проточной водой температурой 16-18°C, после чего удаляли корешки, головки, кожицу, нарезают кружочками толщиной 2-3 мм или соломкой, бланшировали 2–3 минуты в кипящей воде и охлаждали в холодной. Нарезанную морковь укладывали на сита для сушки и высушивали в сушильном шкафу при температуре 60-80°C до влажности 4-6%. Высушенный продукт измельчали до размера частиц образующегося порошка – 20-35 мкм, просеивали, расфасовывали и упаковывали.

Крахмально-паточный порошок получали из крахмальной патоки, методом распылительной сушки в камере при температуре 160-170°C.

Так как бисквитное тесто относится к пенным системам, на устойчивость которых оказывает влияние множество факторов, в том числе химический состав, нами было проведено исследование по установлению пищевой ценности полученного морковно-паточного порошка.

Выявлено, что основой углеводного комплекса морковно-паточного порошка являются редуцирующие сахара, глюкоза и фруктоза, массовая доля которых составляет 55,2% в пересчете на сухое вещество. Из углеводов высшего порядка в порошке обнаружены пектины (4,3%) и клетчатка (0,6%). Содержание белков, жиров и органических кислот в исследуемом порошке составило 4,1; 0,5 и 1,2% соответственно.

Из минеральных веществ (таблица 1) в морковно-паточном порошке в наибольшем количестве содержатся кальций и магний, участвующие во многих ферментативных процессах в организме, в построении костной ткани.

Таблица 1 – Содержание минеральных веществ в морковно-паточном порошке

Показатели	Содержание, мг/100 г порошка
Натрий	86± 2,2
Калий	92± 2,1
Кальций	245± 3,7
Магний	180±2,0
Железо	29±0,5

Морковно-паточный порошок является источником витаминов-антиоксидантов аскорбиновой кислоты и β-каротина, а также ниацина (таблица 2).

Таблица 2 – Характеристика витаминного состава морковно-паточного порошка

Показатели	Содержание, мг/100 г порошка
В ₁ (тиамин)	0,61± 0,01
В ₂ (рибофлавин)	0,78±0,01
РР (ниацин)	11,13±0,32
С (аскорбиновая кислота)	6,50±0,27
β-каротин	98,9±2,8

Массовая доля каротина в порошке значительно превосходит содержание ниацина и аскорбиновой кислоты – в 8,9 и 15,2 раза соответственно.

На основе данных, полученных при исследовании химического состава морковно-паточного порошка, установлена возможность его использования в производстве бисквитных полуфабрикатов функционального назначения.

При разработке новой технологии бисквитных полуфабрикатов морковно-паточный порошок вводили в количестве от 1,0 до 10,0% взамен сахара от массы сухих веществ в рецептуре в смеси с мукой пшеничной высшего сорта и крахмалом картофельным.

О влиянии дозировок порошка на качество выпеченных бисквитов судили по органолептическим, физико-химическим и реологическим показателям. Полученный экспериментальный материал позволил определить оптимальную дозировку морковно-паточного порошка, при которой достигался наилучший технологический эффект – 7,0% взамен сахара от массы сухих веществ в рецептуре. По сравнению с контролем и другими опытными пробами изделия с 7%-ной дозировкой порошка, имели нежный, эластичный мякиш с равномерной тонкостенной пористостью, легкий морковный привкус и запах.

Сравнительная оценка химического состава контрольного и опытных образцов показала, что с внесением морковно-паточного порошка (7,0% взамен сахара), массовая доля белковых веществ повышается на 1,7%; пищевых волокон – на 27,3%; натрия – на 1,04%, калия – на 3,2%, кальция – на 1,2%, магния – на 65,4%, железа – на 64,3%; витаминов: В₂ – на 12,7%, РР – в 2,0 раза.

В отличие от контроля в бисквитных полуфабрикатах с морковно-паточным порошком содержатся витамин С (0,18 мг%) и значительное количество β-каротина (3,73 мг%). Покрытие суточной потребности организма человека в β-каротине составляет 74,6%, что позволяет отнести разработанный бисквитный полуфабрикат к продуктам питания функционального назначения.

Список литературы:

1. Халапханова Л.В. Использование нетрадиционного сырья в производстве мучных и кондитерских изделий // Техника и технологии продуктов питания: Наука. Образование. Достижения. Инновации: материалы Международной научно-практической конференции/ ВСГУТУ. – Улан-Удэ, 2014. – С. 258–262.
2. Перфилова О.В. Использование порошков из плодоовощных выжимок с целью расширения ассортимента мучных кондитерских изделий / О.В. Перфилова, М.А. Митрохин // Достижения науки и техники АПК, 2008. – №8. – С.48–50.
3. Струпан Е.А. Основные направления повышения пищевой ценности кондитерских изделий / Е.А. Струпан, Н.Н. Типсина // Вестник КрасГАУ, 2007. – №6. – С.271–275.

4. Корячкина С.Я. Использование овощных порошков при производстве крекера / С.Я. Корячкина, Т.Н. Лазарева, А.В. Митин // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: материалы IV Международной научно-практич. конф. (15 ноября – 15 декабря, 2015 г). – Орел, 2015. – С.157–161.

5. Микаелян А.В. Применение морковного порошка в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки / А.В. Микаелян // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России: материалы IV Международной научно-практич. конф. (15 ноября – 15 декабря, 2015 г). – Орел, 2015. – С.106–114.

6. Типсина Н.Н. Использование порошка моркови в пищевой промышленности / Н.Н. Типсина, Е.А. Типсин // Вестник КрасГАУ. – 2014. – №4. – С.257–261.

УДК: 631.51

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ НУЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Жиренко Дарья Ивановна,

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Ростовская область, Россия
e-mail: darya.zhirenko@mail.ru

Рябцева Наталья Александровна

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Ростовская область, Россия
e-mail: natasha-rjabceva25@rambler.ru

Аннотация. В статье поднимается вопрос рациональности применения нулевой обработки почвы – No-Till. Уделяется внимание преимуществам и недостаткам нулевой обработки почвы, а также рассматривается возможность внедрения её в хозяйства. В данной статье анализируются условия реализации, технология и возможные последствия такой обработки для окружающей среды.

Ключевые слова: нулевая обработка почвы; No-Till; обработка почвы; почва; мульча.

Обработкой почвы называют механическое воздействие на почву почвообрабатывающими машинами и орудиями с целью создания оптимальных почвенных факторов жизни растений, а также уничтожения сорной растительности и защиты почвы от эрозийных процессов [1, с. 371].

Та или иная обработка почвы проводилась ещё в далёком прошлом, когда зародилось осознанное выращивание растений для потребления в пищу. Тогда обработка почвы представляла собой посев в лунки, обработку сохой, впоследствии – старинными плугами. Механизм обработки почвы совершенствовался с развитием человечества, и на данный момент включает в себя такие технологические операции, как оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение и т.д.

Однако сравнительно недавно появился новый механизм обработки почвы, не похожий на основную, распространённую обработку. Эта технология носит название «нулевая обработка», или No-Till.

Целью исследования является выявление преимуществ и недостатков нулевой обработки почвы. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач: выяснить, что из себя представляет нулевая обработка почвы, а именно - изучить технологию и условия её проведения; выяснить, к каким последствиям она может привести.

Методика исследования. Для выполнения поставленных задач были изучены и проанализированы литературные источники по теме исследования, результаты анализа были обобщены.

Результаты и обсуждение.

Итак, «No-Till» представляет собой технологию обработки почвы, при которой почва укрывается толстым слоем мульчи, а не обрабатывается. Сегодня её применяют лишь на 6,8% всех пашен мира. Она считается достаточно распространённой в Соединённых Штатах, где используется для борьбы с ветровой эрозией, в Канаде – для сохранения влаги при возделывании культур в степных районах, а также в Бразилии, Аргентине, Парагвае и Австралии [2].

Знакомство с современной моделью обработки почвы можно начать с того, как готовят почву перед применением этой технологии. Дело в том, что при использовании нулевой обработки почва должна соответствовать некоторым особым условиям.

При использовании технологии «No-Till» стерня, которая осталась на поле, вместе с соломой, лузгой, опавшими листьями и другими растительными остатками измельчается до определенного размера, после чего эти измельчённые растительные остатки равномерно распределяются по полю. В связи с этим главным критерием при обработке почвы таким образом является ее ровная поверхность, выравнивание проводят только один раз, если впоследствии соблюдаются положенные севообороты. Также предварительно проводят ряд мелиорационных мероприятий, которые будут невозможны после внедрения этой технологии. Подготовка поля завершается собственно мульчированием, которое является основной операцией по подготовке поля к посеву.

Существует немало полезных для почвы свойств мульчи, которая покрывает поверхность. Во-первых, она защищает почву от ветровой эрозии и потери влаги и при этом накапливает дополнительную воду. Во-вторых, слой мульчи угнетает сорную растительность. В-третьих, мульча активизирует почвенные микроорганизмы, которые повышают плодородие почвы, и сама является источником повышения и восстановления плодородия [2].

Как и любая другая технология, No-Till имеет свои плюсы и минусы.

Для начала поговорим о преимуществах этой технологии. Преимущества состоят в том, что благодаря нулевой обработке сокращаются затраты на горючее, удобрения и трудозатраты; повышается доходность сельского хозяйства; сохраняется и восстанавливается гумусовый слой почвы, в частности улучшаются химические, физические и биологические качества, увеличивается содержание органического вещества в почве; снижаются рост сорняковой растительности и зависимость урожая от погодных условий, в частности от количества осадков; улучшается качество зерна и увеличивается урожайность культур; нулевая обработка препятствует появлению эрозии почвы, т.к. механическая вспашка грунта, применяемая при традиционной обработке, чаще всего приводит к эрозии почвы;

способствуют накоплению и задержанию влаги в почве, что особо важно для засушливых районов [3].

Наравне с достоинствами, у нулевой обработки есть и существенные недостатки.

Одним из главных минусов нулевой обработки считается нецелесообразность ее применения в почвах с низким содержанием гумуса. Всё дело в том, что при нулевой обработке, которая подразумевает отсутствие вспашки, возрастает плотность грунта, а это, в свою очередь, ухудшает воздухопроницаемость. Рекомендуются переходить на No-Till с севооборотом без пропашных культур, на участках с показателем гумуса на уровне 3-3,5% и выше.

Второй недостаток – это длительная настройка системы защиты растений, её осуществляют примерно за 9-10 лет. Дело в том, что в течение первых 4-5 лет сорняки (в особенности многолетние), болезни и вредители будут развиваться в разы быстрее, их станет больше. Затем, в течение 3-4 лет фитосанитарная обстановка нормализуется, и количество неблагоприятных факторов в виде болезней, вредителей и сорных растений значительно снизится, даже по сравнению с годами, когда на поле применялась традиционная обработка.

Следующий минус напрямую связан с предыдущим, можно сказать, вытекает из него. Из-за того, что первое время сорняки развиваются стремительно, потребуется больше пестицидов и гербицидов сплошного действия для борьбы с ними. Таким образом затраты на эти средства станут примерно равными той экономии на ресурсах, которую влечёт за собой нулевая обработка. Однако стоит напомнить, что острая потребность в пестицидах через несколько лет исчерпает себя, и после этого нулевая обработка окупится [4].

Ещё одним из ключевых недостатков является невозможность применения технологии на переувлажнённых почвах. Это происходит из-за того, что снижение испарения влаги с почвы в болотистой местности губит растения, а не идёт им на пользу. Но обойти это ограничение можно, если построить на поле качественную дренажную систему.

Также при нулевой технологии снижается нитрификация аммонийного азота, а денитрификация в аммиак в искусственно созданных анаэробных условиях активизируется, что оказывает вредоносное, токсичное влияние на корневую систему культур. Это приводит к избыточному накоплению аммония в почве [5].

Таким образом, современная технология No-Till имеет множество достоинств по сравнению с традиционной обработкой почвы – она предотвращает ветровую эрозию, способствует восстановлению плодородия почвы, накоплению в ней влаги и питательных и органических веществ, уменьшает зависимость урожайности от погодных условий и т.д. Однако наряду с достоинствами есть немало недостатков, которые необходимо учитывать при внедрении новой технологии. Например, на некоторых участках – заболоченных, переувлажнённых и имеющих слишком низкий запас гумуса. Поэтому до внедрения No-Till необходимо изучить существующие условия, учитывая недостатки этой технологии, разработать грамотную систему обработки почвы новым способом в соответствии с этими условиями. В связи с этим при переходе к новой технологии необходима помощь квалифицированных специалистов-агрономов.

Список литературы:

1. Земледелие. Учебник для вузов/Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. - М.: Издательство «Колос», 2000. - 551 с.

2. Система нулевой обработки почвы или «No-Till» технология [Электронный ресурс] // Агропортал для фермеров и аграриев. - 08.04.2019. URL: <https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/sistema-nulevoy-obrabotki-pochvy-ili-no-till-tekhnologiya/> (дата обращения: 09.09.2020)

3. Нулевая агротехнология (No-Till) [Электронный ресурс] // СибзаводАгро. - URL: <https://sibzavodagro.ru/delimsya-opytom/nulevaya-agrotekhnologiya-no-till> (дата обращения: 10.10.2020)

4. Альфагро. Плюсы и минусы технологии щадящей обработки почвы No-Till [Электронный ресурс] // Альфагро. - 29.10.2019. URL: <https://alfagro.com.ua/plyusy-i-minusy-tehnologii-shhadyashhej-obrabotki-pochvy-no-till> (дата обращения: 09.10.2020)

5. Технологии нулевой обработки почвы [Электронный ресурс] // Агробаза. - URL: <https://www.agrobase.ru/rastenievodstvo/semena-rassada-pochvyi-i-drugoe/tehnologii-nulevoj-obrabotki-pochvyi> (дата обращения: 10.10.2020)

УДК 664.91:636.03

ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЫРОВЯЛЕННОГО ПРОДУКТА

**Ильясов Равиль Миндиярович,
Галиева Зульфия Асхатовна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия
e-mail: iliaravilas@yandex.ru**

Аннотация. Бастурма сохраняет в максимальных количествах все полезные вещества, находящиеся в исходном продукте. Анализируя полученные результаты исследований, установили, что наилучшие органолептические показатели продукта из мяса птицы (бастурма) были достигнуты при применении 15 мл 10% настойки прополиса на 1000 грамм сырья.

Ключевые слова: сельскохозяйственная продукция; хранение; органолептические свойства бастурмы; фунгицид; прополис.

Мясо и мясные продукты имеют высокую пищевую ценность, которая обусловлена входящими в их состав белками животного происхождения и другими, необходимыми для организма человека питательными веществами. Среди продуктов здорового питания важную роль играют продукты из мяса птицы. Бастурма сохраняет в максимальных количествах все полезные вещества, находящиеся в исходном продукте [1,5,6].

Разработчики новых видов мясных изделий ставят одной из главных своих задач создание продуктов с большим сроком хранения, и при этом, чтобы продукт не терял своих полезных свойств. Бастурма с использованием раствора прополиса в качестве фунгицида является вкусным, полезным и долгохранящимся мясным продуктом, поэтому актуальность и необходимость её разработки и производства очень высока [2-4, 7].

Исходя из вышеизложенного видно, что необходимо внедрять новые безопасные и эффективные способы сохранения сыровяленых изделий, которые являются экологически чистым видом консервирования сырья, позволяющим значительно увеличить срок хране-

ния мясопродукта. Одним из таких является использование раствора прополиса в качестве фунгицида.

Целью исследований явилось изыскание безопасного и эффективного способа сохранения сыровяленых изделий с применением натуральных фунгицидов – прополиса.

Материалами и объектами исследований служили бастурма из мяса птицы (грудки куриные) с добавлением 10% спиртового раствора прополиса и сухая смесь специй для натирания бастурмы, состоящая из аджики, паприки, кориандра и тмина.

Исходное сырьё – мясо птицы, разделили на 4 группы; из них: контрольная группа без добавок; сырьё остальных групп обработали инъекцированием (шприцеванием) 10% спиртовым раствором прополиса.

Мясо контрольной группы не подвергалось обработке прополисом. Сырьё I опытной группы инъектировали из расчёта 5 мл 10% раствора прополиса на 1000 гр. сырья. Грудки II опытной группы шприцевали из расчёта 15 мл 10% раствора прополиса на 1000 гр. сырья. Сырьё III опытной группы инъектировали из расчёта 25 мл 10% раствора прополиса на 1000 гр. мяса.

Органолептическую оценку бастурмы проводили согласно «ГОСТ 9959-2015 Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценку органолептических свойств бастурмы из мяса птиц проводили на целом и свежерезанном продукте по 5-ти бальной шкале.

Органолептические качества целого продукта (бастурма из мяса птицы) были оценены по 5-ти бальной системе. Результат оценки показал, что опытные образцы по внешнему виду, цвету и состоянию поверхности не отличались от контрольных изделий, но имели отличия по двум параметрам: запах (аромат) и консистенция. Бастурма III группы имела резко выраженный запах прополиса и среднюю оценку 3 балла из 5. Консистенция продукции контрольной и I группы была более жёсткая, в отличие от бастурмы II и III группы. Общая органолептическая оценка качества целого продукта III группы была самая низкая, составив 4,33 балла; у бастурмы контрольной и I группы она была несколько выше, составила 4,67 балла; и наивысшая оценка была дана бастурме, изготовленной с применением 15 мл раствора прополиса на 1000 гр. сырья (II группа) – 5 баллов.

Органолептическая оценка качества разрезанного продукта так же проводилась по 5-ти бальной системе, с одним лишь дополнительным отличием: оценка состояния рисунка на разрезе. Исследование разрезанного продукта (бастурма из мяса птицы) показало, что эти образцы не отличаются от контрольных изделий только по одному параметру – цвет, вид и рисунок на разрезе. При оценке запаха, установили, что продукт III группы имеет резко выраженный запах прополиса. Вкус и сочность также отличались только у бастурмы III группы, которая имела сильно выраженный, горьковатый привкус прополиса. Консистенция продукции контрольной и I группы была более жёсткая, в отличие от бастурмы II и III группы. Общая органолептическая оценка качества разрезанного продукта низкой оказалась у бастурмы III группы, составив 4,0 балла; несколько выше оценка оказалась у продукции контрольной и I группы – 4,75 балла; и наивысшая оценка была дана бастурме из мяса птицы II группы – 5 баллов.

Таким образом, анализируя полученные результаты исследований, можно заключить, что наилучшие органолептические показатели целого и разрезанного продукта из мяса птицы (бастурма) были достигнуты при применении 15 мл 10% настойки прополиса на 1000 грамм сырья (II группа).

Список литературы:

1. Ильясова З.З. Коррекция прополисом условно-патогенной микрофлоры кишечника телят // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных : Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины. 2003. С. 73-74.
2. Ильясова З.З. Микрофлора вареных колбас при хранении // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедры технологии мяса и молока. 2011. С. 250-251.
3. Ильясова З.З. Экологически безопасная коррекция нормофлоры кишечника // Безопасность жизнедеятельности: современные проблемы и пути их решения : Материалы II международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", ГОУ Республиканский учебно-научно методический центр Министерства образования Республики Башкортостан, ФГОУ ДПОС Башкирский институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, Академия наук Республики Башкортостан. 2011. С. 120-123.
4. Ильясова З.З., Маннапова Р.Т. Анализ эффективности дезинфекции объектов животноводства // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2016. №3(31). С. 59-65.
5. Маннапова Р.Т., Файзуллин И.М., Ильясова З.З. Бактерии-пробионты и прополис - потенциальный резерв для активизации биологических и повышения продуктивных показателей животных. Москва, 2011.
6. Файзуллин И.М., Ильясова З.З., Шайхулов Р.Р. Прополис с пробиотиком для восстановления физиологических показателей животных // Безопасность жизнедеятельности: Проблемы и пути их решения в АПК : Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2010. С. 245-248.
7. Файзуллин И.М., Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Влияние комплексной терапии на качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Аграрный вестник Урала. 2011. №7 (86). С. 21-23.

УДК: 631.34

КОМПЛЕКС МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В БИОЛОГИЗИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

Калинина Валентина Андреевна,
аспирант, e-mail: val.kalinina@gmail.com

Ружьев Вячеслав Анатольевич,
к.т.н., доцент, e-mail: ruzhev_va@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный
аграрный университет», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: Выполнены выбор и обоснование комплекса машин для обработки почвы при возделывании оригинального семенного картофеля, направленные на создание благоприятных почвенных условий для развития данной культуры.

Ключевые слова: семенной картофель; почва; сидеральные культуры; машины для обработки почвы; биологизированная технология

При возделывании картофеля важно создать условия для свободного распространения корневой системы растений в корнеобитаемом слое на глубину до 130 см, обеспечить накопление и сохранение запасов влаги, сформировать сбалансированный режим питания, а также минимизировать численность патогенов и вредителей, находящихся в почве в зоне клубнеобразования [1, с. 22]. Одним из информативных показателей почвенного состояния, характеризующим условия развития коревой системы и наличие пор и капиллярных каналов, способных накапливать почвенную влагу, является твердость почвы [2, с. 35]. В связи с этим требуется подобрать такие орудия для подготовки почвы, которые способны обеспечить разуплотнение корнеобитаемого слоя.

На основе анализа взаимодействия с почвой различных рабочих органов почвообрабатывающих машин установлено, что любое их воздействие приводит к увеличению плотности в некотором объеме зоны контакта с обрабатываемым пластом [3, с. 70]. Поэтому при выборе типа почвообрабатывающих машин для подготовки почвы при возделывании оригинального семенного картофеля предпочтение было отдано тем орудиям, рабочие органы которого формируют минимальные зоны уплотнения в зоне контакта с почвой. Исследования [4; 5, с. 70] показали, что наименьшая зона уплотнения при дифференцированной обработке почвы формируется при работе различных рыхлительных лап.

Для устранения переуплотнения в корнеобитаемом слое наиболее эффективным приемом является глубокое рыхление почвы тяжелыми культиваторами и чизельными почвообрабатывающими орудиями, которые при обработке почвы выполняют разрушение плотного слоя рыхлительными лапами на глубину до 35-40 см [6, с. 18]. Рациональная глубина настройки хода рыхлительных лап определяется с помощью мониторинга положения переуплотненного слоя с помощью приборов, регистрирующих твердость почвы по слоям корнеобитаемой зоны в соответствии с методикой, изложенной в работе [7, с. 24]. Для поддержания установленной глубины обработки используется допусковый контроль [8, с. 29]. Необходимо также отметить, что при работе культиваторов-глубокорыхлителей не происходит оборот пласта и вынос нижележащих почвенных слоев на поверхность поля, что позволяет проводить глубокую обработку почвы полей даже с незначительной мощностью гумусного горизонта [9, с. 354].

На основе анализа взаимодействия рабочих органов культиваторов-глубокорыхлителей из нескольких видов данных орудий был выбран культиватор компании LEMKEN Karat 9/300, на стойках которого могут устанавливаться различные рабочие органы на быстросъемном башмаке. После прохода данного культиватора с установленными рыхлительными лапами в почве остается сеть пор и капилляров, по которым происходит накопление влаги в осенний и зимний периоды, а также свободно распространяется корневая система возделываемых культур.

Однако необходимо отметить, что применение тяжелых энергонасыщенных машинно-тракторных агрегатов и уборочно-транспортных комплексов приводит к тому, что зона уплотнения может распространяться на глубину более 50 см [10, с. 493], а увеличение глубины обработки почвы свыше 40 см требует значительных затрат энергии на её прове-

дение, а также значительно снижает производительность выполнения данного технологического приема. Поэтому для устранения уплотнения почвы на значительной глубине более 40 см было предложено использовать способность глубокого проникновения в почву корневой системы сидеральных культур, имеющих стержневое строение корня.

В условиях Северо-Западного региона РФ в качестве сидеральной культуры, используемой для разуплотнения нижних слоев почвенного горизонта, широко применяется редька масличная. Период цветения редьки масличной короткий и наступает на 50-55 день после посева, при этом высота растений достигает 120-130 см, а корневая система проникает на глубину более 150 см. Помимо способности быстрого проникновения корневой системы редьки масличной на значительную глубину происходит активное выделение фитонцидов, отпугивающих личинки насекомых и подавляющих активность патогенных микроорганизмов, находящихся в почве.

Для посева сидеральных культур использовался посевной комплекс, в котором на почвообрабатывающий модуль, состоящий из комбинации пружинных и зубовых борон, установлен посевной модуль, выполняющий дозированную подачу семян в автоматическом режиме в пневмотранспортную систему, равномерно распределяющие по площади поля (рисунок 1).



Рисунок 1 – Комплекс для посева сидеральных культур



Рисунок 2 – Измельчение сидеральных культур ножевым катком

Ввиду того, что редька масличная образует обильную растительную массу, урожайность которой к моменту цветения достигает 45-60 т/га. Для заделки высокостебельной массы требуется её измельчение. Для этой цели предложено использовать водоналивные ножевые катки диаметром 600 мм. (рисунок 2). При движении по полю таких катков происходит укладка растительной массы вдоль направления движения агрегата с измельчением её на отдельные элементы длиной 15-17 см.

Заделка измельченной растительной массы в почву на глубину 10-15 см выполнялось культиватором LEMKEN Karat 9/300U, на стойках которого установлены стрельчатые лапы. При заделке зеленой массы редьки масличной в почву выделяется значительный объем метаболитов, значительно улучшающих фитосанитарное состояние почв, подготовленных к посадке семенного картофеля.

Таким образом, использование комплекса машин для подготовки почвы, состоящего из культиватора со сменными рабочими органами, посевного комплекса и водоналивного ножевого катка позволяет обеспечить наиболее благоприятный режим для развития картофеля и улучшает фитосанитарное состояние полей, предназначенных под посадку оригинального семенного картофеля.

Список литературы:

1. Шпаар Д., Быкин А., Дрегер Д. Картофель. – Минск: ЧУП «Орех», 2004. – 465 с.
2. Калинин А.Б., Теплинский И.З., Кудрявцев П.П. Почвенное состояние в интенсивной технологии // Картофель и овощи. – 2016. – №2. – С. 35-36.
3. Калинин А.Б., Устроенов А.А. Теоретические предпосылки и практические приемы рациональной системы обработки почвы в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2016. – №90. – С. 70-78.
4. Патент на полезную модель RU №169780. Секция рабочих органов пропашного культиватора-гребнеобразователя / Калинин А.Б., Теплинский И.З. и др. Опубл. 03.04.2017.
5. Устроенов А.А., Калинин А.Б., Мурзаев Е.А. Оценка эффективности технологических операций в процессах основной обработки почвы и ухода за посадками в органической технологии возделывания картофеля // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. – 2108. – №96. – С. 66-73.
6. Ожегов Н.М., Ружьев В.А., Криштанов Е.А., Дзибук И.С. Конкурентоспособная модель комбинированного почвообрабатывающего агрегата // Вестник АПК Ставрополя. – 2018. – №1 (29). – С. 18-22.
7. Теплинский И.З., Калинин А.Б. Алгоритм настройки чизельных плугов на глубину обработки // Тракторы и сельхозмашины. – 1997. – №2. – С. 22-24.
8. Лурье А.Б., Абелев Е.А., Теплинский И.З., Иванович Н.Э. Обоснование принципа контроля глубины вспашки // Совершенствование рабочих органов и повышение эффективности технологических процессов и систем управления сельскохозяйственных машин: сб. науч. тр. – Л: ЛСХИ, 1981. – С. 25-29.
9. Хусниязов И.И., Ружьев В.А., Калинин А.Б. Управление качеством работы культиватора-глубококорытителя при дифференциальной по глубине обработке почвы // Роль молодых ученых в решении актуальных задач АПК: мат. Межд. науч.-практ. конф. молодых ученых и обучающихся (Санкт-Петербург – Пушкин, 26-28 марта 2020 г.). – Ч.1. – СПб.: СПбГАУ, 2020. – С. 354-356.
10. Калинин А.Б., Теплинский И.З., Кудрявцев П.П. Анализ параметров почвенного состояния при выполнении технологических процессов возделывания картофеля с целью выявления причин переуплотнения почвы // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: мат. науч.-практ. конф. – СПб.: СПбГАУ, 2015. – С. 493-498.

УДК638.82

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОМПОСТА И ПОКРОВНОГО МАТЕРИАЛА

Кареева Залина Михайловна,
аспирантка

Назранов Беслан Хусенович,
студент 2-курса, направление “Агрономия”

Назранов Хусен Мухамедович.
доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация: Для выращивания шампиньонов основной питательным субстратом произрастания являются компосты. В них формируется главная часть грибного тела мицелий и формируются нужные условия для плодоношения грибов. Компост и покровный материал должен состоять из таких материалов, которые целиком соответствует потребностям мицелия шампиньонов в элементах питания, влаги и газового состава.

Ключевые слова: компосты, шампиньон, технология, элементы питания, покровный материал.

Анализ рынка производителей шампиньонов в России и Кабардино-Балкарии позволяет сделать вывод, что отсутствие централизованного производства субстрата сдерживает организацию выращивания съедобных грибов. Процесс производства компоста для выращивания шампиньонов в промышленных условиях имеет огромное значение в грибоводстве. Качество субстрата для выращивания грибов зависит от подбора компонентов, поэтому оптимизация его состава весьма актуальный вопрос для каждого производителя [1, 2].

Цель данной работы состоит в подборе оптимальной структуры субстрата для выращивания шампиньонов и определения зависимости продуктивности грибов от состава компоста и покровного материала.

Для достижения данной цели решались следующие задачи:

- изучение российского и зарубежного опыта по составлению компоста;
- установить влияние компонентов компоста и покровного материала на урожайность и качество грибов.
- определить экономическую оценку технологии приготовления компоста для выращивания грибов шампиньонов.

Научная новизна заключается в том, что в различных регионах в зависимости от местных условий, при приготовлении компостов требуется оптимизация его компонентного состава и их процентного соотношения.

Практическая значимость работы заключается в стабильном росте уровня валовой продуктивности грибов за счет совершенствования системы приготовления и наиболее эффективных компонентов компоста.

Исследования по разработке технологии приготовления субстрата для выращивания шампиньонов в условиях промышленного производства, проводятся на базе лаборатории микологии Кабардино-Балкарского ГАУ кафедры «Садоводство и лесное дело» с 2017 года, а также на базе грибоводческого подразделения ООО «Юг-Агро» и ряда других КФХ на территории КБР.

В работе были использованы производственные штаммы шампиньона двуспорового отечественной селекции. Исследования включали последовательное проведение лабораторных, полупроизводственных и производственных опытов с использованием общепринятых методик в овощеводстве защищенного грунта (Ващенко С.Ф. и др., 1976) и модифицированных для грибоводства (Девочкин Л.А., 1992). В связи с тем, что фиксация потерь массы субстрата при термической обработке в тоннеле возможна лишь в начале периода и по его окончании, то для определения потерь массы субстрата был применен метод определения объемной массы субстрата, широко применяемый в почвоведении для определения плотности почв в ненарушенном сложении. Для получения достоверных данных отбор проб буром проводили в трехкратной повторности из общей массы субстрата без нарушения сложения слоя субстрата (Вадюнина А.Ф., Корчагина З.А., 1973). Опре-

деление концентрации углекислого газа в воздухе культивационного помещения осуществлялось с помощью газоанализатора Rtcken (Япония) в динамике в различные периоды роста и развития шампиньона. При обосновании режимов микроклимата культивационных помещений в зависимости от их технологического назначения использованы методики расчета производительности и режимов работы систем кондиционирования воздуха и вентиляции производственных помещений.

Контроль над уровнем температуры воздуха помещения и субстрата осуществляли с помощью ртутных термометров с помощью почвенных термометров Савинова в динамике в течение всего периода выращивания шампиньона. В период производственных экспериментов проводили фенологические наблюдения за скоростью разрастания мицелия культивируемого гриба, сроками начала плодообразования, учет выхода стандартной продукции за 4-5 недель плодоношения, биометрические измерения и морфологические описания плодовых тел грибов (Бисько Н.Ч., 1983). Статистическую обработку результатов исследований осуществляли методом дисперсионного анализа (Доспехов Б., 1985).

Объектом исследований является полный технологический процесс культивирования шампиньона.

В наших исследованиях проведена подготовка и закладка опытов по следующей схеме:

1. Субстрат на основе конского навоза
2. Субстрат смеси конского и птичьего помета 50/50
3. Субстрат на основе птичьего помета

При подготовке субстрата были использованы солома – пшеничная и ячменная, предварительно замоченная в течение 5 суток.

Изучение возможности использования для приготовления субстрата птичьего помета и соломы злаковых культур (ячменя) показало, что в случае дефицита определённого вида соломы (пшеницы или ржи, имеющих толстостенную соломинку) можно использовать солому ячменя.

Таблица 1 – Средняя урожайность шампиньонов (королевского) на различных субстратах, 2017-2020 гг.

Варианты	Субстрат	Урожайность по повторностям, кг/м ²					Урожайность, кг/м ²		Прибавка к контролю кг/м ²	
1	Контроль (натуральный) смесь конского навоза и соломы)	белый					14,2	15,5	-	-
		3,2	4,1	3,1	1,7	1,1				
		королевский					16,8		-	
2	Смесь конского навоза и птичьего помета+солома (полусинтетический)	белый					16,7	18,1	2,5	2,6
		4,2	4,9	4,0	2,3	1,3				
		королевский					19,5		2,7	
3	Синтетический-птичий помет+солома	белый					18,8	20,7	4,6	5,2
		4,1	5,0	4,0	3,7	2,0				
		королевский					22,6		5,8	

Использование куриного помёта в качестве основного питательного компонента приводит к увеличению продуктивности у сортов шампиньонов.

Смесь конского навоза и куриного помёта, в равных частях дают прибавку, но значительно ниже, чем в чистом виде, где при приготовлении субстрата использовали куриный помет.

Как видим из таблицы 1, разность продуктивности шампиньонов значительна в зависимости от основы субстрата. По сравнению с контрольным вариантом прибавка на полусинтетическом субстрате (во втором варианте) составила 2,6 кг/м², а при использовании синтетического субстрата на основе птичьего помета повысила продуктивность на 5,2 кг/м².

Качественные показатели урожая грибов были в основном на одном уровне, на всех вариантах опыта. Большого различия в размере и товарному виду плодовых тел шампиньонов, мы не обнаружили.

Средний размер белого шампиньона в среднем составил 36г, средний размер королевского составил 54г. Выравненность была (меньше среднего: средний: крупный) у белого 10:70:20, у королевского 10:85:5.

Значительной разницы в продуктивности шампиньонов в зависимости от применения двух видов соломы мы не наблюдали.

Для образования плодовых тел шампиньонов покровный материал играет огромную роль. Мицелия шампиньона, попадая в менее питательную и не столь благоприятную среду, чем компост, из вегетативной фазы своего развития переходит в генеративную фазу развития. Покровный материал также играет роль мульчирующего материала, способствующая поддержанию оптимальной влажности верхнего слоя компоста, защищает его поверхность от непосредственного контакта с водой при проведении полива, это защищает мицелии шампиньона в питательном компосте от загнивания. В связи с чем покровный материал должен отвечать некоторым требованиям - находиться в рыхло-комковатом состоянии, иметь высокие показатели по влагоемкости и влаго-удерживающей способности, не образовывать поверхностной корки после полива и обеспечивать необходимый газообмен между субстратом и помещением.

Покровный материал обязан иметь щелочную (рН водной вытяжки в пределах 7,6-7,8). При этом структура и влагоудер – живающая способность покровного материала будет хорошей, если количественный показатель органического азота в нем не превысит цифры 0,007-0,018%. Излишек органического азота приведет к формированию слишком значительного количества зачаточных плодовых тел и массовому их отмиранию.

На практике для составления покровного материала используют низинный торф, суглинок, перегной, песок, мел, известняк и т. д. В качестве покровного слоя часто применяют использованный компост, выдержанный в течение 2-3 лет в штабелях, подвергнутый стерилизации при температуре не менее 60°С.

Во избежание загрязнения плодовых тел в качестве покровного материала могут быть использованы искусственные компоненты (доломита, вермикулит, перлит и их смеси). При этом продуктивность повышается. Природный материал доломит используют для корректировки рН и улучшения физических свойств покровного материала. Кальций доломита нейтрализует щавелевую кислоту, выделяемую мицелием шампиньона, препятствуя чрезмерному подкислению грунта. При этом необходимо иметь в виду, что доломит в слишком больших количествах может вызвать снижение продуктивности грибов из-за вы-

сокого содержания в нем магния. В физическом отношении после полива, известковые материалы способствуют образованию корки, что значительно затрудняет газообмен.

С целью уничтожения вредителей и возбудителей болезней шампиньона в компосте покровный грунт необходимо обеззараживать 1%-ным раствором формалина при комнатной температуре.

Засыпку компоста покровным материалом мы провели через две недели после посева мицелия. Влажность покровного грунта в момент засыпки 75%, рН – 7,3, слой покровного материала составлял 4-5 см в зависимости от его состава.

С момента укрытия компоста в первую фазу активного роста мицелия до плодоношения, в течении шести дней проводили ежедневные поливы 0,25%-ным раствором формалина из расчета 12-13 л/м² верхнего слоя грунта с помощью опрыскивателя.

Во второй фазе – подготовка к плодоношению, мицелий прорастает почти на всей площади, что указывает на готовность к плодоношению. В это время проводили рыхление верхнего слоя грунта, вентиляцию с понижением средней температуры воздуха до 16°C, а компоста до 18°C. При этом оптимальная влажность воздуха 85-90% и покровного материала в пределах 65-70%. Полив проводили периодически по мере соблюдения перечисленных параметров.

Через 11-13 дней после укрытия покровным материалом субстрата формировались плодовые тела шампиньонов.

Таблица 2 – Влияние состава покровного материала на динамику и общую продуктивность шампиньона (белого), 2017-2020 гг.

Состав покровного материала	Срок сбора урожая, дн.	Урожайность по сборам, кг/м ²							Общая урожайность, кг/м ²	
		1	2	3	4	5	6	7		
Торф низинный 90%+мел	2017-2018 30	4,8	5,2	3,6	2,4	2,1	1,0	0,4	19,5	20,3
	2018-2019 26	3,4	4,8	3,1	2,0	1,8	0,8	0,3	16,2	
	2019-2020 28	4,3	5,9	4,2	3,8	3,2	2,4	1,3	25,1	
Торф низинный 70% +перлит 20%+мел 10%	2017-2018 30	5,1	5,6	4,2	3,1	2,6	0,9	0,6	22,1	24,3
	2018-2019 26	4,6	4,1	3,8	3,4	3,1	1,2	0,6	20,8	
	2019-2020 32	5,8	5,1	4,3	3,6	3,2	2,3	1,3	25,8	
Торф низинный 40%+отработанный субстрат 30% +туфовый пепел 20%+мел 10%	2017-2018 30	4,6	5,3	4,9	4,1	3,2	1,1	1,2	24,4	24,9
	2018-2019 27	4,3	5,1	4,7	3,9	3,6	1,4	0,9	23,9	
	2019-2020 35	5,4	4,2	4,8	4,1	3,3	2,3	2,4	26,5	
Торф низинный 40%+отработанный субстрат 20% +перлит 10%+ туфовый пепел 30%+ мел 10%	2017-2018 30	5,3	5,5	5,2	3,8	3,5	1,2	0,9	25,4	27,9
	2018-2019 37	5,1	4,9	4,8	3,6	3,8	1,9	1,4	25,5	
	2019-2020 34	6,3	5,6	5,4	4,7	4,1	3,4	3,2	32,7	
Торф низинный 40%+ +перлит 60%	2019-2020 48	4,8	5,4	4,8	5,9	3,9	4,3	4,0	35,0	35,1

Анализ результатов наших опытов показывает, что покровный материал сыграл огромную роль в продуктивности и продолжительности плодоношения шампиньона.

Лучший результат получен в пятом варианте, в котором продолжительность периода плодоношения мицелия был самым высоким за весь период проведения исследований и составил 48 дней. При этом продуктивность белого шампиньона повысился на 15кг/м², по сравнению с контрольным вариантом.

Качественные показатели плодовых тел, их чистота при составе смеси покровного материала торф низинный 40%+ перлит 60% был самым лучшим.

Показатели экономической эффективности разрабатываемых технологий выращивания шампиньона двуспорового по двухзональной системе показывает, что снижение себестоимости единицы продукции в 1,5 раза и соответствующим увеличением уровня экономической рентабельности до 250% при снижении расхода разных видов ресурсов на 32%, использование перлита в приготовлении покровного материала обеспечивает повышение рентабельности еще на 86%.

Список литературы:

1. Дудка И. А., Вассер С. П. Грибы. Справочник миколога и грибника. –Киев. Наук, думка, 1987. – 535 с.
2. Ранчева, Ц.П. Интенсивное производство шампиньонов. Текст]: учебное пособие/ Ц. П.Ранчева – М.: Агропромиздат, 1990. – 190 с.
3. Назранов Х.М., Карежева З.М. Продуктивность шампиньонов в зависимости от компонентов почво-грунта/ Международный научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиапшева Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы международной научно-практической конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020.
4. <http://vehka.al.ru>.
5. <http://semenaopt.com>

УДК: 631.54

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА СВОЙСТВА ПОЧВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Кишев Алим Юрьевич,
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н.

Калмыков Муказир Мухабович,
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н.

Перфильева Надежда Ильинична,
доцент кафедры «Агрономия», к.с.-х.н.

Догова Индира Аслановна,
студентка направления подготовки «ТППСХП»
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация: Основные элементы минерального питания растений по-разному влияют на качество картофеля. Наибольшее значение в формировании качества урожая клуб-

ней картофеля в серых лесных почвах имеют азотные удобрения. Повышение нормы азота способствует снижению крахмалистости клубней, особенно при сочетании их с органическими удобрениями. Несмотря на то, что с увеличением дозы минеральных удобрений наблюдается тенденция к уменьшению содержания крахмала, более высокие показатели по сбору крахмала мы имели в вариантах с удобрениями.

Ключевые слова: картофель, удобрения, крахмал, клубни, урожайность.

Известно, что большую роль в получении высокого урожая картофеля играют элементы питания картофеля. В республике имеется большой опыт по выращиванию картофеля в разных почвенно-климатических зонах. Изучению различных условий выращивания картофеля посвящены работы многих авторов, в том числе и местных исследователей. Вместе с тем урожай картофеля, в целом по республике, остается средним [1,3].

В связи с этим нами была поставлена задача – изучить влияние технологии возделывания клубней картофеля на ее продуктивность и качественные параметры в условиях горной зоны КБР.

Почвы землепользования ООО «Зольский картофель» в основном представлены серыми горно-лесными почвами.

Содержание перегноя в серых горно-лесных почвах составляет 4,00-7,00%. По профилю перегноя составляет всего 1,00-13,50, иногда и меньше резко уменьшается и на глубине 15-25 см составляет всего 1,00-1,50%, иногда и меньше.

Аналогичная картина наблюдается и в содержании азота. В перегнойно-иллювиальном горизонте A_1 содержится 0,25-0,35% азота, а в элювиальном же горизонте A_2 – всего 0,07-0,08%. Общие запасы перегноя в гумусовых горизонтах достигают 220 т/га валового фосфора в горизонте A_1 , что на половину меньше в горизонте A_2 – 0,07-0,10%, а в иллювиальном горизонте опять наблюдается увеличение до 0,20%. Это свидетельствует о смывании фосфорной кислоты в иллювиальный горизонт в виде минеральных соединений и о преобладании минеральных соединений фосфора в этих почвах. Подвижный фосфор определен по методу Чирикова. Полученные данные свидетельствуют о высокой подвижности соединения фосфора в серых горно-лесных почвах.

Сумма поглощенных катионов этих почв составляет 16,0-33,0 мг/экв на 100 г почвы. Незначительная часть их приходится на долю катионов кальция. Катионы водорода, зачастую не превышает 1,0%.

Реакция почвенного раствора слабокислая или близка к нейтральной (РН 5,5-7,0). Гидролитическая кислотность достигает 10 мг/экв на 100 г почвы. Сумма воднорастворимых солей по всему профилю не превышает 0,1% и в его составе нет солей, которые угнетали бы рост и развитие культурных растений [2,4].

По механическому составу характеризуемые почвы являются легкоглинистыми.

Для выполнения программы исследований нами в производственных условиях ООО «Зольский картофель» был заложен полевой опыт, который имел следующую схему:

1. Контроль (без удобрений)
2. $N_{45} P_{60} K_{60}$
3. $N_{60} P_{90} K_{90}$
4. $N_{90} P_{120} K_{120}$

Повторность вариантов опыта четырехкратная, размер учетной делянки 50 м². Объектом исследования служил сорт «Волжанин», который в течении ряда лет возделывается в республике и хорошо приспособлен к местным условиям.

Перед посадкой внесли рассчитанные дозы удобрений, которые были заделаны в почву.

Для учета биотермических измерений и наблюдений на каждой делянке были отобраны 25 штук растений, отмеченных колышками.

Уборку урожая опытных делянок проводили вручную. При этом по тем же 25 растениям собрали урожай отдельно для определения средней массы клубней, количество стеблей одного куста и число клубней одного куста. В конце урожай каждой учетной делянки взвешивали в отдельности и пересчитывали на 1 га.

Содержание крахмала определяли по Эверсу.

На величину урожая картофеля решающее влияние оказывают параметры, определяющие их структурные показатели – количество стеблей одного куста, число клубней одного куста и средняя масса клубня. Поэтому представлялось важным определить, как формируется урожай картофеля в зависимости от уровня минерального питания.

Структура урожая складывалась в различных вариантах опыта по разному и она зависела от уровня минерального питания.

При сравнении показателей структуры урожая в удобренных вариантах, мы наблюдали увеличение количества стеблей одного куста, число клубней одного куста и средней массы клубней в четвертом варианте N₉₀ P₁₂₀ K₁₂₀.

Анализ структурных показателей картофеля в условиях опыта позволяет сделать вывод о том, что увеличение уровня минерального питания в дозе N₉₀ P₁₂₀ K₁₂₀ способствует увеличению средней массы клубней картофеля, а следовательно и увеличению урожайных данных культуры.

Основные элементы минерального питания растений по-разному влияют на качество картофеля. Наибольшее значение в формировании качества урожая клубней картофеля в серых лесных почвах имеют азотные удобрения. Повышение нормы азота способствует снижению крахмалистости клубней, особенно при сочетании их с органическими удобрениями. Содержание протеина в этом случае, как правило, повышается. Однако, накопление протеина при этом ниже, особенно от внесения калия. Самая высокая крахмалистость клубней и хорошие вкусовые качества обычно бывают при парной комбинации фосфора и калия, самая низкая – азота и калия.

В связи с тем, что увеличение урожая сопровождается снижением крахмалистости клубней, наибольший сбор крахмала с единицы площади получают в случае возможного максимального прироста урожая картофеля при минимальном снижении его крахмалистости.

Таблица 1 - Результаты качественной оценки картофеля в условиях опыта

Варианты опыта	Урожай, ц/га	Средняя масса клубня, г	Выход товарной продукции, %	Содержание крахмала, %	Сбор крахмала, ц/га
1. Контроль (без удобрений)	138,7	59,0	82,8	14,2	19,7
2. N ₄₅ P ₆₀ K ₆₀	153,7	63,5	87,9	14,0	21,5
3. N ₆₀ P ₉₀ K ₉₀	163,8	65,6	90,5	13,7	22,5
4. N ₉₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	180,5	69,2	92,2	13,4	24,2

Как видно из таблицы №1, самые высокие показатели по выходу товарной продукции мы имели в варианте N₉₀ P₁₂₀ K₁₂₀, где соответственно и масса клубня была более значимой, затем идут: третий (90,5%), второй (87,9%) варианты.

Самые низкие показатели по выходу товарной продукции и массе клубней имели растения, где не вносились удобрения (контроль). В содержании крахмала по вариантам опыта прослеживается обратная связь, то есть содержание крахмала уменьшается с увеличением вносимой в почву дозой удобрений. Так, содержание крахмала в контрольном варианте составляет 14,2%. В последующих вариантах наблюдается постепенно уменьшение содержания крахмала в клубнях картофеля от 2 до 0,8%. Несмотря на то, что с увеличением дозы минеральных удобрений наблюдается тенденция к уменьшению содержания крахмала, более высокие показатели по сбору крахмала мы имели в вариантах с удобрениями. Так, сбор крахмала в четвертом варианте (N₉₀ P₁₂₀ K₁₂₀) составил 24,2 ц/га, что превышает контрольный вариант на 4,5%, разница по третьему варианту (N₆₀ P₉₀ K₉₀) составила – 2,8 ц/га, а по второму – 1,8 ц/га. Такое увеличение сбора крахмала в условиях опыта, объясняется повышением урожайности картофеля, которая обуславливается улучшением пищевого режима почв.

Анализируя полученные данные по параметрам качественных показателей клубней картофеля в условиях опыта, можно сделать вывод о том, что увеличение количества удобрений сопровождается увеличением средней массы клубня и выхода товарной продукции, постепенным снижением крахмалистости клубней картофеля. В то же время, наблюдается наибольший сбор крахмала в удобренных вариантах, что объясняется повышением урожайных данных картофеля.

Список литературы:

1. Мамсиров Н.И., Уджуху А.Ч., Кишев А.Ю., Чумаченко Ю.А., Дагужиева З.Ш. Основы агрономии. // Учебное пособие для обучающихся по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия, 35.04.04 Агрономия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.06.01 Сельское хозяйство. Майкоп, 2018.
2. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б. Эффективность микроэлементов в земледелии. // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
3. Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Жеруков Т.Б., Мамаев К.Б. Способы и приемы повышения почвенного плодородия. /Уральский научный вестник. 2017. Т. 10. № 3. С. 042-044.
4. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Емузова Ю.В. Оптимизация агротехнических методов борьбы с сорной растительностью. // NovaInfo.Ru. 2017. Т. 2. № 63. С. 82-86.
5. Тутукова Д.А., Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. Влияние серосодержащей нитроаммофоски на качество зерна озимой пшеницы в условиях предгорной зоны КБР. Международные научные исследования. 2016. № 3 (28). с. 375-377.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ ТЯЖЁЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Мезенцева Дарья Дмитриевна,
Рябцева Наталья Александровна

кафедра земледелия и ТХРП

ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Ростовская область, Россия,

mezentsevadasha@rambler.ru

Аннотация. Выявление неблагоприятного действия на растения тяжёлых металлов. Как переизбыток удобрений может повлиять на почву. Содержание валовых форм тяжёлых металлов в Ростовской области. Рассмотрены причины загрязнения почв и способы выведения тяжёлых металлов.

Ключевые слова: тяжёлые металлы; загрязнение почв; минеральные удобрения.

В настоящее время рост сельскохозяйственного производства связан с применением минеральных удобрений. Но, если почву удобрять слишком большим или слишком малым количеством минеральных удобрений, это отрицательно сказывается на развитии растений. Также на это неблагоприятно влияет несовершенство свойств удобрений, а также их химический состав.

Удобрения в своем составе содержат некоторые естественные примеси, которые, концентрируясь в почве, могут приводить к ее деградации, загрязнять сельскохозяйственную продукцию. Это возможно, в первую очередь, за счет присутствия в их составе ряда тяжелых металлов. Недостатками минеральных удобрений являются: остаточная кислота, кислотность и щелочность, высокая растворимость минеральных удобрений. Длительное применение щелочных и кислых удобрений приводит к потере гумусового слоя, увеличению подвижности многих элементов.

Для благоприятного воздействия на почву и растения следует учитывать дозы удобрений, так как передозировка минерального удобрения способствует загрязнению почв, то есть накоплению в ней тяжелых металлов [1, с. 13].

Высокие дозы минеральных удобрений могут снижать стойкость растений и засолять почву. При внесении преизбыточного количества удобрений урожайность и качество сельхозпродукции будет ухудшаться [2, с. 8].

В Ростовской области в результате интенсивного антропогенного воздействия практически все земли области затронуты процессами деградации, что отрицательно сказывается на экологическом состоянии земель.

По данным Экологического Вестника Дона, по результатам агрохимического обследования почв по содержанию валовых форм тяжёлых металлов, в Чертковском районе наибольшее содержание тяжёлых металлов отмечены элементы никеля – 30,6 тыс.га, и цинка – 42,6 тыс.га. В Советском районе никеля – 32,6 тыс.га, цинка – 36,8. В Обливском районе никеля 31,5 тыс.га, цинка 39,4 тыс.га. В Орловском районе никеля 34,2 тыс.га, цинка 45,6 тыс.га. В Дубовском районе никеля 36,7 тыс.га, цинка 48,9 тыс.га. В Матвеево-Курганском районе свинца 11,8 тыс.га. В Неклиновском районе свинца 12,6 тыс.га. В Аксайском районе свинца 10,3 тыс.га. Из вышеперечисленного следует, что в Ростовской об-

ласти значительно превышено количество цинка и никеля в почве, что отрицательно воздействует на почву [3, с. 145].

Большое содержание цинка в почве может быть из-за нескольких причин: большое внесение минеральных удобрений в почву, известкование, атмосферные осадки, а также то, что основным источником цинка служит сама материнская порода. Отсюда следует и то что в почве не большое содержание гумуса. Если накопление цинка будет все больше накапливаться, это приведет к серьезным экологическим проблемам, из-за которого будут страдать как растения, так и человек [4, с. 8].

Так же еще один химический элемент, способствующий загрязнению почв Ростовской области, является никель. Его количество в почве пополняется не только за счет избытка минеральных удобрений, но и вследствие разрушения почвенных минералов, из-за отмирания живых существ, и так же, как и с цинком – атмосферные осадки. Никель плохо влияет на развитие растений. С большим его количеством растения заболевают, происходит деградация [4, с.10].

Накопление тяжелых металлов в почве отрицательно сказывается на ее плодородии, микробиологическую деятельность, рост и развитие растений, на качество растительной продукции, уменьшении перемещения воды в сосудистую систему растений и влияет на подачу воды к побегу.

Можно применить нижеописанные способы при загрязнении почв тяжелыми металлами, хоть и выведение их практически невозможно. Для начала следует, на поврежденные почвы, посеять быстро растущие зеленые растения. Они будут высасывать токсичные элементы, а после эти растения собираются и полностью уничтожаются. Это довольно дорогостоящая процедура.

В другом же случае стоит вносить большое количество органических удобрений. Также можно проводить вспашку, перенося верхний загрязненный слой на глубину 50-70 см, тем самым меняя местами нижний и верхний слои.

Так же может помочь внедрение правильного чередования культур в севооборотах. Так как он является одним из основных звеньев системы земледелия и представляет основу для проведения всех агрономических мероприятий, в частности, систем обработки почвы, систем удобрений, мероприятий по борьбе с эрозией почвы, защиты посевов от сорняков, болезней и вредителей [5, с. 170].

В конечном итоге на почвах, загрязненных тяжелыми металлами прекратить насаждения культур для продовольствия и кормов, а высаживать, например, цветы.

Список литературы:

1. Титова В.И., Дабахова Е.В., Дабахов М.В. Рекомендации по оценке экологического состояния почв как компонента окружающей среды / Нижегородская гос. с.-х. академия. – Н. Новгород: НГСХА, Изд-во ВВАГС, 2004. – 68 с.

2. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экология почв: Учебное пособие для студентов вузов. Часть 3. Загрязнение почв. Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2004. 54 с.

3. Экологический вестник дона «О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2018 году». под общей редакцией Фишкина М.В. Ростов-на-Дону 2019.

4. Колобов А., Самсонова А. ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», Агротехнологический институт, Кафедра почвоведения, Реферат на тему: «Загрязнение почв металлами».

5. Чешев А.С., Вальков В.Ф. Основы землепользования и землеустройства. Учебник для ВУЗов. Изд-е 2-е. Ростов н/Д: издательский центр «МарТ», 2002. 544 с.

УДК: 635.04.631

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ОГУРЦОВ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Назранов Хусен Мухамедович

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru

Гадиева Анжела Арсеньевна,

кандидат биологических наук, ст.преподаватель

Назранов Беслан Хусенович

студент направления подготовки «Агрономия»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, РФ

Аннотация: Исследования по разработке агротехнических приемов, практических мероприятий и регламентов применения, различных по генезису и механизмам действия биопрепаратов и биостимуляторов требуют современных исследований.

Ключевые слова: биопрепарат, биостимулятор, защита растений, партенокарпических гибридов огурца.

Овощи являются одними из главных источников витаминов и минералов в питании для человека. Это обуславливается присутствием большого количества важных для организма витаминов и ферментов, содержанием широкого сектора органических кислот, минеральных солей, углеводов и других веществ. Присутствие их в рационе людей оказывать содействие хорошему усвоению организмом всех продуктов питания. Для обеспечения населения в несезонное время, таким необходимым продуктом большое развитие получило применение защищенного грунта.

В технологии промышленного овощеводства защищенного грунта неисполнима без специальных сортов и гибридов с высокими показателями биологической продуктивности, технологичности, адаптивности и иммунности. Такими характеристиками обладают партенокарпические гибриды огурца первого поколения (F1), но без оптимизации всех технологических факторов жизни культуры (светового, теплового, питательного и водного режимов) и научно обоснованной интегрированной системы защиты растений огурца высокого урожая с качественными показателями получить не возможно.

Современные технологии выращивания овощных культур в условиях защищенного грунта, для решения задачи борьбы с накоплением патогенной микрофлоры и развития болезней различной природы происхождения предпочтение в основном отдают химическим средствам. При этом гарантированно можно получать высокие показатели продуктивности культуры, но данная продукция будет с низкими показателями экологичности и может принести больше вреда, чем пользы и даже вред организму. В связи с этим за по-

следнее время все больше внимание в системе защиты растений внимания уделяется в сторону биологизации технологии. Уже давно известны антибиотического действия биопрепаратов на культурные растения, кроме этого они стимулируют рост и развитие растений, усиливают иммунитет, улучшают процессы питания, улучшают адаптивность к неблагоприятным внешним факторам выращивания – это способствует повышению продуктивности растений и качественных показателей продукции. Биопрепараты играют важную роль в эффективном контроле вредных организмов грибной, бактериальной и вирусной природы, а созданные на основе микроорганизмов-антагонистов являются хорошими средствами для борьбы с ними.

Цель наших научных исследований – выявить эффективность некоторых биопрепаратов в технологии производства партенокарпических огурцов в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне.

Актуальность исследования. Вопросы разработки агротехнических приемов, практических мероприятий и регламентов применения, различных по генезису и механизмам действия биопрепаратов и биостимуляторов требуют современных исследований.

Среди основных направлений поиска механизмов действия биопрепаратов и биостимуляторов важным является изучение индукторов устойчивости, обеспечивающих стимуляцию роста и развития, повышения адаптивности к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам.

В связи с этим представляется актуальным определение диапазона фитотоксичных и росторегулирующих концентраций, оценка характера физиологического действия биопрепаратов.

Партенокарпические гибриды огурца признаны наиболее приемлемыми для выращивания в зимних теплицах, так как они одинаково приспособлены и к условиям пониженной освещенности в зимние месяцы, и к высокой интенсивности света в весенне-летний период.

Кафедра «Садоводство и лесное дело» проводит исследования по оптимизации элементов технологии выращивания тепличного огурца в условиях Юга России нами выявлены как общие положения, характерные для защищенного грунта любого региона страны, так и специфические особенности присущие только нашему региону и зависящие от комплекса местных природных сырьевых ресурсов.

Цель наших научных исследований – выявить эффективность некоторых биопрепаратов в технологии производства партенокарпических огурцов в условиях защищенного грунта в шестой световой зоне.

Исследования проводили в зимних теплицах ООО «Юг-Агро» расположено в пределах территории городского округа Нальчик Кабардино-Балкарской республики в рамках госбюджетной темы: «Разработка элементов технологии выращивания томата в открытом и защищенном грунте, картофеля, огурцов и капусты, с использованием биологических удобрений, биостимуляторов и биологического метода в интегрированной системе защиты растений» и перехода овощеводства к производству экологически безопасной овощной продукции.

Опыты были заложены в зимне-весенний оборот 2020 г. Объекты исследований: огурцы гибрида F1 Герман, Маша, Моринг и Маринда голландской селекции, биологические препараты псевдобактерин-2, Бактофит, ризоплан и триходермин.

Для оценки эффективности биологических препаратов в посадках огурца проводили учеты по распространенности мучнистой росы, альтернариоза и аскохитоза, урожайности

и выходу стандартной продукции. Учеты по распространенности болезней проводили в период массового плодоношения огурца.

Научная новизна. Впервые в условиях КБР проведены исследования научно обоснованных элементов технологии выращивания партенокарпических гибридов огурца для защищенного грунта. Установлены наиболее эффективные гибриды и рекомендованы оптимальные агротехнические приемы, позволяющие повысить урожайность и качество продукции. Также на гибридах отечественной и голландской селекции изучена возможность получения ранней продукции огурца в весенней-летней теплице с применением биопрепаратов. Выявлены наиболее отзывчивые гибриды огурца на биопрепараты, нормы и сроки их обработки.

Практическая значимость работы. Данные по влиянию биопрепаратов при предпосевном замачивании семян, а также при корневой и некорневой подкормках, могут быть использованы в повышении урожайности огурца и его качества при выращивании в предприятиях сельскохозяйственного производства и крестьянских (фермерских) хозяйствах.

Применение биопрепаратов сократит затраты на закупку минеральных и органических удобрений, и позволит получить ранние и стабильные урожаи огурца.

Результаты исследований дают представление о потенциале партенокарпических гибридов огурца, влияние стрессовых факторов на продуктивность и качество овощной продукции. Установлены закономерности изменения биохимического состава овощной продукции в зависимости от почвенно-климатических условий, столь необходимые в практике их производства.

Схема размещения 2-х строчная лента 120+60×55, где на 1 га приходится ровно 20 тыс. штук растений или 2 растения на 1 м², площадь учетной делянки 10 м², повторность 4-х кратная.

Рассаду для закладки опытов выращивали в рассадном отделении теплицы с водяным обогревом и высаживали в тепличный грунт на постоянное место в возрасте 25-30 дней при температуре в почвосмесьях на глубине 10 см не ниже 15°C.

Согласно нашим планам исследований семена огурцов перед посевом обрабатывали физиологически-активными веществом стероидным биорегуляторами, Ризопланом и триходермин или смесью микроэлементов выше заданных концентраций. Семена после обработки высевали на 2-3-й день в полиэтиленовые горшочки размерами 10×12 см.

Препараты Ризоплан, и Псевдобактерин-2 – биофунгициды нового поколения. Действующим началом этих препаратов являются живые клетки бактерий *Pseudomonas*, отселектированные по способности эффективно подавлять развитие комплекса фитопатогенов.

Находясь на поверхности корней, клетки этих бактерий подавляют развитие фитопатогенных микроорганизмов, в том числе грибов рода Фузариум, Ризоктония, Ботритис, Альтернария и другие.

Схема применения биопрепаратов была следующая:

1. Контроль (химическая система ухода)
2. Ризоплан. Перед посевом замачивание семян в 1%-ном рабочем растворе препарата в течение 6 часов. Норма расхода Ризоплана 10 мл/кг. Полив под корень вегетирующих растений в фазу 3-4 настоящих листьев 0,1% рабочим раствором. Норма расхода препарата 5-10 мл/л.

3. Триходермин. Обработка семян (опудривание) – 10-15 г/кг, сплошное внесение с заделкой в почву за 14 дней до посадки – 25-30 г/кв.м, внесение в торфоперегнойные горшочки – 1-2 г препарата на горшочек, полив растений в зоне корневой шейки 0,5% рабочим раствором. Расход рабочего раствора 0,25-0,3 л/растение, опрыскивание растений в период вегетации 0,5% раствором триходермина с интервалом 10-12 дней.

4. Псевдобактерин-2. Замачивание семян за 1 сутки до посева, опрыскивание в период вегетации с интервалом 20 дней, расход рабочей жидкости – 1000-3000 л/га

Установлено, что обработка семян стероидным биорегулятором на 3-4 дня ускоряло образование мужских и женских цветков. Здесь же возрос ранний урожай на 37%, а общий на 26% по сравнению с контрольным вариантом.

Обработка растений огурца биологическими препаратами оказала содействие на снижение распространенности болезней. При применении Триходермина и Псевдобактерина-2 показатель был немного ниже контрольного варианта на 4,2 и 8,9% соответственно. И только Ризоплан показал большую эффективность в борьбе с болезнями огурца, чем в контрольном варианте, при его использовании распространенность болезней достоверно снизилась по сравнению с контролем на 3,4%.

Биопрепараты, кроме эффективного действия против болезней, стимулировала прохождение обменных процессов в растениях огурца, тем самым содействуя увеличению урожайности культуры. При обработке растений огурца биологическими препаратами продуктивность повышается относительно контроля в среднем на 1,1-3,2 кг/м². Наибольшую продуктивность показал гибрид голландской селекции Маринда урожайность была получена при применении Ризоплана на уровне – 26,4 кг/м², что было достоверно больше по сравнению с контролем на 2,1 кг/м². При использовании биопрепаратов выход стандартной продукции огурца был выше, чем в контроле на 7,6-9,3%.

Таблица 1 – Урожайность и накопление нитратов в плодах в зимне-весеннем обороте (среднее за 2020 год)

№ п/п	Гибриды	Варианты опыта	Урожайность на 25.06.20 кг/м ²	Нитраты в плодах, мг/кг сырого вещества
1.	F1 Герман	Контроль	19,2	218,2
		Ризоплан	22,4	167,4
		Триходермин	21,4	172,8
		Псевдобактерин -2	19,7	168,5
2.	Маша	Контроль	22,4	238,4
		Ризоплан	23,1	184,2
		Триходермин	23,4	192,3
		Псевдобактерин -2	20,9	187,2
3.	Моринг	Контроль	24,1	267,1
		Ризоплан	25,7	228,4
		Триходермин	24,5	224,2
		Псевдобактерин -2	23,6	219,7
4.	Маринда	Контроль	24,3	288,9
		Ризоплан	26,4	231,5
		Триходермин	23,1	224,4
		Псевдобактерин -2	24,8	220,7

Наибольшую эффективность на всех гибридах из биологических препаратов показал Ризоплан.

Таким образом, применение биологических препаратов способствовало снижению распространённости болезней в посадках огурца относительно контроля на 3,7-4,1%, увеличению урожайности – на 1-3 кг/м² и выхода стандартной продукции в среднем на 8,3%.

В нашем опыте качество продукции, в частности накопление нитратов в плодах зависело от системы защитных мероприятий, так с использованием только химических методов защиты накопление нитратов резко возрастает от 42,9 до 63,1 мг/кг.

Экономический анализ результатов опыта показали, что при урожайности 26,4 кг/м² себестоимость 1 кг огурцов гибрида Маринда, с использованием Ризоплана составила 5,63 руб., чистый доход – 521,4 руб./м², уровень рентабельности – 354,2% на варианте. Варианты опыта, при которых достигнута наибольшая продуктивность с низким содержанием нитратов, оказались лучшими по экономической эффективности.

Список литературы:

1. Дьяченко В.С. Овощи и их питательная ценность. – М.: Россельхозиздат, 1989.
2. Хуштов Ю.Б. Прогрессивная технология в овощеводстве КБР. – Нальчик, 2009.
3. Назранов Х.М., Шибзухов З.С., Орзалиева М.Н. Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогория КБР. Научный журнал «Новые технологии» Майкопский государственный технологический университет. Выпуск 2/48. Майкоп-2019.- С.228.
4. Назранов Х.М., Жабоева Э.М., Назранов Б.Х. Агроэкологическое обоснование приемов возделывания огурца в закрытом грунте
5. Источник: <http://vreditel-stoi.ru/raiting/trihodermin.html>

УДК 631.95

ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

**Панагушина Анастасия Андреевна,
Рябцева Наталья Александровна,**
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,
пос. Персиановский, Ростовская область, Россия,
apanagusina6@gmail.com

Аннотация. На протяжении многих веков люди вмешивались в естественные процессы окружающей среды, стараясь улучшить ее и максимально приблизить к удовлетворению собственных потребностей. Изменение естественной структуры почвы, ее насыщение искусственными добавками привело к тому, что мы перестали получать экологически чистую продукцию.

Ключевые слова: экологически чистый продукт, пестициды, нитраты.

Экологически чистый продукт – это продукт питания, который изготовлен из натурального сырья по современной технологии, обеспечивающей минимальное попадание в

продукт других веществ, не содержит посторонних включений, получен без применения минеральных удобрений, пестицидов и при отсутствии техногенных воздействий [1, с. 156].

В погоне за экономическими выгодами мировая пищевая промышленность меньше всего заботится о здоровье своих конечных потребителей. Его главная цель - накормить максимальное количество людей по самой низкой цене. Для достижения этой цели производители продуктов питания предпринимают целый комплекс мер, начиная с генной инженерии и заканчивая использованием совершенно бесполезных, а то и вредных химических веществ [2, С. 26].

На данный момент человек широко использует обработку пестицидами для борьбы с болезнями растений и паразитами.

Пестициды (лат. *pestis* «зараза» + *caedo* «убивать») – химические средства, используемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с различными паразитами, сорняками.

Но мало кто знает, что широкое их применение в сельскохозяйственном производстве приводит к деградации естественной микрофлоры почвы. Это особенно ярко проявляется в случаях чрезмерного или неправильного использования [3, С. 64].

Также на качество сельскохозяйственной продукции может существенно повлиять техногенное загрязнение природной среды токсичными веществами и применение удобрений. Использование азота связано с накоплением нитратов в растениях [4. С. 49].

Нитраты – это соли азотной кислоты HNO_3 (соединение азота и кислорода), которые растения всасывают из почвы и воды и используют для своего роста, путем образования аминокислот и белков. Также существуют синтетические нитраты, которые производятся специально для удобрения [5, 76].

Допустимый предел поступления нитратов в организм человека в сутки - 3,5 мг на 1 кг веса. Однако, для человека лучше, если дневная норма не будет превышать 120-140мг.

Нитраты накапливаются в растениях в большем количестве в пасмурную погоду, при чередовании жарких и холодных периодов во время вегетации, при засухе и застойном переувлажнении, при уплотнении почвы, при поражаемое™ растений вредителями и болезнями, при недостатке фосфора, калия и микроэлементов.

Для получения экологически чистой продукции необходимо:

1. При выращивании сельскохозяйственных культур не допускается использование минеральных удобрений, гербицидов, пестицидов, химикатов и какого-либо не естественного облучения.

2. Не допускается применение агрессивных способов обработки и изменений исходных свойств продуктов.

3. Для экологически чистых продуктов характерна минимальная внешняя обработка [6, С. 148].

В заключении можно сказать, что производство экологически безопасной сельскохозяйственной продукции во многом зависит от человека.

Улучшение качества сельскохозяйственной продукции возможны при проведении соответствующих мероприятий направленных на сохранение качества выращиваемой продукции.

Список литературы:

1. Овсянников Ю.А. Производство экологически чистых продуктов питания как одно из направлений рационального природопользования // Известия УрГЭУ. 2012. № 2 (40). С. 156-159.
2. Коваленко Н.Я., Агирбов Ю.И., Серова Н.А. Экономика сельского хозяйства : учебник. М.: ЮРКНИГА. 2004. 384 с.
3. Личман А. А. Некоторые аспекты производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции в России // Никоновские чтения. 2007. № 12. С. 64-67.
4. Биологизация земледелия: за и против/ Т.Д. Гурова, Н.А. Рябцева // В сборнике: Приоритетные направления развития науки и образования. Сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2020. С. 49-51.
5. Гирусов Э.В., Бабылов С.Н., Новоселов А.А., Чепурных Н.В. Экология и экономика природопользования. М.: ЮНИТИ-ДАН. 2003. 519 с.
6. Голошевская И.С., Агафонова О.В. Производство экологически чистой продукции: сегодня и завтра // Молодой ученый. 2011. № 4. Т. 1. С. 145-148.

УДК 633.16;631.816

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЙНОСТИ И ПОСЕВНЫХ КАЧЕСТВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ РАЗНЫХ ЭКОТИПОВ

Перепичай Марина Игоревна;
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА,
г. Смоленск, Россия; bibikova.m@yandex.ru

Аннотация. В условиях Смоленской области сорта ярового ячменя отечественной (Владимир, Надежный) и зарубежной (КВС Орфелия) селекции при оптимальных условиях выращивания способны формировать урожайность 5,5-6,5 т/га с высокими посевными качествами семян.

Ключевые слова: яровой ячмень; урожайность; посевные качества; сроки посева; минеральные удобрения.

Зернообразование, налив и созревание – это показатели, завершающие такие процессы как формирование величины и качества урожая зерна [1, 3].

В то же время налив и созревание семян яровых зерновых в условиях Нечерноземной зоны России имеют свои агроклиматические особенности, такие как колебание погодных условий в период формирования зерна, высокая относительная влажность воздуха, почвы и ее переуплотнение и неустойчивая погода в весенний период посева, которые приводят к увеличению периода налив и созревание зерна [4, 5].

Исследования по изучению влияния сроков посева и фонов минерального питания на урожайность и посевные качества зерна ячменя отечественной (Владимир, Надежный) и зарубежной (КВС Орфелия) селекции проводили на опытном поле ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

В шестипольном севообороте кафедры агрономии, землеустройства и экологии, заложенном в 1992 г., на опытном поле ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА в 2017-2019 гг. мы изучали влияние сроков посева и уровня азотного питания на формирование урожайности

и посевных качеств зерна сортов ярового ячменя отечественной (Владимир, Надежный) и зарубежной (КВС Орфелия) селекции.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая средне-окультуренная слабокислая (рНКС1 – 5,8). Содержание элементов питания: гумус – 2,01%; подвижного фосфора – 148 мг/кг; обменного калия – 165 мг/кг абсолютно сухой почвы.

Опыты были заложены в четырехкратной повторности методом рендомизированных повторений. Площадь опытной делянки составляла 32 м², учетной делянки – 25 м².

Первый срок посева проводили при физической зрелости почвы (24.04-30.04) последующие 4 – с интервалом 5-7 дней.

В опыте с удобрениями изучались следующие варианты: контроль (без удобрений); умеренный (N60P60K60); повышенный (N60+20P80K80); на планируемую урожайность 6 т/га (N60+32P69K72)

Нами установлено, что при посеве с 24 апреля по 9 мая складываются более благоприятные погодные условия в период налива и созревания зерна ячменя.

Необходимо отметить, что такие показатели как энергия прорастания и лабораторная всхожесть были максимально возможными при ранних сроках посева после уборки и обмолота семян, что нельзя сказать про остальные сроки посева, но по прошествии 1,5 месяцев эти показатели повысились.

Энергия прорастания у сортов ячменя была наибольшей на I и II сроках посева и составила у сорта Владимир 88-90%, у сорта Надежный -89-91% и у сорта КВС Орфелия - 90-91%, посев после 6 мая приводил к снижению этого показателя на 6-8%, 5-9% и 6-10% соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние сроков посева сортов ячменя отечественной и зарубежной селекции на урожайность и посевные качества семян (среднее за 2017-2019 гг.)

Показатели	Сроки посева (В)				
	I	II	III	IV	V
Владимир (А)					
Урожайность, т/га	5,88	5,75	4,52	3,22	1,94
Энергия прорастания, %	89	87	82	78	72
Всхожесть, %	96	95	94	93	91
Сила роста:					
- пробившихся проростков, %	92	91	90	88	85
- масса 100 проростков, г	6,3	6,1	5,8	5,6	4,7
Надежный					
Урожайность, т/га	6,38	6,29	4,93	3,36	2,19
Энергия прорастания, %	90	88	84	79	72
Всхожесть, %	97	97	95	94	92
Сила роста:					
- пробившихся проростков, %	92	92	91	89	85
- масса 100 проростков, г	6,3	6,3	6,0	5,7	4,6
КВС Орфелия					
Урожайность, т/га	6,26	6,22	4,75	3,19	1,98
Энергия прорастания, %	90	89	84	78	71
Всхожесть, %	97	96	95	95	94
Сила роста:					
- пробившихся проростков, %	93	93	91	88	87
- масса 100 проростков, г	6,4	6,3	6,1	5,8	5,0

НСР₀₅, т/га: фактор (А)-0,23; фактор (В)-0,52; среднее -0,27.

Всхожесть семян ячменя отвечала требованиям первого класса посевного стандарта только с ранних сроков посева и составила 95-97%. По сортам различий не наблюдалось. Необходимо отметить, что не маловажную роль, после изучения всхожести, играет и сила роста, которая показывает процент пробившихся проростков и массой 100 проростков.

В ходе исследований было отмечено, что процент пробившихся на поверхность растений был наибольшим при посеве сортов ячменя разных экотипов с 24 апреля по 5 мая посева и был в пределах 91-93%. Запоздание с посевом приводило к снижению этого показателя до 85%.

Масса 100 проростков характеризует не только силу начального роста растений, но и формирование в дальнейшем листовой поверхности.

В наших исследованиях наибольшую массу проростков формировали семена, полученные на ранних сроках посева, и величина данного показателя составила по сорту Надежный – 6,3 г., по сорту Владимир – 6,3-6,1 г. и по сорту КВС Орфелия – 6,4-6,3 г. Поздние сроки снижали значение показателя на 9-27%.

Как говорил, В.В. Гриценко, чем урожайнее сорт, тем больше у него потребность в элементах питания, а при недостатке их он может сильнее снижать урожайность, уступая менее продуктивным сортам.

Применение минеральных удобрений приводило к повышению посевных качеств семян (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние уровня минерального питания на урожайность и посевные качества семян сортов ячменя разных экотипов (среднее за 2017-2019 гг.)

Показатели	Фоны минерального питания (В)			
	Контроль (без удобрений)	умеренный (N60P60K60)	повышенный (N60+20P80K80)	на планируемую урожайность 6 т/га (N60+32P69K72)
Владимир (А)				
Урожайность, т/га	1,90	4,36	5,34	5,28
Энергия прорастания,%	82	84	87	89
Всхожесть,%	95	95	96	96
Сила роста:				
- пробившихся проростков,%	86	88	91	92
- масса 100 проростков, г	5,1	5,3	5,9	6,2
Надежный				
Урожайность, т/га	2,05	4,85	5,89	5,74
Энергия прорастания,%	83	86	88	89
Всхожесть,%	95	96	97	97
Сила роста:				
- пробившихся проростков,%	89	90	92	92
- масса 100 проростков, г	5,2	5,6	5,8	6,2
КВС Орфелия				
Урожайность, т/га	1,97	4,46	5,78	5,40
Энергия прорастания,%	83	84	86	90
Всхожесть,%	95	95	96	97
Сила роста:				
- пробившихся проростков,%	88	89	92	93
- масса 100 проростков, г	5,3	5,5	6,0	6,3

НСР₀₅, т/га: фактор (А) – 0,23; фактор (В) – 0,52; среднее 0,33.

Наиболее высокие показатели по всем сортам были в вариантах, с повышенными дозами удобрений (N60+20P80K80) и на планируемую урожайность 6 т/га (N60+32P69K72). Так, по сорту Надежный эти показатели составили: энергия прорастания – 88 и 89%; всхожесть – 97%; пробившихся проростков – 92%; масса 100 проростков – 5,8 и 6,2 г.; по сорту Владимир – 87 и 89%; 96%; 91 и 92%; 5,9 и 6,2 г. и по сорту КВС Орфелия – 86 и 90%; 96 и 97%; 92 и 93%; 6,0 и 6,3 г. соответственно.

Сорт ярового ячменя Надежный по показателям повседневного стандарта был несколько выше сортов Владимир и КВС Орфелия. Это можно объяснить его биологическими особенностями и скороспелостью.

В условиях Смоленской области для получения семенного материала, отвечающего 1-му и 2-му классу посевного стандарта даже, для такой скороспелой культурой, как ячмень посев необходимо проводить в ранние сроки, с полным комплексом минеральных удобрений.

Список литературы:

1. Никитин, А.Н. Продукционный процесс и технологическая оценка зерна новых сортов ячменя в Центральном регионе России: автореф. дис. канд.с-х.наук. - Москва, 2006. - 24 с.

2. Перепичай, М.И. Формирование продуктивности и качества зерна сортов ячменя разных экотипов в зависимости от условий выращивания в Центральном регионе России: диссертация канд. с-х. наук. - Брянск, 2017. - 180 с.

3. Романова, И.Н. Урожайность зерновых культур и уровень плодородия почвы в зависимости от внесения минеральных удобрений, типа почвы в системе севооборота/ Романова И.Н., Перепичай М.И. и др// Зерновое хозяйство России. 2016. № 2 (44). С. 57-60

4. Терентьев, С.Е. Азотное питание и качество пивоваренного солода / С.Е. Терентьев, Н.В. Птицына, Е.В. Можекина//Пиво и напитки. 2017. № 6. С.14-17

УДК: 634.1.03

РАЗМНОЖЕНИЕ СЛАБОРОСЛЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ ОДРЕВЕСНЕВШИМИ ЧЕРЕНКАМИ

Расулов Абдулабек Расулович,
д.с.х.н, профессор

Бесланев Беслан Борисович,
к.с.-х.н, доцент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
e-mail: abdulabek.r@mail.ru, beslaneev@mail.ru

Аннотация. В результате изучения влияния стимуляторов корнеобразования на укоренение одревесневших черенков подвоя яблони ММ106 и подвоя для груши – айва А с использованием капельного полива наилучшая укореняемость, превышающая контроль (замачивание в воде) отмечена при применении стимуляторов «Корневин» и «Циркон»,

несколько хуже с применением «Рибав Экстра». Вариант с глиняной болтушкой и вариант с черенками без предварительной подготовки уступали контролю.

Ключевые слова: яблоня; груша; подвой; подвой айва А; размножение; одревесневшие черенки; стимуляторы корнеобразования.

Повышение эффективности садоводства связано с использованием скороплодных слаборослых садов с более загущенным размещением деревьев [2, 5, 7]. Для этого требуется выращивать большее количество саженцев привитые на клоновые подвои. В данных условиях особый интерес представляет изучение способов выращивания подвоев укоренением одревесневших черенков, из-за отсутствия разработанной технологии применительно к конкретным природно-климатическим условиям.

В наших исследованиях изучали влияние стимуляторов корнеобразования «Корневин», «Циркон», «Рибав Экстра», сравнивая их с замачиванием в обычной воде (рис. 1), использованием глиняной болтушки и посадкой черенков без предварительной подготовки.

Почвы проведения исследований – черноземы обыкновенные. По механическому составу почвы глинистые и тяжелосуглинистые плотного сложения, подстилаемые с подпахотного слоя глиной.

Климатические условия в годы исследований отличались сухим и жарким летом.

Растительный покров на участках, сохранившихся от распашки, представлен ползучепырейными, разнотравно-пырейными, также в большом количестве представлена сурепка, вьюнок полевой, бодяк полевой, чернобыльник и амброзия.

Цель работы – разработка эффективных приемов размножения клоновых подвоев яблони и груши на основе использования одревесневших черенков.

Решались следующие **задачи**:

- изучить укоряемость и рост одревесневших черенков яблони и груши для выращивания из них подвоев;
- предложить наиболее эффективный прием выращивания клоновых подвоев с применением стимуляторов корнеобразования.

Объекты и методика исследований. Исследования проводились в 2019-2020 гг. на учебно-опытном поле КБГАУ. Объектами исследований служили наиболее распространенный подвой яблони – ММ106, а также подвой для груши – айва А.

Исследования проводились на следующих вариантах:

- 1 вариант – «Корневин» – замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой;
- 2 вариант – «Циркон» – замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой;
- 3 вариант – «Рибав Экстра» – замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой;
- 4 вариант – Глиняная болтушка, коровяк и вода – замачивание черенков перед высадкой;
- 5 вариант – Замачивание черенков в воде 10 часов перед высадкой (контроль);
- 6 вариант – Черенки без предварительной подготовки.

Из одревесневших черенков, заготовленных в ноябре, отбирали побеги диаметром 6-10 мм, нарезали их длиной 20-25 см, связали в пучки по 50 шт. Высаживали черенки в

открытый грунт на грядки так, чтобы на поверхности почвы оставались 2-3 почки. Контролем служили черенки, обработанные чистой водой. В каждом варианте опыта 50 черенков в двух повторностях, по 50 черенков в каждой.

Результаты исследований.

Опыты показали, что эффективность укоренения одревесневших черенков при использовании капельного полива существенно зависит от используемых стимуляторов корнеобразования. У подвоя яблони ММ106 наилучшая укореняемость по итогам года отмечена при применении стимуляторов «Корневин» и «Циркон» - на уровне 66%, «Рибав Экстра» – 56%, замачивание в воде – 43%, вариант с глиняной болтушкой - 34%, черенки без предварительной подготовки – 32% (таблица 1).

Одревесневшие черенки подвоя груши айва А показали ещё большую отзывчивость на применение стимуляторов корнеобразования. При применении стимулятора «Корневин» укореняемость отмечена на уровне 91%, «Циркон» - 82%, «Рибав Экстра» - 70%, вариант с замачиванием в воде – 54%, вариант с глиняной болтушкой – 42%, черенки без предварительной подготовки имели процент укоренения 34%.

Таблица 1 – Укореняемость одревесневших черенков слаборослого подвоя яблони – ММ106 и подвоя груши – айва А в зависимости от используемых регуляторов роста

Варианты исследований – используемый стимулятор корнеобразования	Укореняемость черенков,%	
	Подвой яблони – ММ106	Подвой груши – Айва А
Вариант 1 – «Корневин» замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой	66	91
Вариант 2 – «Циркон» замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой	66	82
3 вариант – «Рибав Экстра» замачивание черенков в рабочем растворе на 10 часов перед высадкой	56	70
4 вариант – глиняная болтушка, коровяк и вода – замачивание черенков перед высадкой	34	42
5 вариант – замачивание черенков в воде 10 часов перед высадкой (контроль)	43	54
6 вариант – черенки без подготовки	32	34

Основные выводы.

1. Укореняемость одревесневших черенков клоновых подвоев яблони и груши при использовании капельного полива можно существенно увеличить путем использования стимуляторов корнеобразования;
2. Для улучшения корнеобразования у одревесневших черенков эффективным приемом является длительное (10 часов) замачивание их перед посадкой в растворе со стимулятором роста «Корневин», «Циркон», «Рибав Экстра» или в воде;

3. Длительное (10 часов) замачивание в воде нижней части одревесневших черенков предпочтительнее кратковременного замачивания одревесневших черенков в глиняной болтушке;

4. Посадка одревесневших черенков без предварительной подготовки показала наихудший процент укореняемости;

5. При создании оптимальных условий, включающих использование капельного орошения и стимуляторов корнеобразования типа «Корневин» и «Циркон», укореняемость одревесневших черенков слаборослых подвоев яблони ММ106 можно довести до 66, а айвы А – до 94%.

Рекомендации производству.

Укоренение одревесневших черенков на капельного орошении проводить с применением стимуляторов роста «Корневин», «Циркон» или «Рибав Экстра» путем замачивания в течение 10 часов перед высадкой их в грунт.

Список литературы:

1. Асадулаев З.М. Разработка интенсивной технологии выращивания клоновых подвоев яблони для южной зоны питомниководства. М:1988
2. Будаговский В.Н. О происхождении карликовых подвоев яблони. //Ботанический журнал. 1957 – №2, с. 1-42
3. Будаговский В.Н. Сады на карликовых подвоях. – М.: Колос, 1966. С. 3-22
4. Вехов Н.К. Отводковое размножение древесных и кустарниковых пород. – М., 1964. С.167.
5. Грязев В.А. Сады на карликовых подвоях. – М.: Колос, 1964. С. 134–142
6. Жучков Н.Г. Карликовое плодоводство. – М.: Колос, 1964. С.134–142
7. Иванова З.Я. Биологические основы вегетативного размножения древесных растений стеблеванием черенками. – Киев, 1982.287с.
8. Кордон Р.Я. Айва СССР. – Л., 1953.135с.
9. Ковалева А.Ф., Сенин В.Н. Использование неукорененных отводков подвоев. – Садоводство, 1982 – №4. С.23-24.
10. Крылов Д.Н. Культура карликовых плодовых деревьев. №5. С.125-128
11. Поликарпова Ф.А., Тихамирова И.Я. Размножение клоновых подвоев яблони одревесневшими черенками.//Садоводство, 1986. №3. С. 11-12
12. Попов Б.А. Клоновые подвои в интенсивном садоводстве. –М.: Колос. С.107-115.
13. Тарасенко М.Т.,Ермаков Б.С., Прохорова З.Г. Новая технология размножения растений черенками. М.: ТСХА, 1968.
14. Юсупов Г. Дж. Эффективные способы выращивания саженцев груши и яблони на основе черенкования. Автореферат дисс. канд. с.-х. наук. – Нальчик, 2001, 22с.

ПРИЛОЖЕНИЕ:



Рис. 1, 2 – Подготовка черенков для укоренения



Рис. 3 – Влияние капельного полива и срока посадки на укоренение черенков (левый ряд – посадка в марте, правый ряд – посадка в апреле)

УДК 631.95

ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Рябцева Наталья Александровна,
кафедра земледелия и ТХРП
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский,
natasha-rjabceva25@rambler.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы и перспективы получения экологически чистой продукции растениеводства в России, представлены тенденции приоритетов человека при выборе органических продуктов питания.

Ключевые слова: земледелие, проблемы, системы земледелия.

Анализ производства продукции растениеводства и животноводства показал за последние 5 лет тенденцию в изменении тренда. При существующих экономических проблемах все же есть положительный рост в отдельных аспектах. Во-первых, увеличились валовые сборы и урожай основных культур. В общем объеме на первом месте зерновые культуры, которые после доработки показывают в среднем 3,0 т/га при общем сборе более 135 млн. тонн. Также в АПК наблюдается тенденция прироста объемов производства до 5% в год [1]. Это дало возможность нашей стране быть в строке лидеров по экспорту зерна.

Во-вторых, намечен устойчивый тренд расширения ассортимента продуктов в сфере торговли, в большей степени за счет предпринимательства. Однако, несомненно, есть недоработки в ценовой доступности продуктов и сбалансированности рациона питания по его составу качеству. Проявление этого наблюдается в превышении ПДК тяжелых металлов и нитратов в овощной и плодовой продукции, уменьшении сахаров, витаминов, ухудшении лежкости, товарных и технологических качеств. В связи с этим население не недополучает биологически полноценного продовольствия.

Не стоит отрицать влияния агрохимикатов и пестицидов на растения, которые приводят к биохимическим изменениям, накоплению их свыше ПДК, что является одним из факторов риска для человека. Эти последствия провоцируют спрос на органические и экологически чистые продукты питания.

Такая продукция лишена остаточного следа пестицидов и агрохимикатов, выращена на «здоровых» почвах по природоохранным технологиям с точки зрения органического земледелия. Поэтому население проявляет предпочтения на фоне социальных, экономических, медицинских и прочих приоритетов.

Для расширения внедрения производства органической продукции в России в 2018 году принят закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В нем прописан порядок производства такой продукции, ведения органического сельского хозяйства, требования к технологиям, маркировку и регламент перехода к производству органической продукции [2].

Всем понятно, что для наращивания ассортимента органическими продуктами важная роль отводится стимулированию сельхозтоваропроизводителей, финансовыми составляющими, упрощением реализации и рынков сбыта.

Касаемо развитых стран, где устойчивый тренд роста рынка органической продукции на уровне 15-20% в год [1]. Но возможности увеличения объемов там лимитированы отсутствием допустимых земельных ресурсов, что не скажешь о Российской Федерации, где резервы земельных угодий значительны.

Что важно, так это не только расширить рынок и ассортимент органической продукции, но создать условия для внедрения экологически безопасных технологий выращивания культур, где были бы минимизированы агрохимикаты и пестициды. Таким образом, имеют место быть альтернативные системы земледелия: адаптивно-ландшафтные, экологические, биодинамические, биологические и другие [3, с. 1170].

Внедрение новых технологий связано с сохранением биосферных функций почв и агроландшафтов [4, с. 89].

Новые элементы должны не вредить структуре агроэкосистем, а наоборот активизировать естественный почвообразовательный процесс, повышать плодородие почвы за счет таких составляющих как органические удобрения и биопрепараты, солома, сидераты, многолетние травы, бобовые культуры [5, с. 59].

Таким образом, России есть все возможности в перспективе расширить производство органических продуктов с внедрением безопасных в экологической сфере технологий.

Список литературы:

1. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] / <https://rosstat.gov.ru/>

2. Федеральный закон "Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 03.08.2018 N 280-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] / http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_304017/

3. Экобиологические проблемы юга России и органическое сельское хозяйство /И.А Трофимов, Л.С. Трофимова, Е.П. Яковлева Е.П.//В сборнике: Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность - 2018. сборник статей по материалам международной научно-практической конференции. под ред. Л. И. Лукиной, Н. А. Бежина, Н. В. Ляминой. 2018. С. 1170-1172.

4. Свечникова, Т.М. Органическое сельское хозяйство: сущность и тенденции развития / Т.М Свечникова //Московский экономический журнал. 2019. № 8. С. 89.

5. Полушкина, Т.М. Органическое сельское хозяйство: тенденции и перспективы развития / Т.М. Полушкина //Фундаментальные исследования. 2019. № 9. С. 59-63.

УДК 633.491

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ФОРМ УДОБРЕНИЯ НА ПРИГОДНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ К ПЕРЕРАБОТКЕ

Спиридонов Анатолий Михайлович,

д-р с.-х. наук, доцент, заведующий кафедрой технологии хранения и переработки с.-х. продукции

Павел Маркович Бронштейн,
аспирант

Анна Ивановна Рачеева,
аспирантка
Санкт-Петербургский ГАУ,
Россия, г. Санкт-Петербург

Аннотация. Установлено влияние внесения хелатных форм удобрений на качество клубней картофеля, характеризующее пригодность его к переработке на картофелепродукты. Удобрения в определённой концентрации оказывали положительное влияние на

содержание сухого вещества, редуцирующих сахаров и крахмала. Рекомендованы конкретные дозы и сроки внесения хелатов с целью получения клубней картофеля, пригодных к переработке.

Ключевые слова: хелатные удобрения; сорта картофеля; сухое вещество; редуцирующие сахара; крахмал

В России в последние годы вырос спрос на продукты переработки картофеля, в том числе на чипсы, картофель фри, картофельный порошок и другие картофелепродукты. Однако расширение выпуска данной картофелепродукции происходит медленно, так как недостаточно отечественных сортов, отвечающих требованиям переработки. Для промышленной переработки наиболее пригодными являются клубни округлой и круглой формы, так как при этом облегчается их сортировка, снижаются отходы при очистке клубней и механические повреждения, увеличивается выход стандартной продукции. Для производства хрустящего картофеля (чипсы) необходим зрелый картофель с содержанием СВ не менее 17% (свежеубранный), а в процессе хранения – до 20-24%. Содержание редуцирующих сахаров – не более 0,25%, равномерное распределение их по объему клубня картофеля. Картофель не должен заметно накапливать восстанавливающие (редуцирующие) сахара в процессе хранения и быстро снижать их уровень до пригодных значений в процессе рекондиционирования после низкотемпературного хранения. Для производства картофеля фри необходим зрелый картофель. Форма клубней – продолговато-овальная, продолговатая, выравненная с неглубокими глазками. Содержание СВ – 20-24%. Содержание редуцирующих сахаров 0,25%. Используются сорта, клубни которых не имеют неферментативного потемнения мякоти после очистки, обжарки, в процессе замораживания и после размораживания. Картофель не должен заметно накапливать восстанавливающие (редуцирующие) сахара в процессе хранения [1, с. 92].

Важное значение при производстве картофелепродуктов имеет содержание в клубнях редуцирующих сахаров, которые являются сильными окислителями и при взаимодействии с аминокислотами, аммиаком или простыми пептидами образуют темно-коричневые соединения, отрицательно влияющие на качество получаемой продукции. Редуцирующие сахара играют существенную роль в процессе обжаривания ломтиков картофеля. Чем выше содержание редуцирующих сахаров, тем темнее цвет обжаренного продукта, так как при высокой температуре и в присутствии воды происходит реакция меланоидинообразования между редуцирующими сахарами и аминокислотами, содержащимися в клубне. Хотя сахароза непосредственно не вступает в эту реакцию, она уже при комнатной температуре может гидролизироваться до редуцирующих сахаров. Поэтому при производстве массовых продуктов питания из картофеля содержание редуцирующих сахаров должно быть как можно ниже. Так, при производстве чипсов их количество в сыром картофеле должно быть не более 0,4%, при производстве картофеля фри и столового сушеного картофеля – не более 0,5% [5, с. 1031; 6, с. 772; 7, с. 777].

Содержание редуцирующих сахаров является сортовым признаком картофеля, однако меняется в зависимости от условий выращивания, в том числе и от удобрения. Таким образом, перерабатывающая промышленность предъявляет особые требования, обуславливающие пригодность сорта для изготовления хрустящего картофеля, поэтому используют в основном сорта зарубежной селекции. Эти сорта не всегда приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям, имеют невысокую урожайность и низкое качество клубней [2, с. 206]. Современные отечественные селекционно созданные сорта отвечают требованиям, предъявляемым переработчиками, но качество продукции у них обу-

словлено многими факторами, в том числе в немалой мере – удобрением. Поэтому, целью наших исследований послужило: изучить влияние некоторых элементов технологии возделывания (внесение нового комплексного минерального хелатного препарата Гри-Го) и сортового разнообразия на продуктивность и товарные качества картофеля. В задачи исследований входило: 1. Изучить влияние сортового разнообразия скороспелости на урожайность картофеля; 2. Изучить влияние разных доз внесения нового комплексного минерального препарата Грин-Го [3, с. 4] на рост и развитие растений картофеля различных сортов; 3. Установить влияние препарата Гри-Го на товарные качества клубней картофеля различных сортов.

Объекты и методы исследований: в качестве объекта исследований в полевом опыте участвовали 11 сортов картофеля различных групп скороспелости: Раннеспелые (вегетационный период 60-70 дней): Чароит, Удача, Ред Скарлет. Среднеранние (вегетационный период 70-80 дней): Гала, Елизавета, Памяти Осиповой, Рябинушка. Среднеспелые (вегетационный период 80-90 дней): Аврора, Каскад, Ладожский и Скарб.

На сортовом разнообразии картофеля изучено влияние разных доз препарата Грин-Го (хелатного минерального удобрения).

Методика проведения исследований общепринятая в растениеводстве и овощеводстве. Наступление фенофаз определяли визуально. Урожайность и товарные качества весовым методом. Товарным считался картофель, исходя из индивидуальной характеристики сорта в Реестре селекционных достижений растений 2018 г [4, с. 259]. Содержание сухого вещества определялось термостатно-весовым методом. Крахмала – по плотности мякоти клубней. Редуцирующие сахара – с реактивом Самнера.

Опыт проводился в условиях учебно-опытного сада СПбГАУ в 2018-2019 г.г. Повторность в опыте трёхкратная, размещение вариантов рендомизированное. Общая площадь опыта 0,02 га. Сроки посадки картофеля 23-25 мая, уборки – разные по группам скороспелости: раннеспелые – 10-12 августа, среднеспелые и среднепоздние – 25-28 августа. Биохимические исследования свежееубранного картофеля проводили в биохимической лаборатории СПбГАУ.

Оценку сортов на пригодность к переработке проводили по следующим биохимическим показателям: содержанию в клубнях сухого вещества, крахмала и редуцирующих сахаров. Исследования показали, что качество картофеля как сырья для переработки во многом обуславливается наряду с морфологическими признаками клубней, потребительскими показателями и химическим составом клубней. Определяющее значение для переработки имеет биохимический состав используемых клубней, в первую очередь, содержание сухого вещества, крахмала и редуцирующих сахаров. Высокое содержание сухого вещества в клубнях (20-25%) обеспечивает хорошее качество и повышенный выход готового продукта, сокращает расход масла, экономит энергию при переработке, положительно влияет на влагопоглощение после обжаривания. Однако очень высокое содержание способствует созданию более грубой и плотной консистенции картофелепродуктов [1].

Установлено, что содержание сухого вещества в свежееубранном картофеле составляло 17,8-24,8% и значительно колебалось по сортам. Для свежееубранного картофеля характерно не высокое содержание СВ – не более 17,5%, по мере хранения картофеля содержание СВ увеличивается до 20-24%. Поэтому, часть изученных сортов были пригодными для переработки на картофелепродукты даже в свежееубранном состоянии. Особенно удачно сочетание содержания сухого вещества в пределах 20% и содержания редуцирующих сахаров 0,25-0,27% во всех изученных сортах при внесении половинной дозы от рекомендуемой хелатного удобрения, т.е. 1 г/л препарата (табл.).

Таблица 1 – Влияние хелатных удобрений на биохимический состав клубней картофеля после копки, в среднем за 2018-2019 год

Вариант опыта	Содержание СВ,%	Содержание в СВ,%	
		редуцирующих сахаров	крахмала
Лига, контроль*	20,3	0,41	17,8
Лига, 1 вариант**	24,2	0,30	11,1
Лига, 2 вариант***	20,3	0,25	12,9
Удача, контроль*	17,8	0,40	20,0
Удача, 1 вариант**	19,9	0,31	18,0
Удача, 2 вариант***	20,8	0,26	13,0
Чароит, контроль*	21,0	0,51	21,4
Чароит, 1 вариант**	24,2	0,41	14,9
Чароит, 2 вариант***	21,9	0,25	16,5
Елизавета, контроль*	19,3	0,23	18,1
Елизавета, 1 вариант**	21,7	0,44	16,8
Елизавета, 2 вариант***	21,1	0,24	17,1
Памяти Осиповой, контроль*	23,4	0,42	15,4
Памяти Осиповой, 1 вариант**	24,8	0,30	18,4
Памяти Осиповой, 2 вариант***	18,6	0,24	19,9
Аврора, Контроль*	22,6	0,44	15,9
Аврора, 1 вариант**	22,4	0,32	16,0
Аврора, 2 вариант***	19,2	0,27	19,3

Примечание: *контроль – без обработки клубней удобрениями;

**1 вариант – 100% рекомендуемой дозы удобрения, т.е. 2 г/литр;

***2 вариант – 50% рекомендуемой дозы удобрения, т.е. 1 г/литр.

Содержание сухих веществ и их основного компонента — крахмала имеет решающее значение для картофелеперерабатывающей промышленности, так как обуславливает выход готовой продукции. Для переработки предпочтительно использовать сорта с содержанием сухих веществ не ниже 21-23%. При изготовлении чипсов и картофеля «фри» повышенное содержание сухих веществ снижает поглощаемость масла или жира. Высоким содержанием крахмала может быть обусловлена мучнистая консистенция замороженных картофелепродуктов, что нежелательно. Существенное значение при производстве обжаренных продуктов из картофеля имеют редуцирующие сахара. Чем больше массовая доля редуцирующих сахаров, тем темнее цвет готовых продуктов за счет протекания реакции меланоидинообразования. Поэтому содержание редуцирующих сахаров в сырье регламентируют. При производстве чипсов их содержание в сыром картофеле не должно превышать 0,2-0,4%, картофеля «фри» и столового сушеного картофеля — 0,2-0,5%. Сахароза не относится к редуцирующим сахарам, однако она может начинать гидролизываться при комнатной температуре. Кроме сорта на содержание редуцирующих веществ влияют состав и количество вносимых удобрений. Установлено, что хелатные удобрения при внесении в половинной от рекомендуемой дозы 1 г/л раствора приводили к снижению содержания редуцирующих сахаров, в то время как внесение хелатов в 2г/л увеличивало содержание редуцирующих сахаров на 10-15%. В любом случае полученное сырье было пригодно к переработке на указанные картофелепродукты.

Таким образом, на пригодность картофеля к переработке на картофелепродукты оказывает влияние сорт и технология возделывания картофеля. Так, рациональное внесение хелатных удобрений в половинной от рекомендуемой производителем дозе 1 г/л раствора приводит к оптимальному соотношению сухого вещества и редуцирующих сахаров. В целях экономии финансовых ресурсов рекомендуется вносить на посадки картофеля препарат Грин Го в дозе 1 г/л по клубням перед посадкой.

Список литературы:

1. Ториков В.Е., Котиков М.В. Возделывание картофеля на семенные, продовольственные и технические цели. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ 2018. – 110 с.
2. Жеряков, Е. В. Оценка сортов картофеля на пригодность к переработке на чипсы / Е. В. Жеряков, Д. А. Климов. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2014. - № 18 (77). - С. 205-207. - URL: <https://moluch.ru/archive/77/13364/> (дата обращения: 17.05.2020).
3. Agri Stream: удобрение для профессионалов [Электронный ресурс] Комплексные водорастворимые удобрения Грин-Го <https://agrifleks.ru/products/kompleksnyevodorastvorimye-udobreniya/grin-go/> (дата обращения 17.12.2018)
4. Реестр селекционных достижений растений в 2018 г. <https://gossort.com/contacts.html>
5. Котиков М.В. Оценка современных сортов картофеля по комплексу ценных признаков // Материалы XVI Международной научно-практической конференции «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» - Брянск. - 2019. – С. 1031-1036.
6. Котиков М.В. Урожайность, товарность сортов картофеля российской и зарубежной селекции // Материалы XV Международной научно-практической конференции «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» - Брянск. - 2018. – С. 771-776.
7. Котиков М.В. Комплексная оценка современных сортов картофеля по хозяйственно-ценным признакам / Котиков М.В., Медведева М.А. // Материалы XV Международной научно-практической конференции «Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК» - Брянск. - 2018. – С. 776-780.

УДК: 635.04.631

СИСТЕМА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОЛУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КБР

Толгурова Асият Арсеновна

магистрант 2-го года очного вида обучения, направление - 35.04.05 «Садоводство», направленность: «Овощеводство»

Назранов Беслан Хусенович,

студент 2-курса, направление «Агрономия»

Назранов Хусен Мухамедович

доктор с.-х. наук, доцент, nazranov777@mail.ru

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация: оптимизация уровня минерального питания и разработка элементов технологии выращивания томата с использованием микробиологических препаратов, обеспечивающих получение высоких стабильных урожаев в условиях предгорной зоны КБР.

Ключевые слова: минеральное питание, элементы технологии микробиологические препараты, выращивания томата.

На кафедре «Садоводство и лесное дело» много лет ведутся научно-исследовательские работы по выращиванию экологически безопасного органического томата, совершенствуются элементы использования биологических регуляторов роста и развития культуры. За последнее время, особенное внимание уделяется технологии органического земледелия в условиях открытого грунта.

При разработке системы удобрений под томаты в овощном севообороте в условиях юга страны выявлены как общие положения, характерные для любого региона, так и специфические особенности, зависящие от комплекса местных природно-климатических условий, сорта, технологии. Уровень радиации, температурный, водный и световой режим, разный уровень плодородия почвы накладывают определенный отпечаток на технологию выращивания томата, чем и обуславливают актуальность проблемы разработки научно-обоснованных элементов технологий их производства с учетом климатических и почвенных факторов. Одним из таких важных элементов в технологии является режим минерального питания растений томата в условиях открытого грунта.

Учитывая выше сказанное, мы при разработке технологии производства томата провели апробацию применения высокоэффективных микробиологических препаратов нового поколения АБС Почва ЭМ+ и АБС Стерня Яр ЭМ+. Эти микробиологические препараты предназначены для повышения плодородия и восстановления почвенного ценоза, эффективного уничтожения вредных микроорганизмов (патогенов) и обеспечивает быстрое разложение органических веществ, таких как лигнин и целлюлоза.

Цель и задачи исследований. Цель исследований — оптимизация уровня минерального питания и разработка элементов технологии выращивания томата, обеспечивающих получение экологически безопасной продукции в условиях предгорной зоны КБР.

Для достижения цели решались следующие **задачи:**

Изучить агрохимические и агрофизические свойства почв их изменчивость под действием удобрений и микробиологических препаратов для оптимизации уровня питания.

Выявить изменение урожайности и качества плодов томата, а также накопление нитратов при различных режимах минерального питания.

Определить действие предпосевного намачивания семян различными физиологически активными веществами на качество рассады, урожайность и биохимический состав плодов томата.

Оптимизировать режимы минерального питания и определить влияние на урожайность и качество плодов томата, установить эффективность микробиологических препаратов на посадках томата.

Дать экономическую оценку системы удобрения под томаты в овощном севообороте.

Научная новизна заключается в том, что в условиях предгорной зоны КБР разработаны регламенты использования микробиологических препаратов на томаты в условиях открытого грунта предгорной зоны КБР. Практическая значимость работы заключается в

стабильном повышении валовой продуктивности томата и улучшение экологических показателей продукции овощеводства, за счет совершенствования системы удобрений и наиболее эффективных элементов технологии.

Разработка и обоснование системы рационального применения микробиологических препаратов под томаты в овощном севообороте в условиях предгорной зоны КБР позволит повысить экономические показатели технологии выращивания на производстве.

Исследования по разработке системы минерального питания томата в условиях овощного севооборота проводятся в условиях Нальчикского овощного госсортоучастка.

Объектом изучения служил сорт томата Подарочный.

Опытный участок в предгорной зоне представлен выщелоченным черноземом. Содержание гумуса в верхнем горизонте колеблется от 4 до 7%. Содержание гумуса в горизонте А+В составляет 400-525 т/га. Выщелоченные черноземы содержат: азота (0,35-0,45%), фосфора (0,14-0,25%). Подвижной фосфорной кислоты по методу Чирикова от 50 до 245 мг/кг, а калия до 200 мг/кг почвы. По гранулометрическому составу характеризующиеся черноземы относятся к легкоглинистым и тяжелосуглинистым (57-73% физической глины). Плотность почвы в горизонте А 1,1-1,2 г/см³.

Система удобрений у томата в наших условиях будет представлять следующую схему:

Сроки внесения. Дозы внесения

Основное удобрение – N(60) P₂O₅ (20) K₂O(80)

Припосевное – N(30) P₂O₅ (0) K₂O(35)

Подкормки – N(30) P₂O₅ (0) K₂O(35) – в период образования плодов

Корневая подкормка раствором АВС Почва ЭМ+ АВС Стерня Яр ЭМ+ + (Обработка семян томата Текамин Макс. Опрыскивание при высоте растений 15-20 см+ в фазе бутонизация – начало цветения + в фазе конец цветения)

Анализ результатов проведенных исследований показал, что режим минерального питания влиял на рост и плодоношение томата в течение всего вегетативного периода растений томата.

Анализируя данные биометрических наблюдений, можно отметить, что минеральные удобрения оказали существенное воздействие на растения томата. Минеральные удобрения стимулировали апикальный рост растений (32,3-33,7 см при 30,7 см в контроле) и способствовали увеличению диаметра стебля – до 6,6-7,1 мм, в опытных вариантах с применением микробиологических препаратов эти показатели были ниже минеральных удобрений. Внесение удобрений способствовали лучшему листообразовательному процессу, а в дальнейшем развитию листовой поверхности растений. В варианте разработанной системы удобрений количество листьев и их площадь превосходили значительно, контрольные показатели на 0,41-0,63 шт. и 74,7-93,9 см соответственно. Наибольшая разница, по сравнению с контролем, наблюдалась при разработанной системе минеральных удобрений.

Применение Текамин Макс способствовало увеличению содержания сухого вещества во всех органах растения, хотя динамика накопления питательных элементов в вегетативных органах и плодах томата наблюдалась разная. В листьях и плодах содержание азота и калия увеличивалось, а содержание фосфора увеличивалось в стеблях и генеративных органах томата и снизилась в листовой части растений томата. На варианте с применением Текамин Макс в листьях растений томата отмечалась максимальная концентрация сахара.

Использование жидкого биологического препарата Текамин Макс способствовало повышению содержания сухих веществ в плодах на максимальную величину 7,1%, что на 1,3% больше контрольного варианта. В результате усиления метаболических процессов в тканях томата определялось максимальное содержание общего азота, макро- и микроэлементов.

Как видно из результатов исследований (таблицы 1), наибольшая продуктивность посевов томата получена во втором варианте - 36,9/га. Кроме максимальной отдачи урожая, этот вариант был лучшим и по качественным показателям, выход стандартных плодов томата полученных на варианте – 2 равнялся – 82%, от второго варианта продуктивность третьего варианта с системой удобрений в хозяйстве на 5т/га больше, а выход стандартных плодов на 2% меньше.

Вариант с использованием биологических препаратов показал хорошие показатели, как по урожайности, так и по качеству продукции. Урожайность ниже лучшего варианта на 4,9т/га, но выше контрольного варианта 8,9т/га.

Анализ данных таблицы наших исследований показал, что прибавки от применения минеральных удобрений составляет в пределах 13,8т/га, а оптимизация системы удобрений в севообороте позволяет повысить продуктивность на 5т/га. Применение биологических препаратов позволяет повысить уровень продуктивности на 28%, при этом получать экологически безопасную продукцию. Выход стандартного томата во втором и пятом варианте составило более - 80%, что на 10% была выше контрольного варианта, при этом выход стандартных плодов томата в четвертом варианте составляет 79%, а применение Текамин Макс позволило повысить данный показатель еще на 3%.

Таблица 1 – Урожайность и качество томата по вариантам опыта

Варианты	Схема опыта	Урожайность по повторностям, т/га			Урожайность, т/га	Выход стандартных плодов, %
1	Контроль	22,7	23,9	22,6	23,1	72
2	1.N ₍₆₀₎ P ₂ O ₅₍₂₀₎ K ₂ O ₍₈₀₎ +N ₍₃₀₎ P ₂ O ₅₍₀₎ K ₂ O ₍₃₅₎ +N ₍₃₀₎ P ₂ O ₅₍₀₎ K ₂ O ₍₃₅₎	38,4	35,8	36,4	36,9	82
3	N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₆₀	30,2	31,8	33,6	31,9	80
4	Биопрепараты Корневая подкормка раствором АВС Почва ЭМ+	27,4	30,6	24,8	27,6	79
5	Корневая подкормка раствором АВС Почва ЭМ+ + Текамин Макс	29,4	32,4	34,1	32,0	82

НСР₀₉₅ (ц/га) - 16,47

Р (%) - 2,28

Самая низкая продуктивность получена на контрольном варианте (23,1т/га) и самая высокая на втором варианте 2 – 36,9т/га.

Оптимизации элементов технологии по применению минеральных удобрений позволяет существенно повысить чистый доход в пределах 67тыс.руб/га. Уровень рентабельности при этом составляет 289,8%, что говорит о высокой окупаемости минеральных удоб-

рений высоким повышением продуктивности культуры томата. Эффективность от правильно составленной системы минеральных удобрений в севообороте на наших опытах позволила повысить рентабельность на 32,7%.

Уровень рентабельности при замене минеральных удобрений на биологические препараты в пятом варианте составил 354,8%. Этот результат показывает, что получение экологически безопасного томата экономически выгодно.

Для производства томата рекомендуется разрабатывать научно-обоснованную интегрированную систему удобрений для конкретных почвенно-климатических условий.

Полный отказ от применения химических средств в органическом земледелии приводит к снижению не только количественных показателей, но и качественных в органической продукции, в связи с чем, оптимизация минерального питания, содержания в оптимальном соотношении питательных элементов в почве для растений является главным в технологии. Избыточное содержание азота повышает опасность чрезмерного накопления в почве и в продукции овощеводства нитратов и нитритов, а фосфора – повышает опасность загрязнения их тяжелыми металлами.

Одной из главных задач, разрабатываемой нами технологии в органическом овощеводстве является снижения концентрации нитратов в овощной продукции. Даже умеренное применение минеральных удобрений повышает этот показатель.

Анализ обобщенных данных, второго года исследований показал, что под томаты в условиях открытого грунта овощного севооборота некорневое внесение жидких удобрений Текамин Макс в дозе 3л/га (рекомендуемая доза) не содействовали увеличению содержания нитратов в плодах томата, оно значительно было ниже ПДК – 94-107мг/кг. В связи с чем, товарная продукция, выращенная в севообороте, с использованием биологических методов, согласно нормативам СанПиН 2.3.2.1078 – 2001 можно отнести к группе экологически безопасной и отвечающим требованиям органической продукции.

Математическая обработка методом дисперсионного анализа данных урожайности показала, что фактическая разница между вариантами опыта с удобрениями, биопрепаратами и контролем больше НСР, следовательно, система минерального питания оказывала существенное влияние на урожайность томата.

Анализ результатов проведенных исследований по оптимизации элементов системы удобрений и замены минеральных удобрений биологическими препаратами в технологии выращивания томата в овощном севообороте 2020 году в условиях предгорной зоны позволили сделать следующие выводы:

- исследования показали, что получение экологически безопасного томата для потребления в свежем виде, в условиях без использования минеральных удобрений и химических средств защиты возможно;

- отечественный сорт томата Подарочный подходит для производства экологически безопасной овощной продукции;

- продуктивность томата в условиях замены в системе удобрений овощного севооборота на биологические препараты мало уступают интенсивным технологиям с применением химических средств;

- применение биологических препаратов на посевах томата способствуют повышению количественных и качественно показателей плодов томата;

- рентабельность производства экологически безопасной овощной продукции составляет в среднем 354,8%, поэтому экономически целесообразно выращивать томаты по предлагаемой технологии.

Список литературы:

1. Буланцева Е.А., Салькова Е.Г. Экологическая безвредность и перспективы применения 2-хлорэтилфосфоновой кислоты для ускорения созревания томатов в закрытом грунте// Регуляторы роста и развития растений: Тез. докл. второй конф. -М., 1993.-С.269.
2. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. -М.: Агропромиздат, 1985.-351с
3. Нартокова М.Б., Хамшоков А.С., Езаов А.К., Назранов Х.М. Применение регуляторов роста на огурцах в условиях защищенного грунта при выращивании экологически чистой продукции/ Международный научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиапшева “Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность”. Нальчик, 22.03.2019г. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ. www.kbgau.ru.
4. Назранов Х.М., Шибзухов З.С., Орзалиева М.Н.Технология выращивания экологически чистых овощных культур в условиях высокогория КБР. Научный журнал «Новые технологии» Майкопский государственный технологический университет. Выпуск 2/48. Майкоп-2019.- С.228
5. Назранов Х.М., Назранов Б.Х. Оптимизация доз минеральных удобрений и повышение продуктивности томата в предгорной зоне КБР Международный научно-практическая конференция, посв. Б.Х. Фиапшева Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность: материалы международной научно-практической конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020.
6. Хуштов Ю.Б. Научные и практические основы экологически безопасной технологии выращивания томата в центральной части Северного Кавказа. -Нальчик: Эльбрус, 1993.-216с.

УДК 631.07

ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЫКВЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МУЧНОГО ИЗДЕЛИЯ

Фёдорова Рита Александровна

ФГБОУ ВО СПбГАУ, Санкт-Петербург, Россия
ritaalexfedorova@gmail.com)

Аннотация. Одним из видов нетрадиционного сырья для бисквитных изделий является тыква. Результаты исследований показали высокую биологическую ценность такой добавки и подтвердили возможность ее применения в функциональном питании. В ходе исследований были проанализированы органолептические свойства и физико-химические показатели качества и изучена пищевая ценность.

Ключевые слова: Тыква; бисквит; биостимулирующее действие;

Совершенствование технологии кондитерских изделий остается актуальной проблемой производства и определяется рядом причин. Во-первых, это связано с потребностью сохранения здоровья населения путем производства изделий, имеющих высокую пищевую ценность. Во-вторых, возрастающим интересом в современном обществе к применению традиционных продуктов питания, польза которых проверена предыдущими поколе-

ниями [1]. Расширение ассортимента мучных кондитерских изделий путем обогащения части изделия продуктами переработки тыквы (тыквенного пюре), содержащими β -каротин и пектин, может способствовать увеличению доли полезной для населения продукции, в том числе в виде привычных и популярных на рынке товаров потребления кондитерских изделий [2].

Целью исследований было совершенствование технологии приготовления мучных кондитерских изделий для обогащения их биологически-активными веществами и снижения калорийности.

В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

- изучение влияния внесения добавок из растительного сырья в состав мучных кондитерских изделий;
- исследование влияния добавки из тыквы на качество готовых изделий;

При выполнении работы, взяты стандартизированные и общепринятые методы контроля органолептических и физико-химических показателей сырья и готовых изделий [3.4].

Для объективной оценки и описания сенсорных показателей использовалась пяти-балльная шкала, каждый балл которой количественно отражал качество показателя, где образец с наилучшими характеристиками получал 5 баллов (наивысший балл), а образец с наихудшими показателями – 1 балл. [4]. Определение показателей проводили с помощью дегустации. В качестве контрольного образца было взято бисквитное тесто без добавок. Результаты дегустации представлены на рис. 1.

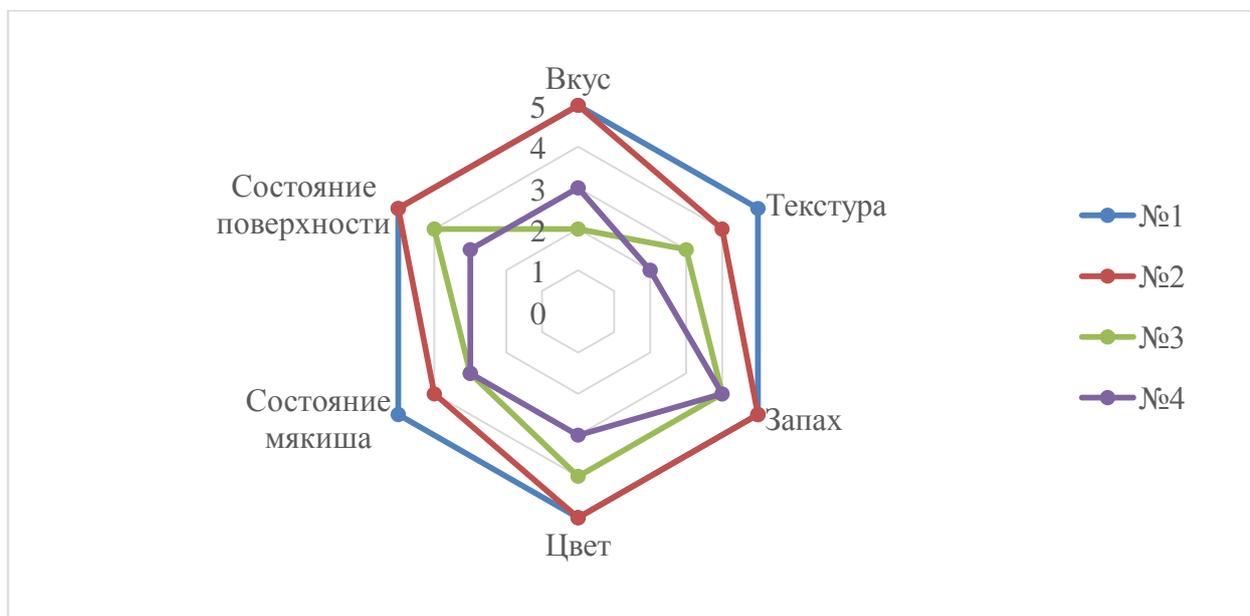


Рис. 1 – Профилограмма органолептической оценки качества бисквитов

В ходе постановки эксперимента были проведены исследования количественного содержания влаги в тесте. Ранее было установлено неоднократно, что массовая доля влаги в бисквитном тесте должна находиться в пределах от 36 до 38%.

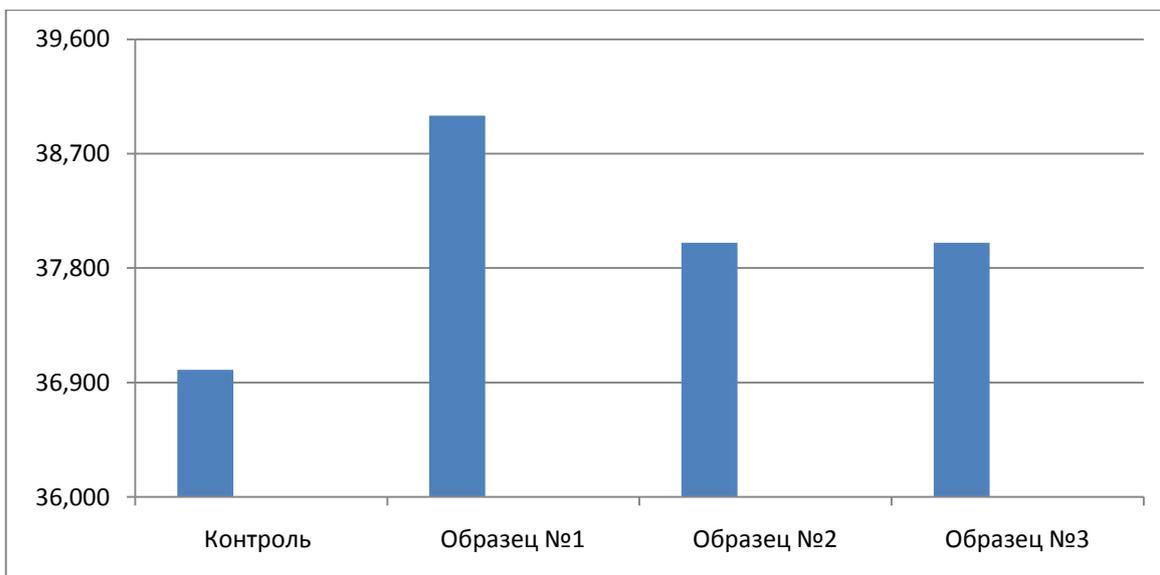


Рис 2 – Влияние тыквенной добавки на массовую долю влаги бисквитного теста

При внесении тыквенной добавки в количестве 15%, из которых 5% - порошок тыквенных семечек и 10% тыквенного пюре влажность образца находится в пределах значений контрольного образца. При внесении тыквенной добавки 10% порошка семечек и 5% тыквенного пюре, а также 7% порошка и 8% пюре влажность увеличивается на 2%.

На основании рис. 3 видно, что содержание жира в образцах с добавками из тыквы больше, чем в контрольном образце. Это достаточно просто объясняется тем, что в составе тыквенных семян значительное содержание жиров, однако наряду с этим в составе мякоти плодов тыквы жира меньше, чем в муке пшеницы (0,8%), поэтому тыква и считается диетическим продуктом.

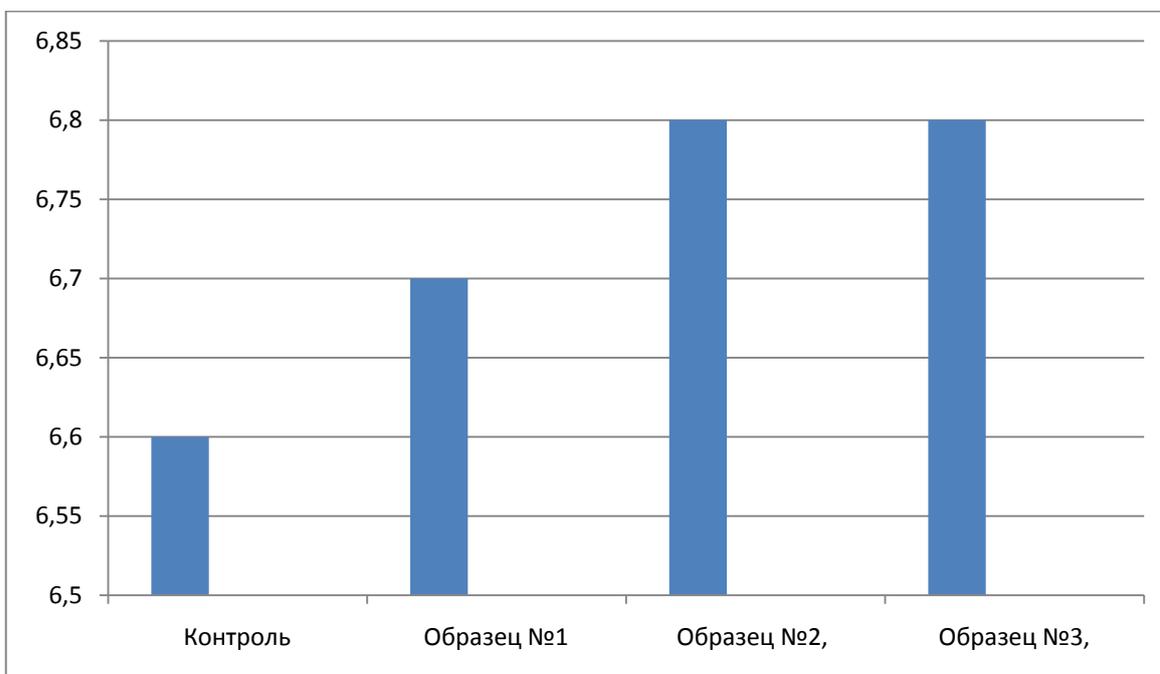


Рис. 3 – Влияние добавки с повышенным содержанием белка на содержание жира в бисквитном полуфабрикате

Исследования показали, что замена в бисквитном полуфабрикате муки в/с десятипроцентным количеством тыквенного пюре и пятипроцентным количеством порошка тыквенных семечек благотворно влияет на содержание основных пищевых веществ в изделии, снижает расход муки и сахара, а также исключает использование крахмала картофельного при производстве. Добавка не влияет существенно на физико-химические свойства получаемого изделия, а также благоприятно влияет на пористость изделия.

Список литературы:

1. Матвеева Т.В., Корячкина С.Я. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: Учебное пособие – СПб.: ГИОРД, 2016 – с.16, 19, 21, 115.
2. Фёдорова Р.А., Федоров А.В., Эшназарова Ф.Б. Товароведческая оценка бисквитных полуфабрикатов с использованием биологически активной добавки // Известия СПбГАУ. 2017. №2 (47). С.79-82.
3. Пашенко Л.П., Жаркова И.М. Технология хлебопекарного производства: Учебник. – СПб.: Лань, 2014. – 672 с
4. Сборник технологических инструкций для производства хлеба и хлебобулочных изделий. – М.: Прейскурантиздат, 1989. – 494 с.

УДК 633.853.52. 631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ СОИ В ПЕРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Ханиева Ирина Мионовна,

д.с.-х. наук, профессор

Бозиев Алий Леонидович,

канд. с.-х. наук, доцент,

Шукаев Андзор Аликович,

аспирант,

Одижев Андемиркан Арсеанович,

аспирант,

Забиков Азамат Борисович,

студент

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. В статье приводятся полученные показатели по влиянию биопрепаратов на развитие величины и качества урожая сои, для того, чтобы раскрыть действенные из них для дальнейшего представления производству. Исходя из проведенных исследований можно сделать следующие выводы, чтобы повысить содержание и сбор белка и жира на единице площади более приемлема обработка биопрепаратами, которые обеспечивают больший сбор жира и белка, Экстрасол (974,4 и 471,5 кг/га) и Нитрофикс Ж (1045,2 и 503,0 кг/га) соответственно. Контрольные варианты составили 808,1 кг/га и 390,7 кг/га соответственно. При обработке растений препаратами наибольшие показатели продемонстрировали Нитрофикс Ж (1010,1 и 446,0 кг/га) и Биосил (926,2 и 447 кг/га).

Ключевые слова: соя, биопрепараты, регуляторы роста растений, биологическое земледелие, урожайность, сбор белка и жира.

В России и во всем мире в последнее время растёт интерес к проблемам микробиологии, которые возникают в сельском хозяйстве. Удалось значительно увеличить и определить нужные нам категории знаний о микроорганизмах и пройти процесс формирования задач, касаемо сокращения объемов применяемых фосфорных и азотных удобрений, которые мы используем при выращивании растений. Также очень важно выделить вопросы защиты растений от стресса, который может создаваться и в результате загрязнения почв радионуклидами и тяжелыми металлами, использование микробиологических препаратов вместо пестицидов..[2]

В соответствии с этими тенденциями, перед АПК России стоит задача всемерно увеличивать долю применения биопрепаратов за счёт снижения использования химических средств. Происходит постепенный переход от широкой химизации к биологическому земледелию, которое и должно стать социально приоритетным направлением современного сельского хозяйства.

Белки являются самой дорогой и дефицитной частью рациона питания человека. Возникновение болезней, отклонение в функционировании организма могут возникнуть при недостатке белка. Поэтому так важно сократить дефицит белка, в особенности в концентрированных кормах, ведь это актуальная задача сельского хозяйства. Зернобобовым культурам, в частности сои, принадлежит в этом ведущая роль. [1, 2].

В процесс химического воздействия в сельском хозяйстве входит использование физиологически активных веществ. Физиологически активные вещества увеличивают темпы роста растения, ускоряют появление проростков, что приводит к тому, что урожай увеличивается при минимальных затратах.

С интенсификацией сельскохозяйственного производства, использование физиологически активных веществ является важным, ведь они чувствительны, обладают экологической чистотой и широким спектром действия. [3].

Исходя из этого, нами был заложен опыт, задачей которого было изучение воздействия разных биопрепаратов на качество и величину урожая сои, чтобы выявить наиболее эффективные, чтобы рекомендовать производству.

Полевой опыт был заложен в 2017-2019 гг. на базе УПК КБГАУ, который располагается в предгорной зоне республики.

Изучение воздействия обработки семян различными биопрепаратами на качество семян и урожайность сои.

Схема опыта (обработка семян):

Контроль;

Экстрасол;

Никфан;

Биосил;

Восток ЭМ-1;

Альбит;

Нитрофикс Ж.

Используемая доза при обработке семян составила Восток ЭМ-1 – 120 мл/т; Экстрасол – 1 л/т; Биосил – 20 мл/т; Никфан – 2 мл/т; Нитрофикс Ж – 1,5 и Альбит – 50 г/т, л/т.

Перед посевом проводилась обработка семян.

Учетная площадь составила 50 м², а повторность была 4-х кратная.

Изучение воздействия обработки семян различными биопрепаратами на качество семян и урожайность сои.

Схема опыта (обработка растений):

Контроль;
Экстрасол;
Никфан;
Биосил;
Восток ЭМ-1;
Альбит;
Нитрофикс Ж.

Используемая доза при обработке семян составила Восток ЭМ-1 – 600 мл/т; Экстрасол – 1,5 л/т; Биосил – 10 мл/т; Никфан – 2 мл/т; Нитрофикс Ж – 2,2 л/га и Альбит – 30 г/т. Обработка проходила в фазе бутонизации – начале цветения. Расход составил 300-400 л/га.

Учетная площадь составила 50 м², а повторность была 4-х кратная.

Опыты закладывались согласно методическим рекомендациям для зернобобовых культур. Объектами для опыта стали сорта гороха Губернатор и Вилана.

На опытном участке были такие агрохимические показатели: щелочногидролизуемый азот – 148 мг/кг, содержание гумуса в пахотном горизонте – 3,4%, а реакция почвенного раствора нейтральная (рН-6,4).

Содержание подвижного фосфора составило 30 мг на 100 г почвы, что является средней обеспеченностью (по Чирикову), повышенная обеспеченность обменным калием, которая составила 82 мг на 100 г почвы (по Чирикову) содержание подвижного Мо и В было на уровне низкой обеспеченности.

Почва по механическому составу тяжелосуглинистая, содержание физической глины составило 57,2%.

Фенологические наблюдения проводились по методике Госсортосети, 1971 г, перед уборкой учитывалась густота всходов и растений. Формула $6,25 \times N$ использовалась для расчета содержания сырого белка. Поделяночный учет урожая, который был приведен к 100% чистоте и стандартной влажности 14%.

Дисперсионный анализ использовался для обработки данных исследования [4].

Жир и белок являются основными показателями качества семян сои. Благодаря белку в урожае сои, мы изучаем обмен азотсодержащих веществ, что имеет теоретический интерес. А практический интерес представляет увеличение технологического качества и пищевой ценности семян в зависимости от используемых препаратов (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность, содержание белка и жира в семенах сои при обработке семян биопрепаратами и регуляторами роста

Вариант	Урожайность, т/га	Содержание белка, %	Содержание масла, %
Контроль	2,11	38,3	18,6
Экстрасол	2,44	40,0	19,4
Никфан	2,18	38,7	18,8
Биосил	2,15	38,4	21,2
Восток ЭМ-1	2,29	38,7	20,1
Альбит	2,32	39,6	19,6
Нитрофикс Ж	2,60	40,1	19,4
НСР _{0,5}	2,9		
Ошибка опыта, %	1,8		

В вариантах с обработкой семян препаратами Экстрасол(40,0%), Нитрофикс Ж (40,1%) и Альбит (39,6%) было наибольшее содержание белка в семенах сои. Меньшее содержание белка наблюдалось в варианте с Биосилом – 38,4%.

Таблица 2 – Урожайность, содержание белка и жира в семенах сои в зависимости от обработки растений биопрепаратами и регуляторами роста

Вариант	Урожайность, т/га	Содержание белка, %	Содержание жира, %
Контроль	1,98	39,6	21,4
Экстрасол	2,16	42,4	18,7
Никфан	2,04	41,2	19,1
Биосил	2,27	40,8	19,7
Восток ЭМ-1	2,19	40,5	20,2
Альбит	2,23	40,7	19,9
Нитрофикс Ж	2,36	42,8	18,9
НСР0,5	3,0		
Ошибка опыта,%	2,1		

В опыте с обработкой растений наибольший урожай семян сои получен при использовании препаратов Альбит (22,3 ц/га), Биосил (22,7 ц/га) и Нитрофикс Ж (23,6 ц/га). Наименьший урожай семян наблюдался на контрольном варианте (19,8 ц/га). Обработка растений Никфаном позволила получить 20,4 и Восток ЭМ-1 – 21,9 ц/га.

Обработка вегетирующих растений в фазе цветения Биосилом и Нитрофикс Ж, а также Альбитом способствует повышению урожайности сои в сравнении с другими изучаемыми препаратами.

Поскольку сою возделывают ради получения белка и масла, то правильнее оценивать эффективность изучаемых препаратов по сбору этих компонентов с единицы площади. При этом увеличивается как величина, так и качество полученного урожая. [5]

Препараты, которые обеспечивали большую урожайность семян сои, способствовали и большему выходу белка и масла. [6]

Меньшие сборы белка (808,1 и 827,3 кг/га) были на делянках без применения препаратов (контроль) и с обработкой семян Биосилом. Применение препаратов Экстрасол и Нитрофикс Ж позволило получить 974,4 и 1049,4 кг/га белка, что на 166,3 и 241,3 кг/га больше чем на контроле. Обработка семян Биосилом и Альбитом позволила получить 885,2 и 918,2 кг/га белка, а использование Никфана обеспечило получение 843,2 кг/га белка (табл. 3).

Таблица 3 – Сбор белка и жира с 1 га в зависимости от обработки семян биопрепаратами и стимуляторами роста, кг

Вариант	Сбор белка, кг/га	Сбор масла, кг/га
Контроль	808,1	390,7
Экстрасол	974,4	471,5
Никфан	843,2	407,6
Биосил	827,3	456,2
Восток ЭМ-1	885,2	460,6
Альбит	918,2	454,2
Нитрофикс Ж	1045,2	503,0

Меньший сбор масла был получен на контрольном варианте и в варианте, с использованием Никфана, 390,7 кг/га и 407,6 кг/га соответственно. А больший сбор мы получили в варианте, с обработкой семян Нитрофикс Ж и Экстрасолом (503,0 и 471,5 кг/га)

При обработке растений Биосилом и Нитрофикс Ж был наибольший сбор белка, от 926,2 кг/га до 1010, 1 кг/га соответственно. При применении Восток ЭМ-1 показатель составил 887,0 кг/га, Экстрасола – 915,8 кг/га, Никфана – 840,5 кг/га, а Альбита – 907,6 кг/га. Контрольный вариант показал результат 784,1 кг/га.

Выше контрольного был сбор жира во всех вариантах опыта, кроме варианта с Никфаном – 423,7 кг/га (табл. 4).

Таблица 4 – Сбор белка и жира с 1 га в зависимости от обработки растений биопрепаратами и стимуляторами роста, кг

Вариант	Сбор белка, кг/га	Сбор жира, кг/га
Контроль	784,1	423,7
Экстрасол	915,8	403,9
Никфан	840,5	389,6
Биосил	926,2	447,2
Восток ЭМ-1	887,0	442,4
Альбит	907,6	443,8
Нитрофикс Ж	1010,1	446,0

На делянках, на которых применялись препараты Нитрофикс Ж и Биосил, содержание жира составило 446,0 и 447,2 кг/га соответственно, Восток ЭМ-1 и Альбит - 442,4 и 443,8 кг/га, Никфан и Экстрасол - 389,6 и 403,9 кг/га.

Исходя из этого, можно сделать вывод, чтобы повысить содержание и сбор белка и жира на единице площади более приемлема обработка биопрепаратами, которые обеспечивают больший сбор жира и белка, Экстрасол (974,4 и 471,5 кг/га) и Нитрофикс Ж (1045,2 и 503,0 кг/га) соответственно. Контрольные варианты составили 808,1 кг/га и 390,7 кг/га соответственно.

При обработке растений препаратами большие показатели продемонстрировали Нитрофикс Ж (1010,1 и 446,0 кг/га) и Биосил (926,2 и 447 кг/га).

Список литературы:

1. Посыпанов Г.С. Методы изучения биологической фиксации азота воздуха. М. Агропромиздат. 1991. 300 с.
2. Трепачев Е.П. Агрохимические аспекты биологического азота в современном земледелии. – М., 1999. – 530 с.
3. Ханиева И.М., Бозиев А.Л. Влияние микроэлементов и инокуляции семян на продуктивность посевов гороха.- Зерновое хозяйство. 2005. № 8. с. 21-22.
4. Ханиева И.М., Бозиев А.Л. Эффективность микро- и макроудобрений при выращивании гороха. - Агрохимический вестник. 2005. № 5. с. 022-023.
5. Магомедов К.Г., Ханиев М.Х., Ханиева И.М., Бозиев А.Л., Кишев А.Ю. Урожайность и качество зерна гороха в зависимости от биопрепаратов и регуляторов роста в условиях предгорной зоны КБР.- Фундаментальные исследования. 2008. № 5. с. 27-28.
6. Ханиева И.М. Биоэкологическое обоснование технологических особенностей возделывания гороха в агроландшафтах центральной части Северного Кавказа. -

автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия. - Нальчик, 2006.

7. Ханиева И.М. Влияние экологических условий выращивания на продуктивность сортов гороха. – Матер. сборника: Энтузиасты аграрной науки.- сборник научных трудов международной конференции.- 2006. с. 89-93.

8. Ханиева И.М. Эффективность инокуляции семян гороха в предгорной зоне КБР.- Зерновое хозяйство. - 2006. № 8. с. 23-24.

9. Кишев А.Ю.Эффективность микроэлементов в земледелии/ Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С.Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.

10. Магомедов К.Г. Восстановитель плодородия почв Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С., Амшоков А.Э. News of Science and Education. 2017. Т. 11. № 3. С. 071-074.

УДК: 635.042

УРОЖАЙНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ АРБУЗА В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КБР

Ханцев Мартин Мухамедович,

аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»

Шибзухов Залим-Гери Султанович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Сеева Анджана Анатольевна,

студентка факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация: Решение о проведении исследования по выявлению лучших сортов арбуза обусловлено тем, что в последние годы фермеры Урванского района КБР увеличивают площади выращивания арбуза. Зачастую арендаторы не знают каким сортам отдать предпочтение, так как выбор сортов и гибридов семян арбуза велик. В наших исследованиях мы выделили наиболее пригодные и перспективные сорта арбуза для выращивания в ЮФО. Работа проводилась в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики при технологии возделывания принятой в исследуемом хозяйстве.

Ключевые слова: арбуз, семена, плод, урожайность, технология выращивания.

При выращивании арбуза перед посевом надо тщательно отсортировать семена. Отбраковываются мелкие, щуплые и плохо выполненные семена согласно общепринятой методике [1]. Отбор подходящих семян делают в 25-30% растворе поваренной соли. В него засыпают семена и смотрят: нужные нам семена оседают на дно, а мелкие находятся в растворе во взвешенном состоянии. Именно их и удаляют. На малой площади или при посадке обычно посев делается вручную [2,3]. В этом случае применяются наклюнувшиеся (проросшие) семена во влажную почву. Только когда почва хорошо прогреется (10-

12 градусов), минует опасность заморозков и начнется нарастание тепла, тогда можно приступать к посеву. От величины семян зависит норма высева. В зависимости от сорта средняя весовая норма составляет примерно 2-3 кг/га (20-30 тыс. шт.).

Глубина посадки семян арбуза от 4 до 7 см, в зависимости от состояния, разновидности и влажности почвы [4].

Таким образом, было решено, опробовать выращивание арбузов в соответствии с перечисленными нормами в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики по той же системе технологии возделывания.

Исследования проводились в предгорной зоне Кабардино-Балкарской Республики (село Нижний Черек), выделенная посадочная территория составила 2 га. Земля здесь представлена выщелоченным черноземом, залегание грунтовых вод близко (70-100 см в октябре-ноябре).

Для проведения опыта были выбраны следующие сорта: Малиновый сладкий, Кримсон свит, Продюсер.

Малиновый сладкий ценится за высокую урожайность и прекрасный вкус. Это среднеранний сорт созревает за 85-90 дней. Дает крупные овально-округлые плоды с гладкой поверхностью с массой плода 10-13 кг. Кора тонкая, с полосатой окраской в светлых и темных оттенках зеленого. Мякоть ярко-малиновая, сочная, сахаристая. Устойчив к фузариозу и антракнозу. В зависимости от климатических условий выращивается в теплице или в открытом грунте.

Кримсон свит считается как лучший представитель раннеспелых сортов. Плоды крупные, сладкие, и естественно из-за этого в начале арбузного сезона именно Кримсон свит превалирует на прилавках. Период роста с момента всходов 67-82 дня. Плод округлой формы, поверхность гладкая. По оттенку и рисунку он очень напоминает астраханский, только на свету светится ярче. Имеет нежную сладкую мякоть. Средний вес арбуза: 8 кг.

Продюсер раннеспелый сорт. Период от роста до окончательной спелости составляет 65-75 дней. Кора светло-зеленая с темно-зелеными полосами. Плод гладкий, овальной формы. Хорошо хранится и может транспортироваться на большие расстояния. Мякоть зернистая, нежная, сочная и очень сладкая. Вкуст у этого сорта арбуза, отменный. Коммерческие качества очень высоки. Средний вес арбуза: 8 кг.

Вспашка была проведена в декабре 2018 года в соответствии с общепринятыми стандартами. Паровое культивирование было проведено в апреле 2019 года. 4 мая были прорезаны борозды для арбуза с расстоянием 2,5 м. 9 мая было внесено минеральное удобрение (нитроаммофоск) из расчета 450 кг / га. Посадка 1 га арбузов Кримсон свит и 1 га арбузов сорта Продюсер проводили 11 мая навесной сеялкой при температуре почвы не менее чем 10°C.

28 мая проявился первый лист. 29 мая были проведены мероприятия по опрыскиванию в профилактических целях раствором фундазола (100 г), карбофоса (75 г) и удобрения "Акварин" (500 г) в 50 л воды. 10 июня опрыскивание повторилось. В составе раствор фундазола (100 г), карбофос (75 г) на 70 л воды. 11 июня были проведены действия ручной прополки, а 12 июня – междурядное дискование. 19 июня – сделали опрыскивание раствором гумата калия (1 л), карбофоса (75 г) и акварина (500 г) в 50 л воды. 21 июня провели междурядное фрезерование в 2 прохода в 1 ряд. 25 июня – корневая подкормка

селитрой из расчета 120 кг / га путем защелкивания с 2-х сторон и последующего появления. 16 июля проводили междурядную обработку почвы боронами. Завязи арбуза были размером с гусиное яйцо. 20 июля было проведено опрыскивание смесью микрокристаллического удобрения NPK "Мастер 10:18:32" (3 кг), стимулятором роста "Мегафол" (0,5 кг) и БКН (0,2 кг) в 220 л воды. 27 июля завязи арбуза начали достигать диаметра 20 см. 10 августа была проведена выборочная прополка [5,6].

Урожайность арбуза по датам и повторностям приведена в таблице 1.

По итогам проведенного опыта в таблице видно, урожайность арбузов сорта Кримсон свит после первичного сбора составляет 5,3 т/га, а уже после вторичного сбора – 16,0 т/га. Урожайность за сезон составляет 21,3 т/га.

Таблица 1 – Урожайность различных сортов арбуза по датам сбора

Дата	Повторность сбора	Урожайность
Кримсон свит		
21 август	I	0,75 т/га
25 август	I	0,3 т/га
27 август	I	1,75 т/га
2 сентябрь	I	2,5 т/га
16 сентябрь	II	3,5 т/га
2 октябрь	II	4,0 т/га
5 октябрь	II	4,0 т/га
6 октябрь	II	4,5 т/га
итого		21,3 т/га
Продюсер		
20 август	I	1 т/га
24 август	I	0,8 т/га
26 август	I	2,4 т/га
1 сентябрь	I	3,0 т/га
15 сентябрь	II	4,5 т/га
1 октябрь	II	4,8 т/га
3 октябрь	II	3,0 т/га
4 октябрь	II	2,2 т/га
итого		20,7 т/га
Малиновый сладкий		
18 август	I	1,1 т/га
23 август	I	0,9 т/га
24 август	I	1,6 т/га
1 сентябрь	I	2,2 т/га
14 сентябрь	II	4,7 т/га
1 октябрь	II	4,9 т/га
2 октябрь	II	4,2 т/га
3 октябрь	II	3,4 т/га
итого		23,0 т/га

Примечание: I – первичный сбор; II – вторичный (повторный) сбор

Урожайность арбуза сорта Продюсер после первичного сбора составила 7,2 т/га, а после вторичного сбора – 14,5 т/га. Наибольшую урожайность показал сорт Малиновый сладкий. Урожайность первичного сбора составила 5,8 т/га, вторичный сбор 17,2 т/га.

Урожайность за весь период составила 23 т/га. Из этого следует, что данный сорт обеспечивает наибольшую урожайность при повторном сборе. По результатам исследования следует сделать вывод, что сорт арбуза Малиновый сладкий более продуктивен в сравнении с другими сортами.

Список литературы:

1. Доспехов А.М. Методика полевого опыта. - М.: Агропромиздат, 1985 г.
2. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
3. Магомедов К.Г., Ханиева И.М., Кишев А.Ю., Бозиев А.Л., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.Г.С., Амшоков А.Э. Восстановитель плодородия почв.// Materials of the XIII International scientific and practical conference. Editor: Michael Wilson. 2017. С. 74-77.
4. Мазнев Н. И. Арбуз съедобный // Энциклопедия лекарственных растений. - М.: Мартин, 2004 г.
5. Шафиева Э.Т., Толгурова З.Х. Определение основных направлений долгосрочного развития сельской местности региона // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. № 12. С. 179-180.
6. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Регулирование сорного компонента агрофитоценоза в земледелии. / Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 822-825.

УДК: 635.07

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ ТОМАТА

Ханцев Мартин Мухамедович,

аспирант кафедры «Садоводство и лесное дело»

Шибзухов Залим-Гери Султанович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Гадиева Анжела Арсеньевна,

кандидат биологических наук, ст.преподаватель

Сеева Анджана Анатольевна,

студентка факультета ветеринарной медицины и биотехнологии

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация. На сегодняшний день отношение сельскохозяйственных производителей на регуляторы роста растений в части их практической ценности двоякое. В связи с данной проблемой в задачу наших исследований входило сравнительное изучение действия рекомендуемого при выращивании овощных культур регулятора роста, с целью по-

следующей разработки технологии выращивания с применением регуляторов роста в овощеводстве.

Ключевые слова: томат, регуляторы роста, урожайность, рассада, качество продукции.

Все больше ученых ведут интенсивный поиск и всестороннюю проверку новых регуляторов роста растений. Регуляторы роста позволяют контролировать не только ростовые процессы, но и отдельные стадии обмена веществ растений, увеличивать устойчивость к неблагоприятным погодным, климатическим условиям, загрязнению окружающей среды, повышать количество и качество урожая, ускорять корнеобразование и размножение растений, ускорять или задерживать цветение, регулировать покой семян, почек, клубней, опадение листьев и репродуктивных органов, завязывание, размеры и количество плодов [1, 2, 5, 6].

На данный момент следует отметить, что сомнение некоторых фермеров по отношению к регуляторам роста растений в части их практической ценности связано в основном с их неудачными попытками внедрения в сельскохозяйственное производство или неэффективности применяемых препаратов. Такие случаи имеют место из-за не соблюдения требований применения и подбору оптимальных доз препаратов [3, 7, 8].

В связи с данной проблемой в задачу наших исследований входило сравнительное изучение действия регуляторов роста различной концентрации на растения овощных культур с использованием способов обработки, пригодных для промышленной технологии их возделывания, с целью последующей разработки технологии применения наиболее перспективных регуляторов роста в овощеводстве.

Исследования включали опыты с растениями томата. Действие регуляторов роста на томат изучали в вегетационных, полевых и производственных опытах.

Схема опыта включала контроль (обработка водой) и опрыскивание 0,1%-ным хлорхолинхлоридом;

В вегетационных, полевых и производственных опытах проведено изучение влияния различных концентраций хлорхолинхлорида на количество, качество урожая и продуктивность овощных растений.

В производственных опытах прибавка урожая от опрыскивания 0,1-0,2%-ным раствором ССС зависела от возраста рассады перед высадкой в открытый грунт. При выращивании по принятой технологии в хозяйстве ООО «Юг-Агро» (предгорная зона КБР) 50-55-дневной рассады томата хлорхолинхлорид повышал урожайность товарных плодов на 21-43%. Однако эффект от обработки рассады сильно возрастал в случае перерастания рассады в контроле.

Положительное действие хлорхолинхлорида на урожайность томата было обусловлено повышением качества рассады и ее приживаемости после высадки в открытый грунт, а также более высокой жароустойчивостью обработанных растений.

Важно, что ретардант повышал не только общую урожайность, но и выход ранней продукции за счет ускорения и повышения дружности созревания плодов. В производственных опытах в среднем за три года урожайность томата при первом сборе плодов в опытном варианте была почти в 4 раза выше, чем в контроле. При втором сборе масса плодов с растений, обработанных в рассадный период, увеличилась в 2 раза, при третьем сборе – в 1,5 раза.

Общий выход ранней продукции (до 1 августа) в опытном варианте увеличился на 70%.

Высокая эффективность обработки томата хлорхолинхлоридом в течение всего рассадного периода, начиная с трех настоящих листьев, установлена и в других регионах РФ.

Такая высокая эффективность препарата в производственном опыте объясняется тем, что из-за сильного повреждения растений фитофторой в конце лета уборка плодов проводилась только до сентября. Учитывая, что урожайность томата под действием ССС возрастает в основном за счет первых сборов, сокращение периода уборки урожая и обусловило более высокое относительное повышение урожайности.

Таблица 1 – Влияние опрыскивания рассады хлорхолинхлоридом на урожайность томата (производственные опыты)

Варианты опыта	Урожайность по сборам, т/га					
	первый		второй		третий	
	контроль	ССС	контроль	ССС	контроль	ССС
I	0,22	0,56	2,62	3,80	4,76	8,83
II	0,34	1,42	1,30	3,92	14,00	20,46
III	0,00	0,25	0,08	0,60	9,48	14,20
Средние данные	0,19	0,74	1,33	2,77	9,41	14,50
% к контролю	100	390	100	208	100	154

Так, в производственном опыте под действием хлорхолинхлорида урожайность томата увеличилась при первом сборе в 1,86 раз, при втором – 2,84, за два сбора – в 2,60 раза. Соответственно и в полевом опыте собрано плодов на опытных вариантах при первом сборе в 1,5-2,1, при втором сборе – в 1,6-2,1, а выход ранней продукции за два первых сбора в 1,7-2,1 раза больше, чем на контрольном.

В полевых опытах в целом сохранялся такой же характер действия хлорхолинхлорида на урожайность томата, хотя эффективность препарата была несколько выше как по показателям общего урожая, так и по выходу ранней продукции.

Интересные результаты были получены в опытах с обработкой томата хлорхолинхлоридом при безрассадной культуре. Трехкратное опрыскивание растений 0,1-0,2% раствором проводили в открытом грунте в период от 2-3-х настоящих листьев до фазы бутонизации, т.е. в те же сроки, которые рекомендованы для обработки рассады в защищенном грунте.

Хлорхолинхлорид показал близкие результаты по влиянию на урожайность томата при обработке рассады методами опрыскивания и полива. Оба эти метода взаимно дополняют друг друга, имея свои достоинства и недостатки.

Увеличение интервала между обработками рассады ССС с 5-7 до 10 дней отрицательно отразилось на результативности препарата.

Действие ретарданта проявлялось как при оптимальных, так и неблагоприятных условиях выращивания растений в рассадный и послерассадный периоды. Хлорхолинхлорид обеспечивал более высокие показатели относительного увеличения урожайности томата в случае загущенного размещения рассады в защищенном грунте или низкого уровня агротехники в открытом грунте, но большую прибавку урожая в абсолютном выражении - в

случае выращивания растений в рассадный и послерассадный периоды при благоприятных условиях и высоком уровне агротехники.

При чрезмерном загущении рассады из-за нехватки культивационных сооружений и вынужденной высадке ее в открытый грунт до окончания рассадного периода обработку растений ССС целесообразно продолжать в открытом грунте до фазы бутонизации.

Таким образом, высокая эффективность ССС выявлена на рассаде томата в открытом грунте, при значительном диапазоне площади питания, при обработке методом опрыскивания.

Список литературы:

1. Езаов А.К., Шибзухов З.С. Оптимизация технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 625-629.

2. Езаов А.К., Шибзухов З.С., Нагоев М.Х. Овощеводство – перспективная отрасль сельскохозяйственного производства Кабардино-Балкарии // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1693.

3. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.

4. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.

5. Хуштов Ю.Б., Шибзухов З.С., Индароков М.Х. Изучение продуктивности различных сортов томата в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 613-615.

6. Шафиева Э.Т., Толгурова З.Х. Определение основных направлений долгосрочного развития сельской местности региона // Успехи современной науки. 2016. Т. 4. № 12. С. 179-180.

7. Шибзухов З.С., Шибзухова З.С. Экологические приемы повышения устойчивости томатов к болезням и вредителям // Защита и карантин растений. 2017. № 7. С. 51-52.

8. Шибзухов З.Г.С., Езаов А.К., Шугушхов А.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность томата // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2016. № 2 (12). С. 27-32.

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ НА ПРОЦЕССЫ ЗАМАЧИВАНИЯ И СУШКИ ПРИ СОЛОДORAЩЕНИИ

Хоконова Мадина Борисовна,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия
dinakbgsha77@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена определению активности антиоксидантных ферментов, содержанию низкомолекулярных антиоксидантов и продуктов перекисного окисления липидов при производстве светлого пивоваренного солода. Установлено, что повышение концентрации антиоксидантов обусловлено активацией гидролитических ферментов, в результате чего образуются соединения, обладающие антиоксидантной активностью.

Ключевые слова: солодоращение; активность ферментов; антиоксиданты; окисление; замачивание; сушка.

В процессе хранения и переработки сельскохозяйственное сырье подвергается различным физическим, химическим и биологическим воздействиям. Выявление механизмов, обеспечивающих сохранение жизнеспособности, технологических и биохимических свойств сырья в производственных условиях, имеет существенное теоретическое и практическое значение [2, с. 215].

Целью работы являлось определение активности антиоксидантных ферментов, содержание низкомолекулярных антиоксидантов и продуктов перекисного окисления липидов при производстве светлого пивоваренного солода.

Объектом исследования служил ячмень сорта Приазовский 9.

Активность пероксидазы (ПО), каталазы (КАТ), супероксиддисмутазы (СОД), глутатионредуктазы (ГР), низкомолекулярные антиоксиданты (АО) и содержание малонового диальдегида (МДА) определяли по общепринятым методикам в пивоваренной и безалкогольной промышленности.

Перед замачиванием зерно предварительно в течение 1 ч промывали водой, 2 ч дезинфицировали гипохлоридом кальция из расчета 150г/т зерна. Замачивание проводили в течение 60 ч в непрерывном потоке воды и воздуха. Следует отметить, что низкая температура замачивания, а также недостаток в снабжении кислородом приводят к возрастанию окислительных процессов в клетке и образованию продуктов перекисного окисления липидов [3, с. 78].

Определено, что содержание малонового диальдегида при набухании возрастает в первые 24 ч замачивания, а затем постепенно снижается (табл. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели замоченного ячменя

Время набухания, ч	Показатель, ед./г. сухих веществ					
	МДА, мкМ	АО, мкг	СОД, ед. акт.	ПО, мкМ/мин.	КАТ, мМ/мин.	ГР, мкМ/мин
12	0,167	182,5	12,5	9,38	0,18	5,11
24	0,184	208,3	37,5	12,4	0,24	7,02
36	0,153	267,6	44,1	11,2	0,45	4,44
48	0,131	242,1	67,6	10,0	0,51	3,85
60	0,127	221,2	77,1	8,22	0,77	3,00

Максимальное повышение концентрации низкомолекулярных антиоксидантов в ячмене приходится на 36 ч набухания. Во-первых, это обусловлено растворением фенольных ингибиторов роста; во-вторых, активацией гидролитических процессов, в ходе которых образуются аминокислоты и углеводы, обладающие антиоксидантными свойствами [5, с. 306].

После замачивания зерно поступало в солодовню. Проращивание ячменя проводили в ящичной солодовне типа «передвижная грядка», используя для перемешивания ковшовый ворошитель. Высота грядки 0,8-1 м, температура солода 12-14°C. Солодоращение проводили в течение 8 суток, перемешивая зерновую массу 2 раза в сутки. Технологические характеристики солода представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Технологические характеристики солода

Показатели	Значение
Влажность	5,0%
Осахаривание	15 минут
Кислотность	1,04 мл
pH	6,03
Цвет ЕВС	3,7 мл
Время фильтрации	1 ч 05 минут
Вязкость	1,565 мПа с
Экстрактивность E ₁ / E ₂	78,0 / 82,1%
Диастатическая сила	351
Число Кольбаха	39,0%
Растворимый азот	0,574 г
Аминный азот	183,8 мг/100
Конечная степень сбраживания	73,6%
Полифенолы, антоцианогены	45,9 мг/л
Белок	10,2%

Наряду с участием в подавлении действия свободных радикалов антиоксиданты как соединения, относящиеся к различным классам химических веществ, могут оказывать физиологическое действие на различные процессы в клетке [4, с. 127]. Снижение содержания низкомолекулярных антиоксидантов можно объяснить использованием их не только на антиоксидантную защиту, но и на физиологические нужды клетки.

Из-за высокой влажности свежепросошенный солод легко портится и должен путем удаления воды переводиться в устойчивое для хранения состояние. Наряду с этим, зада-

чей сушки является устранение запаха и вкуса свежепросоженного солода, создание характерного для каждого типа солода аромата, а также достижение соответствующего окрашивания. Кроме того, при сушке удаляются ростки листа и корешки, которые могут способствовать повторному поглощению влаги высушенным солодом.

Следующим шагом было изучено влияние температуры сушки на активность антиоксидантных ферментов, содержание низкомолекулярных антиоксидантов и малонового диальдегида при производстве светлого пивоваренного солода. Сушку проводили согласно следующим температурным паузам (табл. 3).

Таблица 3 – Физико-химические показатели сушеного солода

Температура сушки, °С	Показатель, ед./г. СВ					
	МДА, мкМ	АО, мкг	СОД, ед. акт.	ПО, мкМ/мин.	КАТ, мМ/мин.	ГР, мкМ/мин
18	0,19	350,4	31,0	45,1	0,38	0,55
55	0,17	410,1	34,0	83,3	0,44	0,07
80	0,23	400,8	30,0	72,7	0,18	0
85	0,24	122,2	0	36,2	0	0

Результаты показывают, что на начальных этапах сушки наблюдается возрастание активности антиоксидантных ферментов с последующим ее снижением, т.к. ферменты обладают различной термоустойчивостью.

Сравнение динамики накопления низкомолекулярных антиоксидантов и малонового диальдегида показывает, что при подсушивании наблюдается снижение концентрации последнего на фоне возрастания концентрации первых. Повышение концентрации антиоксидантов обусловлено активацией гидролитических ферментов, в результате чего образуются соединения, обладающие антиоксидантной активностью.

Таким образом, на основании полученных данных видно, что при производстве светлого пивоваренного солода изменяется активность антиоксидантной системы. Понижение свободно-радикальных процессов в ячмене происходит за счет образования антиоксидантов под действием гидролитических ферментов.

Список литературы:

1. Кунце В. Технология солода и пива: учебное пособие для студ. вузов. СПб.: Профессия, 2009. 1064 с.
2. Меледина Т.В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении: учебное пособие. СПб.: Профессия, 2003. 304 с.
3. Мукайлов М.Д., Хоконова М.Б. Технология и оборудование бродильных производств: учебное пособие. Нальчик: Изд-во М. и В. Котляровых, 2015. 203 с.
4. Тихомиров В. Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств / учебник. М.: Колос, 1996. 447 с.
5. Фараджева Е.Д. Прогрессивные методы интенсификации технологических процессов солода: учебное пособие. Воронеж: ВГТА, 2001. 421 с.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ САДОВОДСТВА В ПРЕДГОРЬЯХ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Шидаков Рашид Султанович,

д. с.-х. н., профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Шидакова Асият Сугдановна,

д. с.-х. н., профессор,

Пшеноков Алим Хаталиевич,

к. с.-х. н.

Халилов Батырбек Хажмуратович,

к. с.-х. н.

ФГБНУ Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства, г. Нальчик, Россия,

e-mail: kbrappl@mail.ru, www.sevkavsad.ru

Аннотация: В статье приведены основные направления интенсификации садоводства с учетом экономических и экологических условий Северо-Кавказского региона.

Ключевые слова: селекция, колонновидные сорта, гибриды, яблоня.

Основной особенностью современного садоводства при сложившихся рыночных производственных отношениях, является интенсификация [1, 2, 3]. Интенсификация отрасли садоводства приобретает все большее значение, так как именно с ним связаны основные элементы увеличения повышения количества и качества продукции. Плодовые насаждения с характерными для них биометрическими параметрами кроны определяет и конструкцию насаждений (схему размещения и систему формирования кроны), которая должна быть удобной для механизации основных производственных процессов [4-5].

Система размещения плодовых деревьев в интенсивных насаждениях (уплотненные посадки) имеют ряд преимуществ перед обычными с умеренным количеством деревьев на га. Во-первых, более раннее вступление деревьев в промышленно значимое плодоношение. Во-вторых, более высокий выход продукции с единицы площади. В-третьих, уменьшение нагрузки на каждое плодовое дерево и наиболее равномерное распределение их по площади сада. В-четвертых, уплотнение насаждений также весьма выгодно с экономической точки зрения в связи с меньшими материальными и трудовыми затратами на уборку урожая (прибыль с га в 2-2,5 раза больше, чем с обычного сада).

Интенсивные насаждения базируются в основном на деревьях на слаборослом карликовом подвое М-9, которые позволяют снизить сроки товарного плодоношения и обеспечивают возврат капиталовложений в 2-3 раза быстрее, чем в обычных садах. Однако для закладки садов интенсивного типа необходимо иметь большой первоначальный капитал, которого нет у большинства аграрников. Кроме того, карликовые подвои имеют слабую корневую систему (мочковатую, распространяющуюся на поверхности почвы), что отражается на прочности закрепления деревьев в почве, зимо- и засухоустойчивости, урожайности и качестве продукции, требуют дополнительных затрат на опору, на обрезку и фор-

мировку (ежегодное прореживание, укорачивание, отвод и т.д.), орошение и высокую агротехнику.

Второй путь – это технологии выращивания яблони в насаждениях интенсивного типа с использованием сортов с колоннообразной кроной - до 12000 и более деревьев на га. Создание низкогабаритных конструкций сада на основе естественной, биологической, самоформирующейся системы кроны дерева колонновидных сортов один из прогрессивных направлений интенсификации садоводства. Сорта с колоннообразной кроной отличаются высокой технологичностью в силу своей генетической обусловленности, слаборослости и компактности ветвления дерева. Размножение таких сортов на сильнорослом подвое позволяет решить две основные задачи в садоводстве: во-первых, на основе мощного развития корневой системы сильнорослых подвоев прочно закрепить привитые на них низкорослые деревья в почве; во-вторых, за счет мощности корневой системы сильнорослых подвоев улучшить всасывающую и питательную систему (обеспечение питательными веществами из почвы), повысить урожайность и качество продукции, смягчить пагубное влияние низких (морозов) и высоких температур воздуха, преодолеть несовместимость прививочных компонентов. Кроме всего прочего, колонновидные сорта не нуждаются практически в формировке и обрезке, что существенно сокращает затраты материальных и трудовых (особенно ручного труда) средств на ежегодную формировку, прореживание, укорачивание и другие операции. Прочность закрепления деревьев в почве также позволяет обойтись без лишних затрат на опору, глубокое размещение корневой системы на ограничение количества поливов и внесение минеральных удобрений.

Третий путь – это использование спуровых сортов с ограниченными параметрами кроны дерева средне- и сильнорослых клоновых подвоях. Заинтересованность к спурам объясняется результатами ведения садоводства в экономически развитых странах мира, где различные типы суперинтенсивных насаждений с использованием новых скороплодных и слаборослых сортов типа "спур" на сильнорослых или среднерослых клоновых подвоях с мощной развитой корневой системой высаженной с плотностью 2500-5000 деревьев на га позволяет получать урожай до 500-1000 центнеров с га. Кроме того как и колонновидные сорта спуры не нуждаются в больших материальных и трудовых затратах на обрезку и формировку кроны дерева, хорошо закрепляются в почве на клоновых средне- и сильнорослых подвоях и позволяет обойтись без лишних затрат на опору.

Четвертый путь – это интенсификация садоводства на основе технологии лугового сада, которая позволяет при соответствующем подборе скороплодных и высокоурожайных сортов получать урожай до 500 и более центнеров с га. Урожайность с таких насаждений в первые годы составила от 23 до 100 тонн с га, что в 2-3 раза выше по сравнению с обычной посадкой.

Во всех рассматриваемых вариантах интенсификация основана на динамизме, который выражается в ускоренной смене сортимента, подвоев, схемы посадки, формы кроны, времени вступления молодых садов в товарное плодоношение и сокращение эксплуатационного периода. Разумеется, в наибольшей степени в этом отношении подходят уплотненные сады разной конструкции на средне- и сильнорослых подвоях спуровых сортов. Эта технология выращивания существенно снижают себестоимость продукции, хотя при этом уходят высокие затраты при закладке садов на приобретение посадочного материала и посадку. Но и эти единовременные капвложения восстанавливаются в относительно корот-

кое время (на 3-4-ые годы после закладки) в силу непродолжительности непродуктивного периода молодых деревьев. В насаждениях спуровых сортов наиболее высокие урожаи были получены у сортов Старкримсон и Голдспур, себестоимость производства 1 центнера продукции у которых на 25-30% ниже, чем в обычных садах. Разница в урожайности между спуровыми и стандартными сортами достигала 416-723 центнеров с га. При этом выход плодов с диаметром 70 мм. и более у спуровых сортов колебался в пределах от 65 до 92%, а у стандартных – от 46 до 80%.

Однако необходимо учесть, что использование спуровых сортов для интенсификации садоводства требует особого подхода. Потенциальная их продуктивность может проявиться только при правильном учете при посадке их проекции естественной кроны, схемы размещения и технологии по уходу за уплотненными насаждениями. От конструкции сада зависят: время начала плодоношения, быстрота нарастания, количество и качество урожая, продолжительность эксплуатационного периода сада, а в целом и эффективность отрасли. Многочисленными опытами установлено, что при использовании спуровых сортов Старкримсон и Голдспур на сильнорослых подвоях в первые годы после закладки сада урожайность находится в прямой зависимости от плотности насаждений. С увеличением плотности посадки спуров с 1250 и более деревьев на га, урожайность в первые 5 лет повысилась от 275-300 до 400-450 центнеров с га. При схемах посадки 4×2 м (1250 деревьев на гектар), 4×1,5 м (1667 деревьев на гектар) и 4×1,0 м. (2500 деревьев на гектар) плодоношение наступает на третий год и средняя урожайность составляет в пределах 294-513 центнеров с га. При этом плодов высшего и первого сортов получено до 73,7 и более процентов. В этом опыте установлена прямая зависимость между увеличением плотности насаждения и урожайностью только в первые три года после посадки. В дальнейшем деревья в более уплотненных посадках с возрастом начали отставать в росте и происходило снижение количества и качества урожая. Поэтому спуровые сорта, привитые на сильнорослый или среднерослый подвой, рекомендуется закладывать по более широкой схеме (5×3 м.). У них урожайность и качество продукции с увеличением плотности насаждений свыше 1250 деревьев на га с третьего года после посадки не возрастает. Эти результаты еще в 70 годы были получены в условиях Кабардино-Балкарии на базе Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного садоводства и рекомендованы аграрникам республики как основное направление интенсификации отрасли садоводства. В насаждениях спуровых сортов на сильнорослом подвое и других сортов в ОПХ СКНИИГПС, Майском плодовоовощном хозяйстве, Кенже и других было выявлена высокая эффективность их, особенно на склонах и землях с близким залеганием галечника.

Но какие бы методы и способы интенсификации не разрабатывались, все они в итоге сводятся к созданию конструкции насаждений. Загущенные насаждения предусматривают изменение естественной (свободной) формы кроны систематической формировкой и обрезкой. Проекция крон, их объем должны быть сокращены в несколько раз, как в высоту, так и в объеме. Малообъемные кроны, главный элемент технологии загущенного сада, обеспечивающие повышение количества и улучшение качества продукции, существенное сокращение затрат на выращивание и сбор урожая. Но такая технология реализуется только в случае, если в короткий срок после закладки сада создаются оптимальные условия для наиболее полного улавливания приходящей солнечной энергии листьями (при 40-60 тысяч м² на гектар). Для этого наиболее лучшей формой кроны является уп-

лощенная с небольшим диаметром. Во всех случаях при формировании кроны дерева необходимо учитывать необходимо учитывать, что существует прямая зависимость между увеличением плотности насаждений и урожайностью. Урожайность насаждений определяется плотностью размещения деревьев в саду, но эта зависимость существует только до определенной величины предела плотности.

В Северо-Кавказском НИИ горного и предгорного садоводства и Кабардино-Балкарской государственной сельскохозяйственной академии имеется разработанная в течение более 50 лет не одним поколением ученых технология ведения садоводства с учетом сложившихся в отрасли условий, которая предусматривает:

- вступление насаждений в товарное плодоношение на 3-4 год после посадки за счет использования биологических особенностей скороплодных, слаборослых подвоев и сортов, соответствующих конструкций сада и способов обрезки кроны плодовых деревьев, что ускоряет возврат капитальных вложений в 2-2,5 раза по сравнению с существующими технологиями;

- повышение продуктивности и рентабельности производства плодов в 1,5-2 раза за период эксплуатации насаждений. Средняя урожайность сада составляет 25-30 тонны с га за счет плотных посадок, использования продуктивных сорто-подвойных сочетаний;

- уменьшение трудовых затрат на 1 т плодов в 2 раза за счет повышения производительности труда по уходу за кроной и уборке урожая;

- сохранение и повышение плодородия почвы на склонах и землях с близким залеганием галечника, занятых под садами, улучшение их водно-физических свойств при введении покровных культур в садовый ценоз;

- сокращение расхода пестицидов в 2 раза, за счет уменьшения поверхности соответствующих кроны, уменьшение потребности в минеральных удобрениях в 2 раза за счет систем содержания почвы;

- сокращение цикла эксплуатации ускоряет обновление технологий и сортамента в соответствии с потребностями рынка.

Эти разработки должны учитываться при копировании зарубежной технологии ведения садоводства на интенсивной основе.

Таким образом, преимущества высокоплотных садов на слаборослых подвоях, выявленные в многолетних производственных испытаниях, позволяют сделать вывод о больших перспективах садов интенсивного типа с уплотненной схемой посадки деревьев как важном направлении развития промышленного садоводства и повышения его экономической эффективности. Несмотря на то, что проведено огромное количество опытов по детальному изучению разных схем и плотности размещения деревьев в саду, эта проблема остается нерешенной. Необходимость дальнейшего поиска наиболее оптимальных схем размещения плодовых деревьев в саду диктуется еще тем, что до сих пор в практике существуют большие разногласия по этому вопросу. Такое разногласие вызывается, вероятно, еще и тем, что плотность размещения деревьев в саду определяется не только силой роста и объемом кроны, но и экологическими факторами, биологическими особенностями самого сорта, научно-обоснованной выбранной технологией. Подбор сорто-подвойных комбинаций и технологии ухода в соответствии с почвенно-климатическими условиями региона и системой возделывания плодовых культур является важнейшим фактором интенсификации садоводства. И этот вопрос необходимо решать в тесной взаимосвязи с на-

учно-исследовательскими институтами региона, с достижениями науки и передового опыта. Поэтому необходимо не противопоставлять одно направление другому и не искать какое-то среднее между ними, а использовать достоинства каждого из этих способов размещения, освободившись от недостатков.

Список литературы:

1. Пененжек С.А. Интенсивные технологии в садоводстве - М.: «Агропромиздат», 1990. - 300 с.
2. Потапов В.А. Слаборослый интенсивный сад / В.А. Потапов, А.С. Ульянищев, Ю.В. Крысанов и др. – М.: «Росагропромиздат», 1991. - 219 с.
3. Фисенко А.И. Низкозатратная технология высокопродуктивных садов яблони на слаборослых подвоях /А.И. Фисенко, Е.А. Егоров, В.П. Попова. - Краснодар. - 1999. - 51 с.
4. Куренной Н.М. Плодоводство: - М.: «Агропромиздат», 1985. - 398 с
5. Шидаков Р.С. Спуровые сорта яблони в интенсивных садах предгорий Северного Кавказа / Р.С. Шидаков, А.С. Шидакова. - М.: Садоводство и виноградарство, 2005, 2, с. 2

УДК 631.82:631.524.84:633.15(470.64)

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Шогенов Юрий Мухамедович,

канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия»,

Теммиев Алим Музафарович,

студент направления подготовки «Экономика»

Темиржанов Артур Мухамедович,

студент направления подготовки «Агрономия»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. В четырехлетних полевых опытах на различных почвах предгорной зоны Кабардино-Балкарии изучено влияние доз и соотношений минеральных удобрений на урожайность и качество зерна гибридов кукурузы.

Высокое содержание сырого протеина на выщелоченных черноземах получено в варианте $N_{90}P_{60}K_{30}$ (11,3%)

Ключевые слова: гибриды, кукуруза, минеральные удобрения, азот, фосфор, калий, белок, жир, крахмал

Введение

Кукуруза является одной из культур разностороннего применения и ее используют в пищевых, кормовых, технических и других целях.

Особенно важно значение кукурузы как фуражной культуры. Биомасса кукурузы содержит значительное количество углеводов, достаточной степени жира, но относительно мало протеина [1-7].

Цель работы – изучение влияния видов и сочетаний удобрений при разных дозах их внесения на урожайность и качество зерна кукурузы в предгорной зоны Кабардино-Балкарии.

Методика исследования

Опыты проведены в 2018-2020 гг. на выщелоченном черноземе Центрального Предкавказья – опытном участке Кабардино-Балкарского ГАУ. Содержание в почве подвижного фосфора по Чирикову составляло 72,2 мг/кг – средняя обеспеченность, обменного калия по Чирикову 103 мг/кг – повышенная.

Опыты проводили со среднеспелыми гибридами кукурузы: Валентин, РИК 340 МВ, Краснодарский 382 МВ. Минеральные удобрения вносили осенью под вспашку в соответствии со схемой опыта. Повторность опытов четырехкратная, площадь опытных делянок 100 м².

Погодные условия за годы опыта складывались благоприятно.

Результаты и их обсуждение

Внесение удобрений положительно сказалось на урожайности кукурузы во все годы исследований (табл. 1). За 3 года прибавки урожайности зерна гибрида кукурузы Валентин, в зависимости от доз и соотношения элементов питания в удобрениях, изменялись: на выщелоченном – от 6,2 до 12,3 ц/га, при урожайности в контроле 70,2 ц/га.

Таблица 1 – Урожайность зерна гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания, ц/га (среднее, 2018-2020 гг.)

Вариант	Валентин	РИК 340 МВ	Краснодарский 382 МВ
Без удобрений (контроль)	70,2	71,4	69,3
N ₉₀	76,7	77,4	75,3
P ₆₀ K ₃₀	76,4	77,5	75,1
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	80,6	81,6	79,4
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	82,0	83,0	80,7
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	82,5	83,5	81,4
N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₉₀	81,8	83,0	81,1
P, %	2,7	2,6	2,9
HCPQS, ц/га	1,2	1,1	1,3

Изученные гибриды различались между собой по степени отзывчивости на внесение минеральных удобрений. На всех вариантах наибольшей урожайностью зерна отличался гибрид РИК 340 МВ. Он превосходил гибрид Краснодарский 382 МВ на 1,6-2,2 ц/га.

Таблица 2 – Влияние удобрений на качество зерна кукурузы, % (среднее, 2018-2020 гг.)

Вариант	Валентин			РИК 340 МВ			Краснодарский 382 МВ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Без удобрений (контроль)	10,0	4,40	66,8	9,79	4,52	68,2	10,29	4,36	65,6
N ₉₀	10,7	4,53	67,1	10,4	4,63	68,4	11,0	4,50	65,8
P ₆₀ K ₃₀	10,2	5,05	67,3	9,99	5,19	68,8	10,5	5,00	66,1
N ₉₀ P ₆₀ K ₃₀	11,3	5,26	65,5	11,1	5,38	66,8	11,7	5,21	64,3
N ₉₀ P ₉₀ K ₆₀	11,3	5,15	66,0	11,1	5,25	66,4	11,6	5,12	64,1
N ₁₂₀ P ₉₀ K ₆₀	11,1	5,22	66,5	10,9	5,36	68	11,4	5,21	66,1

Примечание. В графе 1 – сырой протеин, 2 – жир, 3 – крахмал.

Приведенные данные убедительно подтвердили высокую эффективность удобрений и в то же время показали, что влияние отдельных видов удобрений на разных почвах может быть различным. Например, на выщелоченных черноземах наибольшее влияние также оказывают азотные. Исследования, проведенные в предгорной зоны Кабардино-Балкарии, показали, что азотные удобрения увеличивали содержание сырого протеина в зерне кукурузы как отдельно, так и в составе полного удобрения (табл. 2). При внесении N₉₀ на выщелоченных – с 10,0 до 10,7 и с 4,40 до 4,53%. Внесение азота N₉₀ на фоне фосфорно-калийных удобрений (P₆₀K₃₀) увеличило содержание сырого протеина в зерне данного гибрида на выщелоченных – до 11,3%. Высокое содержание сырого протеина на выщелоченных черноземах лучшим соотношением питательных элементов для содержания сырого протеина оказался вариант N₉₀P₆₀K₃₀ (11,3%).

Наибольшее содержание жира в зерне кукурузы, выращенной на выщелоченном черноземе, получено в варианте N₉₀P₆₀K₃₀.

Выводы

1. Изменение урожайности гибридов кукурузы при выращивании на отличающихся по уровню плодородия почвах и при различных уровнях минерального питания показало, что на выщелоченных черноземах максимальная прибавка урожайности была в случае, когда в составе полного минерального удобрения преобладал азот. Изученные гибриды различались по урожайности, гибрид РИК 340 МВ достоверно превосходил гибрид Краснодарский 382 МВ.

2. Условия минерального питания оказали влияние на качество зерна кукурузы (содержание сырого протеина, жира, крахмала). На содержание сырого протеина в зерне большее влияние оказали азотные удобрения. Фосфорно-калийные удобрения по эффективности уступали азотному удобрению на черноземах. Наибольшее содержание сырого протеина в зерне было в вариантах, где применяли азотные удобрения в дозах N₉₀ и N₁₂₀ на фонах P₆₀K₃₀ и P₉₀K₆₀.

Список литературы:

1. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. накопление сухой массы гибридами кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии//Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С.//В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-

практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 352-353.

2. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Индивидуальная продуктивность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и обработкой биопрепаратами в Кабардино-Балкарии / Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. // В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 363-366.

3. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии // Сборник: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 346-348.

4. Шогенов Ю.М. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания / Шогенов Ю.М. // Сборник: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 411-414.

5. Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р. Морфологическое строение и характер распространения корней у кукурузы в зависимости от минерального удобрения и густоты стояния / Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р. // Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 9.

6. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на урожайность сахарной кукурузы в Кабардино-Балкарии / Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М. // Проблемы развития АПК региона. 2018. № 2 (34). С. 102-108.

7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу // Сборник: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.

УДК 633.15:632.937

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ПОДВИДОВ КУКУРУЗЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Шогенов Юрий Мухамедович,

канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия»,

Теммиев Алим Музафарович,

студент направления подготовки «Экономика»

Темиржанов Артур Мухамедович,

студент направления подготовки «Агрономия»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Исследовали изменение продуктивности гибридов и сортов различных подвидов кукурузы в зависимости от применения регуляторов роста.

Ключевые слова: кукуруза на зерно, регуляторы роста, хозяйственно-биологические признаки

Среди регуляторов роста можно выделить ряд препаратов, широко применяемых в сельскохозяйственном производстве и личном подсобном хозяйстве. Так, эффективность биопрепарата Альбит подтверждена данными многолетних опытов ведущих научных учреждений. Целью настоящей работы было изучение влияния регуляторов роста Альбит и Эпин-экстра на продуктивность различных гибридов и сортов кукурузы в предгорной зоне Кабардино-Балкарии [1-8].

Методика. Объектами исследования были гибриды и сорта кукурузы, относящиеся к различным подвидам – Кавказ 575 МВ (гибрид зубовидный) зернофуражного направления, Карнавал 464 (сорт лопающийся), Ника 353 МВ (гибрид сахарный), Бэлла 451 (сорт полужубовидный) – пищевого направления.

Опыты проведены в 2018-2020 гг. на выщелоченном черноземе предгорной зоны КБР в учебно-опытном комплексе Кабардино-Балкарского ГАУ. Содержание в почве подвижного фосфора по Чирикову составляло 72,2 мг/кг – средняя обеспеченность, обменного калия по Чирикову 103 мг/кг – повышенная. Осенью вносили минеральные удобрения в дозе $P_{60}K_{30}$ кг д.в./га в виде двойного суперфосфата и калийной соли, за 2 нед. до посева – аммиачную селитру в дозе 20 кг д.в./га.

Изучали экологически безвредные биопрепараты Альбит и Эпин-экстра, стимулирующие иммунитет растений. За 12 ч перед посевом замачивали семена в растворе Эпина-экстра в дозе 20 мл/т или Альбита 30 мл/т; обработка посевов: 1-я – в фазе 4-5 листьев, 2-я – в фазе 10-12 листьев в дозе соответственно 1 и 1,5 мл/5 л воды. Схема полевого опыта: 1 – контроль – НК без регуляторов роста (фон), 2 – фон + Альбит, 3 – фон + Эпин-экстра.

Повторность – 4-кратная, площадь учетной делянки – 100 м², размещение рендомизированное.

Результаты и обсуждение. Биопрепараты оказывали определенное влияние как на интенсивность ростовых процессов, так и на продуктивность изучаемых гибридов кукурузы (табл. 1). Фенологические фазы роста и развития растений в вариантах с их обработкой протекали в среднем на 1-2 дня быстрее у всех подвидов кукурузы по сравнению с контрольным. Оба регулятора роста способствовали увеличению высоты растений и высоты прикрепления початка по сравнению с контролем у гибрида Кавказ 575 МВ – соответственно на 8, 5 и 7, 4 см. Аналогичная закономерность прослеживалась и у гибрида Ника 353 МВ. У сортов Карнавал 464 и Бэлла 451 применение биопрепаратов не приводило к повышению показателей вегетативных органов. Но при этом отмечено выравнивание растений по высоте, в то время как в контрольном варианте этот параметр значительно варьировал.

Следует отметить, что количество рядов зерен на початке характеризовалось высокой стабильностью и определялось прежде всего сортовыми особенностями. У гибридов Кавказ 575 МВ, Ника 353 МВ и сорта Карнавал 464 оно составляло в среднем 16 рядов, у сорта Бэлла 451 – 12 рядов зерен. Положительное воздействие регуляторов роста заключалось в повышении выхода кондиционных початков с типичными для конкретного образца показателями.

Таблица 1 – Биометрические промеры гибридов и сортов кукурузы (2018-2020 гг.)

	Гибрид Кавказ 575 МВ			Сорт Карнавал 464			Сорт Бэлла 451			Гибрид Ника 353 МВ		
Высота растений, см	226	234	231	220	209	215	304	286	291	184	200	193
Высота прикрепления початка, см	83	90	87	90	80	88	120	107	115	50	65	57
Количество листьев на растении, шт.	20	21	21	19	18	18	20	19	20	17	18	17
Длина початка, см	23	25,6	24,5	19,4	19,7	19,3	21,4	23,2	22,8	18,2	19,9	19
Количество рядов зерен на початке, шт.	16	16	16	16	16	16	12	12	12	16	16	16
Масса 1000 зерен, г	246	251,4	248,1	183	190,4	185,3	349,5	359	355	144	150,2	146,2
Урожайность, ц/га	77,2	82	80,8	52,5	57,8	55,4	62,7	67,7	65,4	95,2	99,4	97,7
НСР05, ц/га		0,53			0,58			0,55			0,46	

К признакам, изменчивым под влиянием биопрепаратов, относятся длина початка, количество зерен в ряду и на початке, масса 1000 зерен и урожайность. В варианте с Альбитом наибольшая прибавка урожая оказалась у сорта Карнавал 464 – 5,3 ц/га, наименьшая – у гибрида Ника 353 МВ – 4,2 ц/га. В варианте с Эпином-экстра самая высокая урожайность отмечена у гибрида Ника 353 МВ – 97,7 ц/га, что ниже, чем в варианте с Альбитом, на 1,7 ц/га; затем у гибрида Кавказ 575 МВ – 80,8 ц/га, что меньше на 1,2 ц/га, чем в варианте с Альбитом, но выше контроля на 3,6 ц/га. Наиболее низким потенциалом продуктивности во всех вариантах характеризовались сорта Карнавал 464 и Бэлла 451, что обусловлено в первую очередь особенностями генотипа.

Таким образом, применение регуляторов роста дало высокий положительный эффект на всех подвидах кукурузы: отмечено не только увеличение количественных признаков, но и выравнивание посевов по высоте растений. При этом предпочтение следует отдать Альбиту. Наибольший прирост высоты растений отмечен у пищевых подвидов, что составляет в среднем по биопрепаратам 11-18 см (Альбит) и 4-9 см (Эпин-экстра).

Урожай зерна в контроле у всех образцов был ниже. Среди биопрепаратов преимущество имел также Альбит, применение которого обеспечило максимальную прибавку урожая у сорта Карнавал 464 в среднем 5,3 ц/га зерна. Лучший показатель в варианте с Эпином-экстра был у сорта Кавказ 575 МВ – 3,6 ц/га зерна.

Список литературы:

1. Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М. Продуктивность яровой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева в степной зоне Кабардино-Балкарии/Нагудова Ф.Х., Иванова З.А., Шогенов Ю.М.//В сборнике: Актуальные вопросы образования и науки. сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2014. С. 93-95.

2. Шеуджен А. Х. Питание и удобрение зерновых, крупяных и зернобобовых культур. / А. Х. Шеуджен, Т. Н. Бондарева, Л. М. Онищенко.- Краснодар: КубГАУ, 2012.-231с.

3. Шогенов Ю.М. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания/Шогенов Ю.М.//В сборнике: Современное экологическое состояние

природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 411-414.

4. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии // Сборник: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 346-348.

5. Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р. Морфологическое строение и характер распространения корней у кукурузы в зависимости от минерального удобрения и густоты стояния/Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р.//Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 9.

6. Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М. Влияние сортовых особенностей и сроков посева на урожайность сахарной кукурузы в кабардино-балкарии/Ханиева И.М., Шибзухов З.С., Шогенов Ю.М.//Проблемы развития АПК региона. 2018. № 2 (34). С. 102-105.

7. Ханиева И.М. и др. Влияние применения листовых подкормок на продуктивность кукурузы/Ханиева И.М., Шогенов Ю.М., Улигов З.В., Алоев А.Р., Батырова А.М., Толгурова А.А.//News of Science and Education. 2019. Т. 3. № 5. С. 86-90.

8. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу // Сборник: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.

УДК 633.15:631.816.2(470.64)

ПОВЫШЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО – БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Шогенов Юрий Мухамедович,

канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Агрономия»,

Кашуков Мурат Владимирович,

д-р. с.-х. наук, профессор кафедры «Агрономия»,

Теммиев Алим Музафарович,

студент направления подготовки «Экономика»

Темиржанов Артур Мухамедович,

студент направления подготовки «Агрономия»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Урожайность зерна кукурузы во многом зависит от сорной растительности. По этой причине в последние годы отмечено снижение продуктивности данной культуры. Для борьбы с сорной растительностью многие учёные рекомендуют использовать антистрессанты, которые стимулируют ускоренный метаболизм компонентов герби-

цида в тканях растений кукурузы, обеспечивая их устойчивость. Для решения данной проблемы в предгорной зоне Кабардино-Балкарской республике были проведены исследования. Цель – изучение адаптивного потенциала гибридов РОСС 299 МВ, Машук 355 МВ на фоне внесения минеральных удобрений и обработки семян и посевов препаратом Биоплант Флора. Результаты эксперимента свидетельствуют об эффективности сочетания совместного применения минеральных удобрений и обработки семян и посевов препаратом Биоплант Флора. На этих вариантах были достигнуты более высокие показатели фотосинтетической деятельности посевов и урожайности. Среди изучаемых гибридов наибольшую продуктивность обеспечил гибрид Машук 355 МВ.

Ключевые слова: кукуруза на зерно, сорная растительность, урожайность, гибриды, РОСС 299 МВ, Машук 355 МВ, антистрессанты, фотосинтетическая деятельность, урожайность.

Актуальность. В последние годы в Кабардино-Балкарии урожайность кукурузы не превышает 45 ц/га. Основной причиной этого является засорённость полей.

По причине засорённости урожайность в нашей стране снизилась на 12%, а в мире - на 15-20%, поэтому борьба с сорной растительностью является одной из насущных задач в деле повышения продуктивности кукурузы.

По мнению многих исследователей, применение антистрессантов, которые стимулируют ускоренный метаболизм компонентов гербицида в тканях растений кукурузы, обеспечивая их устойчивость, является наиболее действенным способом борьбы с сорной растительностью [1-7].

Кроме того, повысить адаптацию выращиваемой культуры к конкретным почвенно-климатическим условиям возможно используя регуляторы роста растений, которые обладают высокой антистрессовой активностью.

Методы исследований

Тщательно проанализировав вышеизложенное, с 2019 года мы проводим исследования в предгорной зоне Кабардино–Балкарской республики для решения данной проблемы по ниже приведённой схеме.

№ п/п	Фактор А – гибрид	Фактор В – эффективность применения регуляторов роста
1	РОСС 299 МВ (стандарт)	Контроль
2		N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀
3		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)
4		N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + Биоплант Флора (в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2л/га)
5	Машук 355 МВ	Контроль
6		N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀
7		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)
8		N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ + Биоплант Флора (в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2л/га)

Опыт полевой, размещение повторностей – систематическое, а делянок – рандомизированное. Повторность опыта 4-х кратная, размер делянок – 100 м². Поливы проводили поверхностным самотечным способом по бороздам.

В качестве объекта эксперимента были отобраны следующие гибриды кукурузы: РОСС 299 МВ и Машук 355 МВ.

Агротехника – общепринятая, на всех вариантах опыта до появления всходов в почву вносили почвенные гербициды, представляющие собой баковую смесь Мерлина (0,08 кг/га) и Трофи (1,25 кг/га), а в фазу 3-5 листьев кукурузы проводилась дополнительная обработка посевов гербицидом Дикамбел (0,40 г/га).

Результаты исследований и их обобщение

В ходе проведенных исследований в 2018-2019 гг., выявлено следующее.

На контроле отмечены минимальные значения площади листовой поверхности. Так, у гибрида РОСС 299 МВ данный показатель составил 44,1 тыс. м²/га, а у гибрида Машук 355 МВ – 45,2 тыс. м²/га.

Наибольшие показатели, соответственно 47,047,5 тыс. м²/га, были получены на варианте сочетания минеральных удобрений и 2-х кратной обработки растений препаратом Биоплант Флора в фазах 3-5 и 8-10 листьев.

Превышение по сравнению с контролем и 4-ым вариантом составило 6,6-5,1; 4,7-2,8 и 2,4-1,5% соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели фотосинтетической деятельности гибридов кукурузы (средняя за 2019-2020 гг.)

Сорт	Максимальная площадь листовой поверхности, тыс. м ² /га	ФП, тыс. м ² /га дней	ЧПФ, г/ м ² сутки	Накопление сухого вещества, т/га
РОСС 299 МВ (стандарт)				
Контроль	44,1	2,64	8,1	21,4
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	44,9	2,72	8,3	22,5
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)	47,0	2,66	9,3	24,8
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2 л/га)	45,9	2,73	9,1	24,5
Машук 355 МВ				
Контроль	45,2	2,83	8,3	23,2
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	46,2	2,91	8,5	24,6
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)	47,5	2,87	9,5	27,3
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2 л/га)	46,8	2,91	9,2	26,8

Аналогичная динамика наблюдалась также по показателям ЧПФ и накоплению сухого вещества.

Анализируя данные по урожайности, можно отметить следующее.

Максимальные и примерно одинаковые урожайные данные изучаемые гибриды обеспечили на 3-ем и 4-ем вариантах опыта – соответственно 10, 09, 5 и 11,6-10,6 т/га, что

выше данных контрольного варианта соответственно на 3,4-2,9; 4,5-3,5 т/га или 51,5-43,9 и 63,4-49,3% (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность гибридов кукурузы (средняя за 2019-2020 гг., т/га)

Сорт	2019 г.	2020 г.	Средняя	Прибавка	
				т/га	%
РОСС 299 МВ (стандарт)					
Контроль	6,0	7,3	6,6	-	100
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	7,6	8,8	8,2	1,6	24,2
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)	9,2	10,7	10,0	3,4	51,5
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2л/га)	8,7	10,2	9,5	2,9	43,9
Машук 355 МВ					
Контроль	6,4	7,9	7,1	-	100
Контроль	8,4	9,7	9,1	2,0	28,2
N ₉₀ P ₁₂₀ K ₆₀	10,7	12,4	11,6	4,5	63,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ +Биоплант Флора (перед посевом, нормой 1 л/га)	9,8	11,3	10,6	3,5	49,3
НСР05	0,67	0,73			

Характеризуя изучаемые гибриды по урожайным данным, можно отметить, что гибрид Машук 355 МВ сформировал наибольшие показатели - соответственно 11,6-10,6 т/га. Превышение по сравнению с контролем, со вторым, третьим и четвертым вариантами составило соответственно 7,6; 10,9; 16,0 и 11,6%.

Данные математической обработки подтверждают достоверность урожайных данных.

Выводы

Следовательно, резюмируя сказанное выше можно отметить, что гибрид Машук 355 МВ обеспечил наибольшую продуктивность зерна на вариантах с внесением минеральных удобрений (N₆₀P₆₀K₆₀) с одновременной с предпосевной обработкой нормой 1 л/га Биоплант Флора, а также в случае совместного внесения N₉₀P₁₂₀K₆₀ и обработки посевов в фазах 3-5 и 8-10 листьев, нормами соответственно 1 л/га и 2л/га Биоплант Флора.

Список литературы:

1. Шогенов Ю.М., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Накопление сухой массы гибридами кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии//В сборнике: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 352-353.

2. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С. Индивидуальная продуктивность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и обработкой биопрепаратами в Кабардино-балкарии//Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С.//В сборнике: Современное экологическое

состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 363-366.

3. Шогенов Ю.М., Шибзухов З.С., Эльмесов С.С.Б., Виндугов Т.С. Фотосинтетическая деятельность растений гибридов кукурузы в связи с сортовыми особенностями и сроками посева в Кабардино-Балкарии // Сборник: Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой году экологии в России. Составители Н.А. Щербакова, А.П. Селиверстова. 2017. С. 346-348.

4. Шогенов Ю.М. Урожайность гибридов кукурузы в зависимости от уровня минерального питания/Шогенов Ю.М.//В сборнике: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 411-414.

5. Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р. Морфологическое строение и характер распространения корней у кукурузы в зависимости от минерального удобрения и густоты стояния/Шогенов Ю.М., Ханиева И.М., Кумахов Т.Р.//Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 9.

6. Шеуджен А. Х. Агрохимические основы применения удобрений/ А. Х. Шеуджен, Т. Н. Бондарева, С. В. Кизинек.- Майкоп: «Полиграф-ЮГ», 2013. - 572 с.

7. Эльмесов А.М., Шибзухов З.С. Особенности обработки почвы под кукурузу // Сборник: Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. II международная научно-практическая интернет-конференция. ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия». 2017. С. 1113-1118.

УДК 634.23

ЛИСТОВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ САЖЕНЦЕВ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ЛОКАЛЬНОМ ВНЕСЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ

Яндиев Ахмед Русланович

аспирант 2-го года обучения

Расулов Абдулабек Расулович,

доктор с/х наук, профессор

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация: В данной статье рассмотрен такой термин как «ассимиляционный аппарат растений»; влияние различных способов, на качество саженцев; как увеличение площади листьев способствует более сильному развитию саженцев косточковых плодовых пород;

Ключевые слова: ассимиляционный аппарат; пластические вещества; биохимический анализ; корреляционный анализа.

Формирование надземной массы и развитие корневой системы зеленых растений в значительной степени определяется функционированием ассимиляционного аппарата (ассимиляционный аппарат растений – это листья и другие зелёные части, где происходит образование органических веществ из углекислого газа и воды с использованием энергии солнца). У плодовых растений ассимиляция происходит в листьях. Ее продукты – пластические вещества, являются основным материалом, из которого строится само тело растений, в процессе чего осуществляется рост и развитие всех органов. Об эффективности фотосинтеза можно судить как по массе растений, так и по содержанию в них основных продуктов: белков, жиров и углеводов. При этом последние являются прямыми производными процесса фотосинтеза.

Не вдаваясь в полный биохимический анализ плодовых растений в состоянии не плодоносящих саженцев, нами проведена оценка фотосинтеза по соотношению площади листьев в период перед листопадом (в первой декаде сентября) и массы растений. В результате проведенных в 2019м году учетов и измерений нами выявлены основные закономерности формирования биомассы саженцев в зависимости от степени развития листовой поверхности вишни, и черешни (табл. 1).

Как видно из приведенных данных количество развившихся листьев практически не изменяется по вариантам опыта, но в полной мере зависит от биологических особенностей подвойно-привойного материала. Наименьшее число листьев на одном саженце формируется у вишни, а максимальное – у черешни, привитого на подвое всл-2. Из чего следует, что существенные изменения площади листовой поверхности определяются, главным образом, разными параметрами листовых пластинок. У всех подвойно-привойных комбинаций отмечено существенное увеличение площади листовой поверхности одного саженца на втором и третьем вариантах опыта по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Количественные характеристики развития листовой поверхности у саженцев косточковых плодовых пород на различных вариантах опыта. Измерения 2019 г.

Варианты опыта	Наименование показателей	Показатели по объектам	
		вишня / антипке	всл-2 / черешня
1.Контроль. Подрезка главного корня на глубине 25-30 см	площадь*, дм ²	7,2	7,7
	масса*, кг	0,16	0,19
2. Полив под корневую шейку раствором гумата натрия	площадь, дм ²	9,1	9,4
	масса, кг	0,20	0,22
3.Отрывка борозд с укладкой на дно измельченной щепы	площадь, дм ²	7,5	8,0
	масса, кг	0,17	0,20
4. На дно борозд укладывалась щепа в смеси с карбамидом	площадь, дм ²	7,9	8,3
	масса, кг	0,18	0,22
5. То же, что и варианты 4 и 5. Щепа с аммиачной селитрой	площадь, дм ²	7,8	8,3
	масса, кг	0,18	0,21
6. То же, что и варианты 4-6. Щепа с нитроаммофоской	площадь, дм ²	8,0	8,4
	масса, кг	0,19	0,22
7. На дно борозд вносили вулканический пепел с навозом	площадь, дм ²	8,1	8,4
	масса, кг	0,20	0,22
НСР ₀₅	площадь, дм ²	1,8	1,6
	масса, кг	0,3	0,3

*- площадь листьев на одном растении; масса выкопанных саженцев

У черешни, привитого на подвой всл-2, на вариантах 5-8 развивается существенно большая листовая поверхность, чем на контроле.

В целом, площадь листьев у одного саженца вишни на антипке на лучшем (третьем) варианте в 1,28 раза больше, чем на контроле. Таким образом, биологические особенности подвойно-привойных комбинаций являются решающим фактором в степени развития ассимиляционного аппарата косточковых пород. Разница в площади листьев, в зависимости от вариантов внесения щепы, по сравнению с контролем незначительная и достигает 4-16,5%. Характерно, что не выявлено также существенной разницы в площади листьев в зависимости от подвойно-привойных комбинаций. На всех вариантах опыта вариация этого параметра достигает 15-18%, что сказывается на количественных показателях уровня достоверности различий по породам и их подвоям.

Нами установлено, что масса одного саженца всех подвойно-привойных комбинаций на втором и третьем вариантах существенно превосходит этот показатель на первом. В свою очередь у вишни на антипке и черешни на всл-2 на седьмом и восьмом, масса одного саженца значимо больше, чем на контроле.

В результате корреляционного анализа площади листьев с одной стороны и массы саженцев – с другой установлено, что между ними существует тесная зависимость, выражаемая коэффициентом равным $0,78 \pm 0,12$, значение которого свидетельствует о достоверности выявленной связи.

То есть, увеличение площади листьев способствует более сильному развитию саженцев косточковых плодовых пород. Испытываемые нами способы повышения степени развития листовой поверхности являются эффективными для получения высококачественных саженцев косточковых плодовых пород.

Список литературы:

1. Бейкер Х. Плодовые культуры (пер. с англ). – Москва – Мир – 1986. – 196с.
2. Бербеков В.Н., Расулов А.Р., Бакуев Ж.Х. Режим капельного орошения интенсивных садов на галечниковых и глубоко профильных почвах в условиях предгорий Северного Кавказа / « Научное обеспечение устойчивого развития АПК горных и предгорных территорий» // Матер. Межд. НПК, посвящ.90-летию Горского ГАУ. – Владикавказ, 2008. – С. 113-116.
3. Гегечкори Г.Б. Экономическая эффективность производства плодов (по материалам Прикубанской зоны Краснодарского края). – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 217с.
4. Гудковский В.А., Кладь А.А. Концепция развития интенсивного садоводства в современных условиях России. – Садоводство и виноградарство. 2001. – №4, С. 2-8.
5. Муханин И.В., Григорьева Л.В. Высокодоходный интенсивный сад с формировкой «компактное веретено» WWW ASP-RUS «Blog Archive».
6. Расулов А.Р. Расчет влагозапасов в почве по агроклиматическим показателям / Матер. Межд. НПК, посвящ. 25-летию КБГСХА. - Нальчик, 2006. - С.66-68.
7. Соломахин А.А. Особенности технологии возделывания интенсивного сада в условиях ЗАО «Сад-Гигант». – Садоводство и питомниководство (интернет-журнал). - WWW ASP-RUS «Blog Archive».
8. Материал плодовых и ягодных культур посадочный. Термины и определения. ГОСТР53044-2008 (утв. Приказом Ростех регулирования от 15.12.2008 No 405-ст).

Секция 2

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

УДК: 626.8

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЕЛЕВОЙ ПОТОК ПО РУСЛУ РУЧЬЯ УРЕЛЬ-СУУ В БЕЗЕНГИЙСКОМ УЩЕЛЬЕ

Батчаев Ильяс Ибрагимович,

ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,

г. Нальчик, Россия,

e-mail: batcha17i@yandex.ru

Анаев Махти Тасимович,

ФГБУ «Высокогорный геофизический институт»,

г. Нальчик, Россия,

e-mail: mahti.anaev@yandex.ru

Аннотация. Целью работы являются исследования селевых потоков, воздействующих на хозяйственные объекты и их инфраструктуру.

В работе дается характеристика селевого потока, сошедшего 9.07.2020 года по ручью Урель-суу в Безенгийском ущелье и сравнительная характеристика с основными морфометрическими характеристиками селевого потока, сошедшего по тому же ручью 1 августа 2015 года.

Ключевые слова: селевой поток; максимальный единовременный расход; объем селевой массы; скорость селевого потока.

Введение. Район исследования – бассейн ручья Урель-суу. Ручей Урель-суу берет свое начало на хребте Коргашилитау на высоте 3400 н.у.м. и впадает в основную реку Черек Безенгийский на отметке 1770 н.у.м. Перепад высот со средним уклоном 0,41 при длине реки 4 км составляет 1630 м. Площадь селевого бассейна ручья Урель-суу равна 3,9 км² [1].

Русло ручья Урель-суу пересекает грунтовую дорогу, ведущую к альплагерю «Безенги» в 11 км выше с. Безенги. В среднем течении (~ 1,2 км от устья) ручей Урель-суу раздваивается, образуя V образное ущелье с двумя рукавами, причем левый рукав длиннее правого на 0,7 км.

Мониторинг селевого русла ручья Урель-суу проводится сотрудниками Отдела экологических исследований ФГБУ «Высокогорный геофизический институт» с 2011 г. В 2012 году был зафиксирован сход селевого потока с завалом грунтовой дороги к альпла-

герю «Безенги» и сенокосных угодий местных жителей. В 2015 году по руслу ручья Урель-суу сошел еще один селевой поток, исследования которого показали, что этот сель был самым мощным селевым потоком (по словам местных жителей) за период с 1960 по 2015 г. Высота вала селевого потока, определенная по береговым меткам составляла ~ 2,0-2,1 м. Площадь же живого сечения, определенная на транзитном участке русла трапециевидальной формы с шириной по верху 6 м, по низу 3 м и высоте вала 2 м, равнялась 9 м². Скорость селевого потока, определенная по габаритным размерам крупных валунов в русле, равнялась 5,06 м/с. Максимальный единовременный расход селевого вала, вычисленный по рассчитанной скорости потока и площади живого сечения, составил около 45,5 м³/с, а общий объем отложившегося грунтово-каменного материала составил 17,1 тыс.м³ [3].

Результаты. 9 июля 2020 года были зафиксированы семь сходов селевых потоков в верховьях Безенгийского ущелья. Селевые потоки сошли по руслам ручьев: Жырчы-суу, Бекам-суу, Урель-суу, Мижирги, Гара-суу (Жиришки-суу), Кияма чучхур и Уллу Наратлы. Селевыми наносами в трех местах была полностью завалена грунтовая автодорога, ведущая в альплагерь «Безенги». Селевые потоки были спровоцированы обильными ливневыми осадками, прошедшими накануне, после продолжительного засушливого периода, продолжавшегося больше месяца. Наиболее значимой по мощности, из выше перечисленных, является селевой поток сошедший по руслу ручья Урель-суу, который завалил автодорогу в двух местах.

После схода селя были проведены полевые исследования для определения основных параметров селевого потока. Обследование русла показало, что тип селя, сошедшего по ручью Урель-суу 9.07.2020г. был дождевой, а по виду грязекаменный с большим содержанием рыхлообломочного материала. Грунтовая дорога, ведущая к альплагерю «Безенги», была в двух местах полностью завалена селевыми массами мощностью от 0,3м до 0,7м. Сход селя был быстротечным и продолжался, по словам очевидцев (местных жителей) около 10 минут.

На поворотном участке русла, в 90 м выше грунтовой автодороги часть селевого потока выплеснулась в правую сторону. На этом участке из-за уменьшения уклонов местности селевой поток потеряв свою энергию, остановился, завалив сенокосные угодья и грунтовую автодорогу грязекаменными массами, а водная составляющая селя с мелкими взвешенными грунтовыми частицами, разливаясь ниже по склону, дошла до р. Черек Безенгийский. В результате этого часть сенокосных угодий выше и ниже грунтовой автодороги пришла в негодность. Второй завал полотна грунтовой дороги, мощностью до 0,5 м, произошел на пересечении дороги с руслом ручья.

Ниже участка пересечения с дорогой часть селевого потока выплеснулась из русла в правую сторону, и завалила сенокосные угодья и опору линии ЛЭП, обеспечивающей электроэнергией альплагерь «Безенги». Оперативные действия сотрудников альплагеря «Безенги» позволили в кратчайшие сроки расчистить полотно грунтовой дороги на обоих участках и открыть автомобильное движение по ней.

На транзитном участке русла Урель-суу, выше и ниже пересечения с автодорогой, особенно на поворотных участках, имеются многочисленные отложения селевых масс в виде вала с включениями больших камней и валунов. Размеры некоторых валунов достигают длины 2,6 м, ширины 1,2 м, высоты 1,5 м (рис. 1).



Рисунок 1 – Селевые отложения с крупными валунами вдоль берегов русла ручья Урель-суу

В нижней части русла селевого потока разделился еще на 3 рукава. Два рукава селевого потока, как и выше описанные, выплеснулись так же в правую сторону от русла и, потеряв скорость, отложились на сенокосных угодьях. Основная же масса селевого потока по руслу ручья Урель-суу дошла до р. Черек Безенгийский и отложилась ниже по течению.

Скорость селевого потока V , определенная по габаритным размерам таких крупных валунов (условным диаметром $\sim 1,6$ м) в русле и рассчитанная по формуле будет равной [2]:

$$v = a\sqrt{d} \quad (1)$$

где a – интегральный показатель, равный 3,5-4,5;

d – условный диаметр валуна, в м.

$$v = 4\sqrt{1,6} = 5,06 \text{ м/с}$$

Для определения основных параметров сошедшего селевого потока в русле ручья Урель-суу, выше пересечения русла с дорогой, был выбран участок сечением трапециевидальной формы с размерами 3,5 м по низу, и 7,5 м по верху. Высота селевого вала, определенная по береговым меткам на этом участке, равнялась 3,4 м. Площадь сечения данного участка равна $18,7 \text{ м}^2$ (рис. 2).



Рисунок 2 – Участок пересечения русла ручья Урель-суу с грунтовой дорогой.

Максимальный единовременный расход селевого вала Q_{\max} , вычисленный по расчитанной скорости потока 5,06 м/с и площади живого сечения 18,7 м², составил 94,6 м³/с.

$$Q_{\max} = v \times \omega \quad (2)$$

$$Q_{\max} = 5,06 \times 18,7 = 94,6 \text{ м}^3/\text{с}$$

Площадь сечения $\omega_{\text{ср}}$, определенная по средней высоте потока в русле $h_{\text{ср}} \sim 1,7$ м, ширине по верху $\sim 5,5$ м, по низу 3,5 м равна 7,65 м². Средний же единовременный расход $Q_{\text{ср}}$, определенный по скорости 5,06 м/с и средней площади сечения русла будет 38,7 м³/с.

$$Q_{\text{ср}} = \omega_{\text{ср}} \times v \quad (3)$$

$$Q_{\text{ср}} = 7,65 \times 5,06 = 38,7 \text{ м}^3/\text{с}$$

Общий объем W вынесенного по руслу и отложившегося материала, определенный по среднему расходу $Q_{\text{ср}}$ и примерному времени прохождения селя t равной ~ 10 минут (600с), составил более 23,2 тыс.м³.

$$W = Q_{\text{ср}} \times t \quad (4)$$

$$W = 38,7 \times 600 = 23220 \text{ м}^3$$

Выводы. Селевой поток, сошедший 9 июля 2020 года по ручью Урель-суу, оказался самым мощным за время наблюдений, начиная с 60 годов прошлого столетия. В результате схода селевого потока грунтово-каменными массами была завалена грунтовая автодорога и значительная часть сенокосных угодий местных жителей.

Объем вынесенного селевого материала по сравнению с предыдущими значениями селя увеличился более чем на 35%. Предыдущий селя 2015 года так же был мощнее ранее сошедшего селевого потока 2012 года. Такие же изменения наблюдаются и на других селеносных руслах Безенгийского ущелья. Анализ данных исследовательской работы показывает, что в последние десятилетия идет активизация склоновых процессов в Безенгийском ущелье, в результате чего, увеличивается частота проявлений и мощность селевых потоков.

В приведенной работе обозначена угроза безопасности людей и ущерб наносимый сельхозугодиям, а так же завал полотна единственной грунтовой дороги, ведущей к альплагерю «Безенги».

Для снижения угрозы жизни местных жителей, а так же приезжающих в альплагерь «Безенги» туристов и альпинистов, необходимо:

- регулярная очистка русла выше и ниже автодороги после схода селевого потока от крупных камней и валунов.

- установление предупреждающих знаков и информационных табличек, на пересечениях автодороги с селеносными руслами.

Список литературы:

1. Кадастр селевой опасности юга европейской части России. Под ред. Кондратьевой Н.В. М.: ООО «Феория» 2015. 144 с.
2. Сели. Флейшман С.М. Л. 1978. 312 с.

3. Селевой поток в Безенгийском ущелье / Батчаев И.И., Чигирова Л.Б., Анаев М.Т. – Природообустройство. – 2016.– № 4. – С.38-41.

УДК 338.2:69

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Безирова Зарема Хабаловна,

доцент кафедры «Экономика», к.э.н.,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zarema4384@mail.ru

Нагаплежева Зарина Анзоровна,

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Кагазежев Мурат Асланович,

магистрант,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация. В статье рассматривается понятие и необходимость развития инноваций в строительстве. Изучаются вопросы повышения инновационной активности в сфере строительства. Предполагаются направления и пути решения проблемы усиления инновационной составляющей в строительстве.

Ключевые слова: Инновации; строительство; инновационные технологии; инновационные материалы; инновационное развитие.

Переход к рыночным отношениям и структурная перестройка экономики страны привели к аналогичным изменениям и в строительной отрасли, а именно к острой необходимости обновления устаревших производственных фондов в отраслях экономики, в том числена инновационной основе.

Инновации в строительстве играют одну из основных ролей в развитии экономики страны в целом. Так как внедрение новых технологий для производства современных материалов, продукции в различных отраслях непосредственно связано со строительством.

Инновация в строительстве – это не каждое новшество, а такое, которое существенно увеличивает результативность действующей системы осуществления строительномонтажных работ. Инновационные строительные технологии и материалы, используемые в строительстве, должны соответствовать одному или нескольким критериям: процесс строительства должен быть проще и быстрее; снизить затраты на строительство; повысить энергоэффективность объекта; увеличить срок службы здания (сооружения).[4].

Внедрение инноваций в жилищное строительство приводит к улучшению условий жизни людей, повышает их комфортность. На улучшение социального климата также влияет строительство инновационных зданий и сооружений социальной направленности (больницы, школы, санатории, стадионы и т. п.).

Строительная отрасль во всем мире традиционно является самой консервативной в области внедрения новых технологий.

Совершенствование отдельных технологических процессов в строительной отрасли до сих пор не может радикально изменить существующие технологические циклы. Несмотря на регулярное появление инноваций, способствующих снижению эксплуатационных расходов и повышению качества строительства жилых объектов, а также сокращению одной из основных показателей в российских климатических условиях – сроков строительства, все это не позволяет добиться ощутимого экономического эффекта от внедрения инноваций.

В нынешних условиях, в строительстве активно внедряются инновационные технологии связанные с:

- переходом от традиционных методов строительства объектов недвижимости на стройплощадках к сборно-модульному жилью, при котором большинство технологических операций осуществляется вне строительной площадки;

- переходом к сборно-монолитно-каркасному строительству с применением технологии несъемной опалубки;

- снижением материалоемкости в строительном производстве, внедрением современных материалов (композиционные материалы, пластики, пористый кирпич, добавки для бетона и др.);

- ростом технического оснащения: активное внедрение новой специальной техники и инструментов;

- внедрением когенерационных установок, для совместного производства тепловой и электрической энергии, а также других комплексных решений проблем энергосбережения;

- развитием высокоэффективных технологий переработки или уничтожения отходов, отчистки сточных вод и другие.[5].

Тем не менее, потребность в новой недвижимости увеличивается с каждым годом, что требует более быстрого завершения реализации строительных проектов.

Кроме того, реализация Федеральной целевой программы «Жилище», где основными целями Программы являются: формирование рынка доступного жилья экономкласса, отвечающего требованиям энергоэффективности и экологичности; выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством,[3]. произойдет при условии снижения затрат и повышения эффективности используемых в строительстве технологий, что может быть достигнуто за счет внедрения инноваций.

Строительная индустрия при внедрении инноваций сталкивается с множеством проблем:

- экономическая неэффективность и дороговизна применения новых строительных технологий;

- административные барьеры;

- низкая квалификация подрядчиков;

- антиинновационная атмосфера в обществе;

- отсутствие экономических стимулов, поощряющих внедрение энергоэффективных материалов и технологий (налоговых льгот, грантов, субсидий и др.);

- отсутствие специализированной инновационной инфраструктуры и инвестиционных фондов;

- отсутствие информации. [5]

Также, одной из важных проблем является финансирование модернизации существующих линий производства под новые инновационные материалы, которые необходимо включать в ГОСТы и СНиПы. Финансовые ресурсы для таких инноваций сегодня доступны в основном компаниям с иностранным капиталом, которые также имеют материальную базу для научных исследований и разработок (НИОКР). Еще одна проблема – необходимость лоббирования и продвижения на рынок инновационных продуктов, которые могут предложить только крупные компании. [2]

Необходимо отметить, что в современной России самым быстрорастущим сегментом строительной индустрии, способным внедрять инновации, является индивидуальное жилищное строительство, поскольку здесь организационные барьеры значительно ниже.

России необходимо активнее внедрять зарубежный опыт инновационного развития рынка жилья. Так, в мировой практике есть примеры успешной реализации программ комплексного развития взамен заброшенных территорий, образовавшихся в результате роста городов или неэффективно используемых промышленных территорий (редевелопмент).

Наиболее известными примерами являются перепланирование и реновации: Лондонских Доков, где были построены более 20 тыс. новых домов, несколько крупных торговых центров, а также центр водных видов спорта; район Коп Ван Зюйд («Зеленый мыс») в Роттердаме, где был построен многофункциональный архитектурный комплекс, Мост Эразма (мост-лебедь), открыта станция метро, расширена трамвайная сеть, запущено речное такси и др.

Рациональным дополнением к процессам реновации с естественным приростом населения может стать строительство поселков с собственной инфраструктурой в пригородных зонах, поскольку в РФ нехватка земельных площадей ощущается не так остро, как, например, в странах Европы. Преимуществами такого типа территориального развития являются возможность создания принципиально новых инновационных инфраструктурных объектов с: ветроэнергетическими установками (ВЭУ), хорошо зарекомендовавшими себя в странах Западной Европы (Дания, Нидерланды, Великобритания и др.) и США; солнечными электростанциями (СЭС) и солнечными коллекторами, геотермальными электростанциями (использующими принцип отбора высокотемпературных грунтовых вод и использованием их в цикле) и грунтовыми теплообменниками.

В перспективе основными направлениями инновационного развития строительной отрасли РФ являются:

- «Smarthome» («умный дом»), имеющий единую систему управления зданием с использованием высокотехнологичных устройств;

- «Зеленый (энергоэффективный) дом», выделение «пассивных» домов – объектов с низким энергопотреблением и «активных» домов, которые представляет собой объединение «пассивных» и «умных» домов, характеризующихся высокой степенью энергосбережения и энергопотребления с возможностью использования альтернативных источников энергии.[1].

Таким образом, все существующие технологии, разработки, исследовательский опыт на сегодняшний день необходимо обобщить, четко обозначить в отдельных направлениях

и придать им государственный статус. Необходимо дальнейшее развитие методов государственной политики как:

- введение долевых (стимулирующих) грантов;
- субсидирование процентных ставок по кредитам, выданным как на НИОКР, так и для последующего внедрения их результатов в технологический процесс строительства объектов жилой недвижимости;
- введение налоговых льгот для застройщиков, использующих в строительстве последние достижения науки и техники;
- снижение таможенных пошлин на инновационные материалы и технологическое оборудование, не имеющих аналогов в Российской Федерации;
- снижение административных барьеров на этапах достижения проектных решений при сохранении регулирующей роли государства.

Условия для развития инноваций в сфере строительства объектов недвижимости необходимо создавать на принципах государственно-частного партнерства, что особенно важно в тех областях, где частные интересы не всегда совпадают с общественными.

Список литературы:

1. Батоева Э.В. Определение наиболее эффективных инноваций в сфере жилищного строительства [Электронный ресурс]//BaikalResearchJournal. 2017. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/> (дата обращения 11.10.2020)
2. Безирова З.Х., Алоев А.А. Инновационный потенциал России, повышение инновационной активности для улучшения отечественного бизнеса//Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации:Международная научно-практическая конференция памяти профессора Б. Х. Жерукова изд-во КБГАУ, 2016. С. 377
3. Федеральная целевая программа «Жилище» на 2015-2020 годы:федер. закон Рос. Федерации от 5 декабря 2017 г. № 362-ФЗ: (с изменениями и дополнениями).
4. Шкрабовская А.Ю., Абакумов Р.Г. Инновационные технологии в строительстве [Электронный ресурс] // Инновационная наука. 2017. №4-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/> (дата обращения 12.10.2020)
5. Щупельникова Е.А. Теоретические аспекты инновационного развития рынка жилья в современной России // УЭКС. 2014. №4(64)

УДК 332.6 (571.61)

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ИВАНОВСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Беянина Ксения Викторовна,
магистрант 2 курса
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия
ksyu.stasyuk.1995@mail.ru

Аннотация. В данной статье проанализированы данные государственной кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий Ивановского района Амурской области за 2012 год и представлены основные направления проведения государственной кадастровой оценки в 2020 году.

Ключевые слова: кадастровая оценка, земли сельскохозяйственного назначения, удельный показатель кадастровой стоимости, экономическая эффективность.

В развитии земельных отношений в России государственная оценка различных вариантов стоимости объектов недвижимости занимает значимое место, поскольку её соразмерность во многих аспектах определяет зависимость и продуктивность экономической политики, осуществляемой государством. Практически за 20 лет активного развития системы кадастровой оценки разработана и утверждена нормативно-правовая система оценки, обеспечивающая функционирование государственной кадастровой стоимости объектов. В тоже время проведённая ранее кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения продемонстрировала ряд недостатков, несовершенство методических подходов, требующих корректировок, а также адаптации полученных результатов, разработки возможных направлений и инструментария их использования в практической деятельности [4]. Особую значимость вызывают справедливые возмущения граждан и собственников недвижимости, в том числе и земельных участков по поводу значительной разницы между кадастровой и рыночной стоимостью и, как результат, завышенными размерами земельного налога, арендной платы и т.д. таким образом, в настоящее время одной из первостепенных задач в области земельных отношений и землеустройства является совершенствование методологии оценки сельскохозяйственных угодий.

Государственная кадастровая оценка в Российской Федерации берет свое начало с 1999 года. На конец 2010 года на всей территории государства было проведено два тура кадастровой оценки земель, а с 2011 год – III тур, так называемой массовой оценки, который выполнялся с земель сельскохозяйственного назначения. Одной из основной целью проведения данного тура являлось определение налоговой базы для введения процентной (в отличие от денежной) ставки земельного налога. Оценка выполнялась по 6 группам территорий, выделяемых по видам их использования, в соответствии с Методическими указаниями по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения, утвержденными Приказом Минэкономразвития России от 20.09.2010 № 445 [2].

Ивановский район расположен на юге-западе Амурской области и занимают территорию 2643 км². Наибольшая площадь муниципального образования 233832 га, или 88,1% от всей территории района отведена под земли сельскохозяйственного назначения. Данное обстоятельство напрямую свидетельствует о том, что Ивановский район является одним из наиболее благоприятных сельскохозяйственных районов не только в Амурской области, но и всего Дальнего Востока [5]. Именно поэтому объективная разработка признаков и параметров, позволяющих объективно оценить данные земли, представляются необходимыми и актуальными.

Для определения кадастровой стоимости в 2012 году земли сельскохозяйственного назначения Ивановского района Амурской области были разбиты на 6 групп, согласно Методическим указаниям №445 (табл. 1).

Всего же за данный период было оценено 406 земельных участков

Таблица 1 – Количество земельных участков в разрезе административных районов

Административное образование	I группа	III группа	V группа	VI группа
Ивановский район	403	-	-	3

Нами выполнен анализ величины средневзвешенных удельных показателей кадастровой стоимости (далее – УПКС) в 2012 году по Ивановскому району, результаты которого представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средневзвешенные удельные показатели кадастровой стоимости

Наименование района	I группа			III группа			V группа			VI группа		
	min	среднее	max	min	среднее	max	min	среднее	max	min	среднее	max
Ивановский район	0,7	2,84	3,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5
итого по Амурской области	0,05	2,12	3,45	1,59	6,58	10,51	0,44	0,44	0,44	0,05	0,05	0,05

Так, значения средневзвешенных удельных показателей кадастровой стоимости в Ивановском районе определены только для I и VI групп. Обращает на себя внимание тот факт, что представленные показатели I группы получены выше, по сравнению со значениями по Амурской области. Однако, разница в удельных показателях кадастровой стоимости земельных участков обусловлена тем, что значительную часть земель шестой группы составляют нарушенные земли, находящиеся под разработкой общераспространённых полезных ископаемых, таких как глины, песка, щебня. Соответственно, изменение методического подхода приводит к падению взвешенных удельных показателей шестой группы.

В настоящее время на территории Амурской области осуществляется сбор необходимых данных для расчета государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, результаты которой будут являться новой базой для налогообложения этих земель [3]. Определение кадастровой стоимости земельных участков будет производиться с учетом особенностей сельскохозяйственного и агроклиматического районирования территории. В таблице 3 представлены оценочные факторы, согласно методике оценки сельскохозяйственных угодий, утвержденной в 2017 году [3].

Таким образом из оценки земельных участков практически выпали основные показатели плодородия почвы такие как балл бонитета, технологические качества земли и агроклиматическая характеристика территории. Старая методика предполагала использование в расчетах балл бонитета, а новая методика игнорирует эти показатели, тем самым нарушая баланс территории и приравнивая в один удельный показатель кадастровой стоимости совершенно разные по качеству и доходности земельные участки [4].

Таблица 3 – Оценочные факторы, применяемые при определении кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий

1) плодородие земельного участка (качественные характеристики почвенного слоя такие как содержание и мощность гумусового слоя, физической глины, свойства почв, и прочее)	4) перечень почвенных разностей	7) перечень всех сельскохозяйственных культур
2) влияние природных факторов	5) чередований посевов (севооборот)	8) общее количество полей севооборота
3) валовой доход и затраты на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции	6) нормативная урожайность сельскохозяйственной культуры	

Кроме этого процессе определения кадастровой предусматривается проведение оценочного зонирования в виде разделения территории, на которой проводится государственная кадастровая оценка, на ценовые зоны. Однако, оценочное зонирование возможно провести только в отношении тех сегментов рынка недвижимости, по которым существует достаточная рыночная информация, а в качестве основных источников информации о рынке объектов оценки используются общероссийские Интернет-порталы.

Таким образом, кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения, в соответствии с Земельным кодексом, является основной базой для исчисления земельного налога так как имеющийся уже опыт подтверждает высокую эффективность государственной кадастровой оценки земель для целей налогообложения [1]. В связи с этим очевидна необходимость получения справедливых и обоснованных стоимостей земельных участков. Только при выполнении данных условий результаты государственной кадастровой оценки земель могут быть использованы в качестве критерия оценки эффективности использования земельного участка и какой-либо территории, что должно являться предметом государственного контроля за использованием земель, прежде всего с экономической точки зрения.

Список литературы:

1. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 31.07.2020) // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 17.09.2020);

2. Об утверждении Методических указаний по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения: Приказ Минэкономразвития РФ от 20.09.2010 № 445 // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105109/ (дата обращения: 28.11.2019) (дата обращения 17.09.2020);

3. Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке: Приказ Минэкономразвития РФ от 12.05.2017 № 226 (ред. 09.08.2018) // Консультант Плюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_217405/ (дата обращения: 18.11.2019);

4. Марковина, Е.В. Оценка земли: условия, плодородие и урожайность /Е.В.Марковина, Д.М.Зорин,Г.Я.Остаев //Землеустройство и экономика в АПК: информационно-аналитическое и налоговое обеспечение управления: материалы Всероссийской национальной научно-практической конференции. – ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА: Издательство: Буква, 2018. – С. 73-78.

5. Официальный сайт Ивановского района Амурской области. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivrayon.ru/> (дата обращения 17.09.2020).

УДК 502.17

ПОТЕНЦИАЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Блинова Анастасия Владимировна,
студентка

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
аграрный университет», г.Благовещенск

Аннотация. В статье рассматривается огромный потенциал водных ресурсов Амурской области. Водные ресурсы региона активно используются в сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, промышленности, гидроэнергетике и т.д. Природопользование не всегда рационально, но игнорировать экологический фактор нельзя и следует перестраиваться и использовать природные ресурсы более разумно.

Ключевые слова: Амурская область; водные ресурсы; водоснабжение; гидроэнергетика; Зейская ГЭС; природопользование; реки; сельское хозяйство

Амурская область входит в состав Дальневосточного федерального округа. Регион обладает большим количеством пресной воды, представленной надводными и подводными источниками. Водные ресурсы Амурской области – важная составляющая благополучия и экономики региона. Существует много местных особенностей, одни из них делают потенциал водных ресурсов поистине огромным, а другие – затрудняют их использование (рисунок 1).

Основная часть водных ресурсов Амурской области представлена реками и подземными водами. По территории Амурской области протекает 29 тысяч рек длиной более 10 км, наиболее известные и крупные – Амур, Зeya, Селемджа, Гилуй, Буряя. Суммарная протяженность крупнейших рек области превышает 77 тыс. км. [1].

Сельское хозяйство всегда было исторически важнейшей отраслью в Амурской области, и сегодня является значительным фактором региональной экономики [4]. Водные ресурсы активно используются в сельском хозяйстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, промышленности. Из отраслей промышленности больше всего пресной воды потребляют угледобывающая, цветная металлургия, энергетика. В последние годы в Амурской области наблюдается устойчивое снижение водопотребления, но оно происходит не из-за улучшения технологий, а из-за спада уровня производства в промышленности и других отраслях хозяйства, а также общего уменьшения численности населения.



Рисунок 1 – Схема расположения водных ресурсов Амурской области [6]

В Амурской области наблюдается значительная неравномерность распределения речного стока по времени и территории. Зимой количество воды в реках снижается в десятки раз, из-за чего возникают проблемы водоснабжения. Из-за этого для предприятий важна оценка стока в критическое время года (с декабря по март, включительно), так как в холодное время года существует риск дефицита водоснабжения.

Реки региона используются для транспортных коммуникаций. Судоходными реками в регионе являются Амур на всем протяжении, частично Зея, Бурея и Селемджа. По многим рекам прокладываются зимние ледовые дороги.

Большая часть подземных вод сосредоточена в артезианских бассейнах. Наиболее важен Амуро-Зейский артезианский бассейн – он охватывает южную часть региона, где наиболее развиты промышленность и сельское хозяйство. Бассейн расположен в среднем течении р. Амур и нижнем течении его притоков, р. Зеи и Селемджи и занимает площадь около 100 тыс. км². На его территории проживает более 80% населения, производится 80-90% сельскохозяйственной продукции. Благодаря подземным водам осуществляется, в том числе, снабжение пресной водой городов Благовещенска, Райчихинска, Свободного, Белогорска и большей части сельских населенных пунктов.

Реки Амурской области обладают значительным потенциалом в гидроэнергетической отрасли. Наиболее подходящими для гидроэнергетики реками являются Амур и его притоки – Зея и Бурея. Эти реки характеризуются с геоморфологической и гидрографической сторон многоводностью, высокими склонами, значительными перепадами высоты, сужениями русел и речных долин. Благодаря этим факторам и благоприятным геологическим условиям отдельные участки рек можно использовать (и используют) для строительства гидроэлектростанций (ГЭС).

Наиболее крупной в Амурской области является Зейская гидроэлектростанция, которая имеет целый ряд особенностей, выделяющих её из общего ряда крупных ГЭС России [2].

Однако, во время её строительства был нанесен ущерб экологии, сельскому хозяйству, лесным ресурсам Амурской области. Во время создания водохранилища оказалось затоплено почти 230 тыс.га, из которых около 4 тыс.га составляли сельскохозяйственные угодья, а 127 тыс.га – лесные. Очистка затопляемых территорий производилась, но не в полном объеме, следствием стало затопление 3,5 млн. м³ леса, из которых всплыло около 1 млн. м³, из-за чего пришлось нести затраты на его сбор с поверхности и утилизацию. В настоящее время критикуется Зейская ГЭС из-за незамерзающей полыни в нижнем бьефе, приводящей к появлению туманов [3].

И все же, в Амурской области наиболее перспективным для электроэнергетики считается освоение и использование водных ресурсов. Но на малых реках недопустимо строительство водохранилищ сезонного регулирования с плотинами высотой более 10-20 м, так как большая часть годового стока (около 90%) приходится на период с мая по октябрь, и в случае появления таких водохранилищ будет затоплена слишком большая территория в долинах рек. Это недопустимо по экологическим, социальным и экономическим соображениям. Излишне большое количество водохранилищ на крупных реках может привести к критическому изменению климата из-за множества водных объектов с большой площадью.

Одной из основных проблем водных ресурсов является их загрязнение. На многих предприятиях используются устаревшие очистные сооружения, из-за чего в реки Амурской области попадают те вредные вещества, которые можно было бы изъять из сточных вод при помощи современных технологий. Большой вред рекам наносит золотодобывающая промышленность, поверхностные воды загрязняются взвесями, используемыми химикатами и т.д. Очистные сооружения города Благовещенска не справляются с поступающими объемами воды, очень сильно сказываются недостаток финансирования и сотрудников, зачастую используются устаревшие технологии, которые не в состоянии очистить воду до нормативных показателей. Кроме того, река Амур находится между двумя государствами, и вредные вещества привносятся не только жителями Амурской области и других регионов, по которым протекает Амур, но и жителями Китая.

Таким образом, для выгодного и безопасного использования водных ресурсов Амурской области необходимо повсеместное применение как можно более качественных очистных сооружений, благодаря которым минимизируется количество вредных веществ, попадающее в поверхностные стоки.

В настоящее время переход к эколого–экономически сбалансированному устойчивому типу развития уже не имеет альтернативы, и природопользователям нужно перестраиваться, и надлежит использовать водные и другие природные ресурсы на основе новых ресурсосберегающих технологий т.д. [5]. Это необходимо делать, поскольку в природопользовании нельзя игнорировать экологические факторы, такие как сохранение природных ресурсов; улучшение экологической среды и др.

Список литературы:

1. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: Учебное пособие / Авт. коллектив: А.В. Чуб, В.Г. Козак, В.Д. Мельников, В.С. Онищук и др./ Под общ.ред. А.В. Чуба. – Благовещенск: Изд-во Зей, 2002. – 240 с.: ил.

2. Дворецкая М. И., Жданова А. П., Лушников О. Г., Слива И. В. Возобновляемая энергия. Гидроэлектростанции России/ под общ. ред. В. В. Берлина. - Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - 223 с. — ISBN 978-5-7422-6139-1.

3. Дмитриева Г.Н. Негативные последствия строительства Зейского гидроузла/ Г.Н. Дмитриева // Теория и практика общественного развития. — 2012. — № 5. — С. 199—201.

4. Кузьмич Н.П. Изменение отношений собственности на землю в системе развития экономики региона /Н.П.Кузьмич// European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2015. – №11. – С.62 – 66.

5. Кузьмич Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П.Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25.

6. <https://yandex.ru/images/search?text=карта>

УДК: 332.3

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ КОМПЛЕКСЫ СЕГОДНЯ: СПРОС И ПРЕИМУЩЕСТВА

Варитлов Ислам Хачимович,

магистрант направления подготовки: Строительство

Шибзухова Залина Султановна,

доцент кафедры землеустройства и экспертизы недвижимости,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: zs6777@mail.ru

Аннотация. В статье раскрыта актуальность строительства многофункциональных жилых комплексов в России. Определены основные факторы, влияющие на стоимость жилья в многофункциональных жилых комплексах.

Ключевые слова: многофункциональный жилой комплекс, городская среда, жилая функция, современный формат ЖК.

В условиях пандемии во всем мире наблюдается повышенный интерес к квартирам в многофункциональных жилых комплексах. Это обусловлено тем, что в условиях ограниченности перемещения и нежелания пользоваться общественным транспортом, наличие в доме магазинов, аптек, и других различных центров обслуживания населения явилось весьма привлекательным фактором. Ведь жильё, склады, магазины, аптеки, коммунальные и другие здания будут нужны человеку всегда, независимо от эпидемий и даже войн. Многофункциональный жилой комплекс (МФЖК) – объект (или несколько объектов) недвижимости сочетающий в себе помещения двух или более эксплуатационных назначений (магазины, офисные площади, развлекательные заведения), в которых могут совмещаться коммерческая и жилая функции. При этом, как правило, жилая функция является основной. Сегодня во всем мире остро стоит проблема нехватки земельных участков, пригодных для строительства объектов любого типа. Ускоренный темп жизни, несовершенство транспортной системы и другие нюансы городской жизни заставляют искать новые решения проблемы и выход из сложившейся ситуации. Поэтому вполне объясним растущий

интерес к МФЖК как со стороны покупателей, так и со стороны арендаторов недвижимости и участников рынка.

В частности, в Кабардино-Балкарской Республике большим спросом пользуется формат МФЖК, объединяющий здания для проживания, автостоянки и объекты коммерческой инфраструктуры.

Одним из самых популярных строящихся в КБР МФЖК по праву можно назвать новый жилой комплекс мирового уровня «Эсфера Сити» (Нальчик, Горный район).

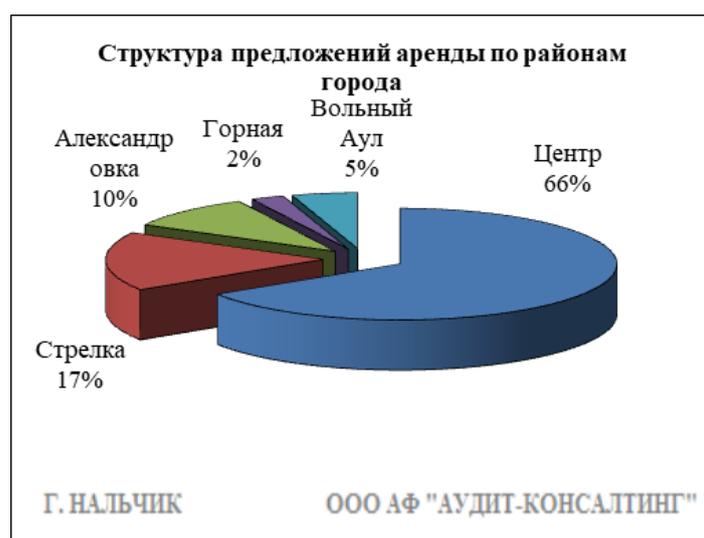
МФЖК «Эсфера Сити» предлагает собственникам квартир:

- 3 этажа современного просторного торгового центра внутри комплекса;
- двухуровневый подземный паркинг для автомобилей;
- наземный паркинг для клиентов ТЦ и жителей комплекса;
- зеленая прогулочная зона с фонтанами;
- отдельное здание спортклуба Esfera;
- футбольное поле;
- безопасный наземный переход;
- две безопасные современные детские площадки;
- оборудованные коммерческие помещения для организаций, отвечающие всем требованиям.

С четвертого по одиннадцатый этаж расположены одно-, двух- и трехкомнатные квартиры.

Проанализируем степень привлекательности данного МФЖК для покупателей жилья и для арендаторов коммерческих и офисных помещений.

Анализ ситуации на рынке торговой и офисной недвижимости можно проводить с точки зрения местоположения объекта недвижимости. Структура предложений аренды, согласно принятому районированию г. Нальчика за 2019-2020гг. представлена на следующем рисунке.



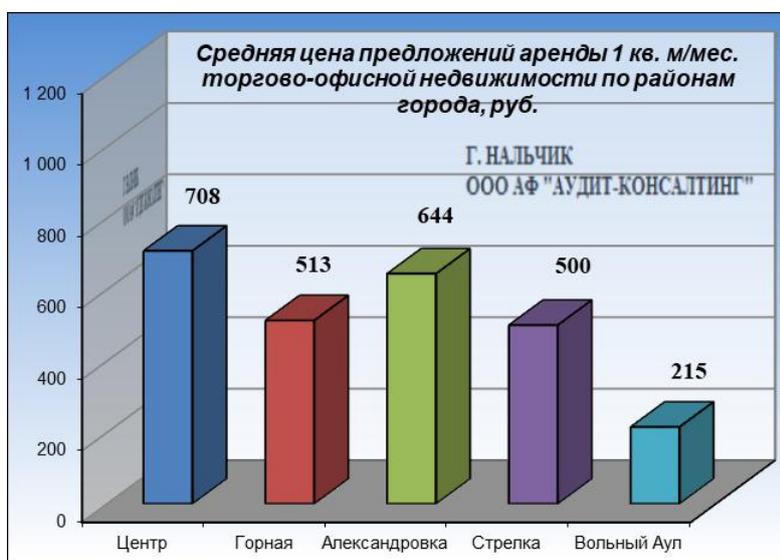
Анализируемые данные показывают, что наибольший объем предложения торговой и офисной недвижимости в аренду, а именно 66%, находится в Центре, а наименьший объем представлен Горным районом – 2% соответственно.

В марте-апреле 2020 года средняя цена предложений по аренде торговой и офисной недвижимости составила 639 руб. / кв. м / мес. Средняя цена аренды 1 кв. м / мес. торговой и офисной недвижимости от 100 руб. до 2500 рублей в зависимости от ценообразующих факторов.

Цена предложения аренды единого объекта недвижимости торгово-офисного назначения, тыс.руб./мес.

средняя	45,2
максимальная	315
минимальная	4

Соотношение средних цен предложений аренды по районам города показано на рисунке ниже.



Анализ ситуации на рынке квартир можно проводить с точки зрения расположения жилой недвижимости. Структура предложения согласно принятому районированию г. Нальчика представлена на следующем рисунке:



Анализ данных показывает, что наибольший объем предложений, а именно 39%, наблюдается в Центре, а наименьший объем представлен Вольным Аулом - 7%.

Структура предложения на рынке квартир в выделенных сегментах представлена на следующем рисунке:



Анализ показывает, что согласно принятому сегментированию, наиболее выставляемыми на продажу являлись 2-комнатные квартиры (40%), а наименее выставляемыми – многокомнатные (5%).

Таким образом, можно сделать вывод, что на спрос влияло месторасположение комплекса и цена.

Богатый опыт градостроительства за последнее столетие показал, что разделение города на зоны (жилые, промышленные, торговые) нецелесообразно и приводит к неравномерному развитию территорий, возрастанию нагрузки на транспортную сеть.

МФЖК позволяют оптимально использовать магистрали, а также площади стоянок. Комплексы, предназначенные только для жилья или для работы, могут морально устареть, а МФЖК являются более гибкими, приспособленными к изменениям экономической жизни.

С коммерческой точки зрения **многофункциональные комплексные жилые здания** более устойчивы, и, хотя затраты на их строительство выше, в эксплуатации они часто оказываются дешевле. Наличие такого **комплекса** повышает ценность прилегающей земли, ведет к развитию инфраструктуры и жилого фонда и способствует повышению благосостояния района.

Список литературы:

1. Авдоткин Л. Н. Градостроительное проектирование: учеб. для вузов / Л. Н. Авдоткин, И. Г. Лежава, И. М. Смоляр. – М. : Стройиздат, 1989. – 432 с.
2. Многофункциональный жилой комплекс. Учебное пособие / под общ. ред. Л. А. Солодиловой. - М.: Издательство АСВ, 2009. [Электронный ресурс]. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936681.html>
3. Кабардино-Балкария в цифрах. / Федеральная служба государственной статистики. // Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Кабардино-Балкарской республике. Нальчик, 2019. 172 с.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАВОДСКИМ ВОСПРОИЗВОДСТВОМ ЦЕННЫХ ВИДОВ РЫБ НА ОСНОВЕ ПОЛНОСИСТЕМНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Гарлов Павел Евгеньевич,
Темирова Сайма Умаргаджиевна,
Рыбалова Наталья Борисовна,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ
Санкт-Петербург, Россия,
E-mail: garlov@mail.ru, sayma-63@mail.ru, wba2009@mail.ru**

Аннотация. На основе конструктивной схемы нейроэндокринной регуляции размножения рыб разработаны новые методы биотехники всех этапов заводского воспроизводства осетровых и лососевых, представляющие систему эффективного управления воспроизводством их популяций.

Ключевые слова: нейроэндокринная регуляция размножения рыб; биотехника заводского воспроизводства осетровых и лососевых.

Полносистемными эколого-гистофизиологическими и экспериментальными исследованиями гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы (ГГНС) с использованием цитоморфометрических методов световой, электронной микроскопии и иммуноцитохимии было впервые установлено ее участие в размножении рыб [1]. В начале миграций и нереста у изученных проходных осетровых и лососевых рыб происходит активное выведение в ликвор мозга нонапептидных нейрогормонов (вазотоцина и изотоцина), которые вызывают доминантные состояния возбуждения в поведенческих центрах ЦНС в виде «миграционного импульса» и «нерестового поведения» [2, 3]. В начале нереста активное выведение нейрогормонов в кровотоки с последующим снижением функциональной активности ГГНС отражает её участия в защитно-приспособительных реакциях организма на естественный физиологический стресс-нерест. Впервые в мировой литературе было установлено, что принцип нейроэндокринной регуляции размножения рыб заключается в инициации размножения (энергозатратных процессов миграции и нереста) и в его завершении путем подавления гиперактивности желез-мишеней (особенно репродуктивных), которое обеспечивает переход организма на энергосберегающий пластический обмен. Анализ ключевой роли нейросекреторной системы в интеграции размножения рыб по принципу саморегуляции позволил разработать конструктивную рабочую схему (Рис. 1).

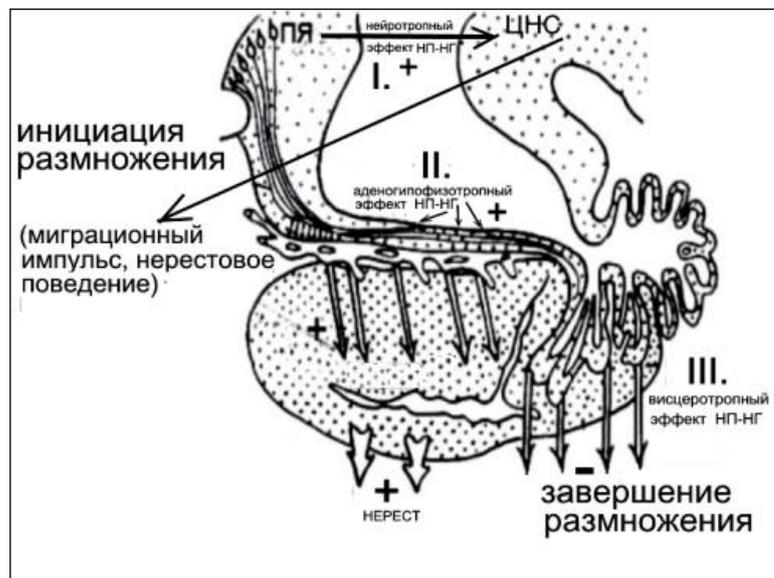


Рисунок 1 – Основной принцип участия ГГНС в интеграции размножения рыб:

I.+, II.+ - Иницирующее миграции и нерест стимулирующее действие нонапептидных нейрогормонов (НП-НГ) на ЦНС путем выведения их из преоптического ядра (ПЯ) в ликвор мозга (+). **III.-** — завершающее тормозящее действие НП-НГ на комплекс желез-мишеней, путем выведения их из нейрогипофиза в общий кровоток (-).

На основе этой схемы сформулированы принципы и разработаны новые методы управления размножением и выращиванием рыб, сочетающие воздействия комплексов гормональных и экологических факторов [1]. Конкретно, для повышения степени рыбопродуктивности производителей (на 15% в среднем) разработаны и внедрены в осетроводство препараты изолированных передней и задней долей гипофиза (Рис. 2) [4, 5].

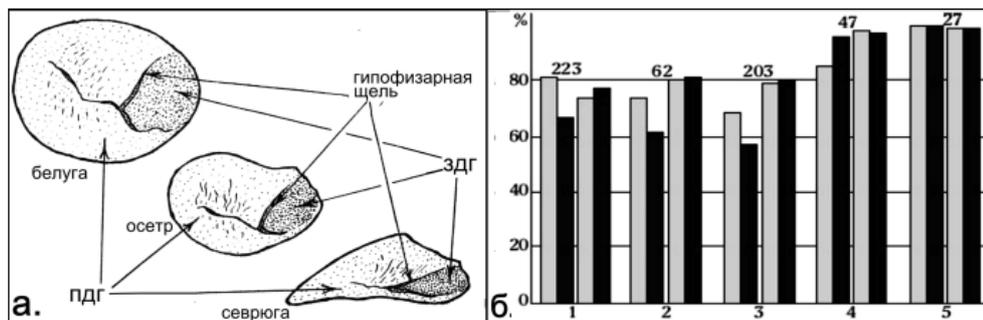


Рисунок 2 – а. Схема строения гипофиза осетровых на медиальном разрезе.

Обозначения: ПДГ – передняя доля гипофиза ЗДГ – задняя доля гипофиза.

б. Результаты испытаний препаратов ИПД, ЗНГ и целого гипофиза.

Серии опытов: 1. – сравнение эффективности ИПД и гипофиза на самцах «яровой формы» осетра весеннего хода (левая пара колонок – степени рыбопродуктивности: ИПД (светлые колонки)-гипофиз (черные), правая пара колонок: проценты выклева предличинки); 2. – то же на самцах «озимой формы» осетра осеннего хода; 3. – то же на самцах «яровой формы» севрюги раннего весеннего хода; 4. – сравнение эффективности использования препаратов ЗНГ и гипофиза на самцах севрюги (левая пара колонок – степени рыбопродуктивности, правая пара – относительная активность спермиев), 5. – то же на самцах карпа. Цифры наверху – количество рыб в опыте.

Для задержки созревания производителей разработан метод промышленной резервации их в среде критической солености 4-8‰, причем в морской воде и в растворах поваренной соли при нерестовых температурах (Рис. 3) [6].

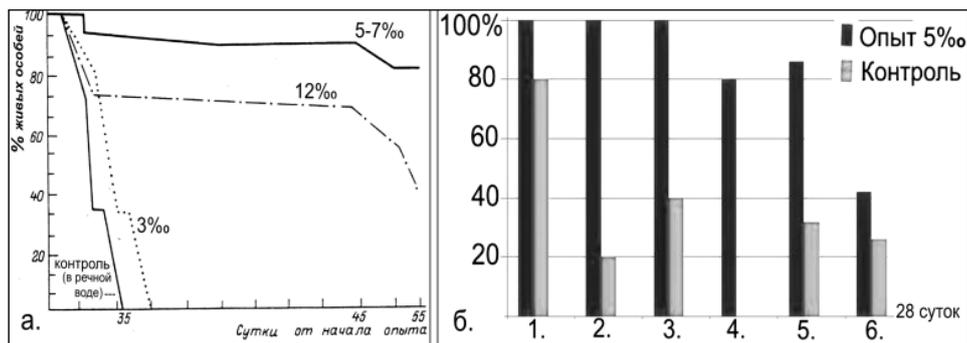


Рисунок 3 – Выживаемость и степень рыбоводного использования производителей рыб в растворах поваренной соли и в контроле

а. Выживаемость производителей воблы; б. Рыбоводные показатели самок севрюги после 28 суток резервирования. Обозначения: 1. Выживаемость, 2. Сохранение состояния физиологической нормы (% самок в этом состоянии), 3. Созревание самок (% самок в состоянии овуляции), 4. Степень рыбоводного использования самок (% самок с >50% оплодотворения икры), 5. Оплодотворение икры (в контроле созрела 1 самка - 32% оплодотворения икры), 6. Степень (%) выклева личинок.

На этой основе первоначально была разработана биотехнология управления размножением рыб любого сезона нереста (Рис. 4 а) [7].

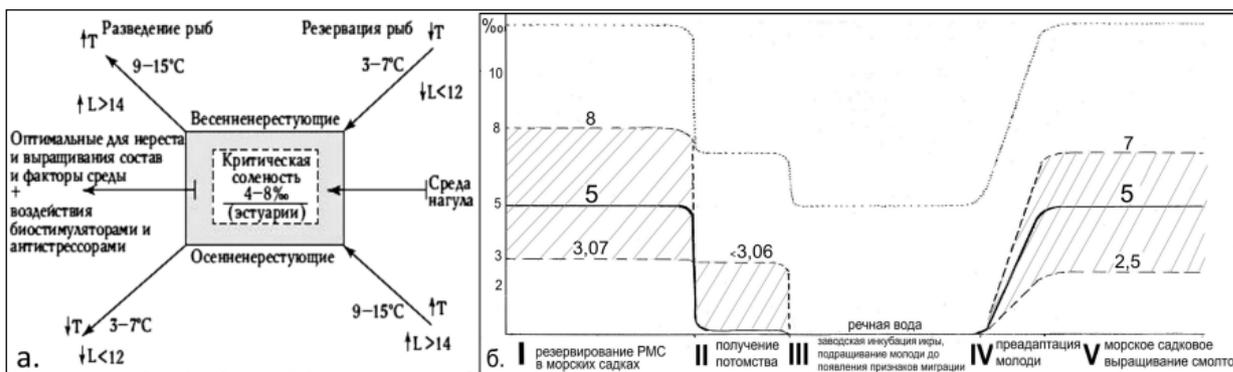


Рисунок 4 – а. Схема управления резервированием, разведением и акселерацией выращивания промысловых рыб триадой ведущих экологических факторов:

сигнального (T° , L) и филогенетического ($\%$) значения, обеспечивающих метаболический гомеостаз организма (на примере ведущего эколого-физиологического механизма миграций рыб).

б. Биотехнологическая схема метода воспроизводства популяций рыб на основе смены режимов солености на разных этапах биотехники.

Обозначения: сплошная кривая – оптимальное значение солености, прерывистая кривая – заявленные допустимые значения (их диапазон – заштрихованный сектор), точечная кривая – ожидаемые верхние значения.

Новый полносистемный метод искусственного воспроизводства популяций ценных видов рыб осуществляют путем массовой заготовки производителей в море, получения здесь потомства и после заводского выращивания в реке молоди до готовности к миграции ее дорастивают в морских садках до необходимой массы (от 40г.) и выживаемости (от 2%) в природе (Рис. 4 б, 5 а) [8].

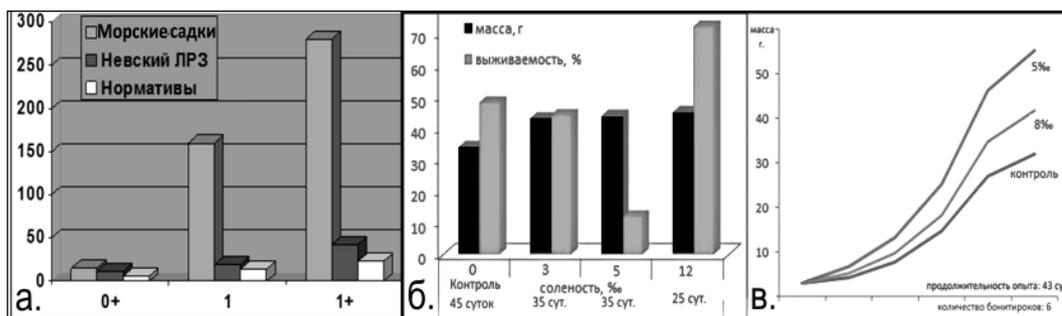


Рисунок 5 – Сравнительная динамика роста молоди:

а. Сеголеток (0+), годовиков (1), двухлеток (1+) Балтийского лосося, выращенных в морских садках в солоноватой морской воде 2,5-5‰ и на лососевом рыболовном заводе (ЛРЗ; 0-300г.) [по: 8].

б. Результаты предварительного опыта по выращиванию сеголетков форели в растворах NaCl (3, 5, 12‰) и в контроле (по 25 шт. особей) [по: 10].

в. Результаты выращивания сеголетков клариевого сома в растворах NaCl (5, 8‰) и в контроле (по 150 шт. особей; выживаемость – 100% во всех вариантах опыта; по результатам 6 бонитировок) [по: 10].

Для дальнейшего круглогодичного воспроизводства рыб в континентальных установках замкнутого водоснабжения (УЗВ), начата разработка универсального метода содержания и выращивания рыб в искусственной биостимулирующей среде (Рис. 5 б, в) [9, 10].

И, наконец, с целью промышленного внедрения всей предложенной биотехники, развития круглогодичной аквакультуры и защиты продукции от загрязнений разработаны системы замкнутого водоснабжения рыболовных заводов и хозяйств, основанные на внесезонном подземном гидрокондиционирования среды выращивания 2-х режимов необходимой температуры (Рис. 4 а) и на природно-промышленных принципах инженерной экологии (Рис. 6 а,б) [11, 12].

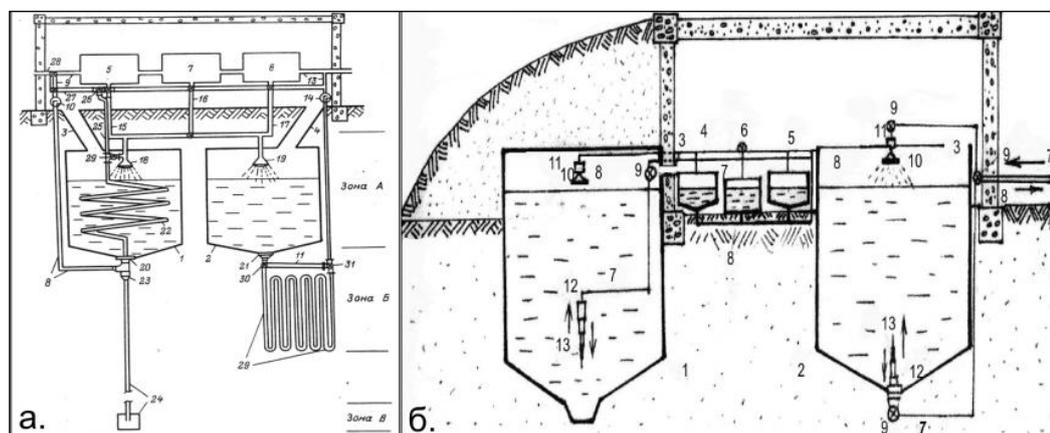


Рисунок 6 – **а.** Система водоснабжения рыболовных заводов комбинированного типа для воспроизводства весеннерестующих и осеннерестующих видов рыб [11].

Система содержит 2 подземных резервуара (1, 2), расположенных ниже слоя сезонного промерзания (в зоне А), каждый из которых связан с рыболовными бассейнами (5, 6) и со средствами аэрации и очистки воды (7).

б. Система водоснабжения рыболовных хозяйств [12], включающая резервуары-отстойники, частично заглубленные в грунт (1, 2), рыболовные бассейны (4, 5), вспомогательные средства водоподготовки (6).

Список литературы:

1. Гарлов П.Е., Нечаева Т.А., Мосягина М.В. «Механизмы нейроэндокринной регуляции размножения рыб и перспективы искусственного воспроизводства их популяций». – СПб: «Проспект науки». 2018. 335с. https://www.rfbr.ru/rffi/ru/libsearch/o_2079550#1
2. Гарлов П.Е., Темирова С.У., Бугримов. Разработка нового метода воспроизводства Балтийской популяции Атлантического лосося: // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2017. № 48 С. 105-111.
3. Гарлов П.Е., Мосягина М.В., Рыбалова Н.Б. Эколого-гистофизиологический обзор участия гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в размножении рыб. // Труды ЗИН РАН. 2019. Т. 323. № 4. С. 476-497. <https://doi.org/10.31610/trudyzin/2019.323.4.476>
4. Гарлов П.Е., Поленов А.Л. Способ приготовления гормонального препарата для стимуляции созревания производителей рыб. 1976. Авт. свид. СССР № 719571. Оpubл.: Бюллетень Госкомизобретений и открытий. № 9. С. 13-14.
5. Гарлов П.Е., Поленов А.Л., Алтуфьев Ю.В., Попов О.П., Буренин О.К. Способ стимуляции полового созревания самцов рыб. 1983. Авт. свид. СССР № 1163817. Оpubл.: Бюлл. № 24. С. 5.
6. Гарлов П.Е., Поленов А.Л., Алтуфьев Ю.В., Деревягина Н.Г. Способ резервации производителей рыб. 1977. Авт. свид. СССР № 965409. Оpubл.: Бюлл. № 38. С. 6.
7. Гарлов П.Е. Способ воспроизводства популяции рыб. 1977. Авт. свид. СССР № 682197. Оpubл.: Бюлл № 32. С. 11.
8. Гарлов П.Е., Бугримов Б.С., Рыбалова Н.Б., Турецкий В.И., Торганов С.В. Способ воспроизводства популяций севрюги и балтийского лосося. 2014. Патент на изобретение № 2582347. Оpubл.: Бюлл. № 12.
9. Гарлов П.Е., Шинкаревич Е.Д., Рыбалова Н.Б., Нечаева Т.А., Темирова С.У., Бугримов Б.С., Шутова Г.А. Способ содержания производителей в искусственной биостимулирующей среде. 2020. Патент на изобретение № 2726107. Оpubл.: Бюлл. № 19.
10. Гарлов П.Е. «Способ выращивания молоди рыб в искусственной биостимулирующей среде» (Заявка на изобретение № 2020121859 от 26.06.2020).
11. Гарлов П.Е. Система водоснабжения рыбоводных заводов. 1982. Авт. свид. СССР № 982614. Оpubл.: Бюлл. № 47. С. 6.
12. Гарлов П.Е. Система водоснабжения рыбоводных хозяйств. 2008. Патент на изобретение № 2400975. Оpubл.: Бюлл. № 28.

УДК 504.1: 504.4

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ СООРУЖЕНИЙ И ОБОРУДОВАНИЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ

Курбанов Салигаджи Омарович,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: 05bereg@rambler.ru

Созаев Ахмед Абдулкеримович,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.т.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: sozaev@imail.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований и оценки влияния малых ГЭС и низконапорных гидроузлов на окружающую среду. Сделан подробный анализ причин и параметров влияния гидроузлов малых гидроэлектростанций и водохранилищ на гидробиологические ресурсы рек. Приведены результаты исследования и оценки уровня загрязнения донных отложений головного узла Кашхатауской гидроэлектростанции и на примере Некрасовского водохранилищного гидроузла определены основные факторы влияния низконапорных водохранилищ на природную среду и на рыбные микробиологические ресурсы малых рек.

Ключевые слова: малая гидроэлектростанция, низконапорный гидроузел, водно-биологические ресурсы, твердый сток, загрязнения рек, паводковые воды, тяжелые металлы, гидротехнические сооружения.

Гидроэнергетика – одно из наиболее эффективных направлений электроэнергетики. Гидроресурсы – возобновляемый и наиболее экологичный источник энергии, использование которого позволяет снижать выбросы в атмосферу тепловых электростанций и сохранять запасы углеводородного топлива для будущих поколений. Кроме своего прямого назначения – производства электроэнергии – гидроэнергетика решает дополнительно ряд важнейших для общества и государства задач. Прямая выгода от них включает создание систем питьевого и промышленного водоснабжения, развитие судоходства, создание ирригационных систем в интересах сельского хозяйства, рыборазведение, регулирование стока рек, позволяющее осуществлять борьбу с паводками и наводнениями, обеспечивая безопасность населения [1].

Гидроэнергетика как и любой другой вид энергетики имеет свои преимущества и недостатки. Во-первых, это возобновляемая энергия, таким образом, она не израсходуется независимо от того, как много мы ее используем. Однако для ГЭС необходимо огромное пространство для строительства и определенные условия, поэтому подходящую область найти не так просто. Во-вторых, вода никогда не создает загрязнение в окружающей среде, но строительные процессы, используемые, чтобы построить гидроузлы, могут создать такое загрязнение. В-третьих, гидроэлектростанции очень надежны, потому что сама вода очень надежна. Пока она не высохнет, электричество может день за днем подаваться потребителям. В странах с тропическим климатом водоемы имеют свойство высыхать во время засухи или летнего сезона, что вызывает нерегулярные отключения электроэнергии в отдельных областях. Гидроэлектростанциями также легче управлять по сравнению с другими типами источников энергии. Если поток слишком силен, то часть воды сохраняется в резервуарах. А если поток становится слабым, то воду из резервуаров можно выпустить, чтобы избежать сбоев электроподачи даже в течение сухих времен. Энергия из водных источников – без сомнения самая безопасная из всех источников энергии, так как при ее производстве не используется никакое топливо [2].

К сожалению, создание гидроэлектростанций с плотинными гидроузлами, может кардинально изменить нормальную жизнь водных организмов, в том числе и рыбы. Строительство крупных дамб, линий электропередачи и дорог может создать опасность для их сред обитания. Иссущение может также затронуть их жизненный цикл и уменьшить их присутствие в реках и других водоемах, которые используются в качестве источника энергии [3]. К счастью, ученые нашли способ разводить лосося в областях с гидроэлектростанциями. Гидроэлектростанции являются очень дорогими в постройке, но нуждаются в меньшей рабочей силе и затратах на обслуживание. Как упомянуто выше, засуха

может существенно повлиять на поток воды, который, в свою очередь, повлияет на производство электричества [4, 5].

Недавно норвежские ученые доказали, что гидроэлектростанции не представляют опасности для жизни рыб. Их исследования показывают, что ГЭС могут производить больше электричества и даже способствовать увеличению популяции лосося при правильном подходе. Было отмечено, что лосось лучше всего справляется с влиянием ГЭС на воду. Недавно ученый Этл Харби, лидер научно-исследовательского центра CEDREN, опубликовал работу, в которой описано, что необходимо делать, чтобы удовлетворить потребности лососей, не жертвуя при этом показателями производительности ГЭС.

Результатом многих лет проб и ошибок ученых стали сделанные компьютерные моделирования. В этих моделированиях ученые собрали всевозможные изменения поведения группы лососей после внедрения изложенных в исследовании методов. Их первым экспериментом стало увеличение мощности электростанции Тонстад на реке Сайра. Чтобы обеспечить достаточный поток воды в упомянутой реке, они направили воду из реки Квина в реку Сайра. Это увеличило мощность электростанции и специальных станций для водоснабжения и создало условия для процветания лосося в реке Сайра. Исследование, бесспорно, имеет большую важность для рек, использующихся ГЭС, особенно при дефиците электроснабжения в течение жарких месяцев [6,7].

Требования по экологической безопасности оборудования при эксплуатации

В материалах проектной документации на строительство ГЭС предварительно исследуются проблемные вопросы и разрабатываются мероприятия по снижению до допустимых значений влияния на окружающую среду при эксплуатации гидромеханического, технологического и электротехнического оборудования, а также - их влияния на возможные аварийные ситуации. Вместе с тем выявляется полный перечень источников воздействия на окружающую среду технологического оборудования и систем проектируемой станции, классифицированных по характеру воздействия и способу его исключения и ограничения. Обобщенный Перечень возможных источников воздействия технологического оборудования на окружающую среду, а также основные требования по исключению или ограничению их влияния приведен в СТО 17330282.27.140.022-2008. При проектировании конкретных объектов источники воздействия, масштаб воздействия и способы их предотвращения и ограничения должны быть актуализированы на основе конкретных данных по применяемому оборудованию.

Основное воздействие объекта строительства на состояние воздушного бассейна связано с загрязнением атмосферного воздуха химическими и физическими факторами, в результате применения автотранспортной и строительной техники. Транспортные выбросы, содержащие взвешенные и газообразные загрязняющие вещества, характеризуются классом опасности, валовым выбросом и максимально разовым выбросом загрязняющих веществ [6].

В проектной документации ГЭС изучаются и вопросы археологии и культурного наследия. В ходе выполнения строительных работ представители государственного органа охраны объектов культурного наследия осуществляют археологический надзор за земляными работами. И в соответствии с результатами археологической оценки земельного участка, произведенной по представленным материалам, библиографическим и архивным изысканиям, необходимо выполнить археологическое обследование испрашиваемой территории и мероприятия по сохранению объектов археологического наследия. Результаты

обследования должны отражаться в проектной документации в виде отдельного раздела «Обеспечение сохранности объектов культурного наследия».

Мероприятия по обеспечению сохранности археологических объектов, попадающих в зону намечаемого строительства, должны предусматриваться на всех этапах и стадиях проектирования. При этом археологические охранно-спасательные раскопки рассматриваются в качестве исключительной меры.

В зависимости от исследуемых площадей и важности археологических памятников затраты на исследования могут быть очень значительными. Затраты на проведение охранно-спасательных работ в зоне затопления Богучанской ГЭС оценивались в 4,5 млрд. руб. Затраты на археологические исследования по Кашхатау ГЭС составили порядка 50 млн. руб., что составляет примерно 5% от общей сметной стоимости станции.

Оценка влияния объектов ГЭС на водные и биологические ресурсы и анализ рыбоохранных мероприятий на участках их расположения

Воздействие гидроэнергетического объекта выражается в преграждении путей миграции проходных и полупроходных видов рыб, в изменении условий воспроизводства, в изменении кормовой базы, а также в возможной гибели рыбы в водозаборах ГЭС. При этом могут сократиться запасы ценных промысловых рыб, а в некоторых случаях и исчезнуть популяции тех или иных видов [6,7].

Водозаборные, особенно водохранилищные гидроузлы ГЭС на горных участках рек приносят определенный вред рыбным ресурсам водотоков. При заборе большей части расхода реки на ее участке, прилегающей к ГЭС до сбросного канала происходит резкое уменьшение расхода и площадей нереста рыб. Кроме того, рыба попадает в деривационные каналы и в напорные бассейны ГЭС, а также разбивается в напорных водосбросных сооружениях. Для уменьшения возможного ущерба рыбному хозяйству и водоохраным зонам рек, при проектировании и строительстве ГЭС предусматривают специальные природоохранные мероприятия. В составе гидроузлов предусматривают рыбозащитные и рыбопроводящие сооружения, а в реке оставляют санитарный расход, необходимый для воспроизводства рыбных запасов не менее 30%. При этом учитывают необходимые условия для нагула и воспроизводства всех видов рыб, которые живут и мигрируют по реке. Более благоприятные условия для обитания складываются в зонах подпора притоков, где за счет выноса биогенов с придаточной системы уровень развития кормовых ресурсов будет выше, чем в водохранилище. Наибольший вред рыбному хозяйству приносят высоконапорные водохранилища, строящихся на реках. Для компенсации ущерба рыбному хозяйству от нарушения условий воспроизводства предусматривают создания компенсационного объекта непосредственно на этой реке на участках, где имеются возможности расширения площадей нереста и нагула мальков рыб [19].

При осуществлении природоохранных мер основное внимание уделяется рациональному использованию скудных природных ресурсов и противодействию чрезмерному нарушению режима рек. Одним из таких мероприятий является использование преимущественно вахтового метода строительства и эксплуатации ГЭС. Под затопление в большинстве случаев не попадают прибрежные леса. Вблизи образующихся на водохранилище заливов и мелководий, могут сформироваться территории, благоприятные для обитания целого ряда популяций животных.

Строительство и эксплуатация ГЭС приводит к утере части ареалов обитания зообентоса, разрушению донных биоценозов, гибели кормовых организмов планктона и бентоса, снижении кормовой базы рыб и непосредственной гибели ихтиофауны [7,8].

Общей причиной гибели рыб при аномально высоких уровнях взвеси в воде является аноксия (недостаток кислорода), которая развивается в результате поражения жаберных тканей и сопровождается характерными быстрыми изменениями биохимических показателей крови, изменении сроков эмбриогенеза и фракционного состава липидов икры, что в конечном итоге приводит к снижению выживаемости. В зависимости от скорости течения, фракционного состава грунтов, глубины водоема и мощности воздействия зона «шлейфа мутности» может проследиваться на довольно значительные расстояния. Отсюда, необходимый промыв гидросооружений приводит к изменению структурного состава сообществ, изменению численности, биомассы, возрастного состава популяций кормовых организмов и ихтиофауны.

Влияние плотин. После забора части расхода реки в деривацию на участке реки от водозаборной плотины до точки сброса отработанной гидроэлектростанцией воды, имеет место снижение условий для нормальной жизнедеятельности рыб и донных беспозвоночных. Плотины резко ухудшают условия миграций рыб. Нерестовые миграции против течения преграждаются плотинами, что ведет к прекращению естественного воспроизводства.

Влияние гидротурбин. При скате через турбины рыбы подвергаются механическому воздействию, влиянию перепада гидростатического давления (перенасыщение воды растворенными газами), кавитации и гиперсатурации. Смертность рыб зависит от типа турбины, высоты напора, скорости вращения рабочего колеса, величины перепада давления в турбине, величины зазора между направляющими лопастями и лопастями рабочего класса.

Даже на средненапорных плотинах высотой не более 15-20 м наблюдается массовая гибель личинок и мальков рыб при скате через турбины из-за баротравмы плавательного пузыря.

Заключение и выводы

В общем выводе можно отметить, что строительство и эксплуатация ГЭС вызывает ряд негативных воздействий на экосистему реки, наносящих вред водным биоресурсам. При этом возможны следующие виды ущерба:

- ущерб от высыхания русла реки вследствие забора большей части расхода воды в деривацию;
- ущерб от промыва отстойника головного узла ГЭС;
- ущерб от периодического смыва селевых наносов из верхнего бьефа водохранилищ;
- ущерб от попадания гидробионтов на турбины ГЭС.

Несмотря на столетнюю историю применения рыбопропускных сооружений в составе гидроузлов, вопросы их разработки, исследований, проектирования, строительства и эксплуатации не потеряли своей актуальности и сегодня.

По результатам проведенных исследований и анализа влияний сооружений и оборудования ГЭС на окружающую среду можно сделать следующие выводы:

- установлены основные параметры влияния сооружений гидроэнергетики строительства на окружающую среду.

- дана комплексная оценка и определены факторы влияния оборудований ГЭС на окружающую среду и на водно-биологические ресурсы малых рек.

Список литературы:

1. Беллендир Е.Н. Система обеспечения безопасности объектов гидроэнергетики ОАО "РУСГИДРО" // В сборнике: Гидроэнергетика. Новые разработки и технологии. Восьмая научно-техническая конференция: доклады и выступления, 2015. С. 31-54.
2. Кашкай Р.М. Проблемы регулирования стока и его рациональное использование // Географический вестник, 2013. №3(26). С. 120-122.
3. Курбанов С.О., Созаев А.А. Проблемы инженерной защиты и природоохранного обустройства прибрежных урбанизированных зон малых рек на Юге России // Политематический научный журнал КубГАУ, 2016. №118(04). С. 916-936.
4. Курбанов, С.О., Созаев, А.А. Теоретические основы и экологические проблемы регулирования русел рек, каналов и водохозяйственного строительства на Юге России. // Журн. Юг России: экология, развитие №3(1). 2008. С. 111-116.
5. Курбанов, С.О., Тутаев А.А., Курбанов К.С. Способы защиты прибрежных зон в период паводков // Журн. Экология и промышленность России за март 2007г. – С. 33-35.
6. Курбанов С.О., Созаев А.А., Жемгуразов С.М. Анализ и оценка безопасности гидротехнических сооружений Верхнебалкарской малой гидроэлектростанции // Инженерный вестник Дона, 2017, №4. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2017/4470.
7. Оценка ущерба водным биологическим ресурсам реки Черек от эксплуатации каскада Нижне-Черекских ГЭС: Отчет по НИР Дагестанского филиала ФГУП «КаспНИРХ», г. Махачкала, 2016. 98 с.
8. Методические рекомендации по оценке риска аварий на гидротехнических сооружениях водного хозяйства и промышленности. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: Изд-во ЗАО «ДАР/ВОДГЕО», 2009. 64 с.

УДК 332.8

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Малкандуев Эльдар Магомедович,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: m84e76@gmail.com

Казиев Валерий Михайлович,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: val-kaziev@mail.ru

Аннотация. Одной из составляющих высокого качества жизни несомненно является наличие комфортного и безопасного жилья. В нашей республике сформировалась тенденция роста ввода жилой недвижимости, однако основной объем вновь вводимого жилья происходит за счет финансовых средств граждан. Статья посвящена исследованию инноваций в строительстве. Рассмотрены инновационные технологии строительства, показана важность применения экологических и энергоэффективных строительных материалов.

Ключевые слова: жилье; инновации; инновационные технологии; строительство; энергоэффективность.

Рост жилищного строительства в нашей республике продолжается наравне с ростом качества возводимого жилья. Основные инвестиции в жилищное строительство увеличиваются за счет собственных и заемных средств инвесторов, осуществляющих строительную деятельность с целью реализации и увеличения собственных доходов.

Согласно информации УФС госстатистики по СКФО в республике на I полугодие 2020 года объем средств, вложенных в строительство жилья составил 9,6 млрд. рублей или 100,6% к аналогичному периоду 2019г. За тот же период в КБР с учетом индивидуального жилья построено 1536 квартир, общей площадью 176400 м², что на 18300 м², или на 11,6% больше, чем за аналогичный период 2019 года. В сельских поселениях построено 712 квартир общей площадью 82300 м², или 46,6% от общего ввода жилья по КБР.

Застройщики, возводящие жилую недвижимость, в I квартале 2020 года сдали 123 квартиры общая площадь которых составляет 9600 м² или 5,4% от общего объема жилья.

Гражданами за счет собственных средств и с помощью кредитования построено 1413 индивидуальных жилых дома площадью 166800 м², что на 30,2% больше аналогичного периода 2019 года. Таким образом, на индивидуальных застройщиков приходится 94,6% в общем объеме введенного жилья [1].

Такой прогресс стал возможен благодаря большому ассортименту строительных материалов, современным эффективными технологиями строительства жилой недвижимости с высокими параметрами теплозащиты, многие из которых успешно используются в нашей республике.

В международной строительной практике основной задачей внедрения инноваций стало улучшение качества жизни населения вместе с ростом ресурсосберегающих технологий [2].

Высокое качество строящегося жилья может быть гарантировано с применением новейших строительных материалов, а также современных технологий возведения.

В целях обеспечения населения доступным и качественным жильем требуется:

- сформировать необходимые условия для роста жилищного строительства посредством смягчения административных барьеров и развития льготного ипотечного кредитования;
- стимулировать использование в жилищном строительстве инновационных технологий и материалов, соответствующих требованиям энергосбережения.

Увеличивающиеся объемы строительства, рост ипотечных программ жилищного кредитования, конкуренция строительных компаний дадут возможность обеспечить потенциальных покупателей современным и качественным жильем.

Основными тенденциями инновационной деятельности в жилищном строительстве становятся современные методы проектирования, новейшие строительные материалы, технологии и оборудование, базирующиеся на безопасности, экологичности и энергоэф-

фективности, ведущие к уменьшению сроков выполнения строительно-монтажных работ и росту качества строящегося жилья.

Социальные нужды ускоряют формирование инновационных процессов в строительстве, а исследования в данной области и усовершенствование нормативных требований, приводят к изменениям структуры производства и строительной отрасли в целом, становятся движущими силами внедрения новых технологий [3].

Согласованные действия всех игроков строительного рынка несомненно будут одним из основных критериев стабильного развития инновационных процессов. В связи с этим внедрение тех или иных инновационных процессов, а в равной мере все условия и сроки непосредственно находятся в зависимости от уровня взаимодействия участников инвестиционного и строительного процессов, ведь применение новейших технологий требует дополнительных соглашений с массой других инстанций [4].

Следует отметить, что результативность инновационной работы и диапазон внедряемых новых технологий напрямую зависят от организационной структуры строительной компании, связей между участниками процесса, получаемой государственной и иной поддержки, ее качества, влияния нормативов и стандартов, а кроме того от удержания баланса между краткосрочными и долгосрочными инвестициями и полученного в результате дохода от реализации строительной продукции.

Аналогично следует сделать акцент на особо существенных причинах, которые приводят к замедлению развития инновационной деятельности в строительной отрасли:

- недостаток интереса к инновациям, систематически появляющимся на строительном рынке;
- недостаточность финансирования инновационной деятельности и ее довольно высокая себестоимость;
- трансформация всей структуры формирования строительной отрасли;
- потребность в росте уровня специалистов, что, как правило, ведёт к серьезным финансовым расходам.

Таким образом, следует осуществлять мониторинг инновационных форм, приемов и технологий, а кроме того рассматривать прежний опыт внедрения инноваций в других отраслях с целью эффективного развития инновационной деятельности на предприятиях строительной отрасли. К первоочередным функциям руководителей строительных организаций можно отнести работу, связанную с инновациями в отрасли, необходимость достаточного внимания причинам, мешающим формированию инновационной деятельности, а кроме того обеспечение роста инновационного потенциала компании. В настоящее время применение высокотехнологичных и инновационных технологий крупными игроками строительного рынка является прибыльным капиталовложением, повышающим конкурентоспособность [5].

Стимулирование использования инноваций в строительной отрасли на государственном уровне снизит себестоимость возведения жилой недвижимости, увеличит качество и срок службы зданий, повысит объемы строительства и потребительский спрос.

Список литературы:

1. В КБР растёт жилищное строительство. [Электронный ресурс]. URL: <http://kbrria.ru/ekonomika/v-kbr-rastet-zhilishchnoe-stroitelstvo-36769> (дата обращения: 10.10.2020).

2. Маковская Ю.С. Современные инновационные технологии в жилищном строительстве // Молодой ученый. 2017. № 22. С. 52-55
3. Бровкина И.С. Особенности инновационных процессов в строительной отрасли // Наука и мир. - 2014. - № 8. - С. 97 - 99.
4. Кощев С.В., Волков А.Н. Процесс внедрения инновационных энергосберегающих технологий в строительстве: проблемы и пути их решения // Современные исследования социальных проблем. - 2011. - № 3. - С. 38 - 54.
5. Селютина Л.Г., Митягина Н.В. Особенности инновационно-инвестиционных процессов в современном строительстве // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития. - 2014. - С. 319 - 323.

УДК 332.8

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Малкандуев Эльдар Магомедович,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: m84e76@gmail.com

Микитаева Индира Руслановна,

доцент кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости», к.э.н.,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: diseconkbgau@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию инноваций в жилищном строительстве. Рассмотрены инновационные материалы и технологии, показана важность использования экологичных и энергоэффективных материалов. Инновации в строительной сфере могут решить проблему жилья и положительно повлияют на состояние экономики страны.

Ключевые слова: инновации; инновационные технологии; строительство; жилье; экологичность; энергоэффективность.

В процессе модернизации экономики главным направлением совершенствования жилищного строительства в нашей стране станет грамотное применение инновационных технологий, которые гарантируют энергоэффективное, экологически направленное современное строительство [1].

В современной международной строительной практике основной задачей внедрения инноваций является улучшение условий жизни совместно с функциональностью и ресурсосбережением [2].

Повышенные требования граждан к уровню вновь возводимой жилой недвижимости, удовлетворяются посредством введения научно-технических инноваций в строительство и используемые строительные материалы.

Инновация – внедрённое или внедряемое новшество, способствующее качественно-му повышению результативности процессов или продукции, востребованных на рынке [3].

С целью повышения объемов строительства жилой недвижимости необходимо уменьшение стоимости и сроков производства строительно-монтажных работ. Эти направления внедряются в современных инновациях, как в области технологий строительного производства, так и строительных материалов и изделий.

Обозначим ключевые:

- техника экономного строительства и информационного моделирования как элемент сокращения издержек, которая по некоторым оценкам экономит приблизительно 20% организационных расходов;

- рост качества строительства с применением инноваций в изготовлении строительных материалов и производстве строительно-монтажных работ. Здесь можно отметить энергосберегающие (с улучшенными теплоизоляционными свойствами), экологически чистые, соответствующие современным стандартам строительные материалы и т.д.

На сегодняшний день строительная отрасль располагает разнообразными эффективными технологиями строительства жилой недвижимости с высокими параметрами теплозащиты, многие из которых созданы и успешно используются в нашей стране. Стимулирование использования инноваций в строительной отрасли на государственном уровне поможет снизить себестоимость возведения жилой недвижимости, увеличить качество и срок эксплуатации зданий и сооружений, повысить объемы строительства и соответственно потребительский спрос.

В настоящее время инновации в основном нашли применение в малоэтажном жилищном строительстве, при этом уровень использования инноваций здесь выше в несколько раз, чем в многоэтажном строительстве. В частности, в малоэтажном жилищном строительстве используются инновационные строительные материалы и изделия, например, малоэтажные модульные и панельные деревянные конструкции. Достоинства таких материалов очевидны:

- экономия материалов и доступность сырья;
- быстрый монтаж;
- универсальность;
- поверхности не требуют дополнительной обработки;
- экологичность и безотходное производство.

Таким образом, особенно эффективными инновациями в жилищном строительстве, можно считать совокупные современные технологии строительства и методы производства.

Помимо доступности жилья, очень важным фактором является качество, соответствующее современным эталонам комфортности. Здесь необходимо рассматривать такие понятия, как гигиена, надежность и экологическая безопасность, которые характеризуют эксплуатационное качество жилища.

Оценивая качество жилья необходимо обратить внимание на внешнюю среду: престижность и экологичность района, транспортную доступность и инфраструктуру. Использование при строительстве инновационных решений даёт возможность удовлетворять такие предпочтения.

Современный облик жилого здания, его внутренний интерьер в равной мере играют существенное значение при приобретении недвижимости. Покупая квартиру человек смотрит на освещенность придомовой территории, планировку и внутренний дизайн жилища. К примеру, вентилируемые фасады имеют не только привлекательный внешний

вид, но еще и продлевают срок службы дома, оберегают несущие стены здания от негативного воздействия внешней среды. При производстве данных конструкций применяют современные строительные материалы, для которых свойственны большая прочность и привлекательный облик.

В индивидуальном строительстве, аналогично имеются собственные нововведения. Например, при возведении жилого дома применяется технология многослойной стены, характерная особенность которой – воздушная прослойка, вследствие чего уменьшаются расходы на отопление жилья, отпадает необходимость дополнительного утепления [4]. В наше время собственники индивидуальных домов важными факторами считают не только качество и удобство, но и внешний облик своего жилища. В роли отделочного строительного материала востребован металлический сайдинг, копирующий деревянную поверхность и имеющий разнообразную цветовую палитру.

Сегодня особенно актуально при строительстве использование технологии несъемной опалубки, когда элементы опалубки, становятся составляющими возведенных строительных конструкций. Благодаря такой методике ограждающие конструкции имеют высокие теплоизоляционные и звукоизоляционные характеристики, сроки строительства сокращаются в 1,5 раза, уменьшается вес конструкций и здания в целом. Такая опалубка представляет собой большеразмерную опалубочную секцию, которая легко собирается и передвигается. С применением вышеуказанной методики можно получить различные виды объемно-планировочных решений построек [5].

Однако, инновации коснулись не только производство строительных материалов и методы строительства.

Различные дроны, лазерные приборы, всевозможные сканеры, GPS-оборудование и прочее специализированное оснащение сейчас динамично внедряется в строительную отрасль. Все это даёт возможность оцифровать процесс строительства, что позволяет улучшить контроль. Застройщик имеет информацию о всех проделанных работах и способен её оптимизировать.

Таким образом, главной целью современного жилищного строительства является уменьшение себестоимости и увеличение качественных показателей жилья с применением инноваций и современных технологий, которые непрерывно развиваются.

Список литературы:

1. Корнилова А.Д., Рудык Н.В., Щеголева Е.П., Щеголева И.П. Управление недвижимостью: учебное пособие. Самара: ООО «Издательство АС-Гард», 2016. 120 с.
2. Маковская Ю.С. Современные инновационные технологии в жилищном строительстве // Молодой ученый. 2017. № 22. С. 52-55
3. Волкова А. В. Инновации в сфере строительства: проблемы апробации в регионах // Среднерусский вестник общественных наук. - 2015. - Т. 10, № 4. - С. 194-204.
4. Бугров О.Б. Жилищная политика и инновационное развитие жилищно-строительной сферы // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 8. С. 20-23.
5. Селютин Л.Г. Значение информационного моделирования строительных процессов и объектов проектирования в современных условиях // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2015. № 1. С. 9-10.

ФУНКЦИОНАЛЬНО-АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ АГРОЛАНДШАФТА ОТ ДЕГРАДАЦИИ

Озрокова Лилия Борисовна,

аспирант кафедры природообустройства
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: lilita-777@rambler.ru,

Амшокон Батыр Хаширович,

к.т.н., доцент кафедры природообустройства
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: ambat72@mail.ru

Шогенов Астемир Артурович,

аспирант кафедры природообустройства
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Балов Руслан Ризуанович,

аспирант кафедры природообустройства
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация: В настоящее время, земельные и водные ресурсы принято рассматривать как многофункциональные образования, пригодные для выполнения разного вида деятельности, но выбор исполняемых функций должен соответствовать их природным свойствам и ресурсному потенциалу. Предел воздействия на земельные и водные ресурсы, должен обеспечивать природосберегающее антропогенное управление. Главными функциями инновационной деятельности такого управления являются функции изменения, структуро-формирующие функции, функции учёта совокупности факторов, определяющих условия реализации инновационных технологий и позволяющих сформировать действенную инновационную политику, обеспечивая при этом не только выполнение функций воспроизводства полезных ликвидных продуктов для жизнедеятельности человека, но и сохранение и поддержание, а там, где это необходимо, и восстановление способности аграрных ландшафтов к саморегуляции.

Ключевые слова: инновация, технология, адаптивный потенциал, биосфера, вариация, агроландшафт.

Существенный вред продуктивности и устойчивости ландшафтов наносится там, где их функциональное назначение научно не обосновано, отсутствует адаптивное (приспособленное к условиям природной среды) хозяйствование и нарушены пределы вмешательства в природу, предел воздействия должен обеспечивать саморегуляцию и природосберегающее антропогенное управление [1,2].

От территориальной организации ландшафта в значительной степени зависит его устойчивость: с увеличением площадей сельскохозяйственных угодий уменьшается экологическое разнообразие ландшафта и ухудшается качество водных ресурсов вследствие поступления в них биогенных веществ интенсивно используемых территорий, понижение почвенного плодородия в результате постоянного отчуждения биомассы, загрязнение почв и грунтовых вод вносимыми удобрениями, эрозия почв.

Если не соблюдать эти принципы, то в процессе эксплуатации культурные ландшафты переходят, как известно в деградированные. Согласно современному представлению, агроландшафт выполняет средообразующие, ресурсосодержащие и ресурсовоспроизводящие функции [3]. Мерой возможного выполнения агроландшафтом этих функций является природно-ресурсный потенциал, частными составляющими которого являются: биотический, водный, минерально-ресурсный, строительный, рекреационный, природоохранный и самоочищения.

Агроландшафт как многоструктурная система представлена геологической, геохимической, экологической и биотической структурами. Взаимодействие этих структур обеспечивает реализацию ресурсовоспроизводящей функции агроландшафта. Энергетическая, деструктивная, концентрационная, транспортная и другие функции синтезируются в средообразующей функции. Функционирование агроландшафта обеспечивает круговорот веществ, знание которого необходимо для оценки техногенных воздействий на природные системы.

Таким образом, агроландшафт рассматривается как многофункциональное образование, пригодное для выполнения разного вида деятельности, но выбор исполняемых функций должен соответствовать его природным свойствам, ресурсному потенциалу [4].

Существуют интегральные показатели степени оптимизации природно-ресурсного потенциала земель. Их цель – комплексно оценить достаточность проводимых мероприятий, направленных на стабилизацию и функционирование агроландшафта на более высоком энергетическом уровне, необходимой для решения задач адаптивной интенсификации ресурсовоспроизводящих процессов. Высокая неоднородность природных ландшафтных образований, воздействие на них негативных процессов, вызванных хозяйственной деятельностью человека, затрудняет определение природно-ресурсного потенциала.

Комплексный показатель природно-ресурсного потенциала агроландшафта рассчитывают по формуле:

$$Q_i = \prod_{k=1}^n q_k, (1)$$

где: Q_i – рассматриваемый агроландшафт; k – рассматриваемая среда; q_k – частные по средам коэффициенты оптимальности.

Агроэкологический и мелиоративный потенциал агроландшафтов, а также её потенциальные плодородия можно количественно установить на единой методической основе и численно выразить в одних и тех же энергетических единицах [6].

Агроклиматический потенциал (A_n) определяется выражением:

$$A_n = \sum_1^n \Delta W_\phi K_{\text{оф. min}}, (2)$$

где ΔW_ϕ – количество фотосинтезной энергии, приходящей на поверхность земли за дискретный промежуток времени; $K_{\text{оф. min}}$ – коэффициент оптимальности фактора, находящегося в данный дискретный промежуток времени в относительном минимуме; n – порядковый номер дискретного промежутка времени.

Если в число коэффициентов оптимальности включить коэффициенты, учитывающие влияние свойств почв на скорость ассимиляции, то используя выражение (2) можно определить потенциальное плодородие земли.

Мелиоративный потенциал земли (M_n) в отношении данного продуцента по любому из климатических факторов или свойству почвы можно определить по выражению:

$$M_n = \sum_1^n \Delta W_\phi (K_{оф.м} - K_{оф.мин 2}), \quad (3)$$

где $K_{оф.м}$ – коэффициент оптимальности мелиорируемого (улучшаемого) фактора (свойства почвы) в дискретный промежуток времени; $K_{оф.мин 2}$ – коэффициент оптимальности фактора (свойства) почвы, находящегося во втором относительном минимуме (после мелиорируемого).

Целевыми характеристиками развития и функционирования агробиологических, природно-антропогенных систем (в частности агроландшафты) в том или ином режиме являются параметры состояния, реакции, изменчивости и устойчивости. Эти параметры выражают совокупную стабильность и оптимальность ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта и нацеливают на комплексный подход в решении задач повышения этого потенциала с использованием различных технологических приемов. Однако эффекты, достигаемые с помощью этих приемов, чаще всего, являются кратковременными. В связи с этим возникает необходимость проведения ряда преобразований.

В ходе структурного преобразования производится уточнение границ агроландшафта и его компонентов, решаются задачи пространственного распределения природно-климатических ресурсов, исследования и контроля отдельных параметров, процессов и режимов пространственно – временной структуры и степени реализации заданных параметров функционирования.

Основной задачей конструктивного преобразования агроландшафта является определение рациональной схемы формирования внутриландшафтной инфраструктуры обеспечения функционирования и защиты агроландшафта в зависимости от уровня интенсивности эксплуатации.

Адаптивное преобразование направлено на решение задач архитектоники, повышение мозаичности, выбора необходимых мероприятий, типов и конструкций защитных сооружений, техники, технологий, обладающих достаточным уровнем функционально – адаптивного потенциала (ФАП).

Группа критериев для определения ФАП формируется отдельно по различным системам заданной направленности [5]:

- критерии для оценки ФАП природно-антропогенных систем (агроландшафты): влагообеспеченность, теплоэнергетическая обеспеченность, агробиологическая продуктивность, почвенное плодородие, саморегулирующая способность, функциональная устойчивость, эрозионная и дефляционная устойчивость, обеспеченность функционирования ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта;

- критерии для оценки ФАП продуцентов: засухоустойчивость, солеустойчивость, устойчивость к заморозкам (холодостойкость), устойчивость к полеганию, экологическая пластичность, стабильность, устойчивость к болезням, выравненность, которые зависят от вида культуры;

Критерии оценки ФАП, которых может быть 6, 8 или 10 задают жесткие условия и определяют, какие функции должны быть заложены в каждой системе, исполнительном механизме, устройстве и т.д.

Система признаков, на основании которой производится оценка ФАП, включает разные показатели (в данном случае 8 показателей или критериев). Всем градациям этих показателей присваиваются рейтинги, отражающие пригодность данного объекта к выпол-

нению заданных функций регулирования или воспроизводства соответствующих ресурсов.

Общий уровень приспособленности объекта к выполнению этих функций выражается через функционально-адаптивный потенциал. Низкий уровень ФАП свидетельствует о нецелесообразности или даже невозможности использования данного объекта для решения функциональных задач регулирования процессов воспроизводства.

Важное значение имеет наличие рациональной внутриландшафтной инфраструктуры (дороги, лесополосы, водоемы, здания, сооружения и другие), обеспечение рационального сочетания естественных биогеоценозов и агроценозов, снижение антропогенных нагрузок на биосферу путем устройства очистных сооружений, фильтров, внедрения малоотходных и ресурсосберегающих технологий. Эти положения являются основополагающими при выборе рациональных схем природоохранного обустройства агроландшафтов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Технологическая схема решения задач защиты внутриландшафтных объектов от негативных воздействий с помощью функционально-адаптивных технологий и ГИС

Информационная поддержка управленческих решений для разработки мероприятий, направленных на сохранение и восстановление природно-ресурсного потенциала ландшафтных образований обеспечивается посредством применения ГИС.

Таким образом, функционально-адаптивная технология ориентирована, прежде всего, на создание динамичной системы, способной обеспечить своевременную реакцию на происходящие изменения в агроландшафтах и внесение соответствующих корректировок в процессы их функционирования в сторону благоприятного исхода, что связано с необходимостью эффективного решения множества проблем и функциональных задач научно-технической и технологической направленности.

Список литературы:

1. Андриюшенко П.Ф. Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного планирования / П.Ф.Андриюшенко, О.Н.Анциферова, Е.Н.Базалина и др. Под ред. проф. Ю.И. Сухоруких. – Майкоп, - М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. - 281с.
2. Балакай Н.И. Влияние природных и антропогенных факторов на деградацию почвы / Н.И.Балакай // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар: КУБГАУ,2009.- №6(21).- С.221- 225.
3. Голованов А.И. Ландшафтоведение / А.И.Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И.Сухарев. – М.: Колос, 2005. – 216 с.
4. Голованов А.И. Комплексное обустройство территорий – дальнейший этап мелиорации земель / А.И.Голованов, Ю.И.Сухарев, В.В.Шабанов // Мелиорация и водное хозяйство. - 2006. - №2.
5. Дышеков А.Х. Функционально-адаптивная технология совершенствования технических и агробиологических систем / А.Х.Дышеков// Известия КБГАУ, №3 - Нальчик, 2014.-С. 55-62.
6. Свентицкий И.И. Биоэнергетические аспекты системных решений в высокоинтенсивном земледелии // Техника в сельском хозяйстве. – 1988. №3. - С. 46 - 50.

УДК 332.3

ОБРЕМЕНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПРАВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ И НА МЕЖСЕЛЕННЫХ ЗЕМЛЯХ

Шалов Тимур Борисович,
профессор кафедры землеустройства и экспертизы недвижимости,
e-mail: timur.shalov@mail.ru

Ламердонов Залим Галимович,
профессор кафедры природообустройства
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: Lamerdonov-Zamir@rambler.ru.

Аннотация. В статье анализируется роль зонирования земель, значение обременений и ограничений в регулировании процессов землепользования и землевладения. Предложены пути развития зонирования земель в территориальном планировании через детализацию зонирования земель сельскохозяйственного назначения.

Ключевые слова: зонирование земель и территориальное планирование, сервитуты, обременения и ограничения землепользований.

Процессы землепользования и землевладения представляют собой сложную структуру отношений между субъектами земельного права, регулируемую как общими нормами, установленными государством, так и договорами сторон, составленными в соответствии с государственными нормами.

Наиболее общие правила землепользования установлены отнесением земельных участков к той или иной категории земель. Категория земель определяется основным целевым назначением, согласно чему в отечественном земельном кадастре выделяются земли сельскохозяйственного назначения; населенных пунктов; промышленности, транспорта, связи и иного специального назначения; особо охраняемых территорий и объектов; лесного фонда; водного фонда; земли запаса. Категория земель настолько обобщенное понятие, что в одной и той же категории может находиться с десятков и более видов угодий (земельных массивов, характеризующихся общностью использования, генезиса, морфологии и т.п.). Так, в землях населенных пунктов, кроме участков, предназначенных для размещения жилых или нежилых объектов, находятся земли под дорогами, лесонасаждениями, водными объектами, сельскохозяйственными угодьями и т.п. На землях сельскохозяйственного назначения могут быть размещены различные строения и сооружения агропромышленного комплекса, также и здесь могут быть земли под лесами, водными объектами, дорогами. Поэтому для каждой категории земель могут быть выделены «характерные» и «нехарактерные» угодья. Для устранения такой путаницы внутри каждой категории проводится дальнейшее зонирование земель, а в пределах зон земель выделяют участки с конкретным разрешенным видом использования [1-9].

Принцип административно-территориального деления субъекта Российской Федерации включает как муниципальные уровни субъекта муниципальные районы; городские округа, приравненные к муниципальным районам; городские и сельские поселения как муниципальные образования. Объединение городских и сельских поселений образует муниципальные районы. Согласно российскому законодательству, в субъектах РФ в муниципальных районах могут быть «межселенные территории», не включенные в территории сельских или городских поселений.

Межселенные территории могут образовываться на территориях с низкой плотностью сельского населения, за исключением территорий в составе тех субъектов Российской Федерации и (или) отдельных муниципальных районов, в которых плотность сельского населения более чем в 3 раза ниже средней плотности сельского населения в Российской Федерации. Средняя плотность сельского населения в Российской Федерации составляет 2,2 чел./км². В Кабардино-Балкарской Республике нет межселенных территорий. Теоретически в пределах территории каждого поселения, а также в пределах межселенных территорий могут быть все перечисленные 7 категорий земель. На практике территория поселения насчитывает 4-6 категорий земель.

Зонирование земель в поселениях регламентируется документами территориального планирования, градостроительного зонирования, правилами землепользования и застройки-

ки поселений. Жилые зоны могут находиться только в населенных пунктах, а другие зоны, начиная от производственных зон и заканчивая зонами земель сельскохозяйственного использования могут быть выделены как в населенных пунктах, так и на межселенных (присельных) землях.

Любое утвержденное зонирование предусматривает преференции для использования земель в одних целях и ограничения в других. Кроме того есть непосредственные ограничения в характере и правах использования земли, связанные с необходимостью защиты природных и производственных свойств земли. В другом случае установление правовых ограничений землепользования обусловлено необходимостью как защиты населения и близлежащих участков от возможного негативного воздействия объектов, находящихся на земельном участке или самого земельного участка, так и требованиями защиты данных объектов и земельных участков, на которых они расположены. Примером первого случая может быть установление границ заповедников, заказников, национальных парков, запретных и нерестоохраняемых полос, водоохраняемых зон, прибрежных защитных полос, лесозащитных зон, типичных или редких ландшафтов, редких геологических образований, территорий распространения отдельных сообществ растительных и животных организмов. Примеры второго случая: санитарно-защитные зоны вокруг объектов промышленности; охранные и защитные зоны вдоль железных и автомобильных дорог, магистральных трубопроводов, вокруг аэродромов и космодромов; охраняемые зоны в виде полос отводов вдоль линий электропередач и линий связи; - зоны с особыми условиями землепользования вокруг оборонных объектов.

Для более детального определения территорий с особыми условиями землепользования в материалах территориального планирования и градостроительного зонирования, как правило, приводятся соответствующие карты-схемы. На таких картах (схемах) зон с особыми условиями использования территории кроме перечисленных выше зон, зачастую отображаются санитарно-защитные зоны объектов сельскохозяйственного назначения (как правило животноводческих ферм), полигонов твердых бытовых отходов, кладбищ, зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Карта границ территориальных зон, карта границ зон с особыми условиями использования территорий и другие графические материалы территориального планирования и градостроительного зонирования при довольно детальном отображении земель населенных пунктов весьма поверхностно отражают земли сельскохозяйственного назначения, составляющих основную часть межселенных земель. Ранее, когда проекты внутрихозяйственного землеустройства были обязательными для сельскохозяйственных предприятий, а сами сельхозпредприятия были основными землепользователями межселенных земель, в поселениях имелись проекты внутрихозяйственного землеустройства, отражавшие актуальное и перспективное расположение сельскохозяйственных угодий, полей севооборотов, кварталов садов и иных элементов территориальной структуры агропромышленного комплекса поселения. Для развития материалов территориального планирования и градостроительного зонирования целесообразно использование после предварительной актуализации проектов внутрихозяйственного землеустройства. На основании актуализированных материалов данных проектов можно выделить на карте границ территориальных зон отдельно границы сельскохозяйственных угодий, полей севооборотов, кварталов садов. Также можно на карте границ зон с особыми условиями использования территории выделить агроэкологические зоны земель [6-9].

Смысл обременений состоит в стеснении права собственника с целью защиты иных лиц от нарушения прав. Обременения являются способом государственной защиты, как отдельных граждан, так и неопределенного круга лиц. Для второго случая государство требует регистрацию обременений. Видами обременения земельных участков являются сервитут, ипотека, аренда, арест, доверительное управление.

Установление сервитута – права ограниченного пользования чужим земельным участком, может быть связано с необходимостью организации прохода или проезда, доступа к источнику воды, проведения ремонтных или эксплуатационных работ на смежной территории или внутри чужого земельного участка и иными случаями. Сервитут может быть периодическим, к примеру связанным с сезонностью сельскохозяйственных работ, или круглогодичным. Также сервитут может быть частным или публичным, возмездным или безвозмездным. Если для установления частного сервитута между собственником и заинтересованным лицом стороны не приходят к соглашению, данный вид обременения может быть установлен решением суда. Публичный сервитут, в отличие от частного, в зависимости от случая, устанавливается нормативно-правовым актом Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления с учетом результатов общественных слушаний в интересах всего общества и в этом случае воля собственника не должна иметь значения.

Ипотека как вид обременения земельных участков возникает в силу закона при заеме денег у банка и использовании их для покупки земли при регистрации сделки. В другом случае ипотека возникает в силу договора при заключении соглашения о приобретении земли с использованием заемных средств с одновременным залогом уже имеющегося в собственности имущества. В обоих случаях за банком закрепляется право реализовать имущество заемщика в случае невозврата всей суммы и выплаты процентов в определенный срок. Ипотека обязательно регистрируется для защиты прав залогодержателя и круга лиц, которые могут стать покупателями имущества, в данном случае земельного участка.

Аренда – вид обременения, заключающийся в передаче собственником своей земли другому лицу во временное пользование на основании и условиях заключенного договора. Аренда земли может быть краткосрочной – до одного года (не нуждается в регистрации) или нескольких лет и долгосрочной – до 49 лет. Собственник не лишается права продать землю, сданную в аренду.

Арест – вид обременения, прекращающий полномочия распоряжения землей. Арест накладывается решением судебных органов.

Доверительное управление-обременение земли, при котором распоряжение земли осуществляется через специальное лицо. Как правило, договоры доверительного управления заключаются между юридическими лицами для осуществления коммерческой деятельности.

Таким образом, обременение земельного участка – это юридическое ограничение, наложенное на данный земельный участок. Также права на землю ограничиваются по основаниям, установленным Земельным кодексом РФ и федеральными законами, если участок включен в границы зон с особыми условиями использования территории. Другая группа оснований – установление особых условий охраны окружающей среды и условия для сохранения: животного и растительного мира; памятников природы, истории и культуры; археологических объектов; плодородного слоя почв; естественной среды обитания; путей миграции диких животных; иные ограничения.

Исходя из особой уязвимости сельскохозяйственных угодий, предлагается расширить понятие зон с особыми условиями использования территории и включить в

такие зоны с одной стороны особо ценные сельскохозяйственные угодья, с другой – сельскохозяйственные угодья, подверженные деградации.

Список литературы:

1. Махотлова М.Ш., Кумехова Б.А. Систематизация территориального землеустройства. В сборнике: Научные открытия в эпоху глобализации. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2016. С. 5-9.

2. Махотлова М.Ш., Степанов Э.Ю. Система землеустройства РФ и закономерности ее развития. В сборнике: Современные проблемы управления и регулирования: теория, методология, практика. Сборник статей II Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2017. С. 51-53.

3. Карашаева А.С. Оценка городских земель и их использование в условиях реформирования социально-экономического развития. В сборнике: Устойчивость развития и саморазвития региональных социально-экономических систем: методология, теория, практика. Материалы Международной научно-практической конференции. 2015. С. 64-66.

4. Карашаева А.С., Тимижева О.З. Научно-обоснованное зонирование территории и эффективность использования земли в сельском хозяйстве. В сборнике: Проблемы рационального природопользования и пути их решения. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 45-летию ФГБОУ ВО «ДГТУ». 2018. С. 49-52.

5. Шалов Т.Б. Александрова М.З. Место и значение Правил землепользования и застройки в системе управления земельными ресурсами/ Материалы Международной научно-практической конференции, «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность», Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ 2016 г, С. 449-456.

6. Шалов Т.Б. Земли сельскохозяйственного назначения, сельскохозяйственного использования и зонирование земель. /Материалы V Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки РФ, КБР, Республики Адыгея профессора Б.Х. Фиапшева «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность».2019.Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.- 2019. - С. 205-207

7. Шалов Т.Б. Сельскохозяйственные угодья в системе территориального планирования и зонирования земель/ Материалы Международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение сельского хозяйства», посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет» 21-22 сентября 2020 г. пос. Персиановский, Октябрьский р-н, Ростовская область.

8. Шалов Т.Б. Тлимахова Д.Х. Планирование использования земельных ресурсов сельских поселений/ Материалы Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность», Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. - С.145-147

9. Шалов Т.Б. Проблемы зонирования и распределения земель в Российской Федерации/ Материалы Международной научно-практической конференции, по священной 35-летию Кабардино-Балкарского ГАУ, г. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. - С. 214-217.

Секция 3

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ И ЗООТЕХНИЧЕСКОЙ НАУК

УДК 636.597.087

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ УТОК ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ТРАВЯНОЙ МУКИ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО

Андреева Александра Евгеньевна,
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия;
e-mail: aleksandra.evgen@mail.ru

Аннотация: Введение в рацион уток родительского стада травяной муки козлятника восточного в количестве 10-15% от массы комбикорма позволило повысить качество спермопродукции селезней, увеличить яйценоскость на среднюю несушку на 10,2-11,7%, выводимость утят на 6,5-7,7% по сравнению с контролем.

Ключевые слова: инкубационные качества; спермопродукция; масса яиц; выводимость; вывод утят; яйценоскость.

Дальнейшая интенсификация производства животноводческой продукции вынуждает искать способы снижения влияния неблагоприятных факторов на организм животных и птицы [1; 4; 5; 6].

При этом сохраняется проблема дефицита протеина в рационах животных и птицы, что в свою очередь ведет к снижению воспроизводительной способности животных и птицы, продуктивности, повышению затрат кормов на единицу продукции и как следствие, к ее удорожанию. Козлятник восточный – кормовая культура с высоким содержанием протеина, что позволяет восполнить его недостаток в рационах животных и птицы. Приготовление травяной муки из козлятника восточного и введение ее в состав комбикормов, позволит обогатить рацион птицы протеином, макро- и микроэлементами, каротином [3].

Целью наших исследований было определение влияния различных доз травяной муки козлятника восточного на воспроизводительную способность уток.

Для проведения исследований было отобрано 5 групп птицы по 120 голов в каждой. Контрольной группе скармливали полнорационный комбикорм, в состав которого входила травяная мука люцерновая, в объеме 5% от массы корма. В рационах опытных групп она была заменена травяной мукой козлятника восточного в следующих объемах: 1-ая – 5%, 2-ая – 10, 3-ая – 15 и 4-ая – 20% от массы комбикорма. Увеличение содержания травяной муки во 2-4 опытных группах обеспечено за счет сокращения в комбикорме доли зерна пшеницы.

Качество спермопродукции определяли трижды за период исследований в 7, 11 и 15 месяцев. В процессе исследований учитывали такие показатели как объем эякулята, концентрация спермы в эякуляте, общее число спермиев в эякуляте.

При изучении влияния травяной муки козлятника восточного на качество спермопродукции селезней установлено, что ее качество у птиц опытных групп на достаточно высоком уровне. Так объем эякулята в 7-месячном возрасте составил $0,35 \text{ см}^3$ во всех в группах, кроме 2 опытной. Включение травяной муки козлятника восточного в количестве 10% в рационы уток, способствовало увеличению объема эякулята на 5,7%, по сравнению с контролем и составило $0,37 \text{ см}^3$. Концентрации спермы в эякуляте самцов 1-3 опытных групп была на уровне $3,52-3,54 \text{ млрд./см}^3$, что свидетельствует об увеличении показателя – на 2,03-2,60%, по отношению к контрольной группе. Общее число спермиев в эякуляте селезней этих же групп, превосходило контроль – на 2,48-7,43%, и составило 1,24-1,30 млрд.

Максимальные показатели качества спермопродукции всех групп были установлены в возрасте 11 месяцев, $0,46-0,48 \text{ см}^3$. Наибольшая разница с контрольной группой, по объему эякулята была отмечена в 1 и 2 опытных группах, она составила 2,17 и 4,35%, соответственно. У самцов 3 опытной группы, зафиксировали наиболее высокую концентрацию спермы в эякуляте – $3,62 \text{ млрд./см}^3$, что выше контроля на 1,68%. 1 и 2 опытные группы, превосходили контроль по данному показателю на 0,8 и 1,4%, соответственно. Общее число спермиев в эякуляте также увеличилось. Во 2 опытной группе этот показатель достиг уровня 1,73 млрд., что на 33% больше, чем в предыдущий возрастной период и на 5,48% больше чем в контроле. Разница между контрольной группой и другими опытными группами составила – 3,05% в 1 и 1,83% в третьей опытной группах.

К концу продуктивного периода, было отмечено некоторое снижение интенсивности спермопродукции селезней. Это обусловлено физиологией сельскохозяйственной птицы.

Введение в рацион селезней, травяной муки козлятника восточного, в дозе 5% от массы комбикорма, как и увеличение ее количества до 20%, не оказало значительного воздействия на качество спермопродукции.

Для более полной оценки воспроизводительной способности уток родительского стада были проведены исследования яйценоскости и инкубационных качеств яиц.

Основным хозяйственно полезным признаком сельскохозяйственной птицы, является яйценоскость. Поэтому очень важно было проследить влияние травяной муки козлятника восточного на динамику яйценоскости.

За 40 недель исследований от контрольной группы было получено 16249 шт. яиц. В 1 опытной группе этот показатель составил 17645 шт., что на 1396 шт. или 8,59% выше, чем в контрольной группе. Разница между 2 опытной группой и контролем составила 2133 шт. яиц или 13,13%. Третья опытная группа превосходила контроль на 10,04% или 1632 шт. яиц. Использование травяной муки козлятника в объеме 20% от массы комбикорма не оказало положительного влияния на данный показатель. От птицы 4опытной группы было получено 15921 шт. яиц, что на 328 шт. меньше, чем в контрольной группе.

Анализируя показатели яйценоскости на среднюю несушку, необходимо отметить, что в контрольной и 4 опытной группах этот показатель находился практически на одном уровне 190,0-190,6 шт. Использование в рационах травяной муки козлятника восточного в объеме 5-15% от массы комбикорма привело к достоверному увеличению яйценоскости на среднюю несушку, по сравнению с контролем ($P < 0,05$). Так в 1 опытной группе этот

показатель был на уровне 207,2 шт. и превосходил контроль на 9,05%, во 2 опытной группе – на 11,7%, а в третьей опытной группе разница с контролем составила 10,16%.

Поскольку масса яйца оказывает существенное влияние на показатели инкубации, наряду с яйценоскостью учитывали и данный показатель. С возрастом птицы масса яиц увеличивалась, однако межгрупповые различия по данному показателю выявлены не были. Тем не менее можно отметить тенденцию к некоторому увеличению массы яиц в опытных группах. Так средняя масса яиц контрольной группы за период проведения опытов была отмечена на уровне 82,9 г, как и в 4 опытной группе. Масса яиц в 1 и 3 группах составила 83,1 г, а во 2 опытной группе – 83,3 г.

Инкубационные качества яиц определяли с учетом толщины скорлупы и ее упругой деформации, плотности яйца, индекс формы, Единицы Хау. Исследования не выявили достоверных различий между группами по вышеперечисленным показателям. Тем не менее, в опытных группах наблюдается тенденция к увеличению толщины скорлупы яиц.

Введение в рацион травяной муки козлятника восточного не привело к значительным изменениям морфологического состава яиц. При этом необходимо отметить, что в первых 3 опытных группах, где уровень включения исследуемого корма был на уровне от 5 до 15%, зафиксировано большее содержание витаминов А, D, Е и В₂. Во 2 и 3 опытных группах была отмечена их максимальная концентрация, что положительно повлияло на дальнейшее эмбриональное развитие утят [2].

Максимальный выход инкубационных яиц – 95,1% был зафиксирован во 2 опытной группе, получавшей 10% травяной муки козлятника восточного. В остальных опытных группах этот показатель составил 92,8-93,9%. От птицы контрольной группы было получено 94,4% инкубационных яиц. При этом оплодотворенность яиц была выше в 1-3 опытных группах и составила 94,6-95,1%, что на 0,2-0,7% больше, чем в контрольной группе. Увеличение данного показателя можно объяснить не только положительным влиянием травяной муки козлятника на организм самок, но и повышением качества спермопродукции самцов опытных групп. Наибольший выход утят так же был отмечен в этих группах. Так в 1 опытной группе он составил 13392 гол или 85,9%, во 2 – 14430 гол или 86,8%, в 3 опытной группе – 13785 гол или 86,6%. Дальнейшее увеличение доли травяной муки козлятника восточного было не эффективным, так как в 4 опытной группе выход утят составил – 11073 гол и 79,9%, что на 4,2 меньше чем в контроле. Выход утят в контрольной группе был отмечен на уровне 12076 гол или 83,4%. Выводимость яиц 1-3 опытных групп составила 93,9-95,0% и превосходила контроль на 6,46-7,70%.

Таким образом, можно сделать вывод о положительном влиянии на спермопродукцию селезней, яйценоскость уток и инкубационные качества яиц, введения в рационы 10-15% травяной муки козлятника восточного.

Список литературы:

1. Башаров А.А., Гайфуллина А.Р., Шагивалеев, Использование подкислителей в кормлении молодняка сельскохозяйственных животных и птицы // Наука молодых – инновационному развитию АПК. Материалы XII Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; Совет молодых ученых университета. 2019. С. 250-254.

2. Латыпов Р.Ф., Хазиахметов Ф.С., Продуктивные и воспроизводительные качества уток родительского стада при использовании в рационах травяной муки козлятника восточного //Фундаментальные исследования. - №12 (часть 3). – 2011. – С. 525-529.

3. Латыпов Р.Ф., Хазиахметов Ф.С., Использование травяной муки из козлятника восточного в рационах уток // Птицеводство. - №12. – 2011. – С. 17-22.

4. The influence of “Stimix Zoostim” and “Normosil” probiotics on fecal microflora, hematologic indicators, nutrient digestibility, and growth of mother-bonded calves Khaziakhmetov F., Khabirov A., Tagirov Kh., Avzalov R., Tsapalova G., Basharov A. Veterinary World. 2020. T. 13. № 6. С. 1091-1097.

5. Витюк Л.А., Карсанова И.В., Абдулхаликов Р.З., Биолого-продуктивные ресурсы цыплят-бройлеров при улучшении экологии питания// Новая наука. От идеи к результату.2015.-№3.-с.6-8.

6. Абдулхаликов Р.З., Карсанова И.В., Влияние предстартера и адсорбента на хозяйственно-полезные качества цыплят-бройлеров// Современные тенденции развития науки и технологий.2015.-№5-1.С.58-60.

УДК 636.2

ВЛИЯНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ И ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Антипина Валерия Петровна,

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
vp.antipina1816@omgau.org,

Оконешникова Юлия Андреевна,

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
yua.okoneshnikova1816@omgau.org,

Иванова Ирина Петровна,

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
ip.ivanova@omgau.org

Аннотация: В статье рассмотрено различное влияние питательных веществ на организм сельскохозяйственных животных и птицы и приведены примеры последствий при несоответствии нормам. Также говорится о том, что следует учитывать при сбалансировании рационов.

Ключевые слова: питательные вещества; уровень продуктивности; сбалансированное кормление; нормирование макро- и микроэлементов и витаминов.

Разрабатывая рационы для всех видов сельскохозяйственных животных, следует балансировать их по энергии и основным питательным веществам – сухому веществу, сырой клетчатке, сырому и переваримому протеину (птице – сырой протеин).[1]

В рационах свиней проводят нормирование содержания лизина, метионина и цистина; для птиц – лизина, метионина, гистидина, триптофана, аргинина, треонина, валина, лейцина, изолейцина, фенилаланина и глицина. В рационе племенных лошадей кобылам и молодняку нормируют содержание лизина. Для жвачных животных в рационе нормируют

альная литература). - ISBN 978-5-8114-4171-6. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115666/#4>

4. Харина, Л. В. Разведение животных: учебное пособие / Л. В. Харина, И. П. Иванова. - Омск: Омский ГАУ, 2018. - 78 с. - ISBN 978-5-89764-729-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/111410>

5. Царенко П.П., Шевхужев А.Ф. Введение в зоотехнию: Учебник. - 2-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. - 300 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-2546-4. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113146/#2>

УДК 619:616-091:616.45:636.1.051

ПАТОМОРФОЛОГИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЖЕРЕБЯТ ПРИ СМЕРТИ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Вахрушева Татьяна Ивановна,

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Красноярск, Россия,

e-mail: vlad_77.07@mail.ru

Аннотация: Изучена патоморфологическая картина изменений надпочечников у жеребят, павших в раннем неонатальном периоде, установлены трафаретные и специфические для основного заболевания изменения клеток и тканей органа. Полученные данные позволят оптимизировать процесс комплексной диагностики болезней жеребят, в том числе дифференциальной.

Ключевые слова: жеребята; лошади; надпочечники; внутренние незаразные болезни; болезни молодняка; патоморфология

При воздействии на организм животного различных патогенных факторов, запускаются физиологические реакции, направленные на сохранение гомеостаза, основными из которых осуществляются с помощью взаимосвязи и последовательного усиления функций гипоталамуса, гипофиза и надпочечников. Участие надпочечников в регуляции большинства физиологических процессов, обусловлено морфофункциональной структурой и широкими пределами изменчивости клеточных элементов железы [1, 2, 4].

Надпочечники являются одним из важнейших звеньев эндокринной системы, синтез и секреция гормонов которых стимулируется нервной системой, оказывающей влияние на клетки мозгового вещества, синтезирующих адреналин, норадреналин, другие катехоламины, а также клетками передней доли гипофиза, посредством выделяемого ими адренокортикотропного гормона (АКТГ), под воздействием которого может развиваться повышаться или снижаться синтез глюко- и минералокортикоидов клетками коры. Данные физиологические и патологические процессы характеризуются определёнными морфологическими изменениями ткани органа, сопровождаясь макро- и микроструктурной перестройкой, однако в современной научной литературе недостаточно информации о патологоанатомических и гистологических показателях надпочечников у животных при заболеваниях различного генеза. Учитывая значимую роль надпочечников в формировании ответной реакции организма на воздействие различных раздражителей, превышающих по

своей силе физиологическую устойчивость организма, изучение морфологических показателей ткани железы при различных патологических состояниях, в том числе у жеребят в раннем неонатальном периоде, является актуальной темой исследования.

Целью исследования явилось изучение морфологических изменений надпочечников у жеребят при смерти в раннем неонатальном периоде.

Материалы и методы: объектом исследования являлись трупы 6 жеребят тракененской породы, в возрасте от 1 до 3 суток, павших в раннем неонатальном периоде. Проводилось патологоанатомическое вскрытие, при секции отбирался материал для гистологического исследования: фрагменты органов и тканей, в том числе надпочечников. Материал для микроструктурного исследования фиксировался в 10% нейтральном растворе формалина, срезы окрашивались гематоксилином Эрлиха и эозином. От всех исследуемых трупов был отобран и направлен для лабораторного исследования патологоанатомический материал, инфекция была исключена во всех случаях [3].

Собственные исследования: при установлении причин смерти жеребят и проведении комплексной диагностики, в том числе дифференциальной были определены следующие основные заболевания: аспирационная плевропневмония, острый респираторный дистресс-синдром новорожденных, тимико-лимфатический статус, врожденная нефро- и кардиомиопатия. При исследовании патоморфологической картины надпочечников было установлено, что макроскопические изменения были выраженными во всех случаях и характеризовались признаками нарушения гемодинамики – двусторонней застойной гиперемией, отёком – у 100% жеребят, геморрагиями в мозговом веществе – в 50% случаев и гипоплазией коры – у жеребят с признаками тимико-лимфатического состояния и дистресс-синдрома новорожденных. Надпочечники имели нормальные или уменьшенные размеры – до 1,1×2,8 см у жеребят при тимико-лимфатическом синдроме, отечные, набухшие, консистенция – студенистая, тестоватая. Кorkовое и мозговое вещество интенсивно окрашивалось в тёмно-красный цвет, граница между корой и мозговым веществом в 66% сглажена, нечёткая, ширина коркового вещества в 33% случаев значительно уменьшена, в некоторых участках вплоть до полного исчезновения, окрашена в красноватый цвет (рис. 1, 2) [5, 6, 7].



Рисунок 1 – Острый венозный застой и отёк надпочечника при аспирационной плевропневмонии у жеребёнка



Рисунок 2 – Острый венозный застой и гипоплазия коркового вещества надпочечника при тимико-лимфатическом статусе у жеребёнка

Мозговое вещество отёчное, на разрезе стекает жидкость красного цвета, тканевая структура не выражена, в толще ткани и на поверхности разреза у трёх жеребят с признаками аспирационной плевропневмонии, тимико-лимфатического синдрома и врожденной

нефро- и кардиомиопатии обнаруживались множественные геморрагии в виде крапа тёмно-красного цвета (рис. 3, 4).

Микроструктурные изменения в тканях надпочечников характеризовались картиной острого венозного полнокровия сопровождающиеся выраженным диффузно-очаговым венозно-капиллярным полнокровием с отёком стромы, плазматическим пропитыванием интимы стенок мелких артерий и капилляров у всех трупов жеребят, у одного жеребёнка, павшего от аспирационной плевропневмонии (возраст 3 суток), выявлялись признаки серозно-воспалительного отёка.



Рисунок 3 – Острый венозный застой, отёк и микрогеморрагии в мозговом веществе при врожденной нефро- и кардиомиопатии у жеребенка



Рисунок 4 – Острый венозный застой и отёк мозгового вещества при остром респираторном дистресс-синдроме новорожденных у жеребенка

Выявлялись признаки нарушения архитектоники, характеризующиеся отсутствием границ между корой и мозговым веществом, а также резким уменьшением линейных размеров железистой паренхимы кортикального вещества, вплоть до полного исчезновения в некоторых участках, сопровождающийся выраженным фиброзом, отёком и отсутствием чёткой дифференциации зон коры у жеребят с признаками тимико-лимфатического синдрома (рис. 5). В коре гистологическая картина характеризовалась выраженной субтотальной (83,3% случаев) и тотальной (16,6%) очагово-диффузной делипидизацией цитоплазмы адренкортикоцитов клубочковой и пучковой зоны коры вследствие вымывания, как суданофильных, так и двоякопреломляющих липидов, с появлением участков дисконплексации пучковых структур и наличием единичных цитолитов и пикнозов ядер. У 50% жеребят в пограничной с мозговым веществом сетчатой зоне выявлялись множественные микрогеморрагии и участки интенсивной имбибиции кровью (рис. 6). У двух жеребят с признаками тимико-лимфатического синдрома в клубочковой зоне коры наблюдалось наличие узловатых образований, неправильной округлой формы, располагающихся субкапсулярно, состоящих из скопления клеток, представляющих собой очаги «аденом»-очаговой гиперплазии, между которыми выявлялась пролиферация соединительно-тканых элементов. (рис. 13, 14) [5, 6, 7, 8].

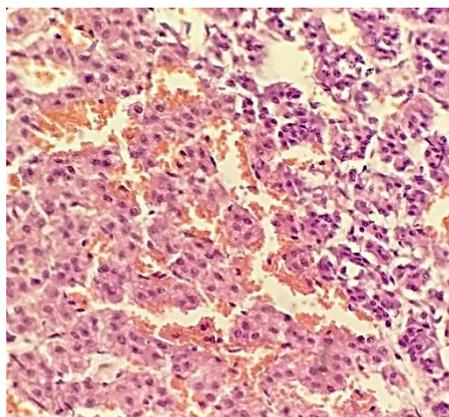


Рисунок 5 – Острый серозно-воспалительный отёк, делипидизация адренокортикоцитов пучковой зоны у жеребёнка при аспирационной плевропневмонии (окраска: гематоксилин Эрлиха и эозин; ×400)

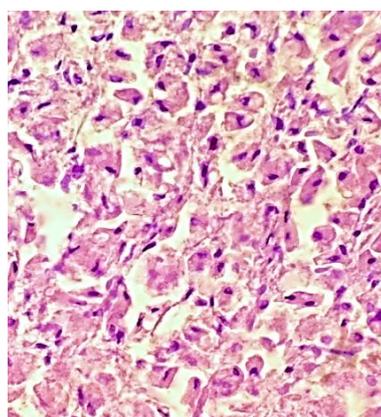


Рисунок 6 – Умеренная делипидизация и кариопикноз клеток пучковой зоны при остром респираторном дистресс-синдроме новорожденных (окраска: гематоксилин Эрлиха и эозин; ×400)

У всех жеребят в мозговом веществе желёз обнаруживались признаки диффузного венозно-капиллярного полнокровия с эритростазами и множественными диапедезными микрогеморрагиями (рис. 8). Структура мозгового вещества нарушена: хромаффинные клетки, рыхло располагаются между капиллярами, не образуя тяжей, при этом наблюдается их субтотальный некроз (рис. 8) [5, 6, 7].

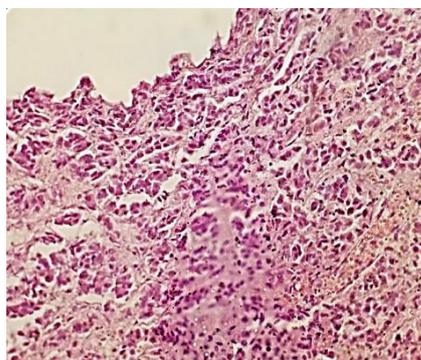


Рисунок 7 – Венозно-капиллярное полнокровие, атрофия и фиброз коркового вещества, полнокровие, геморрагии сетчатой зоны и мозгового вещества при тимико-лимфатическом статусе (окраска гематоксилином Эрлиха и эозином; ×400)

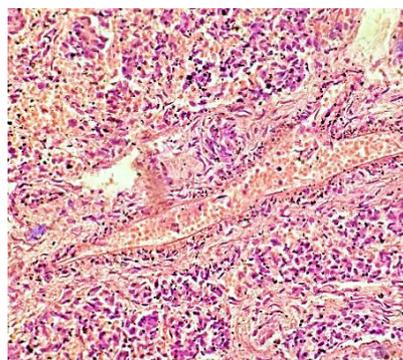


Рисунок 8 – Гиперемия и плазматическое пропитывание стенок сосудов, геморрагии в мозговом веществе при тимико-лимфатическом синдроме (окраска гематоксилином Эрлиха и эозином; ×400)

Обсуждение полученных результатов: результаты патоморфологического исследования надпочечниковых желёз у жеребят, павших в раннем неонатальном периоде, свидетельствуют о глубоких морфофункциональных нарушениях и структурной перестройки ткани органов. Трафаретными признаками при всех патологических состояниях являлись выраженные гемодинамические расстройства с отёком и микрогеморрагиями коры и мозгового вещества, делипидизация и некрозы-некробиозы клеток клубочковой и пучковой зоны коры. У 33,3-50% исследуемых жеребят так же выявлялись признаки гипоплазии, «аденом»-очаговой гиперплазии и фиброза коры, признаки серозно-воспалительного отёка выявлялись в 16,6% случаев.

Заключение: учитывая выраженность патоморфологических и микроструктурных изменений клеток и тканей надпочечников у жеребят, павших в раннем неонатальном периоде от основных заболеваний различной этиологии, их полное исследование является важным звеном посмертной диагностики, в том числе дифференциальной и установления причин смерти.

Список литературы:

1. Алешин, Б.В., Гистофизиология гипоталамо-гипофизарной системы // - М.: Медицина, 1971. - 440 с.
2. Андропов В.И., Патоморфология надпочечников при врожденных пороках развития // Архив патол. - 1991. - №11. - Т.33. - С.33-39.
3. Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А., Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие // - М.: Курс: Инфра-М, 2016. - 112 с.
4. Тарчоков Т.Т., Пежева М.Х., Авалишвили Е.Т., Экстерьерные особенности лошадей разного генотипа // Вестник Курганской ГСХА: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. - 2019. - №2(30). - С. 52-54.
5. Вахрушева Т.И., Патоморфологическая диагностика аспирационной плевропневмонии у жеребёнка // Вестник КрасГАУ: Красноярск. - 2019. - № 6. С. 94-107.
6. Вахрушева Т.И., Патоморфологическая диагностика острого респираторного дистресс-синдрома новорожденных у жеребёнка // Вестник Красноярского государственного аграрного университета: Красноярск. - 2019. - № 8. - С. 82-96.
7. Вахрушева Т.И., Патоморфологические изменения при врожденной нефро- и кардиомиопатии у жеребенка [к вопросу о наследственных болезнях у чистокровных лошадей] // Ветеринария. Реферативный журнал. - Москва: Изд-во Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. - 2019. - № 3. - 753 с.
8. Пилов А.Х., Тарчоков Т.Т., Патогистологический анализ морфологии щитовидной железы лошадей в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики // Аграрная Россия.-№4.-С.14-15.

УДК 619:636.1

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ

Галяутдинова Мария Игорьевна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;
Ильсова Радмила Равиловна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГМУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: radmila61@yandex.ru

Аннотация: В результате анализа проведенных исследований установили, что применение Глюкокортикостероида дексаметазон, бронходилататора сальбутамол, муколитического и отхаркивающего средства амброксол способствуют более быстрому улучшению

общего состояния животных, исчезновению хрипов и приступов кашля, количества дней до клинического выздоровления, с ремиссией до следующих профилактических обработок.

Ключевые слова: коневодство; лошади; хроническая обструктивная болезнь легких, дексаметазон, беклометазон, сальбутамол, амброксол.

По статистике отечественных и зарубежных ветеринарных врачей заболевания дыхательной системы занимают второе место (после патологии опорно-двигательного аппарата) в списке причин влияющих на ухудшение рабочих качества и спортивных результатов лошадей. Наиболее распространенные заболевания легких вызваны нарушением условий содержания и эксплуатации животных. В группе риска находятся лошади, содержащиеся в конюшнях, стоящие на подстилке и редко выходящие на свежий воздух. Эти факторы способны спровоцировать нарушения здоровой вентиляции легких, снижая их защитные механизмы и вызывая хроническую обструктивную болезнь легких (ХОБЛ), которой страдают все породы лошадей независимо от возраста. Чаще всего болезнь регистрируют у лошадей конюшенного содержания старше 7 лет с недостаточным моционом [1-7].

Целью исследований явилось изыскание эффективного метода лечения хронической обструктивной болезни легких у лошадей.

Изучение комплекса диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при ХОБЛ у лошадей проводили в КФХ ИП Чурсин М.А. и АНО Конный Клуб «Грация».

На момент проведения исследования было зарегистрировано 6 лошадей с ХОБЛ в возрасте от 9 до 23 лет. Они были разделены на 2 опытные группы по 3 лошади в каждой [8].

Диагноз ставился на основании клинических признаков и данных анамнеза об условиях кормления, содержания и ухода за животными. Исследование клинических показателей проводилось в покое утром до кормления. Применялись следующие методы исследования: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация.

Для лечения первой группы использовали глюкокортикостероид Беклометазон ингаляционно по 3500 мкг на 500 кг дважды в сутки в течение 14 дней. Бронходилататор Сальбутамол ингаляционно в дозе 0,02 – 0,025мг/кг в течение 14 дней. Муколитическое и отхаркивающее средство Амброксол по 0,3 мг/кг внутривенно 2 раза в день в течение 21 дня.

Для лечения второй группы применяли глюкокортикостероид Дексаметазон внутримышечно в дозе 0,5мл/100 кг массы в течение 5 дней. Бронходилататор Сальбутамол ингаляционно в дозе 0,02 – 0,025мг/кг в течение 14 дней. Муколитическое и отхаркивающее средство Амброксол по 0,3 мг/кг внутривенно 2 раза в день в течение 21 дня.

Терапевтическая эффективность лечения ХОБЛ лошадей определялась с учетом признаков положительной динамики, по скорости достижения нормы сердечных сокращений и дыхательных движений, исчезновению хрипов и приступов кашля.

На время лечения лошади не несли тяжелых нагрузок, находились на свободном выгуле (в леваде) не менее 3-х часов в сутки, ежедневно шагали не менее 40 минут. Во время выгула лошадей денники подвергались уборке и проветривались. Подстилку из соломы заменили крупными древесными опилками. Кормили лошадей только качественными непыльными, неплесневелыми кормами. Перед скармливанием замачивали сено в воде.

У лошадей 1 группы для лечения, которых применяли глюкокортикостероид беклометазон, бронходилататор сальбутамол, муколитическое и отхаркивающее средство ам-

броксол, первые признаки положительной динамики в виде нормализации дыхательных движений проявлялись на 21,3±1,5 день, при этом на 20 день лечения у одной лошади, у остальных животных на 21 и 23 сутки лечения.

Нормализация сердечных сокращений у животных этой группы наблюдалось только на 23±1 сутки эксперимента, исчезновение приступов кашля на 10,3±2 сутки с начала эксперимента. Терапевтическая эффективность составила 100%.

Результаты терапевтической эффективности представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика лечения лошадей при ХОБЛ

Группа	Стат. показатель	Признаки положительной динамики, сутки			Клиническое выздоровление, дни
		нормализация дыхательных движений	нормализация сердечных сокращений	исчезновение приступов кашля	
1	1	21	23	14	29
	2	23	24	10	32
	3	20	22	12	30
	M±m	21,3 ±1,5	23 ±1	10,3 ±2	30,3±1,5
2	1	15	18	7	22
	2	13	15	5	20
	3	14	16	6	21
	M±m	14±1 **	16,3±1,5**	6±1 *	21±1 **

Примечание: *P ≥ 0,95, **P ≥ 0,99

Клиническое выздоровление лошадей 1 группы было зарегистрировано на 30,3±1,5 день лечения.

У животных 2 группы, для лечения которых применяли комплексную терапию, включающую глюкокортикостероид дексаметазон бронходилататор сальбутамол, муколитическое и отхаркивающее средство амброксол, положительная динамика в виде нормализации дыхательных движений проявлялись на 14±1 день, при этом на 13 день лечения у одной лошади, у остальных животных на 14 и 15 сутки лечения.

Нормализация сердечных сокращений у животных этой группы наблюдалось только на 16,3±1,5 сутки эксперимента, исчезновение приступов кашля на 6±1 сутки с начала эксперимента.

Терапевтическая эффективность составила 100%. Клиническое выздоровление отмечалось уже 21±1сутки лечения, что на девять дней раньше, чем у лошадей 1 группы.

В результате лечения, лошади из 1 и 2 группы могли нести активные верховые нагрузки вплоть до следующего планового курса лечения, то есть в течение 6 месяцев рецидива болезни не наблюдалось.

Таким образом, терапевтическая эффективность двух методов лечения ХОБЛ у лошадей составила 100%. Хорошей комплексной терапевтической эффективностью обладает применение глюкокортикостероида беклометазон ингаляционно по 3500 мкг на 500 кг дважды в день в течение 14 дней. Бронходилататор сальбутамол ингаляционно в дозе 0,02 – 0,025мг/кг в течение 14 дней. Муколитическое и отхаркивающее средство амброксол по 0,3 мг/кг внутривенно 2 раза в день в течение 21 дня.

Высокой терапевтической активностью обладает применение Глюкокортикостероида дексаметазон внутримышечно в дозе 0,5мл/100 кг массы в течение 5 дней. Бронходилататор сальбутамол ингаляционно в дозе 0,02 – 0,025мг/кг в течение 14 дней. Муколитическое и отхаркивающее средство амброксол по 0,3 мг/кг внутривенно 2 раза в день в течение 21 дня, которые способствуют более быстрому улучшению общего состояния животных по скорости достижения нормы сердечных сокращений и дыхательных движений, исчезновению хрипов и приступов кашля, количества дней до клинического выздоровления, с ремиссией до следующих профилактических обработок.

Список литературы:

1. Бовкун Г.Ф., Овсенко Ю.В., Малявко И.В., Яковлева С.Е., Хронические респираторные заболевания у лошадей // Агроконсультант, 2017. - С. 39-42.
2. Жуков В.М., Мишина О.С., Семенихина Н.М., Органопатология легких продуктивных животных: учебник. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 92 с.
3. Ильясова З.З., Маннапова Р.Т., Анализ эффективности дезинфекции объектов животноводства // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2016. №3(31). С. 59-65.
4. Корнеева А.В. Хронические обструктивные болезни бронхов у лошадей // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство №1, 2011. – С.46-49.
5. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Минеральный обмен и качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. №3. С. 24-27
6. Файзуллин И.М., Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Влияние комплексной терапии на качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Аграрный вестник Урала. 2011. №7(86). С. 21-23.
7. THE APPLICATION OF PHYSICAL AND BIOLOGICAL STIMULANTS IN LIVESTOCK BREEDING Dementyev E.P., Bazekin G.V., Tokarev I.N., Lobodina G.V., Karimov F.A., Andreeva A.V., Gizatullin R.S., Ilyasova Z.Z., Giniyatullin M.G., Bliznetsov A.V. Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. T. 13. №S10. С. 8325-8330.
8. Тарчоков, Т.Т. Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие / Т.Т. Тарчоков, В.И. Максимов, Ю.А. Юлдашбаев. – М.: Курс: Инфра-М, 2016. – 112 с.

УДК 619:636.1

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ

Галяутдинова Мария Игорьевна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия
Ильясова Радмила Равиловна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГМУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: radmila61@yandex.ru

Аннотация: Анализ полученных данных свидетельствует, что хроническая обструктивная болезнь лошадей регистрируются ежегодно в среднем 20% случаев. Причинами

возникновения хронической обструктивной болезни легких у лошадей являются: нарушение в конюшне параметров микроклимата, кормление сеном, пораженным плесневыми грибами, осложнения при болезнях легких.

Ключевые слова: коневодство; лошади; хроническая обструктивная болезнь лёгких; ХОБЛ

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) имеет прогрессирующий характер, аномальную воспалительную реакцию тканей лёгких на раздражение различными патогенными частицами, газами и пылью. Чаще всего рецидивы ХОБЛ приходятся на осенне-зимний период времени года, это можно объяснить тем, что с понижением температуры воздуха лошадей все реже выводят на прогулку, они застаиваются в денниках и чаще контактируют с окружающей их пылью (от подстилки, сена). Тренировочный процесс переносится в плохо проветриваемые манежи. Нарушаются параметры микроклимата конюшни из-за несоблюдения персоналом системы проветривания и включения отопления (повышается влажность, температура, изменяется газовый состав воздуха). Лошади, с частой встречаемостью рецидивов и короткой ремиссией, а так же с низкой резистентностью организма, становятся гиперчувствительными к изменениям микроклимата конюшни. Первостепенная цель при обострении ХОБЛ – уменьшить обструкцию дыхательных путей путем противовоспалительных средств и бронходилататоров [1-7].

Изучение комплекса диагностических и лечебно-профилактических мероприятий при ХОБЛ у лошадей проводили в КФХ ИП Чурсин М.А. и АНО Конный Клуб «Грация».

На момент проведения исследования было зарегистрировано 6 лошадей с ХОБЛ в возрасте от 9 до 23 лет. Они были разделены на 2 опытные группы по 3 лошади в каждой.

Диагноз ставился на основании клинических признаков и данных анамнеза об условиях кормления, содержания и ухода за животными. Исследование клинических показателей проводилось в покое утром до кормления. Применялись следующие методы исследования: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация.

Анализ заболеваемости и причины возникновения ХОБЛ у лошадей проводили с учетом журналов регистрации животных, оценки качества подстилки и скармливаемого сена, соблюдения параметров микроклимата в конюшне и режима выгула лошадей.

В хозяйствах, где проводились исследования, болезни дыхательной системы у лошадей регистрируются ежегодно в среднем 20-21%. В период 2018-2019 гг. в КФХ ИП Чурсин было зарегистрировано 2 случая заболевания хронической обструктивной болезнью легких лошадей и 4 случая в АНО КК «Грация».

В результате исследования причин возникновения хронической обструктивной болезни легких в КФХ ИП Чурсин и АНО КК «Грация», установили, что наиболее часто способствующим фактором являются нарушение в конюшне параметров микроклимата (содержание пыли при плохой вентиляции, повышенной влажности), что составляет 50% случаев заболевания. Большинство лошадей постоянно содержатся в запыленных конюшнях, что ведет к нарушению вентиляции легких и газообмена, нарастает кислородное голодание. В крови происходит накопление углекислого газа, при этом проявляется прогрессирующая дыхательная и сердечная недостаточность.

Сено, пораженное плесневыми грибами, при скармливании и использовании в качестве подстилки вызывает заболевание у 35% лошадей. Споры некоторых грибов достаточно малы, чтобы достичь бронхиол. Там они вызывают воспаление, которое приводит к увеличению секреции слизи и спазмам гладкой мускулатуры респираторного тракта, в ре-

зультате чего происходит сокращение диаметра дыхательных путей. В 15% хроническая обструкция возникает как осложнение при других заболеваниях респираторной системы.

Таким образом, при анализе полученных данных установлено, что хроническая обструктивная болезнь лошадей регистрируются ежегодно в среднем 20-21% случаев. Причиной возникновения хронической обструктивной болезни легких у лошадей являются: нарушение в конюшне параметров микроклимата (50%), кормление сеном, пораженным плесневелыми грибами (35%), осложнения при болезнях легких (15%).

Список литературы:

1. Бовкун Г.Ф., Овсеенко Ю.В., Малявко И.В., Яковлева С.Е., Хронические респираторные заболевания у лошадей // Агроконсультант, 2017. - С. 39-42.
2. Жуков В.М., Мишина О.С., Семенихина Н.М., Органопатология легких продуктивных животных: учебник. Санкт-Петербург: Лань, 2017. 92 с.
3. Ильясова З.З., Маннапова Р.Т., Анализ эффективности дезинфекции объектов животноводства // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2016. №3(31). С. 59-65.
4. Корнеева А.В., Хронические обструктивные болезни бронхов у лошадей // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство №1, 2011. – С.46-49.
5. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Минеральный обмен и качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. №3. С. 24-27
6. Файзуллин И.М., Маннапова Р.Т., Ильясова З.З., Влияние комплексной терапии на качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Аграрный вестник Урала. 2011. №7(86). С. 21-23.
7. THE APPLICATION OF PHYSICAL AND BIOLOGICAL STIMULANTS IN LIVESTOCK BREEDING Demytyev E.P., Bazekin G.V., Tokarev I.N., Lobodina G.V., Karimov F.A., Andreeva A.V., Gizatullin R.S., Ilyasova Z.Z., Giniyatullin M.G., Bliznetsov A.V. Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. T. 13. №S10. С. 8325-8330.

УДК 636.082

ВОСПРОИЗВОДСТВО - ОСНОВА КОЛИЧЕСТВЕННОГО И КАЧЕСТВЕННОГО УЛУЧШЕНИЯ СТАДА

Гукежев Владимир Мицахович,

д.с.-х.н., профессор, заведующий отделом животноводства

ИСХ КБНЦ РАН, Нальчик

Жашуев Жамал Хусеевич,

старший научный сотрудник отдела животноводства

ИСХ КБНЦ РАН, Нальчик

Хуранов Алан Мухадинович,

к.в.н., доцент кафедры «Ветеринарная медицина»

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Тел.: 8 928 704 68 05

E-mail: Huranovalan85@mail.ru

Аннотация: Широкое использование быков-производителей красно-пестрой голштинской породы стало одним из возможных вариантов совершенствования отечественной красной степной породы в силу отсутствия запаса спермы чистопородных быков. Многие авторы отмечают оправданность данного селекционного приема повышением удою и технологических качеств помесей. Многолетние исследования дают основания утверждать, необходимость более тщательной проверки используемых быков-производителей по плодовитости и жизнеспособности их потомства. Скрытые потери, которые не всегда рекламируются, во многих случаях сводят на нет ряд действительно положительных итогов использования быков импортной селекции.

Ключевые слова: порода; быки-производители; выход телят; аборт; мертворожденность; продолжительность жизни.

Введение. Самуйленко А.Я. с соавт. [1, с. 9-12] отмечают, что «в настоящее время наличие основных ресурсов сельскохозяйственной продукции и сырья, насыщенность продовольственного рынка России таковы, что в основном физическая доступность продовольствия обеспечена, по крайней мере, на минимальном уровне потребления».

Бакай Ф.Р., Лепехина Т.В., Мехтиева К.С. в своей статье «Воспроизводительные качества коров разных генотипов» [2, с. 60-63] отмечают, что: «изучение воспроизводительных качеств у дочерей оцениваемых быков-производителей должен основываться на ее использовании в качестве селекционного признака и на системном подходе в оценке всех взаимосвязанных в комплексе. Показатели воспроизводительной функции необходимо рассматривать как результат многофакторной системы, включающей в себя комплекс паратипических факторов, происхождения и генетико-селекционных факторов».

Молчанова Н.В., Сельцов В.И., Филиппченко А.А. [3, с. 57-63] считают, что «высокоценных коров необходимо использовать в стаде, несмотря на снижение продуктивности до тех пор, пока они дают потомство хорошего качества, а как следует из вышеизложенного, первостепенную роль в повышении удою и долголетия коров в высокопродуктивном стаде играют быки-производители голштинской породы».

Также В.М. Гукежев, О.А. Батырова, М.Х. Жекамухов в своей статье «Эффективность использования быков разного происхождения для совершенствования красного степного скота» [4, с. 38-43] отмечают, что «несмотря на определенные недостатки (относительно низкий удою, живая масса, индекс вымени, форма вымени и др.) красной степной породы, несомненным достоинством породы являются неприхотливость, высокая адаптивность к экстремальным условиям, что по сути и определяет «выживание» породы».

В рыночных условиях, основной целью развития молочного скотоводства, является повышение рентабельности как производства молока, так и говядины, что напрямую лимитируется плодовитостью и продолжительностью продуктивного использования коров. Использование быков-производителей красно-пестрой голштинской породы для совершенствования отечественных пород не всегда дает ожидаемые результаты, поэтому весьма важным моментом является сохранение в потомстве ценных качеств исходных пород: неприхотливость, плодовитость, жизнеспособность и максимальная приспособленность к местным условиям.

С этой целью, нами проведена сравнительная оценка 8 чистопородных быков красно-пестрой голштинской породы за период их использования для воспроизводства стада.

Материал и методика исследований. Материалом для исследования послужили данные по воспроизводству 287 дочерей 8 быков в динамике по 1779 лактациям за период

их использования на базе племенного репродуктивного хозяйства красной степной породы СХПК «Ленинцы» Маского района Кабардино-Балкарской республики. Для анализа учитывались данные по количеству отелов, числу живых телят, полученных за период использования дочерей быков, их соотношение по полу, количество двоен, аборт, мертворожденных и недополученных из-за продолжительности сервис-периода более 90 дней и экономический ущерб.

Результаты исследования. Современные экономические отношения, смена собственности и форм хозяйствования по разному отражаются на специфике отдельных отраслей производства. Животноводство, в частности молочное скотоводство, действительно является сложной отраслю, но кто готов утверждать, что в обозримом будущем, человечество готово найти замену той продукции, что мы получаем от животных. Поэтому, сегодня важной задачей является получение большего количества экологически чистой животноводческой продукции.

Биологическая особенность крупного рогатого скота как вида предопределяет естественный временной лаг – это два года, необходимых, чтобы от теленка можно было уже получать конкретную отдачу в виде теленка и ежедневно не менее 20 кг молока. В дальнейшем, с возрастом эта отдача будет увеличиваться в течение 7-8 лет.

В значительной степени снижают рентабельность молочного скотоводства ряд факторов, которые не всегда учитываются в повседневной практической деятельности животноводов - это издержки воспроизводства.

Интенсивное использование быков-производителей красно-пестрой голштинской породы для воспроизводства стада, на фоне определенного положительного влияния на продуктивные и технологические качества помесей с отечественной красной степной породой, в существенной степени оказали негативное влияние на воспроизводительные качества дочерей.

В таблице 1 приведены данные о скрытых убытках воспроизводства стада.

Таблица 1 – Скрытые убытки воспроизводства стада

№ п/п	Кличка и № быка	Получено живых телят, гол.				Недополучено по разным причинам				
		Всего	В том числе			Всего гол., %	В том числе			Эконом. ущерб, тыс. руб.
			телок	бычков	двоен		аборты	мертворожд.	прод-ть сервис-периода	
1	Арзамас 8815	133	62	71	2	25,6 19,2	6	5	14,6	268,9
2	Гир 1883	209	101	108	7	47,0 22,5	9	8	30,0	493,5
3	Грильяж 6977	281	142	139	11	52,0 18,5	9	9	34	546,0
4	Кнор 45026	201	91	110	4	37,0 18,4	6	10	21	388,5
5	Кулон 1237	121	54	67	3	20,0 16,5	4	3	23	210,0
6	Твист 76849	93	41	52	4	25,0 26,9	7	1	17	259,9
7	Тибул 3728	168	80	88	1	26,0 15,5	2	11	13	273,0
8	Топаз 1239	133	74	59	3	19,0 14,3	1	4	14	199,5
Итого		1339	645	694	35	251,6	44	51	156,6	2639,3

Данные таблицы 1 показывают анализ основных причин и издержки воспроизводства по всем быкам красно-пестрой голштинской породы за период использования их дочерей.

Сравнительная оценка быков свидетельствует о том, что из 1339 живых телят, полученных от дочерей быков – 645 (48,2% составили телки, остальные 694 (51,8%) – бычки. Обращает внимание тот факт, что из 8 быков, в потомстве шести преобладали бычки и только в потомстве быков Топаз 1239 и Грильяж 6947 – телки. За период использования дочерей анализируемых быков недополучено 251,6 (18,8%) приплода.

Если учитывать, что средняя реализационная цена телят в двухнедельном возрасте составляет 10500 рублей с колебаниями от 8 до 12 тысяч рублей, то по нашим расчетам, скрытые потери хозяйства из-за недополучения приплода составили 2 млн. 639,3 тысячи рублей.

Выводы. В заключение следует отметить, что удельный вес недополученных телят был минимальным по дочерям быка Топаз 1239 – 14,3%, максимальным – 26,9% по дочерям быка Твист 76849. В целом, при использовании быков-производителей красно-пестрой голштинской породы, в первую очередь необходимо учитывать их воспроизводительные качества.

Список литературы:

1. Самуйленко А.Я., Неминущая Л.А., Литвинова Е.О. и др., Ветеринарные аспекты обеспечения продовольственной безопасности России. Ж. «Ветеринария». 2012. № 3. С. 9-12.
2. Бакай Ф.Р., Лепехина Т.В., Мехтиева К.С., Воспроизводительные качества коров разных генотипов. Человек и животные: Материалы 7 Международной заочной конференции, Астрахань, май, 2014. с. 60-63.
3. Молчанова Н.В., Сельцов В.И., Филипченко А.А. Продуктивное долголетие дочерей голштинских быков в высокопродуктивном стаде. Материалы международной научно-практической конференции «Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных». пос. Дубровицы, ВИЖ им. Л.К. Эрнста. 28-29 мая 2015. Стр. 57-63.
4. Гукежев В.М., Батырова О.А., Жекамухов М.Х., Эффективность использования быков разного происхождения для совершенствования красного степного скота. Сборник научных трудов «Актуальные проблемы биологии человека и животных». Нальчик., 2004. с. 38-43.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОВАРНОЙ РЫБЫ КАК МЕТОД УВЕЛИЧЕНИЯ БИОРЕСУРСОВ ВОДОЕМОВ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Дышекова Виктория Феликсовна,
аспирант 1 курса по направлению подготовки
36.06.01 – Ветеринария и зоотехния.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия,
e-mail: viktoriadyshekova@yandex.ru

Казанчев Сафарби Чанович,
д.,с-х.н.,проф.
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Тема была посвящена выращиванию товарной рыбы с использованием аутбридинга. В сентябре – октябре гибридные группы интенсивнее прибавляли в массе, чем росли в длину. В результате нами получено генетической силой равной 27,8 гр при скрещивании местного карпа с украинским, и рекомендуем для промышленного производства товарной рыбы в Кабардино-Балкарской Республике.

Ключевые слова: аутбридинг, генетическая сила, товарная сила, комбикорм, увеличение, интенсивность, карп, выращивание.

В условиях Кабардино-Балкарской республики, где водные площади ограничены, кормление рыб является основным способом резкого увеличения рыбопродуктивности водоемов. С успехом используются комбикорма, вырабатываемые по рецептуре, разработанной сотрудниками Кабардино-Балкарского ГАУ по рыбоводству. Это различные рецепты для мольков, сеголеток и товарной рыбы (таблица 1).

Таблица 1 – Состав гранулированного корма для товарного и племенного молодняка карпа (общий и стартовый) рецепт при совместном выращивании

	Ингредиенты	Процентный состав (%)
Жмых	льняной	10
	соевый	10
	подсолнечниковый	16
	рапсовый	10
Бобовые	шрот подсолнечный	5
	люпин	14
	горох	2
	вика	1
	бобы	1
Зерновые	кукуруза	6
	пшеница	3
	ячмень	2
	овес	2

Ингредиенты		Процентный состав (%)
Прочие растительные продукты	отруби пшеничные	5
	мельничная пыль	5
	семена сорных трав и бобовых культур	5
Кормовые дрожжи		3
Животные продукты	рыбная мука	0,5
	мясокостная мука	0,5
Мел		1,5
Химический состав	сырой протеин	27,6
Жир		5,57
Клетчатка		6,2
Отходы птицепромышленности		50:50

Как видно из таблицы №1 процентное содержание белков кормосмеси - 56%. Рецепт изготовлен с использованием отходов птицебоенных цехов в сыпучем и в гранулированном виде [5, 6].

В соответствии со схемой опыта выращивание молоди до 2-месячного возраста велось отдельно, при различных плотностях посадки. В I варианте опыта, рыбу содержали при плотности посадки 800 тыс.шт. на га, во II варианте – 600 тыс.шт./га. Установлено, что реакция молоди разных групп на условия выращивания была неодинаковой (табл.2).

Таблица 2 – Результаты выращивания сеголеток чистопородных и помесных карпов

Плотность посадки	Вариант опыта	Средняя масса рыбы			Среднесуточный прирост, % (от первоначальной массы)	Отход, %
		посадка	облов, г.			
Прудовый раздельно 80 тыс. шт/га	♀ ♂	M±m, г	M±m	Cv		
	Сеголетки					
	ч×ч	7,5±0,22	55,4±1,12	21,1	100	4,2
	р×р	8,3±0,26	81,9±1,19	29,1	147,8	4,5
	ч×с	10,1±0,31	90,5±1,98	26,6	170,4	3,8
	р×с	12,6±0,30	109,7±1,80	28,6	186,2	4,8
	с×с	9,5±0,22	92,6±0,61	27,3	145,3	5,7

Высокая плотность посадки при выращивании больше всего отразилась на росте чешуйчатого карпа. Во 2 варианте опыта чешуйчатый карп уступал по скорости роста рамчатому карпу – 55,4 г при облове в соответствии с 81,9 г. При меньшей плотности посадки рамчатый карп имел преимущества в росте перед чешуйчатым. В обоих вариантах опыта лучшими показателями роста и жизнеспособности характеризовалась помесная рыба.

Результаты выращивания молоди показали, что рост помесных карпов проходил лучше по сравнению с исходными породами.

Изучение динамики массы тела карпов на протяжении всего периода выращивания показало, что она характеризовалась определенными закономерностями. Во время перехода в мольковое состояние коэффициент вариации по массе тела был относительно невысоким и колебался от 12,12 до 15,15%. При переходе на активное питание варибель-

ность молоди по массе тела несколько снижалась. Подобная закономерность отмечалась и для других видов рыб. При дальнейшем выращивании коэффициент вариации по массе возрастает так у 20-ти дневной молоди он колебался от 24,1 до 41,1%, у 30-ти дневной молоди несколько снизился и составил 21,1-32,2, у молоди в возрасте 35 дней этот показатель равнялся 26,7 – 29,7% ($p > 0,999$).

Коэффициент вариации по массе тела тесно связано с условиями выращивания. При высокой плотности отмечалось увеличение до 29% у украинских рамчатых карпов.

К концу выращивания сеголетки карпов достигли среднего веса $ч \times ч - 55,4$ г, $р \times р - 81,9$ г, а утбридинги $р \times с - 109,7$ г, $ч \times с - 90,5$ г ($p > 0,999$).

Анализ изменений соотносительного коэффициента доминирует формирование конечного результата соотношение массы и длины рыбы – упитанности рыбы.

Начальная масса одной сеголетки составляет 85,6 г, в обоих прудах. К концу опыта, т.е. по истечении 130 дней каждая сеголетка масса в пруде №1 имела массу 764,8 г, а в пруде №2 – 717,9 г, или на 46,9 г меньше. Общая масса сеголеток первого пруда превосходила общую массу сеголеток второго пруда.

Следует отметить, что эффективность использования гранулированных кормов выразились не только в превышении массы сеголеток, но и более полном использовании кормов, поедаемости до 80%.

Во втором пруде корм в рассыпную оседал на дно и поедаемость была недостаточной. Вышеприведенные экономические показатели, которые преимущественно преобладают по пруду №1, дали существенное превосходство и по рентабельности в пользу первой группы. Общие выводы по своей работе:

1. Аутбредные карпы $ч \times с$ и $р \times с$ представляют большой интерес для рыбной промышленности КБР. Использование биологически ценного явления – гетерозис роста аутбредных карпов можно повысить рыбопродуктивность прудовых хозяйств на 20-25%.

2. Это может быть достигнуто при правильной биотехнике выращивания аутбредных карпов и украинских пород рыб с карпами улучшателями – ставропольской породы, а также правильной организации воспроизводства украинских и ставропольских пород для использования их в промышленных скрещиваниях.

Список литературы:

1. Бурцев И. А., О воспроизводительной способности гибрида осетра со стерлядью.- Докл. АН СССР, т. 144. № 6. - 1962.
2. Винберг Г.Г., Первичная продукция водоемов. Минск. Изд-во АН БССР. 1960. С. 240-248.
3. Виноградов В.К., Ерохина Л.В., Повышение эффективности товарного рыбоводства. //Рыбоводство и рыболовство. 1999. № 3. С. 6-7.
4. Головинская К.А., Первые этапы создания местной породы карпа // Сборник по прудовому рыбоводству. – М.,1999. – С. 139-148.
5. Казанчев С.Ч., Казанчева Л.А., Характеристика зональных особенностей эколого-гидрохимического режима водоёмов Кабардино-Балкарской республики. - Нальчик, 2003.- 150 с.
6. Казанчев С.Ч., Хабжоков А.Б., Рекомендации по рыбоводно-биологическому освоению зональных особенностей водоемов КБР: практические рекомендации. - Нальчик, 2008. – 38 с.

7. Катасонов В.Я., Инструкция по племенной работе с карпом в репродукторах и промышленных хозяйствах. - М.: ВНИИПРХ, 2002.- С. 35-40.

УДК 636.082

ИММУНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СВИНЕЙ ЦИВИЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ СОЗДАНИИ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ, СОХРАНЕНИИ ЕЕ ГЕНОФОНДА

Евдокимов Николай Витальевич,

Чувашский государственный аграрный университет,
г. Чебоксары, Россия;
e-mail: evdonikvit@mail.ru

Новиков Алексей Алексеевич,

Всероссийский научно-исследовательский институт
Племенного дела, г. Москва, Россия

Аннотация: В статье приведены иммуногенетические особенности свиней цивильской породы, созданной в условиях Чувашской Республики на базе местных свиней с использованием методики, утвержденной М.Ф. Ивановым. В ходе долголетнего исследования свиней установлены присущие свиньям определённых линий генотипов по локусам групп крови, знание и использование которых позволит специалистам правильно отобрать ремонтный молодняк составить родительские пары.

Ключевые слова: иммуногенетика; группа крови; генотип; локус; свиньи; порода; линия; полиморфные белки; хряк; свиноматка; стрессчувствительность.

Обогащение традиционных методов селекции последними достижениями современной генетики, биохимии, физиологии, математики и других наук в значительной мере модернизирует практику и облегчает селекционную работу [1.5]. Большую помощь селекционерам в этом оказывает внедрение в производство достижений иммуногенетики, в частности, изучение полиморфизма эритроцитарных антигенов, белков и ферментов крови [6.8,9,10].

Как любое стоящее дело до начала работы учеными, стоявшими у истоков выведения породы, была разработана и утверждена методика классиком зоотехнической науки по выведению пород М.Ф. Ивановым, обозначены целевые стандарты и модель будущей свиньи. Заранее обобщая проведенную более чем за 80 -летнюю работу с породой можно особо подчеркнуть, что цели были достигнуты: выведена порода и в 1993 году она официально признана селекционным достижением, в свиньях сохранены высокие адаптационные качества местных свиней, на качественно новый уровень подняты такие показатели продуктивности: многоплодие, среднесуточные приросты, молочность, высокая сохранность поросят к 2-х месячному возрасту, плюс ко всему свиньи этой породы по многим показателям отвечают современным требованиям. Особо хочется остановиться на иммуногенетических особенностях свиней цивильской породы, используемых при проведении работ по отбору молодняка при прогнозировании продуктивности и подбору родительских пар.

Вот уже в течение продолжительного времени нами проводится изучение групп крови и типов полиморфных белков цивильской породы свиней, которая была выведена специалистами Чувашского НИИ сельского хозяйства при методической и научной поддержке ученых ВНИИПлем путем прилития к местным свиньям крови свиней крупной белой породы при постоянном совершенствовании условий кормления и содержания и высокой селекционно племенной работе по отбору наиболее желательных типов и подбора лучших производителей.

Проведенные исследования нам позволяют сделать вывод о том, что эти свиньи в отличие от свиней, участвовавших при их выведении, имеют многие отличительные особенности по локусам групп крови H, K, L-систем и постальбуминовому локусу белков сыворотки крови.

По E-системе групп крови установлены генотипы, характерные только для цивильских свиней. Следует отметить, что только среди свиней цивильской породы встречаются животные с генотипами Eabg/bdg, Eabg/bdf, которые вообще отсутствуют у свиней крупной белой породы. Генотипы E abg/aeg, E aef/bdf, E bdf/deg, выявленные у цивильских свиней, у крупных белых встречаются значительно реже, и, при этом следует подчеркнуть, не во всех исследованных популяциях. Обращает на себя внимание гомозиготный генотип E bdf/bdf, который у цивильских свиней имеет частоту встречаемости равную 0,090. У свиней крупной белой породы данный генотип выявлен только у одной головы из 362 исследованных.

При анализе распространенности определенных генотипов групп крови у свиней определенной породы удалось выяснить, что свиньи цивильской породы характеризуется полным отсутствием гомозиготных генотипов по E локусу, таких как: bdg/bdg, def/def, deg/deg и гетерозиготных по H локусу - a/b.

При анализе F – локуса групп крови свиней изученных пород нам удалось выявить характерные отличия свиней цивильской породы от крупной белой по распределению частот генотипов по относительно высокой встречаемости гетерозигот a/v у цивильских свиней. (0,194) и значительно меньшей или полным отсутствием этих генотипов у свиней разных популяций крупной белой породы.

При сравнении установлена статистически достоверная разница между животными изучаемых пород по распределению генотипов в локусах A, L, K систем групп крови.

Распределив свиногололье в разрезе их линейной принадлежности и определив частоту встречаемости в линиях определенных генотипов выявлены определенные маркеры, присущие свиньям определенных линий. Так, проведенные исследования свиней 8 линий цивильской породы нам удалось выявить, что генотип aeq/aeq присущ только хрякам линии Клада, генотип aeq/vdq имеет наибольшее распространение у хряков линии Сатура;

Генотип aeg/edg E системы группы крови имеет самое высокое распространение у хряков линии Созара, а хряки линии Сатура вообще не имеют в своей крови этого генотипа.

Генотип aeq/edf выявлен лишь в крови хряков, принадлежащих к линии Крепыша и Сатура.

Генотип vdq/edq выявлен у хряков всех линий, наибольшее широкое распространение он имеет у хряков линий Сатура, Крепыша и Клана с частотой встречаемости 27,77, 22,89; 22,22% соответственно. Необходимо отметить, что генотип vdq/edf имеет самую высокую частоту (21,44) встречаемости у хряков линии Клана, генотип edq/edq – в линии хря-

ков Клада (19,70), edq/edf в линии хряков Крепыша (11.10), edf/edf и bdg/edg – в линии Саура, генотип vdf/edf встречается у хряков линии Клана.

Сравнительный анализ генетической структуры по аллелям групп крови популяций свиноматок, различающихся по таким величинам показателей воспроизводительных качеств как: многоплодие, количество поросят и масса гнезда при отъеме показал, что группа свиноматок, лучших по многоплодию ($M=10,82$), существенно отличается от группы свиноматок с худшими показателями ($M=8,50$) по частоте аллелей ряда локусов. Так, например, в группе свиноматок с лучшими показателями значительно меньше животных с аллелем A_0 и больше с аллелем L_a (разница статистически достоверна).

Подобная тенденция в локусах A и L отмечена при анализе лучших и худших свиноматок по количеству поросят к отъему. Установлено, что в первой группе отсутствует аллель A_0 , а у свиноматок второй группы, со средними показателями по продуктивности, его частота равна – 0,093, а в худшей группе свиноматок этот показатель имеет частоту, равную – 0,269. Все это свидетельствует о том, что концентрация аллеля L_a уменьшается по мере снижения уровня продуктивности от 0,200 в лучшей группе, 0,148 - в средней, до 0,125 – в худшей.

Изучение воспроизводительных способностей хряков показало, что в зависимости от носительства определенных генотипов групп крови прямо или косвенно влияет на уровень многоплодия и на количество поросят в 2 месячном возрасте. Наиболее многоплодными оказались матки, осемененные спермой хряков с генотипами групп крови $a/-$ A системы, a/v – D -системы. Все это свидетельствует о том, что при составлении родительской пары нужно придерживаться сочетаний, при котором будет получена наибольшая продуктивность таких, как, например, сочетание хряков с генотипом G a/v с матками G a/v , с показателями $11,3\pm 1,31$ и $9,00\pm 0,51$ соответственно, по массе гнезда отличаются сочетания хряков с генотипами G a/v с матками с генотипами G v/v .

По H системе лучшие показатели имели сочетания хряков с генотипами $H/-$ с матками с генотипами H $a/-$, при котором получено $12,43\pm 0,50$ поросят при рождении, в возрасте 21 дня $10,12\pm 0,33$ поросят с массой гнезда $44,00\pm 2,60$ кг.

При рассмотрении разных сочетаний хряков и маток по K - системе групп крови выявлено, что лучшие показатели получены при сочетании хряков с генотипом K a/v с матками K v/v , следует отметить, что по этой системе самые низкие показатели получены при сочетании хряков с генотипом K v/v с матками с генотипом K a/a .

По L - системе лучшие показатели получены от сочетания хряков с генотипами L a/v с матками генотипом L a/v , с результатом: многоплодие – $12,45\pm 0,68$ поросят; в возрасте 21 дня – $10,3\pm 0,41$ поросят с массой гнезда $46,9\pm 3,2$ кг.

Установлена прямая зависимость показателей спермопродукции и качества спермы хряков от носительства определенных генов по E – системе групп крови. Так установлено, что по объему эякулята в лучшую сторону выделяются хряки с генотипом bdg/edg , от которых получен объем эякулята в количестве с $271,0\pm 12,4$ до $271,0\pm 13,48$ мл edg/edg . Этот показатель изменяется с $234,0\pm 12,4$ до $271,0\pm 13,48$ мл (с генотипом edf/edf) и bdg/bdg соответственно). Разница в показателях достоверна при $P < 0,05$ (табл.80).

Самое большое количество сперматозоидов выявлено в эякуляте хряков - производителей с генотипом bdg/ bdg с количеством $59,0\pm 4,7$ млрд сперматозоидов, и у хряков с генотипом aeg/edg – самое наименьшее количество ($44,0\pm 4,2$ млрд) при достоверной разнице при $P < 0,001$.

Концентрация сперматозоидов в эякуляте изменяется в сторону увеличения со $195,0 \pm 7,6$ млн в 1 мл у хряков с генотипом *edf/edf* до $225,5 \pm 2,9$ млн в 1 мл у хряков с генотипом *edg/edg* (разница достоверна $P < 0,001$).

При бальной оценке активности сперматозоидов выявлено, что сперма, полученная от хряков с генотипом *aeg/edg* оценена в $7,6 \pm 0,06$ (самый высокий балл), а сперма хряков с генотипом *bdg/bdg* – в $7,30 \pm 0,05$ балла (самый низкий балл). Разница в показателях хряков с генотипами *aeg/edg* и *bdg/bdg*; *bdg/edg* и *bdg/bdg*; *aeg/bdg* и *bdg/bdg* достоверна при $P < 0,001$.

Проведенные исследования по изучению взаимосвязи продуктивных качеств маток с полиморфными белками позволяют сделать вывод о том, что лучшие показатели по количеству поросят при рождении имели матки с типами постальбумина Ра АА и трансферрина Тф АВ, по откормочным качествам наилучшие показатели имели свиньи с типом Ра ВВ и Тф АА со среднесуточным приростом 799 и 840 грамм соответственно.

Свиньи с типами белков Ра ВВ и Тф АВ имели более продолжительное хозяйственное использование.

Анализ свиней цивильской породы по такому признаку как стрессчувствительность позволил нам сделать вывод о том, что менее стрессчувствительными оказались свиньи с генотипом «А -/- Н а/-» и «А -/- Н -/-». Большая часть из них, а именно 75% являются носителями генотипа «А -/- Н а/-». Больше всего стрессустойчивых поросят относятся к носителям генотипа «А о/- Н с/-».

На основании проведенных исследований мы разработали модель желательных генотипов свиней и генетический паспорт свиньи, внедрение в производство которых позволит селекционеру облегчить работу при проведении отбора молодняка на те или иные цели, составлении плана закрепления хряков за матками, при оценке свиней по собственной продуктивности и оценке хряков методом контрольного откорма.

На сегодняшний день, как по всей России, так и по Чувашской Республике происходит сокращение отечественных пород свиней, но зато идет увеличение импортного поголовья. При этом назрела острая необходимость разработки мероприятий по сохранению отечественных пород скота, и свиней в частности [7]. Мы в своей работе пришли к выводу, что группы крови и типы полиморфных белков можно с успехом использовать для выполнения этой задачи. Во – первых, при составлении родительской пары нужно использовать такие показатели как коэффициент гомозиготности, коэффициент генетического сходства, генетические дистанции между породами, во - вторых, при проведении отбора молодняка на племенные цели предпочтение отдавать молодняку, имеющие желательные гены высокой продуктивности.

Результаты полученных исследований нами использовались при начале и ведении работ по выведению «колосовского» типа свиней цивильской породы

Список литературы:

1. Глазко В.И. Использование генетических маркеров для анализа формообразовательного процесса у животных: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук// Киев, 1991. – 40 с.
2. Горелов И.Г., Ермолаев В., Популяционно-генетические исследования цивильской породы свиней / И.Г. Горелов, В. Ермолаев // Свиноводство. - 2000. - №3.
3. Евдокимов Н.В., Цивильская порода свиней: создание, совершенствование, сохранение и эффективное использование ее генофонда.// Чебоксары: 2007.

4. Животовский, Л.А., Машуров А.М., Методические рекомендации по статистическому анализу иммуногенетических данных для использования в селекции животных // Дубровицы, 1974
5. Машуров А.М., Генетические маркеры в селекции животных // М.: Наука, 1980. - 318 с.
6. Новиков А.А., Генетические аспекты повышения эффективности селекции в свиноводстве: автореф. ...дисс. докт. биол. наук // Лесные Поляны, 1996.
7. Паронян И.А., Сохранение и использование генофонда отечественных пород с.-х. животных: автореф. дисс. докт. биол. наук в форме научного доклада // Л.; Пушкин, 1999. - 67 с.
8. Сердюк Г.Н., Иммуногенетика свиней: Теория и практика // Санкт-Петербург, 2002. - 399 с.
9. Сухова Н.О., Бурлак З.К., Дмитриева Г.Л., Использование иммуногенетического анализа в племенном свиноводстве // Новосибирск: ВАСХНИЛ, 1981. – 58 с.
10. Тихонов В.Н., Иммуногенетика и биохимический полиморфизм домашних и диких свиней // Новосибирск, 1991. - 303 с.

УДК 636.03

ВЛИЯНИЕ СТРЕССЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ КУР НА ИХ ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Иванова Надежда Васильевна,
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»
п.Персиановский, Россия;
e-mail: nadia.nvi1953@yandex.ru

Аннотация: В статье дан анализ показателей яичной продуктивности кур кросса Хайсекс Белый в зависимости от их стрессовой чувствительности. Описана методика установления стрессовой чувствительности кур. Установлено, что уровень стрессчувствительности оказывает существенное влияние на живую массу кур. Кроме этого установлено, что за 56 суток наблюдений продуктивность отрицательно реагирующих кур была выше, чем положительно реагирующих. Так, за период опыта от PSS «-» птицы было получено больше яиц на 19,09%, чем от PSS «+».

Ключевые слова: куры, стресс, скорость роста, яичная продуктивность.

Птицеводство в России – одна из самых выгодных отраслей сельского хозяйства. Благодаря этой отрасли, страна может получить в краткие сроки продукты питания высокого качества в большом количестве.

Сегодня уровень производства птицеводческой отрасли России можно назвать высоким. Так, по производству мяса птицы Россия вышла на 5 место в мире и на 6 место по производству яиц [1,2,4,5,6].

Главная задача каждого птицеводческого хозяйства – добиться увеличения продуктивности птицы, получить качественную продукцию при минимальных затратах. На уро-

вень продуктивности птицы оказывают влияние множество факторов, в т.ч. и стрессы. Стрессы в птицеводстве являются актуальной проблемой.

Цель исследований – изучение яичной продуктивности в зависимости от стрессчувствительности организма птицы кросса Хайсекс Белый. Опыт проводили в условиях ООО птицефабрика «Белая Птица-Ростов» ОП «Задонское».

Из числа протестированных на стрессчувствительность кур были созданы две группы: I - куры отнесенные к «стрессустойчивым» (n=50); II – куры отнесенные к «стрессчувствительным» (n=50). Птицу отбирали по принципу аналогов по происхождению, росту и развитию в возрасте 24 недели.

Стрессчувствительность устанавливали на основании оценки состояния оперения по методике Tauson R. Atal., 2004 [3]. Методика предполагает балльную оценку оперения шести частей тела: шеи, груди, отверстия клоаки, спины, крыльев и хвоста. Баллы ставятся в зависимости от количества перьев на участке тела: 1 балл – отсутствие оперения на участке, 2 балла – отдельные перья на участке тела, 3 балла – средний уровень оперения и 4 балла – густое оперение. Общее количество баллов суммируется и служит показателем оперения кур.

В результате оценки стрессовой чувствительности 500 голов кур родительского стада в возрасте 24-х недель определили, что 310 гол. были стрессустойчивыми, 75 гол. – стрессчувствительными, что составляет 62,23 и 15% соответственно и у 115 гол. реакция характеризовалась как сомнительная. У стрессустойчивых кур общее количество перьев в среднем было на уровне 18,5 баллов. У стресс-чувствительных- отмечены большие потери пера и в среднем оперенность составила 15 баллов. У кур, отнесенным к стрессчувствительным пера было меньше в области шеи, груди и спины.

Все показатели, характеризующие яичную продуктивность птицы, определялись по общепринятой в зоотехнии методике.

Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием современных компьютерных программ.

В результате проведенных исследований установлено, что уровень стрессчувствительности оказывает существенное влияние на живую массу кур. В начале эксперимента живая масса стрессчувствительных кур в возрасте 24 недель была меньше живой массы стрессустойчивых на 5,17% ($P>0,95$). Достоверные различия по живой массе наблюдались до 28 недели. Наибольшая разница в 160-157 г или 5,3% ($P>0,95$; 0,99) была в 25-26 недельном возрасте. К концу опыта куры приблизительно выровнялись по живой массе: I группа – 3480 г, II – 3461 г.

Показатели относительного, абсолютного и среднесуточного прироста живой массы выше у положительно реагирующих особей с 26 по 31 неделю опыта. Так, в 25 недель птица I группы превосходила II группу по абсолютному привесу на 9,26% ($P>0,95$). Среднесуточный привес наивысшим был у стрессустойчивых особей в 25 недель и превышал стрессчувствительных особей на 10,2% ($P>0,999$).

Это указывает на высокий генетический потенциал, что при поддержании однородности стада и обуславливает высокую интенсивность роста кур разной стрессчувствительности.

Сохранность курочек в период опыта в группах с разной стрессчувствительностью несколько отличалась. Так, сохранность среди PSS «-» кур составила 90%, а PSS «+» - 78,0%.

Установлено, что за 56 суток наблюдений продуктивность отрицательно реагирующих кур была выше, чем положительно реагирующих. Так, за период опыта от PSS «-» птицы было получено больше яиц на 19,09%, чем от PSS «+».

Таким образом, в течение периода исследований у стресс-чувствительных кур наблюдаются низкая яйценоскость, которая может явиться, с одной стороны, следствием развития реакции активации или стресса и, с другой стороны, обусловлены особенностями социального поведения, снижением социальных стрессов вследствие возможных перестроек в системе иерархии.

Таким образом, существует прямая взаимосвязь между стрессовой чувствительностью и продуктивностью кур. Стрессустойчивые куры по сравнению со стрессчувствительными характеризуются более постоянной скоростью роста и большей продуктивностью.

Для более рационального использования птицы рекомендуем оценивать ее по реакции на стресс и комплектовать группы с учетом стрессреактивности.

Список литературы:

1. Бычкова Р.С. Стратегия – наращивать экспорт [Текст] // Птицеводство.- №2.- 2016.-с.2-9.
2. Мифтахутдинов А.В. Экспериментальные подходы к диагностике стрессов в птицеводстве [Текст] / А.В. //Сельскохозяйственная биология.- №2.- 2014.- с.23-30.
3. Tauson, R. The creation of a common scoring system for the integument and health of laying hens. Applied scoring of integument and health in laying hens[текст] /R.Tauson, J.Kjaer, G.Maria, R.Cepero, K.Holm // Specific Targeted Research Project.-2004. - P. 70.
4. Витюк Л.А., Карсанова И.В., Абдулхаликов Р.З. Биолого-продуктивные ресурсы цыплят-бройлеров при улучшении экологии питания // Новая наука. От идеи к результату.2015.-№3.-с.6-8.
5. Абдулхаликов Р.З., Карсанова И.В. Влияние предстартера и адсорбента на хозяйственно-полезные качества цыплят-бройлеров// Современные тенденции развития науки и технологий.2015.-№5-1.С.58-60.
6. Темираев Р.Б., Каиров В.Р., Кцоева И.И., Темираева Я.К., Абдулхаликов Р.З., Карсанова И.В. Эффективность выращивания бройлеров на комбикормах с биологически активными добавками и адсорбентами //Известия Горского ГАУ.-2015.-т.52.-№4.-с.133-138

УДК 636.03

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА

Иванова Надежда Васильевна,
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»
п.Персиановский, Россия;
e-mail: nadia.nvi1953@yandex.ru

Аннотация: В статье дана сравнительная характеристика молочной продуктивности коров голштинской и черно-пестрой пород в условиях Таджикистана. Установлено, что в одинаковых условиях кормления и содержания коровы голштинской породы достоверно превосходили коров черно-пестрой породы по уровню молочной продуктивности. Разводить коров голштинской породы в условиях Таджикистана экономически выгодно. Большая прибыль получена при производстве молока от голштинских коров.

Ключевые слова: коровы, голштинская порода, черно-пестрая порода, молочная продуктивность, эффективность производства, прибыль.

Основная задача животноводства – последовательная интенсификация и повышение эффективности молочного скотоводства, где основным путем увеличения производства молока становится повышение продуктивности коров, которая невозможна без оптимизации уровня молочной продуктивности.

Уровень молочной продуктивности определяется многочисленными факторами, в т.ч. генетическими. В современной селекции молочного скота особое значение придается совершенствованию методов использования генетического потенциала голштинской породы. Это обусловлено тем, что голштинская порода – лучшая не только по молочной продуктивности, но и по технологическим качествам молока [3, с. 3].

Многочисленные исследования показали, что результаты скрещивания зависят от продуктивности и происхождения исходных популяций, от возраста животных и их резистентности, от приспособленности к суровым климатическим условиям, обеспеченности кормами, технологии селекционно-племенной работы, поэтому они неодинаковы в различных регионах и хозяйствах. Учеными и практиками в различных регионах нашей страны проводится целенаправленная работа по созданию высокопродуктивных типов и стад с использованием генофонда голштинской породы, но результаты работ различны [1, с. 31; 2, с. 7], [4], [5], [6].

Целью работы явилось сравнительная оценка молочной продуктивности коров черно-пестрой и голштинской пород в условиях интенсивного молочного животноводства Таджикистана.

Исследования проводились на базе молочно-товарной фермы имени А.Юсупова в Гиссарском районе, принадлежащей ЗАО «Комбинати шири Душанбе» Республика Таджикистан на животных черно-пестрой и голштинской пород. На ферме содержится 280 голов коров черно-пестрой и голштинской пород.

Исследуемое поголовье было разделено на 2 группы по принципу пар-аналогов с учетом возраста и физиологического состояния коров. В начале опыта (1 лактация) каждая группа состояла из 20 животных. с продолжением опыта численность в группе была прежней.

В период эксперимента коровы были клинически здоровыми.

Молочную продуктивность подопытных животных оценивали по таким показателям: удой за 305 дней, содержание жира в молоке, количество молочного жира, коэффициент молочности.

Все показатели, характеризующие молочную продуктивность, определялись по общепринятой в зоотехнии методике.

Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием современных компьютерных программ.

В результате проведенных исследований было выявлено, что по удою за 305 дней первотелки голштинской породы имели преимущество перед первотелками черно-пестрой породы. У коров-первотелок контрольной группы удои по первой лактации составил 2500 кг, а у опытных – на 335 кг больше. Разница составляет 13,4% ($P \geq 0,95$).

Важным показателем уровня молочной продуктивности коров является содержание и количество молочного жира в молоке за лактацию.

У первотелок черно-пестрой породы жирность молока составила 3,5%, а у первотелок голштинской породы жирность молока составила 3,6%. Значит, голштинизация способствует повышению жирномолочности коров.

Благодаря тому, что у коров голштинской породы выше надой молока, существенно повысился и выход молочного жира за лактацию. От первотелок черно-пестрой породы получено 87,5 кг молочного жира за лактацию, от первотелок голштинской породы – 102,1 кг. Превосходство животных голштинской породы над черно-пестрыми по выходу молочного жира за 1 лактацию составляет 14,6 кг ($P \geq 0,95$).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что у первотелок голштинской породы наблюдалось достоверное увеличение удоев молока на 13,4% по сравнению с черно-пестрыми первотелками ($P \geq 0,95$). Одновременно повышались жирномолочность и выход молочного жира за лактацию.

По коэффициенту молочности животные голштинской породы имеют преимущество над черно-пестрыми первотелками на 28,1, разница достоверна ($P \geq 0,95$).

По удою за 2-ую лактацию коровы голштинской породы имели преимущество над сверстницами черно-пестрой породы. У коров контрольной группы удои по 2-ой лактации составил 2730 кг, а у опытных – на 270 кг больше. Разница составила 9,9% ($P \geq 0,95$).

Благодаря тому, что у коров голштинской породы выше надой молока и жирность молока существенно повысился и выход молочного жира за лактацию. От коров черно-пестрой породы получено 95,5 кг молочного жира за лактацию, от коров голштинской породы – 108,0 кг. Превосходство животных голштинской породы над черно-пестрыми по выходу молочного жира за 2 лактации составляет 12,5 кг ($P \geq 0,95$).

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что у коров голштинской породы наблюдалось достоверное увеличение удоев молока на 19,9% по сравнению с коровами черно-пестрой породы ($P \geq 0,95$). Одновременно повышались жирномолочность и выход молочного жира за 2-ую лактацию. Аналогичная картина наблюдалась и по результатам 3 лактации.

Анализ полученных данных свидетельствует, что голштинские коровы достоверно превышали по удою сверстниц черно-пестрой породы по 1-ой лактации на 335 кг, по 2-ой лактации – на 270 кг и по 3-ей лактации – на 480 кг молока.

Независимо от возраста жирность молока у коров голштинской породы была достоверно выше, чем у сверстниц черно-пестрой породы. Установлено, что коровы голштинской породы во все возрастные периоды имели лучший показатель по выходу молочного жира. Так, коровы черно-пестрой породы уступали по 1-ой лактации голштинским коровам на 14,6 кг, по 2-ой лактации разница составила 12,5 кг в пользу голштинских коров и по 3-ей лактации разница составила 20,4 кг в пользу голштинских коров.

Таким образом, сравнительная оценка молочной продуктивности исследуемых пород коров в одинаковых условиях кормления и содержания показала достоверное превосходство голштинских коров над черно-пестрыми коровами.

Проведенная оценка экономической эффективности использования коров-первотелок различного генотипа показала, что производство молока в ЗАО «Комбинати шири Душанбе» Республика Таджикистан экономически выгодно. Большая прибыль получена при производстве молока от голштинских коров. Так, каждая голштинская первотелка дала 15009 руб. прибыли, а её черно-пестрая сверстница – 10294 руб.

Для повышения молочной продуктивности коров в условиях Таджикистана целесообразно использовать животных голштинской породы. Они характеризуются более высокой продуктивностью по сравнению с коровами черно-пестрой породы.

Для реализации генетического потенциала продуктивности животных голштинской породы необходимо укреплять кормовую базу, тщательно проводить все зооветеринарные мероприятия.

Список литературы:

1. Аширов М.И., Донаев Х.А., Аширов Б.М. Продуктивные особенности коров голштинской породы австрийской селекции в условиях Узбекистана [Текст] // Зоотехния.-2018.- №8.- С.30-32.

2. Басонов О.А., Шкилев Н.П., Басонова А.О. Молочная продуктивность первотелок голштинской породы разной селекции [Текст] // Зоотехния.-2019.- №10.- С.6-9.

3. Лабинов В.В., Прохоренко П.Н. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов [Текст] // Молочное и мясное скотоводство. – 2015.- №1. – С.2-7.

4. Tarchokov, T.T. influence of paratypical factors on productive qualities of holstein cows (научная статья) (индексируемый в scopus и web of science) / T.T. Tarchokov, z m aisa-nov, s f sukhanova, m g tleinsheva, a a mishhozhev, and d s balpanov // iop: earth and environmental science", 2019.-г.341.-№1

5. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров разных генотипов // Зоотехния.-1996.-№5.-с.27-30

6. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука.-2005.-№6.-С.24-25

УДК 636.018

АЛЛЕЛОФОНД КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПО АНТИГЕННЫМ ФАКТОРАМ В СВЯЗИ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

Игнатьева Наталия Леоновна,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия;
e-mail: ignatieva_natalia@mail.ru

Воронова Инна Васильевна,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия;

Немцева Елена Юрьевна,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия

Аннотация: В ходе анализа полиморфизма эритроцитарных антигенов крови коров черно-пестрой породы было установлено, что коровы-носители аллелей I₂ системы В и С₁ системы С превосходят своих сверстниц-неносителей данных аллелей. При этом коровы - носители антигена S₁ системы S менее продуктивны по сравнению с коровами - неносителям.

Ключевые слова: антигены, системы крови, факторы крови, продуктивность коров, частота встречаемости.

Для агропромышленного комплекса нашей страны по-прежнему актуальной задачей является наращивание объемов производства животноводческой продукции и увеличение рентабельности отрасли. Для этого молочному скотоводству требуются высокопродуктивный, хорошо адаптированный для индустриальных технологий молочный скот [16, с. 5]. Для того чтобы ликвидировать «племенную» зависимость нашей страны от импорта маточного поголовья и быков-производителей важно получить такой скот именно сегодня [7, с. 152]. Для решения такой значимой проблемы в РФ проводятся ряд мероприятий по преобразованию в желательную сторону племенных и продуктивных качеств скота черно-пестрой породы. В результате этого создаются специализированные внутривидовые молочные типы молочного скота. Используются лучшие мировые генетические ресурсы через закупку спермопродукции быков-производителей, оцененных по качеству потомства [9, с. 152], [17, с. 5]. На протяжении уже нескольких десятилетий в Россию из разных стран завозились сперма и скот, в том числе голштинской породы, которая во всем мире считается непревзойденной по высокой молочной продуктивности и хорошей приспособленности к сегодняшним индустриальным условиям содержания и доения [11, с.4; 12, с. 35; 4, с. 209], [15, с. 6]. Еще одними из ряда основных способов наращивания объемов производства и улучшения качества получаемой продукции является интенсификация кормовой базы и организация полноценного и сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных и птицы [5, с. 53; 6, с. 255]. Высокому генетическому потенциалу продуктивности животных должен соответствовать оптимальный уровень кормления с обязательным использованием биологически активных веществ и высокоэффективных кормовых добавок [1, с. 62; 2, с. 11; 3, с. 118; 10, с. 16]. Значимость селекции в качественном улучшении скота молочных пород и внутривидовых типов особенно повышается из-за повсеместной интенсификации скотоводства и поэтому требует применения более совершенных ее методов [14, с. 240]. Рост эффективности племенной работы со стадами крупного рогатого скота требует новых разработок и усовершенствования существующих подходов к проведению оценки животных стад по отдельным по отдельным селекционным признакам [13, с. 97]. Новым подходом для успешного ведения племенной работы, улучшения существующих пород и раннего прогнозирования будущей продуктивности молочного скота является изучение ее взаимосвязи с биохимическими показателями крови, потому что они имеют непосредственное отношение к процессам молокообразования [8, с. 35].

Поэтому целью работы являлся анализ возможности применения результатов иммуногенетического мониторинга для повышения эффективности селекции скота. Для этого изучили особенности аллелофонда по группам крови у черно-пестрого скота; выявили связи некоторых антигенов групп крови с удоем коров.

Для определения антигенного состава крови коров были проанализированы показатели их групп крови по нескольким генетическим системам. Эритроцитарные антигены определяли гемолитическими тестами по общепринятым методикам с использованием

моноспецифических сывороток (реагентов). При этом частота антигенов групп крови определялась методом прямого подсчета.

По данным генетического анализа антигенный состав сыворотки крови молочного скота весьма разнообразен. Так, из генетической системы А у коров обнаружен фактор А₁, А и Д₁. Из системы В выявлен фактор В₁, G₁, I₂, O₂, Y₁ и Y₂, E'₂, G' и Q'. Из числа исследованных коров совсем незначительная часть имеет ряд факторов системы В - это В₂; G₂; G₃; I; I₁; K; O; O₁; O₄; T; A'; A'₂; B'; D'; E'₁; E'₃; F'; I'; I'₂; J'; K'; O'; P'₂; Y'; G'' и I''. Из системы С зафиксировано 7 фактор (С₁, Е, R₂, W, X₂, С₂ и L'). Из системы S выявлены следующие факторы S₁, H', U и U₁, U' и H''. Из системы F-V коровы имеют фактор FF, F и V, V₁. Из системы J определены фактор J и J₁, L и Z. Антигенные факторы систем M, R'-S', T, N' и U не обнаружены ни у одного из проверенных животных.

В случае установления связи между генетическими системами крови и некоторыми хозяйственно-полезными качествами то частоту встречаемости некоторых антигенов можно использовать как дополнительный признак при отборе коров. Достоверно выяснено, что коровы-носители аллелей I₂ системы В и С₁ системы С более продуктивны чем коровы-неносители этих антигенов. Продуктивность носителей этих аллелей составила 5611 и 5390 кг молока соответственно, что на 511 и 486 кг больше чем у коров-неносителей этих аллелей. Также достоверно установлено, что коровы-носители антигена S₁ системы S характеризуются значительно меньшей продуктивностью по сравнению с коровами - не-носителям (разница составила 1045 кг.). Кроме того, с большой долей вероятности можно говорить о возможной генетической связи молочной продуктивности коров с антигенами крови В₁, G₁, E'₂, Y₂, Q', L. Коровы-носители этих антигенов менее продуктивны, чем коровы-неносители.

Приведенные данные свидетельствуют о возможности использования в практическом молочном скотоводстве данных иммуногенетического мониторинга для повышения эффективности селекции скота.

Список литературы:

1. Воронова И., Тихонова Г. Парааминобензойная кислота в животноводстве и птицеводстве // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2012. - №10. – С. 62-65.
2. Воронова И.В. Эффективность использования парааминобензойной кислоты в животноводстве и птицеводстве // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. –2012. -№ 4.- С.11-12.
3. Воронова И.В. Эффективность использования парааминобензойной кислоты в животноводстве и птицеводстве // Вестник Сумского национального аграрного университета. - 2012. - № 12. - С. 118-120.
4. Игнатьева Н.Л. Взаимосвязь хозяйственно-биологических признаков коров чернопестрой породы // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. – Курск, 2019. – С.209-213.
5. Игнатьева Н.Л., Зобова Н.С. Витамин В₁₀ в рационах телят // Животноводство России. – Москва, 2020. - №2. – С.53-55.
6. Игнатьева Н.Л., Зобова Н.С. Гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион парааминобензойной кислоты // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйствен-

ной продукции: сборник материалов международной науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. – С.255-263.

7. Игнатъева, Н.Л. Корреляционный анализ хозяйственно-полезных признаков голштинизированных коров черно-пестрой породы // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: материалы всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары: ФГБОУ ВО ЧГСХА, 2019. - С.152-157.

8. Игнатъева Н.Л., Лаврентьев А.Ю. Новый подход в селекции. Отбор коров с учетом активности ферментов переаминирования // Животноводство России. – 2017. – №3. – С.35-36.

9. Игнатъева, Н.Л. Оценка продуктивности и лактационной деятельности коров черно-пестрой породы разного происхождения// Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки: перспективы развития: материалы всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. – С. 152-157.

10. Игнатъева, Н.Л., Зобова Н.С., Тобоев Г.М. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион парааминбензойной кислоты // Ветеринарный врач. – Казань, 2020. - №3. – С.16-20.

11. Игнатъева Н.Л. Хозяйственно-биологические особенности голштинизированных коров черно-пестрой породы: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук по спец-ти 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.- Чебоксары, 2012.- 30 с.

12. Игнатъева Н.Л., Лаврентьев А.Ю. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними // Молочно-хозяйственный вестник. – Вологда, 2020. - №1 (37). – С. 35-45.

13. Немцева, Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Использование иммуногенетического анализа в целях повышения молочной продуктивности коров // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4(11). – С. 97-101.

14. Филиппова, Л.П., Немцева Е.Ю. Иммуногенетические исследования в животноводстве // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки перспективы развития: материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. – С. 240-244.

15. Tarchokov, T.T. influence of paratypical factors on productive qualities of holstein cows(научная статья)(индексируемый в scopus и web of science)/ T.T.Tarchokov, z m aisanov, s f sukhanova, m g tleinsheva, a a mishhozhev, and d s balpanov// iop: earth and environmental science", 2019.-т.341.-№1

16. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров разных генотипов// Зоотехния.-1996.-№5.-с.27-30

17. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа //Аграрная наука.-2005.-№6.-С.24-25

УДК 619:576:636.2.053

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ БИФИДОБАКТЕРИЙ В КИШЕЧНИКЕ ТЕЛЯТ ПРИ ДИАРЕИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Ильясова Зулейха Закуанова,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия
e-mail: Zuleicha@yandex.ru

Аннотация: Защитные факторы организма молодняка в первые дни и недели жизни выражены слабо, что способствует развитию желудочно-кишечных расстройств. Анализ проведенных исследований показывает, что применение комплексного лечения желудочно-кишечных заболеваний телят способствует восстановлению нормального биоценоза желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: молодняк; телята; резистентность; диарея; динамика бифидобактерий.

Желудочно-кишечные заболевания молодняка сельскохозяйственных животных наносят значительный ущерб животноводству и являются серьезной причиной сдерживающих развитие животноводства и наносящих ему ущерб. Заболеваемость молодняка крупного рогатого скота первых месяцев жизни по статистическим данным превышает 35% с летальностью до 20% и выше. Защитные факторы организма молодняка в первые дни и недели жизни выражены слабо, что способствует развитию желудочно-кишечных расстройств. Нарушение естественной резистентности кишечника обуславливает нарушение иммунного баланса всего организма и понижение продуктивности животных. Несмотря на то, что существует много вакцин, не всегда удается выработать иммунитет достаточной напряженности, так как целый комплекс причин затормаживает нормальное становление иммунной реактивности новорожденных животных. Кроме этого, в настоящее время имеется большое разнообразие иммунокорректирующих веществ, которые при неправильном применении способны индуцировать развитие кишечных инфекций [1, 5].

Для защиты организма новорожденных важно своевременно выпаивать доброкачественным молозивом, которое имеет большое количество антител (иммуноглобулинов), защищающих организм. Особое внимание отводится кишечным заболеваниям, обуславливающим диарею и вызывающим дисбактериоз кишечника. Диспепсия новорожденных характеризуется нарушением функций органов пищеварения, поносом, нарушением обмена веществ и токсикозом [2, 6].

Работы многих авторов посвящены изучению биологических процессов, развивающихся в организме коров, зараженных вирусной диареей крупного рогатого скота. Однако мало данных о влиянии иммунодефицитного состояния больных вирусной диареей коров на развитие иммунного статуса, естественной резистентности кишечника и биохимических показателей крови телят, полученных от таких животных. Для любого типа диареи характерно нарушение микрофлоры кишечника [3, 6, 7].

Бифидобактерии подавляют рост патогенной микрофлоры, способствуют восстановлению микрофлоры кишечника и помогают нормализовать ее работу. Бифидобактерии усиливают барьерные функции кишечника, повышая сопротивляемость эпителия кишечника к болезнетворной микрофлоре [4, 5, 8].

Целью исследований явилось изучение динамики бифидобактерий в кишечнике телят опытных групп при диарее вирусной этиологии.

В опытах использованы 15 животных – телята с 3-х дневного возраста. Животные, по принципу аналогов, были разделены на 3 группы по 5 голов в каждой: Животные 1 группы были контрольными – клинически здоровые; 2 группы – опытные ослабленные; 3 группы – опытные больные.

Диагноз на вирусную диарею молодняка крупного рогатого скота устанавливали на основании клинических признаков и лабораторных исследований зональной ветеринарной лаборатории.

Животных 1 группы вакцинировали с профилактической целью ассоциированной эмульсионной инактивированной вакциной против парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи крупного рогатого скота. Вакцину вводили внутримышечно в дозе 2 мл на голову с интервалом 21 день, в 3-х и 24-х дневном возрасте. Для усиления действия вакцины вводили препарат Миксоферон, обладающий противовирусным и иммуномоделирующим действием. Миксоферон вводили с профилактической целью двукратно с интервалом в 48 часов по 5 доз на голову в 3-х и 5-ти дневном возрасте.

Животным 2 группы вводили ассоциированную эмульсионную инактивированную вакцину против парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита и вирусной диареи крупного рогатого скота. Вакцину вводили внутримышечно в дозе 2 мл на голову с интервалом 21 день, в 3-х и 24-х дневном возрасте. В качестве противовирусного и иммуномоделирующего средства с лечебной целью вводили Миксоферон 2 раза в сутки в течение 10 дней по 10 доз на голову с 3-х дневного возраста.

Телятам 3 группы с лечебной целью вводили сыворотку СПВИ-КРС по 50 мл внутримышечно на голову двукратно с интервалом 24 часа, в 3-х и 4-х дневном возрасте. Также вводили биопрепарат «БИФЕРОН-Б» внутримышечно по 3 мл на голову в течение 10 дней с 3-х дневного возраста. Вакцину КОМБОВАК вводили внутримышечно по 2 мл двукратно с интервалом 14 дней, в 7-ми и 21-м возрасте. Бифидумбактерин выпаивали в течение 14 дней 2 раза в день по 5 мл на голову с 50 мл теплой воды с 3-х дневного возраста.

В начале опыта (3 дня), а затем через 5 (8 дней), 10 (13 дней) и 20 дней (23 дня) от начала эксперимента проводили взятие крови, фекалий и носовой слизи для иммунологических и бактериологических исследований.

У животных контрольной группы уровень бифидобактерий находился в пределах от 7,5 до 8,7 Lg КОЕ/г. Фоновый показатель бифидофлоры в кишечнике животных опытных групп был в пределах от 7,0 до 7,5 Lg КОЕ/г. Применяемые нами препараты оказывали положительное влияние на состояние бифидофлоры. Уже на 8-й день опыта уровень бифидофлоры опытных групп был повышенным по сравнению с фоновым уровнем, но был ниже показателей животных контрольной группы к этому сроку. У животных 2 группы количество бифидобактерий на протяжении всего опыта было примерно на одном уровне. У телят третьей группы их уровень стал активно повышаться после прекращения диареи, и к концу опыта достигал показателей здоровых телят.

Таким образом, применение комплексного лечения желудочно-кишечных заболеваний телят с помощью сыворотки СПВИ-КРС, БИФЕРОНа-Б, вакцины КОМБОВАК и бифидумбактерина способствует восстановлению нормального биоценоза желудочно-кишечного тракта.

Список литературы:

1. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на фоне применения вакцины Комбовак на титры специфических антител у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (76). С. 188-190.

2. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят применением иммуностимулирующих препаратов // Ветеринария и кормление. 2019. № 4. С. 14-17.

3. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2018. - С. 11-14.

4. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Применение пробиотиков для профилактики диспротеинемии у новорожденных телят // Фундаментальные основы научно-технической и технологической модернизации АПК (ФОНТиТМ-АПК-13) : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. редколлегия: И.Г. Асылбаев ответственный редактор, А.В. Неговора, Т.А. Седых, С.Г. Мударисов, Р.С. Аипов. 2013. С. 42-43.

5. Ильясова З.З. Коррекция прополисом условно-патогенной микрофлоры кишечника телят // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных : Материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины. 2003. С. 73-74.

6. Ильясова З.З. Экологически безопасная коррекция нормофлоры кишечника // Безопасность жизнедеятельности: современные проблемы и пути их решения : Материалы II международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", ГОУ Республиканский учебно-научно методический центр Министерства образования Республики Башкортостан, ФГОУ ДПОС Башкирский институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, Академия наук Республики Башкортостан. 2011. С. 120-123.

7. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Иммуностимуляция телят при кормовых микотоксикозах // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора биологических наук, профессора Петра Трофимовича Тихонова (1914-1992 гг.). Башкирский государственный аграрный университет. 2014. С. 299-301.

8. The application of physical and biological stimulants in livestock breeding / Demytyev E.P., Bazekin G.V., Tokarev I.N., Lobodina G.V., Karimov F.A., Andreeva A.V., Gizatullin R.S., Pyasova Z.Z., Giniyatullin M.G., Bliznetsov A.V. // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. T. 13. № S10. С. 8325-8330.

УДК 619:636.034

ПРОБИОТИК И ФИТОПРЕПАРАТ ПРИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА КОРОВ

Ильясова Зулейха Закуановна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: Zuleicha@yandex.ru

Аннотация: Мастит коров имеет широкое распространение и наносит огромный экономический ущерб производителям молока. Анализ полученных данных свидетельствует, что применение антибиотика Мастисан и препарата Тривитамин на фоне пробиотика

Споровит и листьев толокнянки способствуют высокой терапевтической активности и быстрому улучшению общего состояния животных.

Ключевые слова: животноводство; скотоводство; коровы; субклинический мастит; мастисан; тривитамин; споровит; листья толокнянки.

Развитие животноводства в значительной мере сдерживается распространением различных болезней сельскохозяйственных животных, и в первую очередь маститов. Мастит коров имеет широкое распространение и наносит огромный экономический ущерб производителям молока за счет его недополучения, снижения качества, преждевременной выбраковки коров, заболеваемости новорожденных телят и затрат на лечение. Мастит в последние годы стал одним из самых распространенных заболеваний коров во всем мире, в том числе и в России, что существенно сдерживает темпы увеличения производства молока и наносит огромный экономический ущерб [2-4, 6, 7].

В большинстве случаев причиной мастита является воздействие на организм и на молочную железу факторов окружающей среды, таких как охлаждение, раны и ушибы, нарушения правил доения, интоксикации, воздействия микробов, вирусов, грибов и других [1, 5].

Целью исследований явилось определение терапевтической эффективности комплексного лечения субклинического мастита у коров с применением пробиотика Споровит и фитопрепарата Листья толокнянки.

Объектом исследования были коровы бестужевской породы больные субклиническим маститом в количестве 80 голов возрастом от 2 до 6 лет. Животные по принципу аналога разделили на 3 группы по 6 голов в каждой.

Диагноз на субклинический мастит устанавливали быстрым маститным тестом с учетом положительной реакции секрета вымени с препаратом «Масттест» и пробой отстаивания.

Экспериментальная часть работы включала применение разных методов лечения маститов коров. Животные первой группы контрольные, здоровые, им с профилактической целью применяли Тривитамин внутримышечно в дозе 2,5 мл в течение 6 суток.

Коровы второй и третьей группы, опытные, больные субклиническим маститом. Животным второй группы применяли комплексное сочетание препаратов Мастисан и Тривитамин. Перед применением Мастисана из больных четвертей вымени выдаивали молоко, соски дезинфицировали, набирали из флакона стерильным шприцем 5 мл перпарата, плотно прижимали канюлю шприца к отверстию соскового канала и вводили в сосковую цистерну вымени. Затем наконечник шприца извлекали, пережимали верхушку соска и массировали долю вымени снизу вверх для равномерного распределения лекарственного средства. Мастисан вводили 1 раз в сутки, 6 дней. Тривитамин вводили внутримышечно в дозе 2,5 мл в течение 6 суток.

Коровам третьей группы дополнительно применяли водный настой листьев толокнянки и пробиотик Споровит на фоне применения Мастисана и Тривитамина. Мастисан вводили 4 суток. Настой листьев толокнянки вводили в пораженные доли вымени интерцистернально в дозе 20 мл, 2 раза в сутки в течение 4 дней. Пробиотик Споровит выпаивали по 20 мл на голову с водой, 1 раз в сутки, 7 дней.

В секрете вымени коров, больных субклиническим маститом, микрофлора была представлена условно-патогенными ассоциациями, в том числе были выделены *Str. aqalactiae* в секрете молочной железы шести коров, *Str. dysqalactiae* – четырёх коров, бак-

терии группы кишечных палочек (БГКП) – двух коров. Учитывая высокую частоту встречаемости *Str. aqalactiae* и его роль в этиологии и патогенезе маститов, было проведено определение чувствительности выделенных его культур к антимикробным препаратам

В результате исследований установили, что высокочувствительными антибиотиками являются Мастисан и Стрептомицин; хорошо чувствительными – Бензилпенициллин и слабочувствительными – Тетрациклин.

Курс лечения животных второй опытной группы составил 6 дней. Из шести больных субклиническим маститом коров на четвертые сутки лечения выздоровело одно животное, на пятые сутки – две коровы, а на шестые сутки - трое животных. У животных улучшилось общее состояние, появился аппетит, температура тела и местная температура понизились.

В третьей группе у коров после применения дополнительной фитотерапии и пробиотика Споровит улучшилось общее состояние, появился аппетит, уменьшилась отечность пораженных четвертей молочных желез. Уже на третьи сутки у животных появился аппетит, исчезла болезненность и отечность, окончательное выздоровление коров произошло на четвертые сутки исследований.

Таким образом, терапевтическая эффективность применяемых методов лечения субклинического мастита у коров составила 100%. Антибиотикотерапия на фоне поливитаминового препарата обладает хорошей комплексной терапевтической эффективностью. Однако, применение пробиотика Споровит и водной настойки листьев толокнянки на фоне антибиотикотерапии и поливитаминового препарата способствует высокой терапевтической активности и быстрому улучшению общего состояния животных.

Список литературы:

1. Алтынбеков О.М. Влияние иммуностимуляторов на фоне применения вакцины Комбовак на титры специфических антител у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (76). С. 188-190.

2. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят применением иммуностимулирующих препаратов // Ветеринария и кормление. 2019. № 4. С. 14-17.

3. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2018. - С. 11-14.

4. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Применение пробиотиков для профилактики диспротеинемии у новорожденных телят // Фундаментальные основы научно-технической и технологической модернизации АПК (ФОНТиТМ-АПК-13) : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. редколлегия: И.Г. Асылбаев ответственный редактор, А.В. Неговора, Т.А. Седых, С.Г. Мударисов, Р.С. Аипов. 2013. С. 42-43.

5. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Минеральный обмен и качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. № 3. С. 24-27.

6. Файзуллин И.М., Ильясова З.З., Шайхулов Р.Р. Прополис с пробиотиком для восстановления физиологических показателей животных // Безопасность жизнедеятельности:

Проблемы и пути их решения в АПК. : Сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2010. С. 245-248.

7. Файзуллин И.М., Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Влияние комплексной терапии на качественные показатели молока при гельминтозах кобыл // Аграрный вестник Урала. 2011. № 7 (86). С. 21-23.

УДК 636.3.033:611.1.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ СУЯГНЫХ ОВЦЕМАТОК НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЯГНЯТ В ПЕРИОД ВНУТРИУТРОБНОГО РАЗВИТИЯ

Казанчев Сафарби Чанович,

д.с-х.н., профессор кафедры
зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Унажиков Аслан Мухажирович,

соискатель кафедры
зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация: Создавая для суягных овец благоприятные условия для роста и развития плода, мы можем получить в последующем здоровых, хорошо развивающихся ягнят. У эмбриона после 70-80 дней внутриутробной жизни закладываются вторичные шерстные фолликулы. При групповом методе кормления, который принят в овцеводстве, суягным маткам в расчете на многоплодных животных общую норму кормов нужно повысить.

Ключевые слова: суягные овцы, плод, ягнята, корма, рост, масса, молочность.

Только создавая для суягных овец благоприятные условия для роста и развития плода, мы можем получить в последующем здоровых, хорошо развивающихся ягнят.

В первые 3 месяца внутриутробного периода плод растет и развивается медленно и масса его возрастает незначительно. Наибольший прирост плода происходит в последний период, когда откладывается до 90% всех сухих веществ.

По литературным данным, масса эмбриона у овец в возрасте 84 дней составляет 501 г, в возрасте 112 дней – 1952 г и в возрасте 140 дней – 5866 г.

У эмбриона после 70-80 дней внутриутробной жизни закладываются вторичные шерстные фолликулы. В зависимости от притока питательных веществ количество их может быть различным, что определяет в дальнейшем густоту шерсти животного и его мясную продуктивность.

В среднем к концу суягности матки с ягнятами-одиночками увеличивают массу на 7-8 кг, а с двойнями – на 10-12 кг. Кормление маток в этот период было организовано так, чтобы животные сохраняли не только хорошую упитанность, но и давали среднесуточный привес по 150-200 г за счет роста плода.

Для кормления овец во вторую половину суягности рекомендуем следующие нормы (табл. 1).

Таблица 1 – Нормы кормления маток мясошерстных пород
во вторую половину суягности

Живой вес, кг	Требуется в сутки на одну голову					
	кормовых единиц, кг	переваримого протеина, г	фосфора, г	кальция, г	каротина, мг	поваренной соли, г
50	1,25-1,45	115-130	3,5-4,5	7,5-8,5	20-25	10-14
60	1,35-1,55	125-140	4,0-5,0	8,0-9,0	20-25	10-14
70	1,45-1,65	135-150	4,2-5,2	8,5-9,5	20-25	10-14
80	1,50-1,80	145-160	4,5-5,5	9,0-10,0	20-25	10-14

Во всех районах разведения мясошерстных овец вторая половина суягности у маток протекает обычно зимой и ранней весной при стойловом содержании. В этот период суточный рацион суягной матки массой 50 кг состоял из 1-1,5 кг злаково-бобового сена, 2 кг разнотравного или кукурузно-бобового силоса, 1 кг корнеплодов и 0,2 кг концентратов.

У многоплодных маток потребность в питательных веществах выше. Поэтому при групповом методе кормления, который принят в овцеводстве, суягным маткам в расчете на многоплодных животных общую норму кормов повышали примерно на 15%.

Полноценное кормление во вторую половину суягности важно для маток также потому, что оно подготавливает их организм к последующей напряженной деятельности – лактации. Установлено, что уровень молочной продуктивности обьягнвившихся маток во многом зависит от того, как животные кормились в последний период суягности.

Для получения высокопродуктивного и жизнеспособного молодняка большое значение имеют сроки ягнения маток. В районах мясошерстного овцеводства в зависимости от природных и экономических условий хозяйства практикуют разные сроки окота овец – зимние, ранневесенние и весенние.

Каждый из этих сроков имеет свои особенности и разное производственное значение. Выбор их определяется в первую очередь обеспеченностью хозяйств помещениями для овец и кормами.

Наш опыт показывает, что проведение окота в более ранний период (зимний) имеет ряд преимуществ по сравнению с поздними сроками.

При ягнении в ранние сроки матки более плодовиты, лучше сохраняют упитанность к началу окота и поэтому имеют хорошую молочность.

Рождающиеся от них ягнята более жизнеспособны, лучше развиваются, окрепшими выходят весной на пастбище и продолжительнее используют его. [5, 7]

Преимущество ранних сроков ягнения объясняется тем, что в предслучной и случной периоды маткам обеспечивается высокий уровень питания за счет скармливания большого количества зеленых кормов на пастбище, зеленой подкормки и пастьбы на пожнивных остатках. Это способствует созреванию у маток большого количества яйцеклеток, лучшей их оплодотворяемости и выживаемости эмбрионов в период суягности.

В мясошерстном овцеводстве ставится задача выращивать на мясо скороспелых ягнят, которые в первые 2-3 месяца жизни должны давать 250-300 г среднесуточного роста и иметь при отъеме в возрасте 3,5-4 месяцев не менее 32 кг. В этот период у ягнят основной корм – молоко матери. Поэтому высокой молочности мясошерстных маток придается особое значение. [6]

По нашим данным, для получения ягнят с указанной живой массой к отъему молочная продуктивность маток должна составлять 1,2-1,5 кг молока в сутки.

На образование молока у маток в сутки затрачивается больше питательных веществ, чем на развитие плода. Эти затраты выше в первую половину лактации и понижаются к концу ее с уменьшением молочной продуктивности маток.

В первые 2 месяца лактации нормами ВИЖа предусматривается более высокий уровень кормления маток, на 3-4 месяце подсосного периода нормы снижаются на 15-20%.

В рационе для подсосных маток, при стойловом содержании были включены 3-4 кг силоса, 1,5-2,0 кг злаково-бобового сена, 1,0-1,5 кг корнеплодов и 0,3 кг концентратов.

Ягнята под обильномолочными матками в первые полмесяца жизни удваивали массу. В дальнейшем, получая достаточное количество материнского молока, они дают прирост в сутки от 200 до 400 г. В результате к трем месяцам ягнята дают до 50% годового прироста.

Опытами установлено, что ягнята под обильномолочными матками за подсосный период увеличивают массу на 80% по сравнению со сверстниками, находившимися под маломолочными матками.

В мясошерстном овцеводстве для увеличения выхода молодой баранины в расчете на 1 матку практическое значение имеет повышение двойности у маток.

Ягнята-двойни при рождении весят меньше, чем одиночки. Однако двойневые ягнята превосходят одиночек по энергии роста и при хороших условиях выращивания к 10-12 месяцам догоняют их по массе. Поэтому при выращивании двойневых ягнят необходимо полнее использовать их биологическую особенность – способность компенсировать отставание в росте.

Матки с одиночками на каждый 1 кг прироста тушки ягненка расходовали на 50% больше корма по сравнению с матками, имевшими двойни.

При хорошей молочности маток ягнята до месячного возраста получают с молоком матери все необходимые питательные вещества. В дальнейшем в ходе лактации у маток снижается молочная продуктивность. С возрастом у ягнят усиленно развивается рубец, постепенно меняется характер кормления, они начинают поедать другие корма, проявляя все большие признаки жвачных животных.

Поэтому, учитывая эти изменения и стремясь сохранить высокие приросты в течение всего подсосного периода, ягнят начиная с двухнедельного возраста приучали к подкормке.

В качестве подкормки им давали различные концентраты, хорошее сено, корнеплоды, а также минеральную добавку в виде мела, костной муки, обесфторенного фосфата, поваренной соли (табл. 2).

Таблица 2 – Нормы для подкормки ягнят в день на 1 голову, г

Корма	Возраст ягнят в месяцах			
	1	2	3	4
Концентраты	25	100-150	150-200	200-300
Сочные корма	25-30	150-300	300-600	600-1000

Подкармливали ягнят на отдельных площадках, так называемых «столовых», отгороженных специальными щитами с лазами внизу для прохода ягнят. Лазы в щитах делали

шириной 20-25 см и высотой 35-45 см. Удобнее щиты с регулирующими лазами, когда они могут быть расширены или сужены в зависимости от величины ягнят.

Для ягнят младших возрастов «столовые» размещали обычно между двумя оцарками, и ягнята двух соседних сакманов пользуются общей кормушкой с подкормкой. В старших сакманах, где объединено больше маток с ягнятами, для «столовой» отделяют часть площади оцарка вдоль одной из стен овчарни и т.д.

Особое значение имеет регулярная подкормка ягнят в районах разведения мясошерстных овец, где применяют зимнее ягнение маток и подсосный период у ягнят совпадает со стойловым содержанием.

Здесь мы уделили большое внимание организации подкормки ягнят. Наш опыт показал, что ягнята быстро привыкают к поеданию разнообразной подкормки, охотно находятся в «столовых», меньше беспокоят маток, не роются в подстилке и меньше подвергаются желудочно-кишечным заболеваниям.

Зимой в стойловый период подсосных ягнят выпускали раньше с матками на прогулку в загон около овчарни, постоянно увеличивая срок пребывания.

В хозяйстве применяли следующий распорядок дня: в 7 часов утра маток выпускали для кормления в баз, а ягнят оставляли в помещениях, где они получали подкормку; в 11 часов маток подпускали к ягням и держали их вместе до 13 часов, после чего вновь отделяли; в 17 часов маток опять подпускали к ягням и оставляли их до утра. Дополнительные затраты труда на каждую отбивку ягнят были незначительны.

В районах, где хозяйства применяют ранневесеннее ягнение, часть подсосного периода у ягнят совпадает с выпасом маток на пастбище. Ягнята, питаясь молоком матери и пастбищным кормом, будут нуждаться лишь в подкормке концентратами.

В хозяйствах много внимания уделяли ягням-сиротам, выращивание которых требует много труда. Ягнят-сирот подсаживали к маткам, у которых погибли ягнята, или к маткам с одинокими ягнятами, но с хорошей молочностью.

Нередко ягнят-сирот приходилось выращивать путем ручной выпойки заменителя цельного молока (ЗЦМ) или натурального коровьего молока. ЗЦМ в разведенном виде выпаивают в 1-й месяц жизни примерно 6 раз в день – по 1,5 л на ягненка, а с 2 и 3 месяцев дневную норму уменьшают до 0,5 л при двухразовой выпойке.

Коровье молоко в первые 2 недели жизни выпаивали ягненку по 30-60 г в разовую дачу через каждые 2-3 часа. В дальнейшем норму увеличивали, но сокращали число кормлений.

В первые 2-3 дня жизни ягням выпаивали вручную молозиво или смесь из теплого молока, яиц, глюкозы и рыбьего жира 3-4 раза в день. Затем переходили на скормливание из автоматических поилок сухого молока, разведенного в пропорции 1,1 кг порошка на 4,5 л воды комнатной температуры.

На одного ягненка в день расходовалось по 1,8-2 л молока. Прирост за первые три недели выращивания составил в среднем 6,8-7,2 кг на ягненка.

С конца первой недели ягнят подкармливали концентратами и сеном. В возрасте 3 недель выпойка молока прекращалась.

При выращивании ягнят на мясо практическое значение имеет вопрос о кастрации баранчиков. Считается, что баранчиков, реализуемых на мясо в 7-8-месячном возрасте, кастрировать нецелесообразно.

На товарных фермах ягнята мясошерстных пород и их помесей должны иметь к объему не менее 27-30 кг. В этом случае их можно реализовать на мясо. При среднем убой-

ном выходе 46% у ягненка с живой массой 30 кг масса тушки составила 14 кг, что примерно отвечает требованиям мировых стандартов.

Экономические расчеты показывают, что для нашей страны самая низкая себестоимость баранины получается при реализации ягнят на мясо после отъема от матерей (табл. 3).

Таблица 3 – Себестоимость 1 ц баранины при реализации ягнят на мясо (Северокавказский регион)

Породные группы	Валушки 7-месячные	Валушки 5-месячные
Куйбышевская	30000	25000
Северокавказская мясошерстная	35000	20000

Масса тушек 5-месячных валушков был равен 15-17 кг, 7-месячных – 15-16 кг.

А.В. Голоднов (2005) сообщает, что в условиях Казахстана самая высокая прибыль в расчете на одного ягненка была получена при реализации поместного молодняка мясошерстных пород в 4,5-5- месячном возрасте, то есть сразу после отбивки. Живая масса их была равна 34,4-36,8 кг, масса тушки –17,1-19,5 кг.

Однако автор считает, что для увеличения производства мяса целесообразно ягнят после отбивки нагуливать или откармливать в течение 2-2,5 месяцев и реализовать их на мясо в 7,5-8-месячном возрасте.

Выводы:

1. Все это свидетельствует о влиянии уровня кормления суягных овцематок на рост и развитие ягнят в эмбриональный период развития.
2. Продолжительность эмбрионального развития ягнят связана с возрастом маток и полом ягнят.
3. По данным наших исследований, с удлинением сроков суягности увеличивается продолжительность эмбрионального развития, повышается живая масса ягнят при рождении.
4. Полноценное кормление во вторую половину суягности важно, так как оно подготавливает их организм к последующей лактации.

Список литературы:

1. Голоднов А.В. Нагул овец // Овцеводство. 2003. №3. С. 17-25.
2. Вологиров М.К. Горное овцеводство. Нальчик, 2006. С. 155.
3. Курганский С.М. Мясная продуктивность овец и факторы, влияющие на ее развитие // Научные труды ВНИИОК. Ставрополь, 2000. Т. 7. С. 147-153.
4. Ерохин А.И. Определение упитанности овец // Научные труды ВНИИОК. Ставрополь, 2002. Т. 9. С. 111-119.
5. Казанчев С.Ч., Хабжиков А.Б., Унажиков А.М. Особенности отбора и подбора овец по важнейшим хозяйственно-полезным признакам./ С.Ч. Казанчев, А.Б. Хабжиков, Унажиков А.М.// Практические рекомендации, Нальчик, 2018. 38с.
6. Казанчев С.Ч., Хабжиков А.Б., Унажиков А.М. Практические рекомендации по использованию полутонкорунных, полугрубшестных и грубошерстных овец для получе-

ния молодой баранины./ С.Ч. Казанчев, А.Б. Хабжоков, Унажоков А.М.// Практические рекомендации, Нальчик, 2018. 50с.

7. Gogaev, o.k. Formation of skin and hair coat of the romanov sheep in the conditions of the piedmont of the north caucasus/gogaev, o.k., kessaev, k.e., kaloev, b.s., kebekov, m.e., tar-chokov, t.t.// asian journal of microbiology, biotechnology and environmental sciences,18(4), 2016 с. 1029-1038

УДК 636.4.087.7

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Михайлова Лилия Реевна,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ,
г. Чебоксары, Россия,
тел. 89176706257
e-mail: Lmikhaylova01@mail.ru

Аннотация: На современном этапе развития сельского хозяйства продуктивность животных невозможно повысить только за счет увеличения количества различных кормов, сбалансированного, нормированного кормления. Среди наиболее эффективных способов решения этой задачи – добавление ферментов в корм перед скармливанием его животным. Одним из основных перспективных направлений в технологии кормления свиней является использование ферментных препаратов в комбикормах.

Ключевые слова: комбикорм; молодняк свиней; ферментные препараты; рост и развитие; кормление; рационы.

Полноценное и сбалансированное по всем питательным веществам кормление сельскохозяйственных животных выступает главным фактором для увеличения продуктивности на современном этапе развития животноводства. Недостаток одних или других элементов питания в рационах приводит к повышенному расходу кормов на единицу продукции и недополучение запланированной продуктивности.

Современное свиноводство является немаловажной отраслью животноводства, в связи с этим актуальной для отрасли выступает организация полноценного сбалансированного кормления свиней [2, 3].

Для развития свиноводства требуется использование не только современных технологий, выведение высокопродуктивных, хорошо приспособленных к производственной технологии животных, но и полноценное сбалансированное кормление, с учетом передовых достижений науки в области физиологии питания.

Производство и ведение рационально организованной кормовой базы, которая удовлетворяла бы все потребности свиней во всех питательных веществах вступает неизменным условием интенсивного ведения свиноводства в нашей стране.

На данный момент отсутствует корм, полностью удовлетворяющий потребности животных в питательных и БАВ-ах. Вследствие чего при кормлении сельскохозяйственных животных необходимо находить правильное применение смеси различных кормов в жела-

тельных соотношениях, а в свою очередь, питательные вещества одних кормов как бы взаимно дополняли недостаток питательных веществ других кормов. Особую ценность данная взаимодополняемость имеет и практикуется при производстве комбикормовой продукции (комбикормов). В состав комбикормовой продукции входит основное сырье (зерновые злаковые, зерновые бобовые, отходы технического производства и т.д.) и дополнительное сырье (БМВД, премиксы, минеральные добавки, ферменты и т.д.). Качество комбикормовой продукции в свою очередь зависит от содержания питательных и биологически активных веществ в основном и дополнительном сырье [7, 8].

Потребность современного рынка при производстве и выпуске экологически безопасной продукции требует взамен дорогостоящих и ценных кормов животного происхождения более широкое применение растительных компонентов для комбикормовой продукции, прежде всего, зерновых составляющих местной выработки [4, 5].

На данный этап времени в нашей стране, так и во всем мире сложились такие условия, что урожайность сельскохозяйственных культур установилась на одном уровне. В дальнейшем продуктивность животных невозможно увеличить только за счет увеличения количества разнообразных кормов, сбалансированного, нормированного кормления [4, 6].

Увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных возможно и за счет повышения переваримости и усвояемости питательных веществ. Поэтому вопрос увеличения продуктивного действия основных кормов является обоснованным и не вызывает сомнения [7].

По данным исследования ученых установлено, что примерно около одной трети органических веществ, поступающих с кормом, обычно не усваивается организмом животных. В связи с этим, одной из главных задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ. Среди наиболее эффективных способов разрешения этой задачи – добавление ферментных препаратов в рационы свиней перед его скармливанием, в частности в состав комбикормов [2, 3].

Ферменты – это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Ферменты, в отличие от гормонов и биостимуляторов, действуют не на организм животных, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах животноводства. Ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения. Прежде всего, их применение значительно удешевляет корма и улучшает их усвоение организмом. [1, 4].

Как правило, при кормлении животных применяют ферменты, которые относятся к классу гидролаз: аминолитические, пектолитические, протеолитические, цитолитические и целлюлозолитические.

Аминолитические и пектолитические ферменты, содержащиеся в препаратах, активируют ферментализ, а в особенности крахмала, и белков, способствующих повышению переваримости и усвоению углеводов и протеина рациона [2].

В последнее время многие Научно-исследовательские институты и лаборатории уделяют внимание вопросам использования ферментных препаратов в кормлении животных в составе мультиэнзимных композиций (МЭК), которые ориентированы на лучшее переваривание и применение питательных веществ кормов.

Фидбест Р5000 GT является ферментным препаратом для повышения биодоступности фосфора, минеральных элементов, аминокислот из компонентов кормов для сельско-

хозяйственной птицы и свиней. Препарат устойчив к высокотемпературным воздействиям 90-98°C, что обеспечивает 100% сохранность фермента при грануляции, обладает широким рабочим диапазоном рН среды от 2,5 до 8,0, включая кислую зону пищеварительной системы птицы и животных от 2,5 до 3,8, устойчив к действию пепсина. При применении препарата происходит высвобождение связанного фосфора – более 50% в пересчете с единицы фитина, высвобождение хелатированных минералов – Ca, Mg, Zn, Cu, Fe и др., аминного азота, связанного в белковой матрице с фитином, увеличение доступности питательных веществ и энергии, снижение затрат на корма [4].

Ферменты вводятся в рацион поросят с целью вовлечь в процесс переваривания те питательные вещества рациона, на переваривание которых у молодняка свиней вырабатывается ферментов мало, и с малой активностью или не вырабатывается вообще. Это означает, что применение ферментного препарата заставляет организм поросёнка быстрее развивать пищеварительную систему, формировать в ней устойчивый микробиологический фон и максимально повышать всасывающую способность кишечника для продуктов расщепления ферментов [8].

Исходя из вышеизложенного следует, что использование ферментных комплексов при откорме и доращивании молодняка свиней способствует лучшему перевариванию и усвоению питательных веществ, что способствует увеличению живой массы, мясной продуктивности животных, снижению затрат корма на единицу продукции. Хозяйство в итоге получает дополнительный доход при уровне рентабельности превышающем рентабельность контрольной группы, который в свою очередь позволяет предприятию достигнуть экономического эффекта.

Список литературы:

1. Данилова Н. В., Лаврентьев А.Ю. Эффективность отечественных ферментных препаратов в комбикормах для молодняка свиней // Мясная индустрия. – 2017. – № 10. – С. 48– 49.
2. Кротова Н. Ю., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Повышение эффективности выращивания цыплят-бройлеров // Аграрная наука. – 2019. – № 10. – С. 36–39.
3. Лаврентьев А. Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней / Комбикорма. – 2012. – № 7. – С. 91– 92.
4. Михайлова, Л.Р., Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивности молодняка свиней (обзорная статья) // Молодежь и инновации: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов.- Чебоксары, 2020. – С. 201-206.
5. Петрянкин Ф. П., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Влияние кормления на иммунный статус организма животных (научный обзор) // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2 (2). – С. 46–50.
6. Петрянкин Ф. П., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Использование биологически активных веществ природного происхождения в птицеводстве // Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного

гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. – Чебоксары, 2017. – С. 309–314.

7. Тарчоков, Т.Т., Биттиров А.М., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К., Езаов А.К. Кормовые добавки Климгидро, Климтермо и Клим для профилактики сальмонеллеза у бройлеров // Теория и практика борьбы с инфекто-паразитарными болезнями животных и птиц: сборник научно-исследовательских материалов Межрегионального семинара-совещания. - Махачкала, 2016. – С. 31-34.

8. Шерне В. С., Лаврентьев А.Ю., Смирнов Д.Ю. Эффективность применения ферментных препаратов на рост и развитие молодняка свиней А. Ю. Лаврентьев, Д. Ю. Смирнов // Аграрная наука: поиск, проблемы, решения: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РФ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.М. Куликова. – 2015. – С. 187– 191.

УДК 636.034

КОРРЕКЦИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ТЕЛЯТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИКА

Мошкина Светлана Владимировна,

к.б.н., доцент,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орёл, Россия,

e-mail: swetlashka-1@yandex.ru

Аннотация: Интенсификация молочного скотоводства и значительное повышение молочной продуктивности животных повысили требования к организации процесса получения здорового молодняка. И в первую очередь к организации кормления, так как именно этот фактор является превалирующим в определении физиологического состояния животного и продуктивных показателей. В работе приводится описание влияния пробиотического комплекса «Провитол» в кормлении молодняка молочного скота на физиологический статус телят и эффективность их выращивания.

Ключевые слова: биологически активные добавки; пробиотики; рацион кормления; питательные вещества; выращивание; телята; ремонтный молодняк; крупный рогатый скот.

В технологии производства продуктов животноводства центральное место занимает организация кормления животных. В условиях интенсификации животноводства и перевода его на промышленную основу роль полноценного кормления значительно повышается [1, 2]. Особенно высокие требования предъявляются к молодняку. Так как их иммунная система еще не достаточно хорошо развита и защищает от внешних факторов, которые снижают физиологический статус телят [3, 4].

В возникновении болезней важную роль играют физиологические особенности новорожденных телят, которые делают их особо уязвимыми. К таким особенностям относятся иммунодефицит, вызванный отсутствием в крови иммуноглобулинов, поскольку строение плаценты у коров препятствует поступлению антител от матери плоду, а также сте-

рильность кишечника новорожденного телёнка с постепенным заселением его нормофлорой – бифидо- и лактобактериям к 20-25 дню [5].

Именно поэтому, необходимо изыскивать возможности профилактики различных заболеваний, так как они влияют на общее состояние животных, а, значит, и на продуктивные качества.

В последнее время одним из таких способов считается использование различных биологически активных веществ в кормлении животных [1, 2].

К числу биологически активных добавок относят витамины, ферменты, про- и пребиотики, макро- и микроэлементы, и многие другие вещества, натуральной природы. Следует понимать, что добавки необходимо использовать только в сочетании с полноценным рационом [1].

В настоящее время производителями молока становятся все более востребованы пробиотики. Это устойчивое сообщество физиологически совместимых и взаимодополняющих полезных микроорганизмов, которые, попадая в желудочно-кишечный тракт животных, с помощью вырабатываемых ими ферментов участвуют в расщеплении аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, микроэлементов до ионного состояния, способствуют, тем самым улучшению усвоения корма, что в конечном итоге выражается в улучшении состояния организма, повышении сохранности молодняка, в росте продуктивности животных [6, 7]. В связи с вышеизложенным, нами была поставлена цель исследования, заключающаяся в изучении влияния фитопробиотической добавки «Провитол» на физиологический статус ремонтного молодняка.

Комплексный препарат «Провитол» это многофункциональная кормовая добавка, сочетающая функции пробиотика и антимикробного эффекта от эфирных масел, оказывающая комплексное воздействие на состояние здоровья животных.

Изучение эффективности использования испытуемой пробиотической добавки в кормлении молодняка проводилось в условиях крестьянско-фермерского хозяйства Орловской области на новорожденных телятах черно-пестого голштинизированного скота. Формирование опытных групп телят происходило методом пар-аналогов с учетом происхождения, живой массы, возраста, пола. Условия выращивания ремонтных телочек были аналогичными для обеих групп за исключением использования дополнительно в рационе кормления телят опытной группы испытуемой кормовой пробиотической добавки «Провитол». Добавку скармливали, начиная с 5-го дня жизни телят. Норма скармливания составляла 10 г на голову в сутки. Эксперимент продолжался в течение 30 дней.

Определение физиологического статуса новорожденных телят позволяет выявить на ранних стадиях внутриутробное недоразвитие и врожденные патологии и провести своевременную и целенаправленную их коррекцию, повысив тем самым жизнеспособность животных.

Оценивая результаты эксперимента, отмечали положительное действие пробиотика «Провитол» на физиологический статус молодняка (таблица 1).

Анализ табличных значений оцениваемых показателей отчетливо указывает на то, что «Провитол» в кормлении телят ускоряет формирование рубцовой микрофлоры и нормализует работу пищеварительной системы. А так как, для жвачных животных работа рубца характеризует работу всего организма, то это повышает иммунитет молодняка, животные более жизнерадостны, активны.

Таблица 1 – Клиническая оценка физиологического состояния опытных телят за период опыта

Критерий	Группа	
	1 контрольная	2 опытная
Сердцебиение	110,4 ± 4,17	127,3 ± 3,72
Дыхание	39,7 ± 2,41, ритмичное	44,2 ± 2,38, ритмичное
Мышечный тонус	у двоих телят снижен, у остальных движения активные	достаточно выражен, движения активные
Кожа и волосяной покров	эластичность кожи снижена, волосяной покров средней длины, густой, у двоих телят слегка взъерошен	кожа эластичная, волосяной покров густой, блестящий, длинный
Сокращение рубца, дв./мин.	2,5 ± 0,24	3,3 ± 0,23
Характер дефекаций, балл	2,4 ± 0,27	3,0 ± 0,28

Колебания температуры тела, пульса, дыхания у опытного молодняка в ходе эксперимента находились в пределах границ физиологических значений и не имели достоверных различий с контрольными телятами.

Нормализация физиологического статуса телят за счет использования в кормлении пробиотического препарата «Провитол» обеспечивала более высокий среднесуточный прирост живой массы у опытных телят, превышавший соответствующий показатель контрольных животных на 8,7% (P<0,05).

Таким образом, проведенный эксперимент показывает, что использование пробиотика «Провитол» целесообразно с точки зрения физиологии молодняка, а также с практической стороны. В связи с чем, рекомендуем данную пробиотическую добавку к использованию промышленным хозяйствам, занимающимся молочным скотоводством.

Список литературы:

1. Бурякова М.А., Бурякова М.А., Заикина А.С. и др. Рациональное кормление молочного скота: Монография // ФГБОУ РАМЖ. 2017. № 7. С. 29-35.
2. Гагарина О.Ю., Мошкина С.В. Оптимизация кормления молочного скота как фактор повышения продуктивности // В Материалах международной студенческой научной конференции. Белгород. 2015. С. 118.
3. Мошкина С.В., Зарубин А.Н., Гагарина О.Ю. Физиологические показатели и продуктивные качества ремонтного молодняка молочного скота при использовании в кормлении различных заменителей цельного молока // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 1 (97). С. 93-99.
4. Буяров В.С., Мальцева М.А. Эффективность применения пробиотика "моноспорин" при выращивании телят в условиях молочного комплекса // Аграрный вестник Верхневолжья. 2017. № 4 (21). С. 81-87.

5. Лаптев Г., Йылдырым Е., Ильина Л. Микробиом рубца - основа здоровья коров // Животноводство России. 2020. № 4. С. 42-45.

6. Эленшлегер А.А., Акимов Д.А. Сравнительная оценка клинического состояния новорожденных телят при применении антибиотика, пробиотика и сквашенного молока в лечении и профилактике диспепсии телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 11 (121). С. 127-130

7. Леонтьев Л.Б., Косорлукова З.Я., Бурова О.А., Тихонова Г.П. Композиционное средство для оптимизации физиологического статуса телят // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2012. № 3 (28). С. 59-63.

УДК 619:616.993

ОТОДЕКТОЗ КОШЕК (ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ)

Муллаярова Ирина Рафаэловна,

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа, Россия, e-mail: mullayarovairina@mail.ru

Аннотация: На основе проведенных исследований определена экстенсивность и интенсивность инвазии при отодектозе кошек в Республике Башкортостан. Выявлена сезонность, возрастная, породная предрасположенность кошек к отодектозу. Определена высокая терапевтическая эффективность препарата «Стронгхолд Селамектин 6%» при отодектозе кошек.

Ключевые слова: кошки; клещи; отодектоз; лечение; эффективность лечения; ивермек; стронгхолд

На территории республики Башкортостан зарегистрирован у кошек 1 вид ушного клеща *Otodectes cynotis*. Для отодектоза характерна высокая контагиозность и возможность быстрого распространения, потому что переносчиками могут быть, как другие животные (как уличные, так и домашние), также может передаваться от зараженной матери к потомству и от самого человека. Болезнь ухудшает качество жизни плотоядных: вызывает зуд, стресс, нарушение обмена веществ, развивается аллергия, открываются ворота для развития бактериальной микрофлоры, что приводит к дерматозам. Не следует забывать и о социальном значении, так как зараженные домашние животные находятся в тесном контакте с людьми [1, с. 32]. Отодектоз широко распространен в нашей стране и на его долю приходится 27% от всех случаев обращения к ветеринарному специалисту, в сравнении со всеми другими незаразными и инфекционными болезнями. Следовательно, для предотвращения появления данной инвазии необходимо проводить мероприятия по борьбе с отодектозом. В первую очередь обезопасить домашних питомцев от контакта с безнадзорными животными, регулярно проводить осмотр ушных раковин и профилактическую обработку акарицидами [2, с. 47; 3. с. 276].

Несмотря на то, что для борьбы с отодектозом многими учеными разработан огромный ряд акарицидов, тем не менее, вопрос эффективного лечения кошек остается актуальным по сегодняшний день.

Целью работы явилось изучение эпизоотической ситуации и установление терапевтически эффективного препарата для лечения отодектоза и его последствий.

Объектом исследований являлись кошки, принадлежащие частным владельцам. За период исследований было клинически осмотрено 68 кошек разных возрастов и пород. Диагноз ставился путем изучения эпизоотической ситуации, сбора анамнеза, клинического осмотра и микроскопии мазков, взятых из слухового прохода животных. Микроскопия позволяет удостовериться в диагнозе и выявить степень зараженности. У 28 были обнаружены клеща вида *Otodectes cynotis*. Экстенсивность инвазии составила 41,1%. Кошек с подтвержденным диагнозом условно разделили на 2 опытные группы. Формирование опытных групп проводилось по принципу аналогов. В каждой группе по 5 животных на разных стадиях развития болезни с явными клиническими признаками отита весом больше 2,5 кг и старше 1,5 лет.

Лечение при отодектозе должно быть комплексным, то есть включать в себя не только использование противоакарицидного препарата, но и обязательную борьбу с последствиями, которые возникли из-за паразитирования клещей, такие как загрязнение ушной раковины, расчесы внутренней поверхности уха, отит наружного уха. Схема лечения представлена в таблице 1

Таблица 1 – Схемы лечения отодектоза кошек

Схема лечения	Акарицидный препарат	Антисептический препарат	Гепатопротектор	Витамино-терапия	Препарат против отита
№1	«Стронгхолд селамектин 6%» Наружно	«Хлоргексидин 0,05%» Наружно	-	«Гамавит» В/м 0,4 мл на 1 кг 7 дней	Капли ушные «АВЗ Барс Форте» наружно, по 3-4 капли в уши 7 дней
№2	«Ивермек» внутримышечно в дозе 0,1мл на 5кгживой массы	«Хлоргексидин 0,05%» Наружно	«Гепасейф» внутримышечно в дозе 0,1 мл/ 1кг массы тела, повтор через 7 дней	«Гамавит» Внутримышечно в дозе 0,4 мл/ 1 кг массы тела в теч. 7 дней	Капли ушные «АВЗ Барс Форте» наружно по 3-4 капли в уши 7 дней

По второй схеме лечения рекомендовано обязательное использование гепатопротектора «Гепасейф» 0,1мл/кг внутримышечно с повтором через 7 дней, так как Ивермек за счет наличия в нем ивермектина, относится к чрезвычайно опасным веществам (1 класс опасности).

Срок лечения при использовании первой схемы занял 7 дней. Заключительной частью являлось повторное исследование всех животных на отодектоз.

Результаты исследований. Анализ данных амбулаторных журналов показал выраженную сезонную зависимость, которая выражается в частоте обращения владельцев в ветеринарную клинику ближе к теплым временам года. Зимой заболеваемость составила

11%, весной 45%, летом 30%, осенью 14%. Это связано с тем, что появляется активность среди бродячих животных, ведь они являются прямым источником возбудителя. Беспорядочные животные начинают контактировать с домашними питомцами, которых в теплую погоду чаще выпускают на улицу. Также возможна передача возбудителя от человека, это происходит в том случае, если человек по неосторожности погладил больного животное или же позволил потереться об одежду и предметы, которые он имел с собой.

Анализ возрастного состава больных кошек показал, что чаще всего отодектозом болели котята, экстенсивность инвазии кошек в возрасте до 1 года. Экстенсивность инвазии составляла 35,2%, при интенсивности инвазии от 30-38 экз., в возрасте от 1 года до 5 лет. – 30,2% (ИИ 24-29 экз.). Зараженность кошек старше 5 лет составляла 18% (ИИ – 21-23 экз.), что нашло подтверждение и в научной литературе [1].

Анализируя заболеваемость отодектозом среди кошек разных пород, следует отметить, что у животных породной предрасположенности к этому заболеванию выявлено не было.

На 7 день лечения при клиническом осмотре животных первой группы наблюдали, что животные чувствуют себя отлично; у них нормализовался аппетит, поведение спокойное, без агрессии; клиническая картина отодектоза и отита отсутствовала, уши чистые, бледно-розового цвета изнутри, болезненность не наблюдалась; чесания кожи вокруг ушей и самих ушей прекратились, температура в норме. При микроскопии соскобов клещей не обнаружили. Экстенсивность препарата составила 100%.

Во второй группе животных, где применяли «Ивермек» после введения препарата у двух животных, мы наблюдали незначительные побочные эффекты, как активная саливация на протяжении 10 минут. На 7 день лечения при проведении микроскопии соскоба, у двух животных были обнаружены незначительные популяции клещей. Повторное обследование кошек второй группы на 14 день показал отрицательный результат при микроскопировании соскобов. Экстенсивность препарата также составила 100%.

Таким образом, необходимо отметить, что эффективность применяемых препаратов имеется. Так как оба лекарства избавили животных от надоевших паразитов. При исследовании никаких осложнений не было выявлено или обнаружено. Летальные исходы отсутствовали.

Список литературы:

1. Акимов Д.Ю., Кармаева С.Г. Особенности течения отодектоза у кошек // В сборнике: Молодежь и наука XXI века: материалы Международной научной конференции. 2017. С. 32-36.

2. Баландина В.Н., Крючкова Е.Н., Арисов М.В. Эффективность моксидектина при отодектозе и отоэдрозе кошек // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. №18. С. 47-49.

3. Сахнюк Ю.А., Околелов В.И. Причины возникновения и лечение отодектоза у кошек // В сборнике: Современные инновационные подходы к решению актуальных ветеринарных проблем в животноводстве: материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 276-278.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТГЕЛЬМИНТИКОВ ПРИ КИШЕЧНЫХ СТРОНГИЛЯТОЗАХ У ЛОШАДЕЙ

Муллаярова Ирина Рафаэловна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ г.Уфа, Россия;
e-mail: mullayarovairina@mail.ru

Аннотация: У лошадей в республике Татарстан регистрируются кишечные стронгилятозы (75-100%). На основе проведенных исследований определена экстенсивность и интенсивность инвазии у лошадей разновозрастных групп при кишечных стронгилятозах. Применение универма и бимектина при спонтанном заражении стронгилятозами желудочно-кишечного тракта у лошадей оказывает высокую антгельминтную эффективность.

Ключевые слова: лошади; гельминтозы; кишечные стронгилятозы; дегельминтизация; экстенсэффективность; интенсэффективность; универм; бимектин.

Проблема паразитозов лошадей приобретает с каждым днем особую значимость, что связано с ростом количества поголовья и их хозяйственной необходимостью. Лошадь становится незаменимой не только в фермерских хозяйствах, но, пожалуй, и во многих сельхозпредприятиях. Кроме того, пользуются большой популярностью коневодческие заводы, конноспортивные школы и частные конюшни. Большой урон коневодству наносят болезни инвазионной природы. По данным Мусаева М.Б., Шаровой И.С. и Куликовой О.Л. и других исследователей особое место занимают гельминтозы желудочно-кишечного канала. Зараженность данными гельминтозами достигает у лошадей от 80 до 90% [1, с. 103; 2, с. 157].

Целью нашей работы было изучение и анализ эпизоотической ситуации по стронгилятозам желудочно-кишечного тракта лошадей и разработка научно-обоснованной системы борьбы.

Для чего мы считали необходимым: определить распространенность стронгилятозов кишечного тракта в зависимости от возраста, изучить клинические признаки при данных гельминтозах, определить терапевтическую эффективность препаратов «Бимектин» и «Универм».

Материалы и методы. Изучение эффективности препаратов при гельминтозах лошадей проводили в МБУ «Физкультурно-оздоровительный комплекс Конно-спортивный клуб «Казань», расположенном в Приволжском районе республики Татарстан. Для лабораторной диагностики гельминтозов нами были использованы методы гельминтоовоскопии (по Фюллеборну и последовательных промываний). Зараженных животных разделили на 2 группы по 5 гол в каждой по принципу пар-аналогов. Первой группе животных применяли препарат «Бимектин» согласно инструкции. Вводили однократно per os принудительно, зафиксировав ротовую полость зевником. Ввели полностью содержимое шприца из расчета 200 мкг ивермектина на 1 кг массы тела. Второй группе животных задавали препарат «Универм» внутрь, предварительно смешав с комбикормом, из расчета 2,5 грамма порошка на 50 кг веса животного, двухкратно с интервалом в 3 дня.

Дегельминтизация лошадей проводилась в условиях клуба индивидуально на отдельной площадке. В помещениях, где содержались животные, регулярно проводили ме-

ханическую очистку от навоза. Через 21 день после обработки провели повторные копрологические исследования для определения эффективности проведенных мероприятий стандартными методами гельминтооскопии. Нами всего было исследовано 62 пробы фекалий, в частности, для изучения распространенности стронгилятозов 52 пробы, и после дегельминтизации опытных групп – 10 проб.

Результаты исследований. При изучении фекалий мы выявили широкую распространенность стронгилятозов желудочно-кишечного тракта у разновозрастных животных. У всех обследованных лошадей наблюдалась 100% - ная зараженность в форме моноинвазии представителями класса нематод - кишечными стронгилятозами (Таблица 1). В связи с этим все животные были условно разделены на 3 группы в зависимости от возраста. В первую группу вошли молодые животные от 1,5 лет до 3 лет, во вторую группу старше 3-х лет до 7 лет и в третью группу вошли животные от 7 лет до 10 лет. Результаты лабораторных исследований фекалий показали, что животные всех возрастов подвержены инвазии. Нами была выявлена следующая закономерность. Чем старше лошади, тем выше процент зараженности, и варьировала от 20 до 35%. Такая же корреляция и по экстенсивности инвазии, (колебалась от 5-8 яиц в поле зрения до 20-22 экз.). Необходимо отметить, что стронгилятозы протекают в хронической форме и, возможно, происходит перезаражение из года в год, возрастной иммунитет при этом не вырабатывается.

Таблица 1 – Результаты гельминтооскопических исследований фекалий лошадей

Группы животных	Возраст	Исследовано проб	Инвазировано проб	Экстенсивность инвазии, (ЭИ)%	Интенсивность инвазии, (ИИ), экз
1	От 1,5 лет до 3 лет	10	2	20	5-8
2	Старше 3-х лет до 7 лет	22	6	27,3	5-14
3	От 7 до 10 лет	20	7	35	20-22

Со слов ветеринарных специалистов и клинического осмотра у больных лошадей симптомы болезни были разные. Это зависит от интенсивности инвазии, стадии развития личинок, первичного заражения или суперинвазии. У молодняка, зараженного впервые, заболевание протекает остро и характеризуется не большим повышением температуры тела до 41°С, признаками анемии и нарушениями функции желудочно-кишечного тракта в форме поноса или запора. При пальпации брюшной стенки наблюдали как жеребята испытывают боль, оглядываются на живот, избегают излишних движений, стоят сгорбившись или ложатся. У взрослых животных, по-видимому, зараженных повторно, клинически не проявляется.. Хроническое течение болезни характеризуется периодическими приступами колик с клиническими признаками инвагинации кишечника. Наибольшее количество деляфондиозных колик отмечали в феврале - апреле у животных в возрасте от трех до восьми лет.

Легкая форма колик встречается чаще и продолжается от одного до нескольких часов и заканчивается выздоровлением. Вначале больная лошадь сильно беспокоится, затем падает и в сильном возбуждении безудержно катается по земле, при этом происходит дефекация; пульс и дыхание в норме. Спустя некоторое время колики постепенно

ослабевают, затем начинаются снова. В промежутках между приступами животное чувствует себя нормально, поедают корм и воду.

При тяжелой форме, кроме бурных приступов колик, животные принимают неестественные положения: положение сидячей собаки, лежание на спине с вытянутыми конечностями, иногда увеличивается объем живота. В последующем колики становятся более бурными и продолжительными, а интервалы между ними - короче. В начале болезни перистальтика кишечника усиливается, происходит часто акт дефекации, при этом фекалии иногда с примесью крови. Постепенно перистальтика ослабевает, дефекация отсутствует. В дальнейшем наступает метеоризм, наблюдаем болезненность и напряжение брюшных стенок. Пульс и дыхание учащается. При развитии энтеритов или перитонитов может повышаться температура тела, наблюдается мышечная дрожь и слабые судороги. Тяжелая форма продолжается 1-2 дня и может закончиться летальным исходом. При заражении трихонематозом можно наблюдали выход паразитов красноватого цвета.

Из 5 обследованных через 21 день проб фекалий животных I группы яйца гельминтов не были выявлены. Следовательно, экстенсивность (ЭЭ) Бимектина составила 100%, все животные 1-ой опытной группы были свободны от стронгилятозов.

Во второй опытной группе, где применяли Универм, 4 лошади из 5 были свободны от стронгилятозов. Экстенсивность (ЭЭ) препарата составила 80%. В дальнейшем была проведена повторная дегельминтизация Универмом. Через 10 дней провели гельминтокопрологическое исследование и выявили полное освобождение от гельминтозов.

Список литературы:

1. Мусаев М.Б., Салгириев И.Р., Джамалова А.З. Испытание празифена при основных гельминтозах лошадей в условиях производства // Российский паразитологический журнал. 2012. №4. С. 103-105.

2. Шарова И.С., Куликова О.Л. Эффективность средств этиотропной терапии при гельминтозах лошадей // Ветеринарная патология. 2007. № 1 (20). С. 157-159.

УДК 636.234.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ И КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА

Немцева Елена Юрьевна,

канд. с.-х. наук, доцент кафедры общей и частной зоотехнии,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Чувашская Республика, г. Чебоксары,
ул. Карла Маркса, 29, 428003,
e-mail: EUNemtzeva@yandex.ru

Евдокимов Николай Витальевич,

д-р. с.-х. наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Чувашская Республика, г. Чебоксары,
ул. Карла Маркса, 29, 428003,
e-mail: evdonikvit@mail.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы оценки племенной ценности быков-производителей методом дочери-сверстницы. Рассчитаны родительские индексы быков-производителей и коэффициенты реализации генетического потенциала по удою и жирномолочности. При проведении исследований определена линейная принадлежность быков, проведена сравнительная оценка продуктивности матерей быков.

Ключевые слова: быки-производители; линия; происхождение; удои; жирномолочность.

Введение. При ведении селекционно-племенной работы при отборе быков-производителей большое внимание уделяют оценке по качеству потомства, спремопродукции и воспроизводительной способности быков [1, 3, 5]. Многими исследованиями установлено, что на племенную ценность быков оказывает влияние не только продуктивность их матерей, но и племенная ценность отцов быков. Увеличение числа животных с высоким генетическим потенциалом способствует росту потенциальных матерей быков последующего поколения [2, 4, 6, 7, 8,9].

В связи с этим изучение вопроса оценки быков-производителей по происхождению и качеству потомства является актуальным.

Цель исследований – сравнительная оценка по качеству потомства быков-производителей в условиях ОА «Чувашское» по племенной работе методом дочери-сверстницы и методом расчета родительского индекса быка.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены в условиях АО «Чувашское» по племенной работе», который является региональным селекционно-племенным центром Чувашской Республики. На данном предприятии содержат быков-производителей голштинской породы класса элита-рекорд, завезенные с племенных заводов страны ПЗ «Рабитицы» и ПЗ «Гражданский» Ленинградской области. Восемь быков-производителей относятся к линии Вис Бэк Айдиал 1013415 и семь быков-производителей к линии Рефлекшн Соверинг 198998. Все они оценены по качеству потомства.

Для определения племенной ценности быка-производителя оценку проводили по его прямым и боковым родственникам, т.е. по дочерям и по боковым родственникам. При оценке быков разной линейной принадлежности были рассчитаны их родительские индексы.

Результаты исследований. Основными методическими требованиями к оценке качества потомства производителей являются: обязательная комплексная оценка потомства; учет возраста спаривающихся животных; обязательный учет всего потомства; достаточное количество потомства; учет влияния матерей; контроль условий выращивания и использования потомства; анализ результатов каждого спаривания.

Высокой молочной продуктивностью отличаются женские предки быков, принадлежащих к линии Рефлекшн Соверинг 198998, которые превосходят матерей быков линии Вис Бэк Айдиала 1013415. Продуктивность матерей быков, использовавшихся в производстве маточного поголовья, составляет в среднем 12851 ± 295 кг молока за лучшую лактацию с содержанием жира $4,04 \pm 0,1\%$. Продуктивность матерей отцов быков несколько выше и составляет $14322 \pm 319,8$ кг молока жирностью $4,06 \pm 0,1\%$.

Для определения племенной ценности быков разных линий определяли их родительские индексы и коэффициент реализации генетического потенциала по удою и жирномолочности. Для этого учитывали продуктивность женских предков быка – матери, матери матери, матери отца. Результаты представлены в таблице.

Таблица 1 – Родительские индексы быков-производителей и коэффициент реализации генетического потенциала

Кличка быков	РИБ		КРГП	
	удой, кг	жирность, %	удой, кг	жирность, %
1. Алый 2490	12363,5	3,9	0,5	0,9
2. Валдай 2780	11605,7	3,8	0,5	1,0
3. Вальс 1496	11092,5	4,0	0,4	1,0
4. Викинг 3672	-	-	-	-
5. Галон 2929	13388,7	3,7	0,4	1,0
6. Дункан 3659	11736,0	3,9	-	-
7. Легенд 3491	11946,7	3,9	-	-
8. Лиман 2186	11055,5	3,6	0,5	1,0
9. Пунш 2780	12389,5	3,6	0,5	1,1
10. Форсаж 1513	11323,7	3,9	0,4	0,9
11. Цитрон 40	-	-	-	-
12. Эскорт 1329	10538,5	4,3	0,5	0,8

При расчете родительских индексов быков установлено, что наибольшими значениями по молочной продуктивности обладают быки Доктор 9308 – 14043,5 кг, Апогей 12383 – 13892,3 кг; по жирности молока – Изюм 1044 – 4,11%, Брат 4836 – 4,01%. Коэффициента реализации генетического потенциала по молочной продуктивности в среднем составляет 0,5 кг; по жирности молока – 1,0%.

При оценке быков методом дочери-сверстницы установлено, что наибольшее количество оцененных дочерей имеет бык Пунш 2748 – 147 головы. По показателям продуктивности дочери быка Пунша превосходят своих сверстниц: по удою – на 338 кг, а по жирности и содержанию белка в молоке наибольшее значение имеют дочери быка Линкора 1509, которые превосходят своих сверстниц на 0,18% и 0,06% соответственно. По содержанию молочного жира и белка отмечены дочери быка Роя 811, которые превосходят своих сверстниц на 17 кг и 13,2 кг соответственно.

Выводы. Таким образом, для ведения эффективной селекционно-плененной работы отобранный к использованию бык должен иметь продуктивность дочерей выше средних показателей первотелок стада. При разработке планов подбора и использования спермы быков-улучшателей в каждом конкретном стаде необходимо учитывать показатели удоя, содержания жира и белка в молоке коров, которых планируется осеменить спермой того или иного быка.

Список литературы:

1. Вологирова Ф.А., Салпагаров Р.А., Лаказов С.М., Дышекова В.Ф. Инновационное решение в селекции молочного скота // Актуальные проблемы и инновационные технологии в отраслях АПК: материалы Медунар. науч.-практ. конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, 2016. – Т. 1. – С. 151-154.

2. Евдокимов Н.В., Немцева Е.Ю. Трансплантации эмбрионов для реализации генетического потенциала продуктивности коров и быков в условиях Чувашской Республики // Ветеринарный врач. – 2019. – № 4. – С. 40-44.

3. Немцева, Е.Ю., Лукина А.Ю. Анализ селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской науч.-практ. конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2018. – С. 265-268.

4. Немцева Е.Ю., Евдокимов Н.В. Использование метода трансплантации зигот в условиях Чувашской Республики// Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2018. – № 8. – С. 51-54.

5. Немцева Е.Ю., Сергеева Н.В. Оценка быков-производителей по происхождению, качеству потомства и спермопродукции // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской науч.-практ. конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2018. – С. 268-272.

6. Филиппова Л.П., Немцева Е.Ю. Иммуногенетические исследования в животноводстве // Современные достижения ветеринарной и зоотехнической науки перспективы развития: материалы Всероссийской науч.-практ. конференции. – Чебоксары, 2019. – С. 240-244.

7. Evdokimov, N.V. The possibility of using immunogenetic criteria for the characterization of the breed, to predict the productive qualities and results of the selection of pigs of the tsivilsky breed / N.V. Evdokimov, A.Y. Lavrentyev, V.A. Alekseev, V.S. Sherne, E.Y. Nemtseva, N.S. Petrov, N.V. Danilova, A.A. Novikov, G.M. Toboev // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Macau, 2019. – С. 012052.

8. Sherne V.S. Characteristics of meat productivity of goslings that consumed feed with enzymes in various combinations / V.S. Sherne, A.Y. Lavrentiev, N.V. Evdokimov, E.Y. Nemtseva, N.S. Petrov, N.V. Danilova, V.I. Yakovlev// IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International AgroScience Conference. – AgroScience, 2019. 2020. – С. 012049.

9. Мишхожев А.А., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. Влияние быков-производителей на интенсивность молокоотдачи у коров-первотелок голштинской породы //Вестник КрасГАУ. - 2018. - № 1 (136). - с. 45-50.

УДК 637.13

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА

Оконешникова Юлия Андреевна,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
e-mail: yua.okoneshnikova1816@omgau.org

Антипина Валерия Петровна,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
e-mail: vp.antipina1816@omgau.org

Иванова Ирина Петровна,
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск, Россия;
e-mail: ip.ivanova@omgau.org

Аннотация: В статье представлена информация о первичной обработке молока. Также в статье описан пересчет количества молока из литров в килограммы и вычисление количества жировых единиц в молоке и количество чистого жира в молоке.

Ключевые слова: молоко; обработка; проба; сорт; очистка; пересчет молока; фактическая жирность.

В молоке выделено более 250 компонентов. На состав молока оказывают влияние породная принадлежность животного, а также условия содержания кормления и разведения [1, 2].

Отбор средней пробы молока проводится согласно государственным стандартам. Объем пробы молока для определения плотности, чистоты, содержания белков, сахара составляет 200-250 мл, а для определения кислотности молока и содержания жира достаточно 50 мл. Пробы молока отдельных коров, особенно в племенных хозяйствах, отбирают за двое смежных суток. Отобранные пробы необходимо сразу же отправлять на анализ, если же такой возможности нет, то их нужно законсервировать [4].

Плотность молока необходимо определять для установления его натуральности. Средняя плотность молока составляет $1,030 \text{ г/см}^3$, при этом у обезжиренного молока плотность выше, но при добавлении воды уменьшается.

Пересчитать количество литров молока в килограммы возможно путем умножения числа литров на среднюю плотность молока и, наоборот, количество килограммов перевести в литры возможно делением числа килограммов молока на его плотность.

Для вычисления количества жировых единиц в молоке, или условно 1%-го молока, необходимо произвести умножение количества молока, выраженное в килограммах, на содержание в нем жира.

Количество чистого жира в молоке вычисляют путем умножения количества молока, выраженного в килограммах, на содержание в нем жира и деления полученного результата на 100%.

Для пересчета количества молока с фактической жирностью на количество молока с жирностью 4% умножают количество фактически полученного молока (кг) на фактическую жирность (%) и делят на 4 [3].

Молоко, полученное от крупного рогатого кота, согласно ГОСТ Р 52054-2003, подразделяют на три сорта: высший, первый и второй [5].

Наиболее совершенный способ очистки молока от механических загрязнений - это очистка с использованием центрифужных очистителей, где под действием центробежной силы молоко очищается не только от механических частиц, но и от слизи, сгустков, частиц эпителия, форменных элементов крови и микрофлоры.

Если доение производится в переносные ведра, то выдоенное парное молоко необходимо перелить в приемник-цедилку, где оно подвергается первичной фильтрации через лавсановую ткань. Затем молоко насосом нагнетается в сепаратор-очиститель и поступает в молочный танк.

После фильтрации или центробежной очистки молоко нужно охладить до $4-6^\circ\text{C}$. Это можно сделать при помощи естественного хладагента, то есть при помощи воды или льда, или искусственного - фреон или другие хладагенты промышленных холодильных установок.

Холодильные установки на основе воды, охлаждаемой наружным воздухом, часто используют в зимний период. Основные их преимущества заключаются в том, что происходит сокращение затрат труда, значительное снижение расход воды, охлаждение молока до более низких температур.

Список литературы:

1. Иванова И.П., Харина Л.В. Молочная продуктивность черно-пестрого скота в зависимости от генотипа // Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов – вклад молодых ученых: сб. науч. трудов по материалам XX Международной научно-практической конференции – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 2017. – С. 183-186.
2. Иванова И.П., Троценко И.В. Репродуктивные функции коров в зависимости от технологии содержания в условиях Омской области .
3. Харина Л. В., Иванова И.П. Разведение животных: учебное пособие // Омск: Омский ГАУ, 2018. - 78 с. - ISBN 978-5-89764-729-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/111410>.
4. ГОСТ 26809.1-2014 Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Часть 1. Молоко, молочные, молочные составные и молкосодержащие продукты (с Поправкой).
5. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко коровье сырое. Технические условия (с Изменением N 1).

УДК 619:637.146

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КУМЫСА

Салихов Айдар Ринатович,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
Галиева Чулпан Рафиковна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;
e-mail: chulpanochka801@mail.ru

Аннотация: Кумыс является ценным продуктом питания, обладает диетическими и лечебными свойствами. Одной из сложных задач при хранении кумыса является сохранение его первоначальных качеств. В статье приводятся результаты органолептических исследований, физико-химического анализа кумыса разных производителей, а также дается сравнительная оценка их качества.

Ключевые слова: кумыс, качество, ветеринарно-санитарная экспертиза, ветеринарно-санитарная оценка.

Кисломолочные продукты получают из цельного или обезжиренного молока, в котором под влиянием чистых культур молочнокислые микроорганизмы способствуют образованию молочной кислоты или одновременно молочной кислоты и спиртовой ферментации. Кумыс относится к молочнокислым и спиртовым продуктам брожения [3].

Кумыс - это один из основных кисломолочных продуктов, изготовленных из кобыльего молока. Его готовят путем сбраживания молока с культурами молочнокислых бактерий и кумысных дрожжей. Кумыс является ценным продуктом питания, его используют как в профилактических, так и в терапевтических целях при туберкулезе и заболева-

ниях пищеварения. Кумыс, приготовленный из натурального кобыльего молока, обладает диетическими и лечебными свойствами [1, 4].

Однако, одной из трудных задач при хранении кумыса является сохранение его начальных качеств [5].

При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы необходимо определить органолептические и лабораторные показатели качества безопасности этого напитка с использованием методов, установленных действующими нормативными документами, а именно ГОСТ Р 52974-2008 «Кумыс. Технические условия». Этот стандарт применяется к кумысу, изготовленному из кобыльего молока, содержащему живые заквасочные микроорганизмы и предназначенному для непосредственного употребления в пищу [2].

В связи с этим целью исследований являлась ветеринарно-санитарная оценка кумыса разных производителей, продаваемых в розничной сети.

Для исследования были отобраны следующие образцы кумыса:

- 1) Кумыс «Башкирский традиционный», производства: «ООО Дизар», изготовленного по СТО 26801217-010-2017;
- 2) Кумыс «Кымыз», выполненного по СТО 80019456.003-2009 производства КФХ Шиницын А.С.;
- 3) Кумыс традиционный производства ООО «Первый Башкирский» без указанного на этикетке норм производства.

Исследования проводились в лаборатории кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы. При определении органолептических показателей учитывали вкус, запах, консистенцию, цвет. Лабораторные показатели включали определение кислотности, белка, жира.

Результаты собственных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анализа кумыса

Показатели	Кумыс «Башкирский традиционный» ООО «Дизар»	Кумыс «Кымыз» КФХ Шиницын А.С.	Кумыс традиционный ООО «Первый Башкирский»
Вкус и запах	Чистый, слегка острый, специфичный для кумыса, без посторонних привкусов и запахов	Кисломолочный, островатый запах, дрожжевой привкус	Кисломолочный, но пригорклый запах, вкус сильно отличается от других образцов – инородный
Внешний вид	Непрозрачная жидкость	Непрозрачная жидкость	Непрозрачная жидкость
Консистенция	Жидкая, однородная, газированная, пенится	Однородная жидкость, без хлопьев	Однородная жидкость, газированная, небольшой осадок
Цвет	Молочно-белый, равномерный	Молочно-белый, равномерный	Молочно-белый, равномерный
Кислотность, °Т	65	72	88
Массовая доля жира%,	1,7	1,1	0,8
Массовая доля белка, %	2,2	2,4	2,9

Из результатов исследований образцов можно сделать вывод о том, что кумыс «Башкирский традиционный» производства «ООО Дизар» и кумыс «Кымыз» производства КФХ являются доброкачественными и готовыми к употреблению и дальнейшей реализации, так как все физико-химические показатели соответствовали национальному стандарту описанному в ГОСТ Р 52974-2008.

Образец кумыса традиционного ООО «Первый Башкирский» отличился снижением жира на 0,2% по сравнению с нормами ГОСТа, а так же пригорклым запахом, который, скорее всего, появился из-за нарушения правил хранения или его длительности хранения.

Список литературы:

1. Артюхова С.И., Ковалева Е.А. Роль микрофлоры кумыса для профилактики туберкулеза // Россия молодая: передовые технологии - в промышленность. – 2011.- №2.- С.156-158.

2. Галиева, Ч.Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза на пороге XXI века: проблемы и перспективы // В сборнике: инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства материалы II международной научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО БашГау.- Уфа. 2018. - С. 447.

3. Канарейкина, С.Г., Багаутдинов А.М. Оценка безопасности кумыса /// Материалы II международной научно-практической конференции «Безопасность жизнедеятельности: современные проблемы и пути их решения» Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", ГОУ Республиканский учебно-научно методический центр Министерства образования Республики Башкортостан, ФГОУ ДПОС Башкирский институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, Академия наук Республики Башкортостан.- 2011. - С. 149-152.

4. Канарейкина, С.Г., Файзуллин И.М., Зарипов Р.Р. Полезные свойства кумыса // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. -2011. - С. 263-264.

5. Минакова А.Д., Фрампольская Т.В., Баур Л.А. Изменение свойств кумыса при хранении // Известия высших учебных заведений. – 1998. - №2-3 (243-244). – С. 46-48.

УДК 636.087.74

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ НА ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ФЕРМЕНТОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ИХ В КОРМ

Старшинов Денис Сергеевич,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия;
e-mail: starschinov.denis@yandex.ru

Петряков Владислав Вячеславович,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия;
e-mail: petr Vlad.79@mail.ru;
Орлов Матвей Михайлович,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия;
e-mail: meod.adir@yandex.ru

Аннотация: В работе отображены результаты опыта проведения обработки корма ферментами из поджелудочной железы крупного рогатого скота и действие этих ферментов на показатели живого веса, среднесуточного привеса, а также коэффициента переваримости питательных веществ телятами черно-пестрой породы.

Ключевые слова: корма; комбикорм; ферменты; телята; черно-пестрая порода.

Актуальность. При выращивании телят следует широко применять заменители цельного молока, для сокращения расхода молочных кормов, с ранним приучением к растительным кормам высокого качества, содержащие легко переваримые питательные вещества [1].

Важнейшей задачей при выращивании телят на сниженных количествах молочных кормов – увеличение переваримости и использования питательных веществ кормов растительного происхождения [2].

Решение этой проблемы – использование ферментов, одними из которых является ферменты поджелудочной железы крупного рогатого скота [3].

В связи с этим, разработка рецептов комбикормов для телят, с включением ферментов, изучения их влияния на рост, развитие и обмен веществ у телят, приобретает особую актуальность и практическую значимость [4].

Цель работы – установить влияние ферментов поджелудочной железы крупного рогатого скота при добавлении их в комбикорм телятам черно-пестрой породы.

Исходя из поставленной цели, задачами нашей работы являлось:

- провести исследование показателя живого веса;
- провести исследование показателя среднесуточного привеса;
- провести исследование коэффициента переваримости питательных веществ.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на телятах черно-пестрой породы (по 10 шт. в каждой группе). В начале опыта телят содержали в индивидуальных клетках и кормили молоком матери. Соль, мел и вода вволю. С 15 дневного возраста перевели на комбикорм и обрат (сено с 28 дня). (I группа – опытная - ничего не добавляли) II опытная – их корм обрабатывали ферментами из поджелудочной железы КРС (трипсин, амилаза и липаза). Ферменты хранили в холодильнике +5 t (готовили каждые 3 дня, т.к. теряют со временем активность). Фермент вносили за 30 мин до кормления (ферменты были в виде смеси 1:100 и эту смесь мы инкубировали на водяной бане при температуре 38 градусов).

Все компоненты входящие в состав комбикорма, а также их содержание в%, представлены таблице 1 (Таблица 1).

Таблица 1 – Состав комбикорма

Компонент	Содержание, %
Соль поваренная	1
Дрожжи	6
Мясо-костная мука	4
Шрот*	6
Жмых*	26
Гороховая мука	15
Овсяная мука	42

Примечание: *Шрот – хлопчатниковый; *жмых использовался подсолнечниковый и льняной

Химический состав комбикорма, а также содержание в % основных питательных компонентов, представлен в таблице 2 (Таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав комбикорма

Компонент	Содержания, %
Сухое вещество	84,3
Протеин	18,9
Жир	5
Клетчатка	5,33

Результаты собственных исследований. Показатели живого веса телят в килограммах, представлены в таблице 3 (Таблица 3).

Таблица 3 – Показатели живого веса

	При рождении, кг.	15 дней, кг.	40 дней, кг.	70 дней, кг.
I	31,64	32,98	51,12	66,94
II	31,41	32,81	53,53	69,40

Исходя из полученных данных, мы видим, что прирост живого веса телят на 40 день во II опытной группе (корм обрабатывали ферментами) на 2,41 кг. больше, чем в I опытной группе (в корм ничего не добавляли). Это прослеживается и на 70 день, где во II опытной группе прирост живой массы на 2,46 кг. больше, чем в I опытной группе.

В таблице 4, представлены показатели среднесуточного привеса телят в граммах (Таблица 4).

Таблица 4 – Показатели среднесуточного привеса

	При рождении, гр.	1-15 дней, гр.	15-40 дней, гр.	40-70 дней, гр.
I	103,59	558	569	574
II	121,11	587	589	605

Исходя из полученных данных, мы видим, что среднесуточный привес телят на 15-40 день во II опытной группе (корм обрабатывали ферментами) на 20 гр. больше, чем в I опытной группе (в корм ничего не добавляли). Также, мы это наблюдаем, на 40-70 день,

где во II опытной группе среднесуточный привес на 31 гр. больше, чем в I опытной группе.

В таблице 5, представлены показатели коэффициента переваримости питательных веществ в% (Таблица 5).

Таблица 5 – Показатели коэффициента переваримости питательных веществ,%

	Жир	Протеин	Сухое вещество	Клетчатка	Зола	Органическое вещество	Крахмал
I	87,1	84,1	66,9	23,9	42,4	69,1	96,9
II	86,0	85,9	67,9	26,8	42,4	69,3	97,4

Исходя из полученных данных, мы видим, что коэффициент переваримости протеина во II опытной группе (корм обрабатывали ферментами) на 1,9% выше, чем в I опытной группе (в корм ничего не добавляли). Коэффициент переваримости сухого вещества, выше во II опытной группе на 1%, чем в I опытной группе. Также, мы видим, что коэффициент переваримости клетчатки на 2,9% выше во II опытной группе, чем в I опытной группе. Это прослеживается и в коэффициенте переваримости органического вещества, где во II опытной группе на 0,2% выше, чем в I опытной группе. Коэффициент переваримости крахмала выше во II опытной группе, чем в I опытной группе на 0,5%. Только коэффициент переваримости жира выше в I опытной группе на 1,1%, чем во II опытной группе. Коэффициент переваримости золы в обеих опытных группах одинаково.

Выводы. Исходя из проведённых исследований, мы можем сделать следующие выводы: прирост живого веса телят на 40 день во II опытной группе на 2,41 кг. больше, чем в I, это прослеживается и на 70 день, где во II опытной группе прирост живой массы на 2,46 кг. больше; среднесуточный привес телят на 15-40 день во II опытной группе на 20 гр. больше, чем в I группе, а также, на 40-70 день, где во II группе среднесуточный привес на 31 гр. больше, чем в I; коэффициент переваримости большинства питательных веществ выше во II опытной группе, что указывает на положительное влияние ферментов поджелудочной железы при добавлении их в корм.

Список литературы:

1. Мерзленко Р.А., Бажинская А.А. Влияние энтеросорбентов на прирост живой массы и биохимические показатели крови телят // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – 2019. – №1. – С. 256-260.
2. Игнатьева Н.Л., Тобоев Г.М., Зобова Н.С. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион парааминбензойной кислоты // Ветеринарный врач. – 2020. – №3. – С. 16-20.
3. Кильметова, И.Р., Струнин Б.П., Родин И.А. Пробиотическая кормовая добавка родафен в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Сборник научных трудов СКНИИЖ. – 2018. – №1. – С. 264-268.
4. Тарнавский Д. К., Полева Т.А. Использование микробиовита Енисей в кормлении телят // Вестник КрасГАУ. – 2010. – №5. – С. 77-80.

ДИНАМИКА БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ В КРОВИ КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ И ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭРГОМЕТРИНА

Таов Ибрагим Хасанович,

д.с-хн, профессор кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Хуранов Алан Мухадинович,

к.в.н., доцент кафедры «Ветеринарная медицина»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Сеева Анжана Анатольевна,

студента 4 курса специальности «Ветеринария»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация: Статья посвящена изучению фракционного состава белков сыворотки крови стельных коров под влиянием эргометрина.

Актуальность исследования заключается в изучении белкового состава с учетом данных по состоянию организма животного, течение обменных процессов, особенно белкового.

Цель наших исследований – изучить динамику белковых фракций в сыворотке крови стельных коров под влиянием отдельных утеротонических препаратов.

Изменение фракционного состава сывороточных белков в пользу альбумина и гамма-глобулинов происходило, прежде всего, за счет альфа-2 и бета-глобулиновых фракций.

Ключевые слова: белок, белковые фракции, стельность, эргометрин

Введение. Проблема управления процессами размножения крупного рогатого скота, повышения его плодовитости и профилактики бесплодия приобретает особую актуальность в связи с внедрением промышленных методов содержания животных.

Исследованиями В.К. Милованова и И.И. Соколовской (1957), С.ф. Погодаева (1974) и других показано значение полноценного кормления для обеспечения нормальных воспроизводительных способностей животных.

При этом И.И. Родин (1973), В.А. Кошевой (1977), К.И. Беслекоев, К.Е. Хутуев (1977) и другие показали прямую зависимость состояния организма животного, его обменных процессов, плодовитости от поступления в организм основных питательных веществ, витаминов, минеральных веществ. Поэтому много работ в литературе посвящено изучению их влияния на обмен веществ (особенно белкового) и воспроизводительную функцию животных [2].

О.Ю. Гусев, Н.А. Шугам, Н.А. Трошкин (1973), изучая качественный и количественный состав белков сыворотки крови стельных и яловых коров установили также, что содержание альбумина в сыворотке крови стельных коров увеличивается на 10,9% по сравнению с яловыми животными; концентрация альфа-и бета-глобулинов наоборот, у стельных коров была на 11% меньше, а гамма-глобулинов – на 3,8% больше, чем у яловых.

Материал и методы исследований. При подборе групп животных учитывали их возраст и живую массу, сезон года, физиологическое состояние, продолжительность бесплодия и бесплодных коров и т.д. Животные содержались в типовых помещениях, где все процессы механизированы, хорошо налажен зоотехнический учет. Хозяйства благополучны по инфекционным заболеваниям.

Пробы крови брали в утренние часы до кормления животных из яремной вены у коров – ежемесячно, в течение стельности. Коровам 1-ой опытной группы вводили внутримышечно эргометрин по 0,005-0,015 мг/кг массы тела, один раз в сутки в течение 1-4 дней после родов. Уровень обменных процессов в организме определяли по содержанию в крови общего белка [7], его фракционному составу – методом электрофореза в агаровом геле [3].

Результаты исследований. Анализируя изменения фракционного состава белков сыворотки крови у подопытных животных в течение стельности, можно отметить (табл. 1), во-первых, что наиболее вариabельными из них оказались фракции альбуминов, альфа-1 и альфа-2-глобулинов, в то же время наименее вариabельными были гамма- и бета-глобулины.

Таблица 1 – Изменение соотношения белковых фракций в течение стельности (%) в сыворотке крови коров, обрабатываемых в послеродовом периоде эргометрином

Белковые фракции	Показатели	Месяцы стельности								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контрольная группа, n=10										
Альбуминовая	M±m	40,55 ±2,33	38,54 ±1,37	37,81 ± 1,31	39,60 ±2,16	38,59 ±1,81	40,58 ±1,29	39,93 ±2,11	42,48 ±2,05	38,78 ±1,10
Глобулиновые:										
альфа-1	M±m	8,30 ±0,69	9,09 ±0,51	8,96 ±0,65	8,47 ±0,78	7,58 ±0,90	5,94 ±0,89	7,84 ±0,97	6,83 ±0,61	8,63 ±0,67
альфа-2	M±m	9,62 ±1,05	10,69 ±1,22	10,78 ±0,83	9,67 ±0,95	8,32 ±0,72	10,15 ±0,76	10,62 ±0,77	9,84 ±0,83	9,73 ±0,55
бета	M±m	12,27 ±0,94	15,15 ±0,82	13,60 ± 0,75	12,23 ±1,07	12,86 ±0,94	13,19 ±0,94	13,16 ±1,09	12,86 ±0,96	14,45 ±0,70
гамма	M±m	29,26 ±2,08	26,53 ±2,02	28,85 ±1,74	30,04 ±1,63	32,65 ±1,85	30,14 ±1,80	28,45 ±1,88	27,98 ±1,88	28,41 ±1,31
А/Г коэффициент		0,68	0,63	0,61	0,66	0,63	0,68	0,66	0,74	0,63
1 опытная группа (n=25)										
Альбуминовая	M±m	41,09 ±1,48	40,37 ±1,15	42,71 ±1,17	39,01 ±1,19	42,09 ±1,32	39,45 ±1,20	39,13 ±1,20	38,67 ±1,20	42,33 ±1,15
	P	<0,5	>0,5	<0,01	<0,5	>0,2	<0,5	<0,5	<0,1	<0,05
Глобулиновые:										
альфа-1	M±m	9,10± 0,51	8,99± 0,35	8,59± 0,35	8,98± 0,43	7,09± 0,37	8,30± 0,38	7,77± 0,41	6,51± 0,29	8,45± 0,42
	P	>0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,02	<0,5	<0,5	<0,5
альфа-2	M±m	10,13 ±0,55	10,77 ±0,67	9,68± 0,51	9,96± 0,50	8,67± 0,50	10,50 ±0,70	9,70± 0,68	9,76± 0,51	10,88 ±0,52
	P	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	>0,5	<0,5	<0,2
бета	M±m	12,54 ±0,78	13,60 ±0,72	13,42 ±0,76	12,82 ±0,80	13,62 ±0,78	15,04 ±0,68	13,54 ±0,63	13,06 ±0,75	12,30 ±0,42
	P	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,2	<0,5	<0,5	<0,01
гамма	M±m	27,13 ±1,15	26,27 ±1,10	25,60 ±1,24	29,23 ±1,11	28,31 ±1,18	26,71 ±1,10	29,88 ±0,94	32,00 ±1,00	26,03 ±1,2
	P	>0,5	<0,5	<0,2	<0,2	>0,5	=0,1	>0,5	>0,05	<0,2
А/Г коэффициент		0,70	0,68	0,75	0,64	0,73	0,65	0,64	0,63	0,73

Так, например, в динамике альбуминов у коров контрольной группы можно выделить 4 кратковременных периода снижения их относительного содержания: первый двухмесячный, когда их удельный вес на втором и третьем месяце стельности снижался на 2,01 и 0,73%. Затем два коротких периода незначительного снижения на пятом и на седьмом месяце (на 1,01 и 0,65%) и, наконец, значительное снижение в конце стельности на 3,70%. Периоды повышения содержания альбуминов были кратковременными на четвертом, шестом и восьмом месяцах стельности, последний из них наиболее заметный (+1,79; +1,99 и +2,55%).

У коров опытных групп зарегистрировано по три периода снижения удельного веса альбумина на протеинограмме: в первой группе – на втором (на 0,72), четвертом (на 3,70) и с шестого по восьмой месяц стельности (соответственно на 2,54; 0,32 и 0,46%); во второй опытной группе эти снижения процента альбуминов припадали на третий (на 4,93), пятый (на 0,47) и седьмой-восьмой месяц стельности (на 2,65 и 3,23%), а периоды подъемов на второй (2,11), четвертый (3,54), шестой (2,91) и девятый месяц стельности (4,97%).

При сопоставлении удельного веса альбуминов в сыворотке крови животных отдельных групп бросается в глаза более высокий их синтез у коров первой опытной группы в первой половине стельности. Так, например, на третьем и пятом месяцах эти статистически достоверные различия достигали 4,90 и 3,50%. Во второй половине стельности, наоборот, преобладала тенденция к снижению уровня альбумина, особенно на восьмом месяце, однако в конце ее опять содержание альбумина в сыворотке крови коров опытной группы было значительно выше, чем у контрольной ($42,33 \pm 1,15$ против $38,78 \pm 1,10\%$).

Выводы

1. Изменение фракционного состава сывороточных белков у коров, обработанных эргометрином, происходило в пользу альбуминов и гамма-глобулинов прежде всего за счет альфа-2 и бета-глобулиновых фракций, но не выходящим за рамки физиологической нормы.

2. Альбумино-глобулиновый коэффициент сыворотки крови коров, обработанных эргометрином снижался только с 10-го дня после родов.

Список литературы:

1. Беслекоев А.И., Хутуев К.Е. Влияние подкормки микроэлементами на воспроизводительную функцию телок и коров: Труды Кубан. СХИ. – 1977. – № 152. – С. 88-92.
2. Геровская А.И. Влияние сезона года на воспроизводительную функцию коров: Труды Кишинев. СХИ. – 1975. – Т. 143. – С. 138-141.
3. Грабар П., Буртэн П. Иммуноэлектрофоретический анализ: применение для исследования биологических жидкостей человека: Пер. с франц. М.: Иностранная литература, 1963. – 206 с.
4. Гусева О.Ю., Шугам Н.А., Трошкин Н.Н. Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота в период стельности и яловости: сб. науч. трудов Московской вет. академии. – 1978. – Т. 102. – С.8-10.
5. Кошевой В.А. Опыт профилактики бесплодия коров // Ветеринария. – 1977. – № 7. – С. 64-66.

6. Милованов В.К., Соколовская И.И. Достижения советской науки по биологии размножения и искусственному осеменению сельскохозяйственных животных в СССР: Докл. ВАСХНИЛ, 1957. – Вып. 10. – С. 34-42.

7. Петрунькина А.М. Практическая биохимия: 3-е изд., перераб. Л.: Медгиз. Ленинград. отделение, 1961. – 428 с.

8. Погодаев С.Ф. Влияние уровня кормления нетелей на их воспроизводительную способность // Животноводство. – 1974. – № 3. – С. 72-73.

9. Родин И.И. Профилактика бесплодия у коров // Ветеринария. – 1973. – № 3. – С. 77-78.

УДК 636:618.2:636.2

ДИНАМИКА УРОВНЯ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА В КРОВИ У КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ И ПОД ВЛИЯНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ УРЕТОНИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Таов Ибрагим Хасанович,

д. с-х. н., профессор,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: taova_m@mail.ru

Мишхожева Милана Анатольевна,

студентка 3 курса специальности «Ветеринария»,

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: m.mishkhozheva@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена изучению белкового обмена у коров в период стельности и под влиянием эргометрина и метилэргометрина.

Актуальность исследования заключается в том, что за последние годы предложен ряд биотехнических препаратов для повышения плодовитости и продолжительности бесплодия животных без учета данных по состоянию организма, течение обменных процессов, особенно белкового.

Цель наших исследований – дальнейшее изучение механизма действия уретотонических препаратов на иммунобиологическую реактивность самок крупного рогатого скота.

Характерной особенностью опытных групп коров является увеличение белкового коэффициента в первой половине стельности с тенденцией снижения в последующие три месяца стельности.

Ключевые слова: эргометрин, метилэргометрин, общий белок, стельность.

Введение. Рассматривая динамику белков в сыворотке крови коров в течение стельности, необходимо учитывать тот существенный момент, что на протяжении определенного периода стельности коровы лактируют.

Так, И.И. Афанасьев (1972) считает, что изменение белков сыворотки крови у лактирующих коров зависит не столько от лактации, сколько от стельности.

Аналогичные изменения в белковом составе крови наблюдали также А.Д. Браун, З.Н. Жахова (1953), Ю.А. Хавкин (1960) при изучении сыворотки крови беременных

женщин. Ими отмечено снижение концентрации общего белка и отдельных его фракций, в основном альбуминов и гамма-глобулинов, увеличение концентрации остальных глобулиновых фракций.

Заметные изменения белковой картины крови у коров наступает согласно В.М. Красова (1963), А.А. Сысоева (1978) в середине стельности и во время отела.

Материал и методы исследований. С целью дальнейшего изучения механизма действия маточных препаратов на моторику матки в целостном организме и выяснения их эффективности в профилактике гинекологических заболеваний у коров в условиях промышленных комплексов было сформировано три группы коров (1, 2, 3-я) из числа коров, с проявлением фетоплацентарной недостаточности (задержание последов, трудные отелы, субинволюция матки). Коровам 1-ой опытной группы вводили внутримышечно эргометрин по 0,005-0,015 мг/кг массы тела, один раз в сутки, в течение 1-4 дней после родов. Коровам 2-ой опытной группы по такой же схеме вводили метилэргометрин, в дозе 0,004-0,0048 мг/кг. Третья группа служила контролем. Пробы крови для исследований брали у подопытных животных из яремной вены ежемесячно, в течение стельности, а также на 5, 10 и 20-й день после родов. Уровень обменных процессов в организме определяли по содержанию в сыворотке крови общего белка рефрактометрическим методом [4].

Результаты исследований. Как теперь известно, во всех звеньях репродуктивного процесса наряду с нервной и эндокринной, принимает участие иммунная система, однако ее изменения при этом и под влиянием биотехнических средств управление воспроизводством изучены недостаточно (табл.1).

Таблица 1 – Различия в динамике общего белка в течение стельности у коров, обработанных в послеродовом периоде эргометрином и метилэргометрином (г/%)

Группы животных	Показатели	Месяцы стельности								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контрольная (n=10)	М	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29
	± m	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
I. Опытная (эргометрин, n=25)	М	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52	7,52
	± m	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	P	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
II. Опытная (метилэргометрин, n=25)	М	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33	7,33
	± m	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	P	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5

Из данных таблицы видно, что различия между контрольной и опытными группами содержание общего белка проявлялись в различной степени. Первое, что нужно здесь отметить, это повышение содержания белка в сыворотке крови у всех подопытных коров на втором-третьем месяце стельности. На последующих месяцах оно снижалось, на седьмом-восьмом опять повышалось и в конце стельности снова снижалось. То есть, отмечено два коротких периода повышения содержания белка и два периода его снижения. Второй особенностью является несколько высшее содержание сывороточного белка у коров первой опытной группы на первом и четвертом-девятом месяцах (соответственно на 0,23; 0,09; 0,08; 0,03; 0,17; 0,36; 0,96 г/%) и, наоборот, несколько низшее содержание сывороточного белка на втором-третьем месяцах стельности (на 0,04 и 0,06 г/%). Различия между содер-

жанием общего белка в сыворотке коров контрольной и первой опытной группы были существенными только в последней трети беременности.

У коров, обрабатываемых метилэргометрином, содержание сывороточного белка было высшим только на первом (на 0,04) и восьмом месяцах стельности (на 0,18 г/%), в остальные месяцы оно было низшим (на 0,17; 0,10; 0,08; 0,15; 0,11 и 0,05 г/%), однако эти различия были несущественными.

Выводы.

1. Динамика сывороточного белка в крови коров (ранее обработанных в первые дни послеродового периода утеротоническими препаратами) в течение стельности практически не отличается от аналогичных показателей коров контрольной группы (различия статистически не достоверны).

2. Характерной особенностью опытных групп коров является увеличение белкового коэффициента в первой половине стельности (до шести месяцев) и резкое снижение в последующие три месяца с таким же подъемом на последнем месяце стельности.

Список литературы:

1. Афанасьев И.Н. Морфологические и биохимические показатели крови и эндометрия у бесплодных коров бурой латвийской породы: автореф. дис. ... д-ра вет.наук. – Львов, 1972. -40с.

2. Браун А.Д., Жахова З.Н. Об изменении белков сыворотки крови при беременности // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины.- 1953. –Т.36, вып.10. – С. 28-32.

3. Красов В.М. Биохимические методы исследования. –В кн.: Ветеринарная лабораторная практика. –М. – 1963. –Т. 2. – С. 5-61.

4. Петрунькин А.М. Практическая биохимия. – 3-е изд., перераб. – Л.: Медгиз. Ленингр. отд-ние. – 1961. – 428 с.

5. Сысоев А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных. –М.: Колос, 1978. -360 с.

6. Хавкин Ю.А. О количественных и качественных сдвигах во фракциях сывороточного белка при нормальной беременности и нефропатии.// Мед. журн. Узбекистан. -1960. - № 10. – С. 40-44.

УДК 619:504

МЕТОДИКА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКЛОНОВ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Тебуев Хызир Хасанович,

к.г. н., доцент кафедры гидротехнических сооружений, мелиорации и водоснабжения,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

E-mail: senta48@mail.ru

Умаров Казбек Капитанович,

к.в.н., доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

e-mail: kazbek1102@mail.ru

Аннотация: Остро стоит вопрос утилизации отходов животноводческих ферм сосредоточенных в предгорных и горных районах республики. В результате сбрасываемые отходы с талой водой и дождями попадают на дно балок и далее в реки Черек, Чегем, Баксан и Малка.

Нами предлагается принципиально новая схема и методика по обезвреживанию, транспортированию и использованию навоза, получаемого на животноводческих фермах и комплексах за счет освоение склонов, на бровках которых они расположены.

Ключевые слова: экология; экономика; методы и способы утилизации животноводческих отходов; шнековый сепаратор; почвогрунты

Одной из больших задач стоящих на современном этапе развития перед человечеством это экологически приемлемые и экономически выверенные методы и способы утилизации твердых и жидких отходов. Предлагаемые подходы для решения данной проблемы не всегда удовлетворяют заявленным условиям, потому поиск решения задачи продолжается. Эта проблема стоит и в утилизации животноводческих отходов, которые негативно воздействуют на окружающую среду в результате накопления в них огромного количества бесподстильного навоза и навозных стоков [1].

Методов и способов очистки стоков больших животноводческих комплексов достаточно много, но нам представляется, что многоступенчатая очистка с применением гидромыыва наиболее экологична и экономична при учете цены и качества очистки. [2,3],

Нами в работе [4] приводился пример неудовлетворительного состояния очистных сооружений в районе каскада Нижнечерекской ГЭС, а с конца 90-х годов, когда население в предгорных и горных районах КБР потеряло стабильный доход (ликвидировались предприятия) и многие стали развивать личные хозяйства проблема утилизации отходов животноводства приобрела новую остроту.

Часть населения в результате развития личных подсобных хозяйств стали объединяться и образовывать небольшие животноводческие фермерские хозяйства (в предгорном районе преимущественно мясного и мясомолочного направления, а в горном – овцеводство (отчасти коневодство)). Совершенствование технологии очистки сточных вод на животноводческих фермах стало актуальнейшей проблемой.

Такое зональное расположение (более 1200-1600м над уровнем моря) имеет свои плюсы – близкое расположение пастбищ с хорошим травостоем, более благоприятным термическим режимом (летом не бывает изнуряющей жары) и минусы-дороже обходится доставка кормов, воды для питья и бытовых нужд, отсутствие электричества.

Наши исследования показали, что в горных и предгорных районах животноводческие фермы, в силу природно-климатических условий, орографии, как правило, расположены в бровках (выступающем крае на месте перегиба склона). В результате сбрасываемые отходы с талой водой и дождями попадают на дно балок и далее в реки Черек, Чегем, Баксан и Малка. Максимальное содержание нитратов наблюдается при этом у подошвы склона в местах возникновения делювиальных шлейфов почвогрунта и навозных стоков (в 8... 10 раз превышают естественный фон загрязнения почвенного покрова, а содержание нитратов в грунтовых водах достигает 30-70 мг/л.[1]).

Различные сооружения для регулирования потоков биогенов и патогенных микроорганизмов по дну балок не всегда технически возможно построить, а порою экономически накладно. Поэтому нами предлагается несколько другой подход, который является (по

нашему разумению), и экологичным и экономичным с возможностью получения дополнительной прибыли.

Еще наши предки в Приэльбрусии, чтобы повысить плодородие почвы на ближайшие несколько лет на своих огородах копали ямы (поперек наклона поверхности и на всю длину участка) на три штыка в глубину 30-40 см, шириной 20-30 см, которые заполняли свежим навозом. И по мере наполнения первого ряда, копали параллельно ей следующий ряд, отступив от первой 20 см грунт, с которой закидывали поперек навоза первого ряда и т.д. Получалось на всю длину огорода грядка с несколько возвышенной поверхностью на которую в следующем году сажали выращиваемые культуры. При этом не было необходимости весной перекапывать образованные при этом грядки, а при поверхностном орошении в вегетационный период нарезать канавы. Мы и воспользовались этим методом для предупреждения поступления на балочные донья навозных стоков с территории животноводческих ферм и комплексов, расположенных в прибрежных зонах нижних звеньев гидрографической сети. Работает подобным образом (рисунок 2) и заключается в следующем: ниже фермы 1 на тракторопроходимых склонах поперек 2 (на тракторонепроходимых склонах с использованием универсальных бульдозеров и другой техники) сооружают первую траншею 3 (на всю поперечную длину склона), почвогрунт из которой укладывают в виде основания 4 на ниже лежащий участок склона 2. Для укрепления основания 4 у подошвы высаживаются кустарники (облепиха) 10.

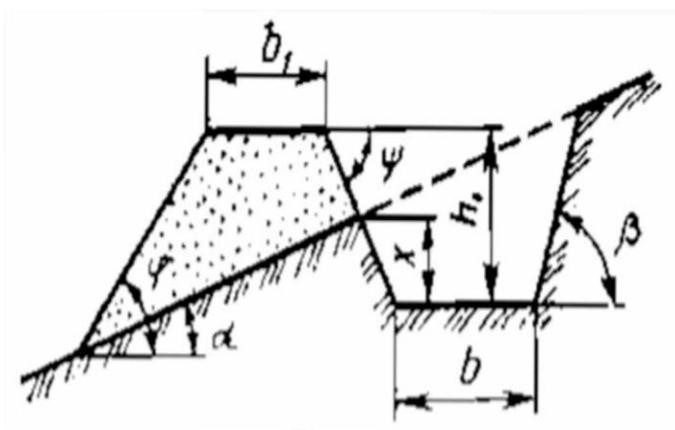


Рисунок 1 – Схемы для расчета террас и площадок (канаво-терраса).

Животноводческие стоки – это смесь твердых частиц и жидкости; решение проблемы заключается в том, чтобы отделить твердые частицы прежде, чем их загрязняющие окружающую среду элементы растворятся в жидкости. В стационарных установках переработки жидких стоков животноводства это достигается с использованием прессового шнекового сепаратора. В нашем случае навозная жижа влажностью до 88% самотеком или с помощью фекального насоса подается в траншею 3, впитываются в почвогрунт (служит сепаратором), оставляя в ней твердую фазу навоза 5 (таким образом, минимизируется вредное влияние на окружающую среду).

После заполнения твердой фракцией навоза первой траншеи 3 (рис 2) ее засыпают почвогрунтом 6 (с образованием вала 8), извлеченной из второй траншеи 7, нарезанной на вышележащем участке склона параллельно первой траншее 3 (отступив в зависимости от множества факторов влияющих на ширину террас (технические параметры сформулированы в работе [5]) в том числе от экспозиции склона- 3-3.5 метра, если юг, юго-запад и 4-

4.5 метра в других случаях (не будет взаимно затеняться высаженные культуры). На месте первой траншеи 3 высаживают древесные растения в виде лесной полосы 9. В результате мы имеем террасы засаженные деревьями, которые еще и сдерживают эрозионные процессы имеющие место на таких склонах.

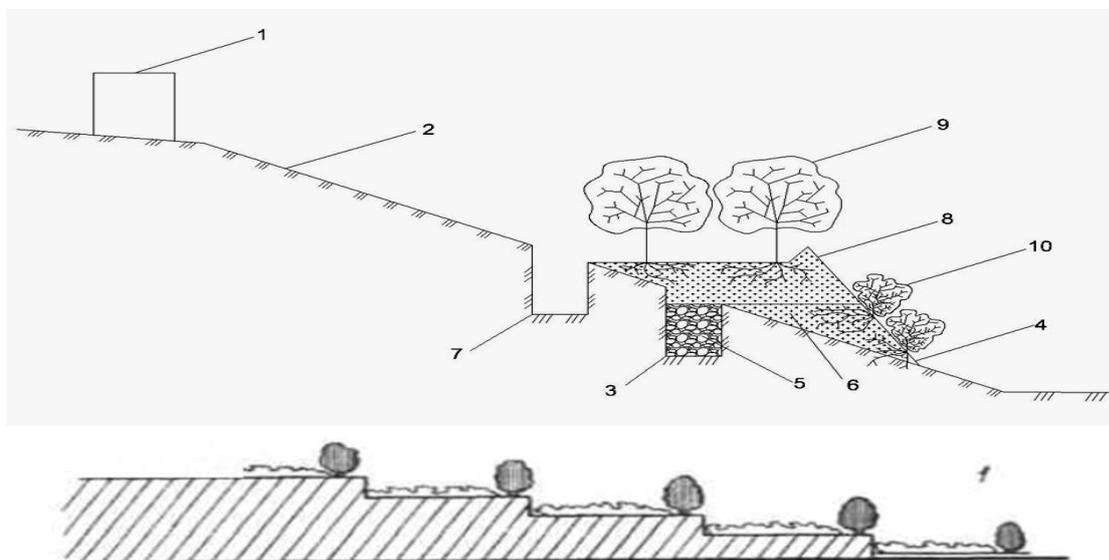


Рисунок 2 – Способ предупреждения поступления на балочные донья навозных стоков с территории животноводческих ферм и комплексов

Отметим, что каждая траншея остается открытой в течение 2-3 месяцев, в зависимости от количества скота и поперечной длины склона (за это время погода и микроорганизмы часть компоста успевают разложить).

Нарезку параллельных траншей, а также создание валов и лесных полос можно последовательно проводить на вышележащих участках склона вплоть до территории фермы. В результате мы будем иметь террасы, засаженные древесной растительностью. Логика подсказывает, что линия нарезки должна быть несколько овальной формы (наподобие ловчих каналов, только выпуклостью вниз под малой дозой угла), чтобы ливневые осадки не стекали по концам (где предусматривается дороги) и не развивались эрозионные процессы.

Такое освоение склонов, который и уменьшает естественные эрозионные процессы, и служит удалению, переработке, обезвреживанию, транспортированию и использованию навоза, получаемого на животноводческих фермах и комплексах, как нам представляется, наиболее полно удовлетворяет экологическим требованиям (охране окружающей среды), рационального природопользования территории и экономически доступен хозяйствам, для которых мы его рекомендуем.

Сейчас нами проводятся агрометеорологическое обоснование и эксперименты (в том числе и определению линии овала) по посадке на лесных полосах 9 косточковых пород деревьев (в частности слив (среднерослых сортов)) на подвое неприхотливой пластичной алычи, который растет повсеместно. Опыт возделывания косточковых пород деревьев в зоне вертикальной зональности КБР имеется [6]. По данным литературных источников заделанный таким способом навоз не будет оказывать первые 2 года агрессивное воздействия на деревья (высота заделки более 1 метра) и корни будут распределяться больше по горизонтали. Повышенный температурный фон в Предгорном районе КБР (за последние

30 лет температура повысилась на 1,8 градуса [7]) позволяет утверждать, что процессы гумификации будут проходить более интенсивно и в более короткие промежутки времени под влиянием природных условий и работы микроорганизмов.

Таким образом, нами разработана новая технологическая схема и конструкция сооружения для локальной очистки навозных стоков животноводческих ферм расположенных на бровках (склонах).

Список литературы:

1. Ивонин В.М. Экология и лесные мелиорации. - Новочеркасск,1988
2. <https://goferma.ru/wp-content/uploads/2017/02/45335.jpg>
3. Минеев В. Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. - М.: Росагропромиздат,1990
4. Тебуев Х.Х. Природно - ресурсный потенциал и экологические аспекты Черекского района КБР (монография). - Нальчик, 2018,с.93
5. Припоров Е.В. Анализ факторов, влияющих на ширину технологической ширины. Известия Оренбургского аграрного университета. 2016. №5(61). С.57-59.
6. Драгавцева И.А.,Савин И.Ю., Эркенов Т.Х.,Бербеков В.Н.,Ахматова З.П.,Карданов А.Р. Ресурсный потенциал земель Кабардино-Балкарии для возделывания плодовых культур-Северо-Кавказский НИИ садоводства и виноградарства, Краснодар-Нальчик,2011с.127
7. Тебуев Х. Х. Изменения температурного режима в КБР за последние 30 лет. Известия КБГАУ – № 1(27), 2020

УДК 636.082

ОЦЕНКА ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Тлейншева Мадина Гамовна,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

Тарчоков Тимур Тазретович,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Айсанов Заурбек Магомедович,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Карашаев Мурад Фрунзевич,
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

Аннотация: В молочном стаде ООО «Агро-Союз» провели сравнение по удою, массовой доли жира, выходу молочного жира, массовой доли белка, выходу молочного белка, живой массе и индексу молочности дочерей трех голштинских быков-производителей с последующим присвоением им категорий племенной ценности по удою и жирномолочности.

Ключевые слова: молочное стадо; голштинская порода; бык-производитель; племенная ценность; индекс молочности.

Генетический прогресс популяции сельскохозяйственных животных, заключающийся в улучшении с каждым новым поколением хозяйственно-полезных признаков, в значительной степени обусловлен влиянием выдающихся производителей. В связи с этим, выявление и рациональное использование производителей-улучшателей является актуальным для повышения экономической эффективности той или иной отрасли животноводства.

Цель работы – оценить по качеству потомства в одном и том же стаде трех быков-производителей голштинской породы для установления их относительного рангового положения по улучшающему эффекту.

Объектом исследований послужили дочери быков-производителей Рэй-Мар Ледженд 139164598, Пайлот 63811814 и Шарки 131184495 ООО «Агро-Союз» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики.

Для исследований отбирали коров-первотелок, отелившихся в феврале-марте 2019 года.

Категории племенной ценности по удою и жирномолочности оцениваемых быков-производителей устанавливали согласно инструкции МСХ [4].

Эффективность использования голштинских быков-производителей в качестве улучшателей молочной продуктивности голштинизированного черно-пестрого скота достаточно широко изучалась и продолжает изучаться в различных регионах Российской Федерации [1, 2, 3, 5,6,7,8,9].

Показатели молочной продуктивности коров-первотелок, дочерей трех быков-производителей, использованных в стаде ООО «Агро-Союз», приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотелок, дочерей разных быков-производителей

Кличка и инвентарный номер быка	n	Удой, кг		Массовая доля жира, %		Выход молочного жира, кг		Массовая доля белка		Выход молочного белка, кг	
		$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v
Рэй-Мар Ледженд 139164598	48	8579±204	16,5	3,72±0,03	4,7	319,1±7,7	16,8	3,12±0,02	4,3	267,7±6,6	17,0
Пайлот 63811814	45	8748±210	16,1	3,73±0,02	4,4	326,3±8,0	16,4	3,12±0,02	3,7	272,9±6,5	15,9
Шарки 131184495	57	8125±185	17,2	3,76±0,02	4,2	305,5±6,8	16,9	3,14±0,02	3,9	255,1±5,5	16,3

Как видно из отраженных в таблице 1 данных, наибольшей величиной удоя за лактацию характеризовались дочери быка Пайлота, у которых этот показатель был выше, чем у дочерей быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки, соответственно, на 169 кг, или 2,0% ($p < 0,95$), и на 623 кг, или 7,7% ($p > 0,95$).

По массовой доле жира и массовой доле белка лучшими были потомки быка Шарки, превосходство которых над потомками других быков составило, соответственно, 0,03-0,04 абс.% ($p < 0,95$), и 0,02 абс.% ($p < 0,95$).

У дочерей быка Пайлота выход молочного жира был выше, чем у дочерей быка Рэй-Мар Ледженда, на 7,2 кг, или 2,3% ($p < 0,95$), и выше, чем у дочерей быка Шарки, на 20,8 кг, или 6,8% ($p > 0,95$).

Наибольший выход молочного белка был, также, у потомков быка Пайлота – 272,9 кг, что выше, чем у потомков быков Рэй-Мар Ледженда и Шарки, соответственно, на 5,2 кг, или 1,9% ($p < 0,95$), на 17,8 кг, или 7,0% ($p > 0,95$).

О живой массе коров-первотелок различного происхождения и количестве молока, произведенного на 100 кг живой массы, можно судить по данным таблицы 2.

Таблица 2 – Живая масса и индекс молочности коров-первотелок, дочерей разных быков-производителей

Кличка и инвентарный номер быка	n	Живая масса, кг		Индекс молочности, кг	
		$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	C_v
Рэй-Мар Ледженд 139164598	48	571,4±3,5	4,3	1501,4±28,2	13,0
Пайлот 638111814	45	566,3±3,8	4,5	1544,8±32,9	14,3
Шарки 131184495	57	570,7±2,9	3,9	1423,7±28,7	15,2

Из таблицы 2 видно, что наиболее тяжеловесными среди коров-первотелок разного происхождения были дочери быка Рэй-Мар Ледженда, у которых средняя живая масса выше, чем у дочерей быка Пайлота, на 5,1 кг, или 0,9% ($p < 0,95$), и выше, чем у дочерей быка Шарки, на 0,7 кг, или 0,1% ($p < 0,95$).

Наибольшее количество молока, произведенного на 100 кг живой массы, было получено в группе дочерей быка Пайлота, превосходство которых по этому показателю над потомками быка Рэй-Мар Ледженда составило 43,4 кг, или 2,9% ($p < 0,95$), над потомками быка Шарки – 121,1 кг, или 8,5% ($p > 0,99$).

Присвоение категорий племенной ценности быку-производителю базируется на определении степени различий молочной продуктивности его дочерей и их сверстниц – дочерей нескольких быков-производителей из этого же стада (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Категории племенной ценности разных быков-производителей по удою

Кличка и инвентарный номер быка	Дочери (Д)		Сверстницы (С)		$\frac{(D - C) \cdot 6 \cdot 100}{C}, \%$	Категория племенной ценности быка
	n	удой, кг	n	удой, кг		
Рэй-Мар Ледженд 139164598	48	8579	102	8400	+1,7	A ₃
Пайлот 638111814	45	8748	105	8333	+3,9	A ₁
Шарки 131184495	57	8125	93	8661	-5,0	У

Примечание. A₁ – улучшатель первой категории; A₃ – улучшатель третьей категории; У – ухудшатель.

Таблица 4 – Категории племенной ценности разных быков-производителей по жирномолочности (массовой доле жира)

Кличка и инвентарный номер быка	Дочери (Д)		Сверстницы (С)		Д-С, %	Категория племенной ценности быка
	п	массовая доля жира, %	п	массовая доля жира, %		
Рэй-Мар Ледженд 139164598	48	3,72	102	3,75	-0,03	Н
Пайлот 638111814	45	3,73	105	3,74	-0,01	Н
Шарки 131184495	57	3,76	93	3,72	+0,04	Н

Примечание. Н – нейтральный.

Сравнительный анализ улучшающего эффекта по удою и массовой доле жира трех оцениваемых быков-производителей в стаде ООО «Агро-Союз» показал, что наиболее результативным является использование быка Пайлота, получившего по удою оценку «улучшатель первой категории» (А₁), по массовой доле жира – «нейтральный» (Н). В то же время, бык Шарки оказался ухудшателем удоя (У) и нейтральным по массовой доле жира (Н), что указывает на целесообразность отказаться от его дальнейшего использования в данном стаде.

Выводы. Среди дочерей сравниваемых быков-производителей наибольшими удоём за лактацию, выходом молочного жира и выходом молочного белка характеризовались дочери быка-производителя Пайлот 638111814, превосходившие по этим показателям дочерей других быков-производителей, соответственно, на 2,0-7,7%, 2,3-6,8% и 1,9-7,0%.

Лучшей выраженностью молочного типа отмечались потомки быка-производителя Пайлот 638111814, у которых индекс молочности был выше, чем у потомков других быков-производителей, на 2,9-8,5%.

В стаде ООО «Агро-Союз» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики для повышения молочной продуктивности наиболее перспективным является использование для воспроизводства быка-производителя Пайлот 638111814, получившего оценку по удою «улучшатель первой категории» (А₁).

Список литературы:

1. Абдулаев А.У. Эффективность использования в высокопродуктивных стадах потомков голштинских быков европейской и североамериканской селекции // Молочное и мясное скотоводство. 2020. №1. С. 7-10.
2. Баранова А.Ю., Брагинец С.А. Эффективность использования голштинских быков-производителей в ЗАО «Племенной завод Приневское» // Вестник студенческого научного общества. Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. СПб, 2017. №8. Ч.1. С. 145-147.
3. Дунин И.М., Тяпугин С.Е., Семенова Н.В., Щеглов М.Е., Тяпугин Е.Е. Анализ племенных качеств голштинских быков, спермопродукция которых ввезена на территорию Российской Федерации в 2018 году // Зоотехния. 2020. №2. С. 8-11.
4. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства. М.: Колос, 1980. 16 с.

5. Тарчоков Т.Т., Борукаев М.Х. Молочная продуктивность коров различных генотипов [Текст] // Зоотехния. - 1992, - № 1.
6. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкого и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии [Текст] // Зоотехния. - 1995. - № 9.
7. Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. - 1993. - № 2.
8. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии [Текст] // Зоотехния. - 2002. - № 1. - С. 6-7.
9. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные особенности голштинских коров-первотелок различного происхождения [Текст] // Зоотехния. - 2017. - № 11. - С. 24-27.

УДК 636.53 085 16

ПОВЫШЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ПТИЦЫ СОВРЕМЕННОГО КРОССА

Третьякова Елена Николаевна,

канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск,
Россия

e-mail: telena303@mail.ru

Нечепорук Анастасия Геннадьевна,

канд. с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Мичуринск,
Россия

e-mail: telena303@mail.ru

Аннотация: Данная статья посвящена изысканию способов увеличения мясной продуктивности птицы современного кросса, с целью вытеснения с российского рынка западных аналогов. Включение в состав основного рациона цыплят-бройлеров кросса «Ross 308» экстракта элеутерококка будет способствовать положительной тенденции к приросту массы тела цыплят.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; кросс; биологически активная добавка; живая масса; тушка

В настоящее время бройлерное птицеводство можно отнести к наиболее востребованной отрасли сельского хозяйства, благодаря высокому выходу мяса при минимальной себестоимости продукции [2, с. 82]. Однако не всегда используемые при выращивании технологии соответствуют оптимальным условиям кормления и содержания [1, с. 78], что в свою очередь обуславливает снижение общей резистентности организма и как следствие этого отрицательно сказывается на продуктивности птицы.

Исследованиями многих ученых доказано, что включение в состав кормосмеси различных биологически активных добавок (БАД) оказывает благоприятное влияние не только на иммунитет птицы, но и положительно влияет на повышение прироста [3, с. 412],

[5, с. 4], [6, с. 4], [7, с. 4]. При большом разнообразии представленных на рынке биологически активных веществ, в настоящее время не достаточно изучено влияние на рост и развитие птицы современного мясного кросса такой БАД растительного происхождения, как экстракт элеутерококка [4, с. 98]

Для выявления влияния на прирост массы тела цыплят-бройлеров в кормосмесь вводили экстракта элеутерококка. Для выявления достоверных результатов было сформировано две группы по 100 голов птицы в каждой, контрольной группе оставили основной рацион, опытной на протяжении всего периода выращивания (42 дня) в кормосмесь включали экстракт элеутерококка из расчета 0,3 мл на голову в сутки.

В течение всего опыта проводили изучение влияния экстракта элеутерококка на прирост массы тела бройлеров путем взвешивания каждые семь дней. По окончании периода выращивания был проведен контрольный убой птицы, для выявления влияния добавки на массу тушки.

Анализ полученных результатов исследований показал, что при включении в основной рацион птицы мясного кросса экстракта элеутерококка наблюдается положительная тенденция к приросту массы тела.

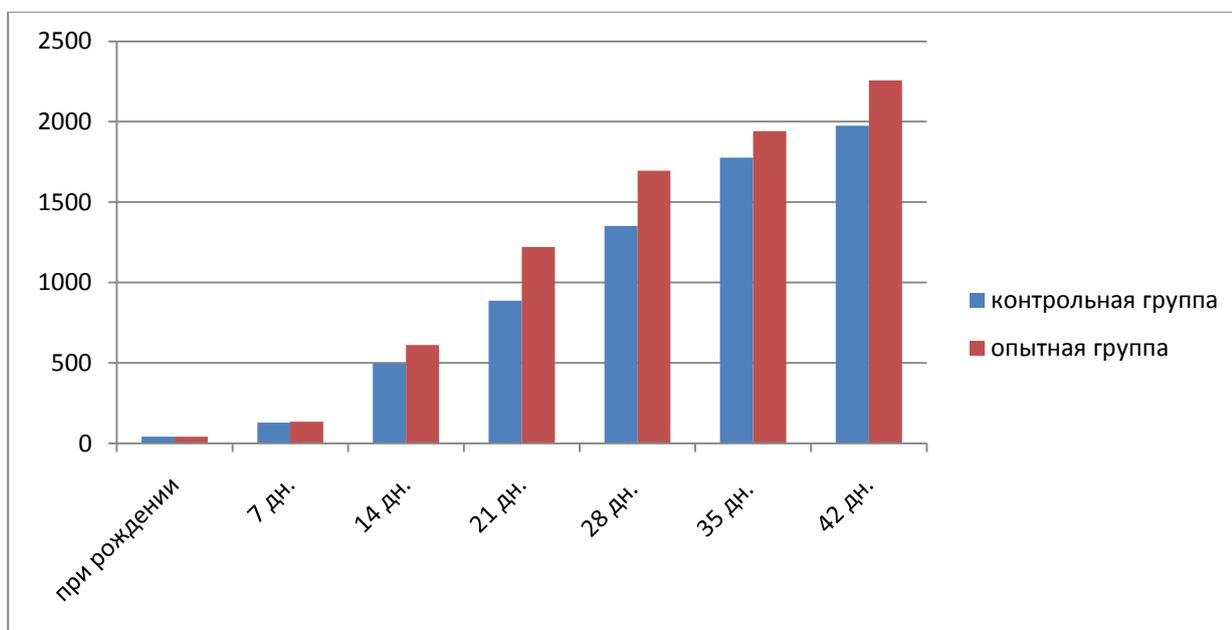


Рисунок 1 – Масса цыплят-бройлеров при включении в рацион экстракта элеутерококка, г

Анализ приведенных результатов показывает, что птица опытной группы, получавшая в составе основного рациона экстракт элеутерококка отличалась наибольшими приростами массы тела. Так, к моменту достижения 7-дневного возраста в среднем цыплята весили 136,12г, что 4,6% больше чем у аналогов контрольной группы. В возрасте 21 дня эта разница составила 334,03г, к 28 дню с момента рождения она увеличилась до 341,95г. Данная положительная тенденция прослеживалась на протяжении всего периода выращивания и к моменту убоя разница увеличилась до 14,3%.

Особое внимание было обращено и на то, какое влияние оказывает при скармливании биологически активная добавка на массу тушки цыплят после убоя. Так, масса тушек опытной группы, с включением в корм элеутерококка превышала массу тушек контрольной группы на 173,14г в момент убоя.

В целом можно сделать вывод, что включение в основной рацион экстракта элеутерококка приводит к наибольшей напряженности процессов роста, что в свою очередь положительно влияет на увеличение живой массы цыплят-бройлеров кросса «Ross 308», и как следствие этого массы тушки.

Список литературы:

1. Лобанов К.Н., Сушков В.С. Влияние препарата «Черказ» на баланс азота и минеральный обмен в организме птицы //Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 3. - С. 78-84
2. Машталер Д.В., Скоркина И.А., Третьякова Е.Н. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров кросса "Ross-308" при использовании в кормосмеси биологически активных добавок и пробиотиков//Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2015. № 4. С. 82-85.
3. Машталер Д.В., Третьякова Е.Н., Скоркина И.А. Влияние биологически активных добавок и пробиотиков на вкусовые качества мяса цыплят-бройлеров кросса "Ross-308" //В сборнике: Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сборник научных статей. 2016. С. 412-414.
4. Третьякова Е.Н., Буровец Т.И., Медведев Д.А., Чувакова Ю.Ю. Влияние экстракта элеутерококка на качество продукции сельскохозяйственной птицы //Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 98-99.
5. Витюк Л.А., Карсанова И.В., Абдулхаликов Р.З. Биолого-продуктивные ресурсы цыплят-бройлеров при улучшении экологии питания // Новая наука. От идеи к результату.2015.-№3.-с.6-8.
- 6.Абдулхаликов Р.З., Карсанова И.В. Влияние предстартера и адсорбента на хозяйственно-полезные качества цыплят-бройлеров// Современные тенденции развития науки и технологий.2015.-№5-1.С.58-60.
- 7.Темираев Р.Б., Каиров В.Р., Кцоева И.И., Темираева Я.К. Абдулхаликов Р.З., Карсанова И.В., Эффективность выращивания бройлеров на комбикормах с биологически активными добавками и адсорбентами //Известия Горского ГАУ.-2015.-т.52.-№4.-с.133-138

УДК 619:616.6

МАНИФЕСТАЦИЯ И ПОРОДНАЯ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К РАЗВИТИЮ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СОБАК В ГОРОДЕ РОСТОВЕ-НА-ДОНУ

Ушакова Татьяна Михайловна,
ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»
e-mail: tanja_0802@mail.ru
Дерезина Татьяна Николаевна,
ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»
e-mail: derezinasovet@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы манифестации и породной предрасположенности собак к развитию хронической почечной недостаточности в условиях города Ростова-на-Дону. В результате проведенных исследований установлены породы собак наиболее предрасположенные к развитию хронической почечной недостаточности и выявлены основные клинические признаки заболевания.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность; собаки; инцидентность; манифестация; породная предрасположенность.

Хроническая почечная недостаточность - это симптомокомплекс, возникающий при продолжительном снижении скорости клубочковой фильтрации в результате различных нарушений гломерулярного фильтра и тубулоинтерстициальной системы, приводящих к потере массы нефронов, в результате которых в организме накапливаются продукты обмена белков (мочевина, креатинин и т.п.), приводящие к развитию уремии, также нарушается водно-электролитный баланс, кислотно-щелочное равновесие, и, как следствие, изменяется деятельность всех систем организма [1, с. 50; 4, с. 386].

В последние годы прослеживается тенденция увеличения инцидентности данной патологии у собак до 30%. Кроме того, еще многие вопросы этиопатогенеза хронической почечной недостаточности у собак не разрешены [2, с. 589; 3, с. 345], таким образом, она продолжает оставаться одним из самых сложных урологических синдромов, как для выбора методов терапевтической коррекции, так и в прогностическом аспекте [4, с. 386]. В связи с этим остро встают вопросы породной предрасположенности и инцидентности хронической почечной недостаточности у собак.

Цель и задачи. Поэтому целью настоящих исследований являлось изучить манифестацию и породную предрасположенность к развитию хронической почечной недостаточности у собак в городе Ростове-на-Дону. Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: осуществить ретроспективный анализ инцидентности и породной предрасположенности к развитию хронической почечной недостаточности у собак в городе Ростове-на-Дону, изучить клинический статус собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии.

Методика исследований. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет». Научно-производственные опыты осуществляли в ветеринарной клинике «Акуна Матата» (г. Ростов-на-Дону).

С целью осуществления эксперимента был проведен ретроспективный анализ заболеваемости собак хронической почечной недостаточностью, изучена породная предрасположенность к развитию хронической почечной недостаточности у собак. Затем была сформирована опытная группа животных с диагнозом пиелонефрит с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии по принципу пар аналогов по мере поступления в ветеринарную клинику. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований мочи, крови и ультразвукового исследования. В группе было 20-ть животных в возрасте от 5-ти до 11-ти лет.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного ретроспективного анализа было установлено, что за период с 2019 по 2020 гг. в ветеринарной клинике «Акуна Матата» клиническому осмотру было подвергнуто 1780 собак, больных заболеваниями различной этиологии. Среди них 310-ть животных были с патологией мочевыделительной системы, сопровождающейся синдромом хронической почечной недостаточности. Проведя

ретроспективный анализ инцидентности незаразных заболеваний у собак в городе Ростов-на-Дону, было установлено, что нефропатии с признаками хронической почечной недостаточности составили 30,6% от всего нозологического фона незаразных патологий (1013 случаев).

В результате проведенного статистического анализа заболеваемости собак различных пород хронической почечной недостаточностью (ХПН) за период 2019-2020 годов в условиях ветеринарной клиники «Акуна Матата» (г. Ростов-на-Дону) была выявлена породная предрасположенность животных к данному синдрому (табл.).

Таблица – Заболеваемость синдромом ХПН у различных пород собак

№ п/п	Породы собак	Представители породы среди исследованных собак	
		голов	%
1	Кокер спаниель	45	14,5
2	Пудель	26	8,4
3	Немецкая овчарка	28	9,0
4	Доберман	15	4,8
5	Пекинес	18	5,8
6	Шпиц	25	8,0
7	Тойтерьер	26	8,4
8	Беспородная	32	10,3
9	Лайка	18	5,8
10	Русский спаниель	27	8,7
11	Мопс	22	7,1
12	Корги	15	4,8
13	Московская сторожевая	13	4,4
	Всего	310	100,0

Наибольший процент заболеваемости хронической почечной недостаточностью регистрировался у породы кокер спаниель, что составляло 14,5%, беспородной – 10,3 7%, немецкой овчарки – 9,0% и тойтерьера – 8,4%, а наименьшая инцидентность данного синдрома была отмечена у собак породы московская сторожевая (4,4%).

В результате проведенного клинического исследования больных собак было установлено, что у 11-ти животных отмечалась гипорексия или даже анорексия, у всех наблюдалась апатия, слабость, рвота была отмечена у 5 собак. При надавливании и поколачивании в области топографического расположения почек у большинства животных отмечалось повышение чувствительности, а у некоторых отсутствие реакции на манипуляции. У 11-ти собак отмечались симптомы расстройства мочевыделения (полиурия, поллакиурия, недержание мочи, гематурия). Шерстный покров у больных собак был тусклым, волосы слабо удерживались в волосяных луковицах. Слизистые оболочки ротовой полости были анемичны, часто отмечалась их сухость, вязкость слюны была повышена. Отмечалась гиперемия конъюнктивы. Температура тела собак с признаками хронической почечной недостаточности была в пределах $39,9 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$, частота дыхательных движений составляла $38 \pm 4,5$ дых.дв/мин, пульс равнялся $149 \pm 3,1$ уд./мин.

Таким образом, инцидентность нефропатий с признаками хронической почечной недостаточности у собак в условиях города Ростов-на-Дону составляет 30,6% от всего нозологического фона незаразных патологий, а в породном аспекте наиболее предрасположены к развитию хронической почечной недостаточности собаки породы кокер спаниель

(14,5%) и беспородные (10,3 7%). Манифестация пиелонефрита с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии у собак сопровождалась гипорексией, апатией, слабостью, лихорадкой, учащением пульса и дыхания, у некоторых отмечалась периодическая рвота, расстройством мочевыделения (полиурия, поллакиурия, недержание мочи, гематурия).

Список литературы:

1. Дугин Г.Л., Яшин А.В., Ковалев С.П. Некоторые замечания по диагностике и лечению острого пиелонефрита у плотоядных животных // Материалы научно-практич. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. Казань.- 2001. - ч. 2. - С.49-51.
2. Ниманд Х.Г., Сутер П.Б. Болезни собак. М.: Аквариум, ЛТД, 2011. - С. 587-590.
3. Рябов С.И. Нефрология: Руководство для врачей. СПб.: СпецЛит, 2000. - 672 с.
4. Внутренние болезни животных : учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2020. - 716 с.

УДК 619:616.6

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СОБАК, БОЛЬНЫХ ПИЕЛОНЕФРИТОМ С ПРИЗНАКАМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НА СТАДИИ АЗОТЕМИИ

Ушакова Татьяна Михайловна,

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

e-mail: tanja_0802@mail.ru

Дерезина Татьяна Николаевна,

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»

e-mail: derezinasovet@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы характера метаболических изменений в гепаторенальной системе у собак при пиелонефрите с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии. Изучен биохимический статус больных животных, в результате проведенных исследований установлено нарушение фильтрационной способности почек, нарушение протеинсинтетической функции печени и повышение уровня каталитической активности сыворотки крови.

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность; собаки; биохимический статус; пиелонефрит.

В структуре урологических патологий и заболеваний незаразной этиологии хроническая почечная недостаточность у собак занимает одно из ведущих мест, кроме того, в последние годы прослеживается тенденция возрастания количества больных данной патологией, особенно в крупных городах.

В связи с тем, что многие вопросы этиопатогенеза хронической почечной недостаточности у собак еще не разрешены, и патологические изменения почек нередко развиваются вторично и сопровождаются интоксикацией организма продуктами метаболизма микроорганизмов, распадом тканей, нарушением обмена веществ, увеличением выраженности процессов перекисного окисления липидов, что усиливает патологические процессы и усугубляет нарушения функций почек [2, с. 590; 3, с. 346; 4, с. 387].

Таким образом, можно утверждать, что среди всех синдромов мочевыделительной системы хроническая почечная недостаточность является одним из самых сложных, как для выбора методов терапевтической коррекции, так и в прогностическом аспекте. Хронизация данной патологии, осложнения, связанные с развитием интоксикации, метаболических расстройств и оксидативного стресса, провоцирующего прогрессирование патологии, а также отсутствие патогномичных симптомов не позволяет в полной мере осуществлять комплекс лечебно-профилактических мероприятий [1, с. 51; 4, с. 395].

В связи с этим остро встают вопросы уровня метаболических нарушений у собак при пиелонефрите с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии как в прогностическом, так и в диагностическом аспекте и являются актуальным направлением в условиях современной интенсификации птицеводства и активно развивающейся ветеринарной науки.

Цель и задачи. Поэтому целью настоящих исследований являлось изучение биохимический статус собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии. Для реализации намеченной цели ставились следующие задачи: изучить степень расстройств белкового, углеводного и жирового обменов, уровень азотистого обмена, каталитическую активность сыворотки крови и электролитный состав крови у собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии.

Методика исследований. Работа была выполнена в течение 2019-2020 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственной аграрной университет». Научно-производственные опыты осуществляли в ветеринарной клинике «Акуна Матата» (г. Ростов-на-Дону).

В рамках эксперимента была сформирована опытная группа животных с диагнозом пиелонефрит с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии по принципу пар аналогов по мере поступления в ветеринарную клинику. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований мочи, крови и ультразвукового исследования. В группе было 20-ть животных в возрасте от 5-ти до 11-ти лет. Контролем служили 10-ть клинически здоровых собак, которые поступали в клинику для проведения профилактических мероприятий.

Клиническое обследование больных животных проводили по общепринятой методике. Кровь брали у собак из *vena saphena* в объеме 3 мл. Биохимические исследования крови осуществляли в лаборатории «Инвитро». В крови определяли содержание мочевины, азота мочевины, остаточного азота, креатинина, фосфора, общего кальция, калия, общего билирубина, амилазы, щелочной фосфатазы, АлАТ, АсАТ, холестерина, глюкозы, общего белка и его фракций на биохимическом анализаторе URIT-8021A.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных биохимических исследований крови больных собак было выявлено увеличение количества общего белка до $82,12 \pm 0,59$ г/л, что на 20,56% превышало показатель клинически здоровых животных (табл.).

Таблица – Биохимические показатели крови у собак, **больных** пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии

Показатели	Группа животных	
	Клинически здоровые	Больные
Общий белок, г/л	68,10±1,50	82,12±0,59**
Альбумины, г/л	42,50±1,05	35,60±0,9*
α-глобулины, г/л	7,70±0,18	16,80±0,20**
β-глобулины, г/л	6,40±0,31	10,80±0,21*
γ-глобулины, г/л	11,50±0,30	18,90±0,27**
Холестерин, моль/л	4,28±0,15	4,81±0,14*
Глюкоза, ммоль/л	5,04±0,10	5,18±0,20
Мочевина, ммоль/л	5,98±0,18	13,45±0,62**
Азот мочевины, ммоль/л	2,55±0,18	5,82±0,08**
Остаточный азот, ммоль/л	4,79±0,06	8,34±0,20**
Креатинин, мкмоль/л	119,60±3,80	224,90±4,19***
Общий билирубин, мкмоль/л	5,21±0,18	7,26±0,20*
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	19,43±1,10	35,98±1,67**
Амилаза, г/час*л	50,10±3,18	38,03±1,65*
АЛТ, МЕ	4,68±0,20	12,97±0,51***
АСТ, МЕ	5,49±0,21	13,50±0,29***
Калий, ммоль/л	5,31±0,20	6,63±0,12*
Кальций, ммоль/л	2,63±0,05	2,10±0,03**
Фосфор, ммоль/л	2,11±0,06	2,46±0,04*

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ в сравнении со здоровыми животными

Также наблюдалось существенное снижение альбуминовой фракции на 16,24% по сравнению с показателями здоровых животных, что составляло 35,60±0,9 г/л. Изменения уровня глобулина были менее выражены (46,52±0,53 г/л), но его фракционный состав претерпел существенные изменения, так уровень α-глобулинов был на 118,18% выше референсных значений, а β-глобулинов и γ-глобулинов на 68,75% и 64,36% соответственно, что свидетельствовало о снижении уровня защитно-компенсаторных механизмов организма больных животных.

У собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии, наблюдалось незначительное увеличение показателей уровня глюкозы и холестерина, что составляло 5,18±0,20 ммоль/л и 4,81±0,14 моль/л соответственно.

У больных животных регистрировалось повышение содержания мочевины до 13,45±0,62 ммоль/л, что превышало показатель клинически здоровых животных в 2,24 раза. Отмечалось достоверное увеличение уровня общего билирубина у собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии, до 7,26±0,20 мкмоль/л.

Значение азота мочевины у больных собак возросло до 5,82±0,08 ммоль/л, что превышало значение клинически здоровых животных на 128,24%, а остаточного азота – на

74,11%. Отмечалось значительное увеличение уровня креатинина до $224,90 \pm 4,19$ мкмоль/л, что свидетельствовало о нарушении функции гепаторенальной системы.

Каталитическая активность ферментов сыворотки крови у больных животных характеризовалась повышением уровня АЛТ до $12,97 \pm 0,51$ МЕ, щелочной фосфатазы – до $35,98 \pm 1,67$ МЕ/л, АСТ – до $13,50 \pm 0,29$ МЕ, что превышало показатель клинически здоровых животных на 177,14%, 85,18% и 145,9% соответственно. Уровень амилазы был снижен до $38,03 \pm 1,65$ г/час*л.

Наблюдалось изменение электролитного состава крови у больных животных. Значение кальция было снижено по сравнению с показателями здоровых животных на 20,15% ($2,10 \pm 0,03$ ммоль/л), а фосфора и калия повышено на 16,58% ($2,46 \pm 0,04$ ммоль/л) и 24,86% ($6,63 \pm 0,12$ ммоль/л) соответственно по сравнению с клинически здоровыми животными.

Выводы и рекомендации. Таким образом, у собак, больных пиелонефритом с признаками хронической почечной недостаточности на стадии азотемии, отмечалась незначительная гиперкалиемия, гиперфосфатемия и гипокальциемия на фоне гиперпротеинемии, что свидетельствовало о нарушении фильтрационной способности почек. Кроме того, повышение уровня азотистых метаболитов в крови у больных животных и вовлечение в патологический процесс гепаторенальной системы способствовало нарушению протеинсинтетической функции печени и повышению уровня каталитической активности сыворотки крови на фоне снижения детоксикационной функции почек, вызванной развитием хронической почечной недостаточности.

Список литературы:

1. Дугин Г.Л., Яшин А.В., Ковалев С.П. Некоторые замечания по диагностике и лечению острого пиелонефрита у плотоядных животных // Материалы научно-практич. конф. по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. Казань.- 2001. - ч. 2. - С.49-51.
2. Ниманд Х.Г., П.Б. Сутер Болезни собак. М.: Аквариум, ЛТД, 2011. - С. 587-590.
3. Рябов С.И. Нефрология: Руководство для врачей. СПб.: СпецЛит, 2000. - 672 с.
4. Внутренние болезни животных : учебник / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова [и др.]. - 4-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2020. - 716 с.

УДК 619:636.1

ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ И СОХРАННОСТИ МОЛОДНЯКА ПРИ ДИСПЕПСИИ

Фаизова Сабина Замировна,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;
e-mail: Zuleicha@yandex.ru

Аннотация: Одной из наиболее актуальных проблем в раннем постнатальном периоде развития телят являются желудочно-кишечные болезни. Наилучшие результаты ле-

чения диспепсии телят были достигнуты при лечении с помощью препарата для восстановления водно-электролитного баланса Регидравет, антибиотика Кепроцерил WSP на фоне комбинированного витаминного комплекса Элеовит.

Ключевые слова: животноводство; телята; живая масса; сохранность; окситетрациклин; тетравит; кепроцерил; регидравет; элеовит

В настоящее время заболевания желудочно-кишечного тракта новорожденных телят имеют широкое распространение. Желудочно-кишечные болезни, сопровождающиеся диарейным синдромом, остаются одной из наиболее актуальных проблем в раннем постнатальном периоде развития телят. По данным ряда авторов диарея регистрируется у новорожденных телят от 70 до 100% уже к концу первых суток после рождения, а гибель может достигать до 50%. Гибель новорожденных телят, как правило, наступает на 2-10 сутки [2, 4, 5-6-9].

Болезни желудочно-кишечного тракта молодняка крупного рогатого скота имеют достаточно широкое распространение. Несмотря на широту распространения заболеваний желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят, подбор эффективных препаратов для лечения достаточно сложен. Традиционно применяемые средства для лечения болезней желудочно-кишечного тракта не всегда обладают высокой терапевтической эффективностью [1,3].

В связи с вышеизложенным мы поставили перед собой цель – определить показатели среднесуточного прироста живой массы и сохранности молодняка при лечении диспепсии телят.

Исследования проводились на новорожденных телятах с клиническими признаками нарушений функции пищеварения. Для опытов были использованы 15 новорожденных телят 3-5 дневного возраста черно-пестрой породы, которых по принципу аналогов разделили на 3 группы, по 5 телят в каждой, условия кормления и содержания для всех групп одинаковые. Живая масса подопытных телят составляла 25-30 кг.

Животные 1 группы были контрольными – клинически здоровые, 2 и 3 группы – опытные, больные.

Телятам 1 группы с профилактической целью применяли комбинированный препарат для восполнения нехватки витаминов Тетравит, обладающий способностью быстро восполнять дефицит витаминов в крови и накапливать их в тканях, внутримышечно в дозе 2 мл на голову двукратно с интервалом 14 дней.

Животным 2 группы применяли препарат для восстановления водно-электролитного баланса Регидравет перорально индивидуально с водой для поения в суточной дозе 20г на 1 литр воды, 3 раза в день, 3 дня подряд; антибактериальный препарат Окситетрациклина гидрохлорид по 3 мл на голову внутримышечно 2 раза в день, 7 дней; комбинированный витаминный препарат Тетравит по 2 мл внутримышечно двукратно с интервалом 14 дней.

Телятам 3 группы применяли препарат для восстановления водно-электролитного баланса Регидравет перорально индивидуально с водой для поения в суточной дозе 20г на 1 литр воды, 3 раза в день, 3 дня подряд; антибактериальный препарат Кепроцерил WSP перорально индивидуально с водой для поения в суточной дозе 1 г на литр воды в течение 7 дней; комбинированный витаминный комплекс Элеовит внутримышечно по 5 мл двукратно с интервалом 14 дней.

Живая масса телят к началу эксперимента находилась в пределах от 25,8 до 28,2 кг.

У животных 1 контрольной группы живая масса в начале опыта была 28,2 кг, к концу опыта их масса достигла 56,4 кг. Среднесуточный прирост живой массы за период опытов был равен 640 гр. Сохранность телят составила 100%.

У телят 2 группы в начале опыта живая масса была в среднем 25,8 кг, а к концу исследований животные весили 45 кг. Среднесуточный прирост живой массы за период опыта составил 640 гр. Сохранность составила 100%.

Вес телят 3 группы в начале исследований составила 26 кг, а к концу эксперимента 46,6 кг. Среднесуточный прирост живой массы телят составил 687 гр. Сохранность поголовья 100%.

Таким образом, живая масса телят в период исследований стабильно повышалась и достигла к концу опыта 45-46,6 кг. Хороший результат повышения живой массы наблюдался при лечении диспепсии телят с помощью препарата для восстановления водно-электролитного баланса Регидравет в комплексе с антибактериальным препаратом Окситетрациклина гидрохлорид на фоне комбинированного витаминного препарата Тетравит. Наилучшие результаты лечения диспепсии были достигнуты при лечении с помощью препарата для восстановления водно-электролитного баланса Регидравет, антибиотика Кепроцерил WSP на фоне комбинированного витаминного комплекса Элеовит.

Список литературы:

1. Ильясова З.З. Иммуностимуляция телят при вакцинации против сальмонеллеза // Ветеринарно-биологические проблемы науки и образования : научный сборник. Уфа, 1999. С. 77-79.
2. Ильясова З.З. Коррекция прополисом условно-патогенной микрофлоры кишечника телят // Современные проблемы патологической анатомии, патогенеза и диагностики болезней животных. материалы Всероссийской научно-методической конференции патологоанатомов ветеринарной медицины. 2003. С. 73-74.
3. Ильясова З.З. Повышение продуктивности телят при дисбактериозах // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО: Материалы международной научно-практической конференции (к XIII международной специализированной выставке "АГРО-2003"). 2003. С. 342-344.
4. Ильясова З.З. Экологически безопасная коррекция нормофлоры кишечника // Безопасность жизнедеятельности: современные проблемы и пути их решения. : Материалы II международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", ГОУ Республиканский учебно-научно методический центр Министерства образования Республики Башкортостан, ФГОУ ДПОС Башкирский институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, Академия наук Республики Башкортостан. 2011. С. 120-123.
5. Ильясова З.З., Маннапова Р.Т. Анализ эффективности дезинфекции объектов животноводства // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2016. №3(31). С. 59-65.
6. Ильясова З.З., Маннапова Р.Т. Динамика живой массы поросят-сосунов при энтеритах // Аграрная наука в инновационном развитии АПК : Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского государственного аграрного университета, в рамках XXV Международной специализированной выставки

«Агрокомплекс-2015». Башкирский государственный аграрный университет. 2015. С. 125-128.

7. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Иммуностимуляция телят при кормовых микотоксикозах // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, доктора биологических наук, профессора Петра Трофимовича Тихонова (1914-1992 гг.). Башкирский государственный аграрный университет. 2014. С. 299-301.

8. Маннапова Р.Т., Ильясова З.З. Коррекция иммунитета при кормовых микотоксикозах телят // Современные достижения ветеринарной медицины в сельскохозяйственном производстве. Африканская чума свиней - прогноз, проблемы и пути решения: Материалы всероссийской научно-практической ветеринарной конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс 2012" (посвященной 125-летию ветеринарной службы Республики Башкортостан). Ответственные за выпуск: Галимов Б. А., Асадуллина И. И., 2012. С. 94-96.

9. Файзуллин И.М., Ильясова З.З., Шайхулов Р.Р. Профилактика иммунодефицитов и повышение продуктивности первотелок // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2010. Т. 202. С. 203-206.

УДК 631.9

ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Ярыгина Ирина Викторовна,

к.с.-х. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Курская ГСХА, г. Курск, Россия;

e-mail:yarygina-irina@rambler.ru

Аннотация: Для выживания человека необходимо экономить ресурсы и энергию, комплексно использовать природные ресурсы, эффективно перерабатывать вторичное сырье, заменить горючее топливо на нетрадиционные источники энергии, уменьшающие выбросы вредных веществ в окружающую природу, необходимо отказаться от потребительского подхода, решить проблемы народонаселения. В результате этого необходимо снизить материалоемкость производства, повысить глубину переработки продуктов.

Ключевые слова: экология; экологический метаморфизм; воздействие; экологическая обстановка.

Современная экологическая обстановка на планете характеризуется сосредоточением гигантского количества техногенных источников, сравнительно равномерно распределенных по поверхности Земли и обуславливающих ареалы антропогенных потоков различной мощности. По существу, человек уже необратимо превратил планету в геотехническую систему, и экологический метаморфизм имеет своим следствием почти полную утрату способности восстановления жизненно важных функций объектов биосферы.

Экологическая обстановка в мире осложняется и ухудшается более интенсивно, чем этому противостоят предпринимаемые меры. В этой области значимое место принадлежит инженерной экологии. Это достаточно молодое, еще полностью не развитое направление науки. Данное направление изучает взаимодействие природы и специальной техники, а также полностью всю систему формирования природно – технических систем, а также допустимые методы управления данными системами.

Самой прямой и наверно главной целью данного направления науки считается обеспечение всех технологических процессов и техники по всем соответствиям и требованиям экологии на промышленных и производственных объектах. Инженерная экология выполняет довольно большое количество разнообразных специфических задач. Необходимо отдельно отметить и тот факт, что данное направление экологии изучает взаимодействие, а также воздействие всех экологических факторов, а также живых организмов на производственные объекты в целом.

Стоит отметить, что не только человечество оказывает влияние на экологическую обстановку. Природа вполне может самостоятельно защитить себя от пагубных расточительств ее ресурсов. Инженерная экология на сегодняшний день имеет достаточно большое количество разных подвидов. Например, сельскохозяйственная изучается биологическое воздействие земледовства и животноводства. При помощи главных принципов данной системы возможно осуществление без лишнего расточительства выращивание полноценных экологически чистых продуктов или производство выращивания домашних животных в условиях фермерства с полноценной чистой экологической обстановкой вокруг.

Стоит отметить, что такая система достигает самого высокого уровня организации благодаря внедрению компьютерных систем, а также соответствия всем международным европейским стандартам. Биоресурсная экология изучает все направления организации полноценного существования всех природных ресурсов.

Имеется в виду создание заповедников и всех экологически чистых зон на планете. Стоит отметить, что данная отрасль развивается достаточно динамично и в ней заинтересовано большое количество людей.

По мере развития науки и техники, умножения производительных сил общество получает возможность все более активно воздействовать на природу с целью использования ее ресурсов и естественного потенциала для удовлетворения своих постоянно возрастающих потребностей. Это воздействие имеет двойкий характер. Оно может содействовать развитию природы, облагораживать ее, повышать полезную продуктивность биологических систем.

Однако успех в области преобразования природы сопутствует людям лишь тогда, когда они изучают законы природы, считают с их действием, учитывают их объективные требования. К сожалению, в действительности эти совершенно необходимые условия учитываются далеко не всегда, а в большинстве случаев и вовсе игнорируются. В результате рост производства сплошь и рядом сопровождается широкомасштабным разрушением природных систем и интенсивным загрязнением среды, что наносит ущерб и природе, и обществу [1].

Для выживания человека необходимо экономить ресурсы и энергию, комплексно использовать природные ресурсы, эффективно перерабатывать вторичное сырье, заменить горючее топливо на нетрадиционные источники энергии, уменьшающие выбросы вредных веществ в окружающую природу, необходимо отказаться от потребительского подхода

да, решить проблемы народонаселения. В результате этого необходимо снизить материалоемкость производства, повысить глубину переработки продуктов.

Необходимо обратить внимание на используемый для производственных целей объем воды; путем создания замкнутого цикла увеличить количество оборотной воды. Снижение энергоемкости можно достигнуть за счет экономии и модернизации технологий. При комплексном использовании природных ресурсов отходы одного производства можно использовать как сырье для других производств, например, золу и шлаки. Попутный газ при добыче нефти, который сейчас сжигается в факелах, можно использовать как сырье для химической промышленности. А сортировка бытовых отходов на металлы, макулатуру, стекло и пластмассу позволит значительно экономить первичные ресурсы.

В области энергетики эффективно использование ветроэнергетических установок, солнечных батарей, теплоты горячих источников, перспективно использование энергии приливов и отливов, при переработке мусора получение биогаза [2].

Инженерно-технические решения и их использование должны быть экологичными для сохранения качества природной среды, т. е. должны способствовать достижению устойчивого развития общества.

В процессе профессиональной деятельности инженер должен влиять на структуру природы, поэтому ему необходимо знать законы природы, свести к минимуму воздействия на окружающую среду, устранить или исключить негативные последствия влияния на природу.

А решение таких задач возможно только с позиции системного подхода, реализующего комплексность решений во всех сферах материального производства.

Список литературы:

1. Ветошкин А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-2822-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107280> (дата обращения: 27.09.2020).
2. Дмитренко В. П., Сотникова Е.В., Кривошеин Д.А. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие // Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 524 с. - ISBN 978-5-8114-2099-5. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/76266> (дата обращения: 27.09.2020).

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Всероссийская научно-практическая конференция

Том II

Компьютерная вёрстка *Варитловой М.М.*



Подписано в печать 01.12.2020 г.
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 ¹/₈.
Бумага писчая. Усл. п.л. 26,0. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

Типография ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский
государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в