



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства и продовольствия РД
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джембулатова»;

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного
дела»;

ФГБНУ «ФИЦ — ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста;
Витебский филиал- Международный университет «МИТСО»», Республика
Беларусь;

Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии имени К.И. Скрябина;

Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур, Республика
Таджикистан;

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный
университет имени Н.П. Огарева»;

ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет»;

ФГБУН Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД»;

Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства - филиала ФГБНУ "Северо-
Кавказский ФНАЦ";

НАО Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынулы,
Республика Казахстан;

Министерство сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет»;

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»;

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»;

ФГБУН «Вологодский научный центр РАН»;

ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия»

**IV -МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(в рамках реализации программы «ПРИОРИТЕТ - 2030»)
ЧАСТЬ 1**



**24 февраля 2025 г.
Махачкала**

УДК 636.036
ББК 45
DOI 10.52671/9785605344155
ISBN 978-5-6053441-5-5

«Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030»)
//Сборник научных трудов по материалам IV - международной научно – практической конференции, часть 1 (г. Махачкала, 24 февраля 2025 г.) – Махачкала: Дагестанский ГАУ – 605 с.

В сборник вошли статьи авторов, представляющих научную общественность России, Республики Беларусь, Республики Мордовия, Таджикистана, Казахстана, направленные на научное развитие высокоэффективных научно - технологических разработок в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции в рамках реализации программы «Приоритет – 2030». Тематика сборника охватывает основные актуальные проблемы и перспективы зоотехнии, ветеринарной медицины, современное состояние, проблемы и перспективы аквакультуры; инновационные технологии в хранении и переработке пищевой продукции; экологизация технологий в области безопасности жизнедеятельности, земельных отношений и лесного хозяйства; экономики и современный этап развития гуманитарных и общественных наук; технические средства и цифровая платформа АПК, инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур и совершенствование подготовки кадров с учётом требований и развития сельского хозяйства.

Редакционная коллегия:

1. Алигазиева П.А.

**«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
РАЗРАБОТКИ ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «ПРИОРИТЕТ - 2030»)**

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:
<https://даггау.рф>.

Статьи публикуются в авторской редакции. За содержание и достоверность статей ответственность несут авторы.

Информация об опубликованных статьях представляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Технический редактор С.А. Магомедалиев
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, 2025

Уважаемые коллеги!

Организационный комитет выражает глубокую признательность и благодарность за проявленный интерес и оказанное внимание всем участникам IV -международной научно–практической конференции «Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030»).

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Джамбулатов Зайдин Магомедович – ректор Дагестанского ГАУ, доктор ветеринарных наук, профессор, (**председатель**);

Шарипов Шарип Исмаилович, первый заместитель министра сельского хозяйства и продовольствия РД, доктор экономических наук, профессор;

Мукайлов Мукаил Джабраилович – первый проректор Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор (зам председателя);

Исригова Татьяна Александровна – проректор – начальник научно – инновационного управления Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор (зам председателя);

Хататаев Салауди Абдулхаджиевич – зав. лабораторией разведения овец и коз ФГБНУ “Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела”, доктор с.-х. наук;

Ниматулаев Нариман Муртазалиевич–директор ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», кандидат с.-х. наук;

Раджабов Фарход Меликбоевич –Таджикский аграрный университет имени Ш.Шотемур, доктор с.-х. наук, профессор;

Бекиш Евгений Иванович, кандидат с.-х., доцент. Учреждение образования Федерации профсоюзов Беларуси Витебский филиал «Международный университет «МИТСО», Витебск, Республика Беларусь

Некрасов Роман Владимирович, доктор с.-х. наук, проф. РАН, главный научный сотрудник, зав. отделом кормления с.-х. животных «ФГБНУ ФИЦ - ВИЖ имени акад. Л.К. Эрнста»;

Фейзуллаев Фейзуллах Рамазанович - зав. кафедрой генетики и разведения животных имени проф. В.Ф.Красоты «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени академика К.И. Скрябина», доктор с.-х. наук, профессор;

Адушинов Дмитрий Семёнович–профессор кафедры зоотехнии и технологии переработки с.-х. продукции ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского», доктор с.-х. наук;

Гайирбегов Джунайди Шарамазанович–профессор кафедры зоотехнии им. проф. С.А.Лапшина с курсом промышленного свиноводства ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева», доктор с.-х. наук;

Улимбашев Мурат Борисович, доктор с.-х. наук, Министерство сельского хозяйства Кабардино-Балкарской Республики;

Мусаева И.В. – декан факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук, доцент;

Алигазиева П.А. – зав. кафедрой овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, доктор с.-х. наук, профессор.

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА:

Дабузова Г.С. – доцент кафедры овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук;

Кебедова П.А. – доцент кафедры овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук;

Садыков М.М. – доцент кафедры овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук; ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией скотоводства ФГБНУ «ФАНЦ РД»;

Хасболатова Х.Т. – доцент кафедры овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, канд. с.-х. наук;

Кебедов Х.М. – доцент кафедры овцеводства, скотоводства, технологии производства и переработки продукции животноводства Дагестанского ГАУ, канд. с.-х., научный сотрудник отдела животноводства ФАНЦ РД;

Селимова У.А. – начальник отдела научной и издательской деятельности, канд. с.-х. наук;

Санникова Е.В. – зам. начальника отдела научной и издательской деятельности, научный сотрудник.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Адушинов Д.С., Солошенко В.А., Желтиков А.И., Кушеев Ч.Б., Копотилев А.Н.	Генетическая характеристика породы сибирячка	13
Азизова З.А.	Сезонная динамика зараженности коз гельминтами на низинных увлажненных экосистемах Терско-сулакской низменности	23
Айбазов М.М., Селионова М.И., Лайпанов Т. А.	Продуктивные особенности помесного молодняка, полученного от скрещивания овец отечественных пород с баранами мясных пород зарубежной селекции	30
Акимов Д.С., Рябов И. А.	Использование пробиотиков в кормлении телят	40
Алакаева А.И., Агагусейнова А.С.	Влияние витамина С и горца птичьего на продуктивность цыплят-бройлеров в период теплового стресса	44
Алексеева Е. А., Четвертакова Е.В.	Реализация генетического потенциала продуктивности коров разной линейной принадлежности	52
Алигазиева П.А., Улимбашев А.М.	Состояние племенной работы с абердин-ангусской породой в Кабардино-Балкарской Республике	59
Алигазиева П.А., Баева А.А., Баева З.Т., Дабузова Г.С.	Роль сорбентов в повышении качественных характеристик молока и молочных продуктов	68
Алилов М.М., Алигазиева П.А., Умаханов М.А.	Технологические аспекты выращивания молодняка кавказской бурой породы в горной зоне Дагестана	76

Алиханов М.П., Зейналова З.Г. Рост, развитие и воспроизводительная способность тёлочек калмыцкой породы в предгорной зоне Дагестана.....	88
Апиева Э.Ж. Технология сквашивания молозива в условиях Пензенской области.....	97
Арылов Х.Ю., Кедеева О.Ш., Арылов Ю.Н. Динамика роста и развития собак калмыцкой породы и местной (с признаками калмыцкой породы).....	102
Ахмедханова Р.Р., Алиева С.М., Гаджаева З.М., Лахдалаев Ш.М. Использование местных кормовых добавок в кормлении животных и птицы для решения экологических проблем	110
Ведищев Д.А., Апиева Э.Ж. Относительная масса органов различных систем самцов перепелов породы тхасский фараон	119
Борисова В.Л. Меланж яичный коагулированный и его обогащение растительным сырьём.....	126
Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Алимагомедова С.М., Хасаков М.А. Применение консервантов и пищевых добавок при производстве мясных продуктов и их влияние на качество.....	134
Евдокимов Н.В. Интенсивность роста и продуктивность свиней.....	146
Загудалова М.М., Апиева Э.Ж. Статистика распространения в Российской Федерации заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота за период 2022-2024 гг.....	156
Зайцева Е.С., Ухтверов А.М. Качество мяса бычков, разводимых в условиях Поволжья.....	162
Земскова Н.Е., Мещеряков А.Г., Алигазиева П.А. Биоэкологические аспекты влияния доломитовой муки на микроклимат птицеводческого помещения.....	168
Земскова Н.Е., Мещеряков А.Г., Алигазиева П.А. Результаты освоения основных медоносов среднерусской и среднеазиатской породами пчел в Самарской области	172

Каиров В.Р., Псхациева З.В., Булацева С.В., Икаев С.А. Хозяйственно-полезные признаки цыплят-бройлеров при использовании СВЧ.....	176
Каиров В.Р., Псхациева З.В., Булацева С.В., Икаев С.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при введении в корма кормовых добавок.....	182
Каиров В.Р., Темираев В.Х., Кожок М.К., Каиров А.В., Дзитоева А.С. Показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров при использовании в составе комбикорма антиоксиданта селенита натрия.....	188
Каиров В.Р., Кожок М.К., Каиров А.В., Киргуев Г.С. Показатели микрофлоры и ферментативной активности кишечника мясных цыплят при использовании в составе комбикорма пробиотика.....	196
Кебедов Х.М., Кебедова П.А., Исламутдинов А.С., Нурмагомедова К.А. Поведение крупного рогатого скота в условиях промышленной технологии	204
Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Багаудинова З.М., Вайламов М. Г., Гасанова Х.И. Мясная продуктивность бычков различных генотипов.....	211
Колосова О.В. Влияние антиоксидантов на становление поствакцинальных реакций у норок при вакцинации против коронавируса.....	218
Копытова Е.В., Третьяков Е.А., Бургомистрова О.Н. Комплектование и содержание родительского стада в условиях ООО «Русагрообъединение» Вологодской области.....	223
Крымова И.И., Апиева Э.Ж. Эпизоотологический мониторинг сибирской язвы в Российской Федерации за последние 10 лет	230
Лаврентьев А.Ю., Порфирьев Н.В. Кормление ремонтных телок в молочный период в условиях современных животноводческих комплексов.....	235
Лаврентьев А.Ю., Упинин М.С. Премияльный престартерный корм для телят - характеристика и преимущества.....	240

Лепёхина Т.В., Бакай Ф.Р., Фейзуллаев Ф.Р. Селекционно-генетические параметры показателей молочной продуктивности коров черно-пестрой породы.....	245
Магомедов Ш. Х. Горский скот Дагестана: ценный генофонд.....	251
Маликова П.И., Идрисов И.М., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Алигазиева З.М., Шабанова А.М. Динамика изменения морфологических и физиологических показателей чистопородного и помесного молодняка.....	258
Манукян Е.А. Оценка молочной продуктивности коров разных линий....	266
Милованова А.Р., Славцов Е.Б., Панфилова А.С. Динамика живой массы ремонтных телок при использовании в составе кормосмесей премикса Эйви П60.....	273
Мирошкин А.Н., Третьяков Е.А. Технология разведения мухи чёрная львинка и получение жмыха из её личинок.....	279
Мокроусов В.Е., Гайирбегов Д.Ш. Возрастные особенности усвоения азота рациона телятами под действием кормовой добавки «Крезацин».....	287
Мусаева И.В., Хирамагомедова П.М., Алиева Р.М., Гаджиев Д.Г., Мусаев Ш.М. Результаты тестирования овец дагестанской горной породы по гену соматотропина	295
Николаева О.Н., Кислинская В.В. Эффективность лечения копытной гнили овец.....	303
Николаева О.Н., Крашенинникова П.А. Лечение послеродового пареза.....	309
Панфилова А.С., Азоркина Е.Б., Милованова А.Р. Применение в составе рационов ремонтных телок хелата хрома (обзор литературы).....	314
Парамонова Л.В., Корнилова В.А., Земскова Н.Е. Обогащенная подстилка животноводческих помещений как сырье для органо-минерального удобрения.....	320

Парамонова Л.В., Корнилова В.А., Земскова Н.Е. Влияние доломитовой и гипсовой муки на качество подстилки коров.....	324
Позднякова Н.А. Биохимические показатели крови лактирующих коров при использовании кормовой добавки с гепатопротекторными свойствами.....	331
Раджабов Ф.М., Алигазиева П.А., Каримзода М.Т., Гулов Т.Н. Влияние разного уровня энергетического питания на изменение живой массы коров в течение лактации и сухостойного периода.....	337
Раджабов Ф.М., Азизов П.М. Эффективность использования жмыха различных масличных культур в кормление коров симментальской породы в условиях Республики Таджикистан.....	347
Разяпов М.М., Савинцев Д.А., Султангазина Г.С., Чернова Е.Е. Эффективность схем синхронизации.....	354
Рыжова Н. Г., Зюзин Д. В. Исследование распределения антигенов ЕАВ-локуса групп крови в популяциях скота красно-пёстрой породы.....	359
Садыков М.М., Симонов Г.А. Эффективность доращивания бычков калмыцкого мясного скота в условиях предгорья Дагестана.....	364
Садыков М.М., Симонов Г.А. Характеристика кожевенного сырья бычков калмыцкого скота.....	375
Селезнев А.Г. Убойные качества свиней при скармливании в составе рациона кормовой добавки «Лиобакт».....	384
Селионова М. И., Лайпанов Т. А., Айбазов М.М. Некоторые параметры воспроизводительной функции баранов-производителей отечественной и зарубежной селекции.....	388
Силантьева И.С. Теоретическое обоснование применения пробиотической добавки генезис (Авес) в яичном птицеводстве.....	398
Симонов Г.А., Степурина М.А., Варакин А.Т., Симонов А.Г., Варакина Л.В. Оптимизация минерального питания и морфобиохимические показатели крови коров.....	406

Симонова А.В., Тихонов С.Л. УФ-пастеризация при производстве фитонапитка, обогащенного антиоксидантами и витаминами	414
Степурина М.А., Симонов Г.А., Варакин А.Т., Симонов А.Г., Варакина Л.В. Использование комплексной минеральной добавки в корме лактирующим коровам.....	422
Ступина М.Ю., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунобиологический статус животных при применении пробиотического препарата.....	429
Темираев В.Х., Кожоков М.К., Кубатиева З.А., Каиров А.В., Тогоева З.В. Влияние скормливания сорбента эвосорб курам-несушкам на морфо-биохимические показатели яиц.....	436
Тинамбулан Д.Г., Красуля О.Н. Разработка технологии использования коллагенсодержащего сырья мяса птицы с применением ферментного гидролиза.....	442
Умаханов М.А., Алилов М.М. Влияние витаминно-минеральной добавки на рост и развитие молодняка кавказской бурой породы в горной зоне Дагестана	448
Фейзуллаев Ф.Р., Тимошенко Ю.И., Аманжолов Е. Мясные качества баранчиков эдильбаевской породы.....	461
Филиппова О.Б., Фролов А.И., Бетин А.Н. Выращивание телок с применением биологически активных добавок	469
Хайров Г. Х., Хайрова И.М. Роль связующих соединений кремния в структурных характеристиках крови свиней породы украинской белой степной.....	477
Хасболатова Х.Т., Кебедова П.А., Мехтибеков У.Р., Хасболатов И.Б. Хозяйственно-биологические качества чистопородных и гибридных животных в Дагестане.....	482
Хирамагомедова П.М., Ашиков У.Ш., Абдулхалимов М.А. Повышение продуктивности овец дагестанской горной породы с использованием промышленного скрещивания.....	489

Хирамагомедова П.М., Муртазаева Г.Р., Муртузов Д.С. Влияние продолжительности сухостойного и сервис периодов на молочную продуктивность коров.....	497
Хожожов А.А., Абакаров А.А., Магомедова П.А. Химический состав и пищевая ценность мяса баранчиков различных генотипов.....	505
Шаймухаметов М.А., Савинце Д.А. Сравнительная терапевтическая эффективность пироплазмоза собак.....	510
Шарипов Ш.М., Чавгараев Р.М. Воспроизводительная способность кавказских бурых коров разных конституциональных типов.....	516
Юсупов А.Я., Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К. Влияние уровня кормления в период выращивания на количество и качество семени баранчиков гиссарской породы.....	525

СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ

Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш., Мирзаханов А.А., Мирзаханова С.С. Мониторинг рыбной отрасли в Российской Федерации.....	532
Клыков Р.В., Четвертакова Е.В. Воспроизводство сибирского осетра Енисейской популяции в ОСП «Белоярский рыбоводный завод».....	541
Шихшабекова Б.И., Гаджиев Х.А., Рихави Аднан, Шихшабеков А.Р., Латипов М.А. Причины сокращения осетровых и пути их сохранения в бассейне Каспий.....	548
Шихшабекова Б.И., Гаджиев Х.А., Карнаев И.А., Шихшабеков А.Р., Девлетмурзаев Н.К. Прошлое и настоящее ценных видов ихтиофауны водоемов РД.....	556

СЕКЦИЯ 3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Даудова Л.А., Алиева М.Г., Джамалудинова З.А., Рашидова Р.А., Тагиров Р.И., Гашимов З.И. Разработка технологии и рецептуры кондитерских изделий и творожного десерта с использованием биологически активных добавок.....	564
Даудова Т.Н., Исригова Т.А., Даудова Л.А., Алмаксудова К.К., Исригов С.С., Джамалудинова З.А., Рашидова Р.А. Изучение процесса экстракции антоцианов плодово-ягодного сырья.....	570
Мусаева Н.М., Салманов М.М., Ашурбеков И.М., Батырова С.Н. Кормовые добавки из вторичных сырьевых ресурсов.....	575
Тюрина Л.Е. Разработка рецептуры рыборастворительных полуфабрикатов из местного сырья.....	584
Якупова З.Р., Валеева Р.Т., Тунцев Д.В. Исследование процессов получения пробиотических препаратов <i>Bacillus</i>	591

СЕКЦИЯ 4. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Исаева Н.Г., Мурзаева А.Н., Чубуркова С.С., Курбанова С.Н. Экологические проблемы безопасности пищевых продуктов и здоровье человека.....	597

СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗООТЕХНИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 636.082.2

ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОДЫ СИБИРЯЧКА

¹Адушинов Д.С., доктор с.-х. наук, профессор,

²Солошенко В.А., доктор с.-х. наук, профессор, академик РАН,

³Желтиков А.И., доктор с.-х. наук профессор,

¹Кушеев Ч.Б., доктор вет. наук, профессор,

¹Копотилов А.Н., магистрант

¹ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

п. Молодежный, Иркутская область, Россия

²ФГБУН Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН
р.п. Краснообск, Новосибирская область, Россия

³ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет
г. Новосибирск, Россия

Аннотация. Скрещивание черно-пестрого скота Сибири с голштинским позволило расширить диапазон комбинативной изменчивости, что дало возможность эффективно провести отбор и сформировать новые типы животных: ирменский, приобский, красноярский и прибайкальский. При создании типов - приобский, красноярский и прибайкальский использовали разные варианты воспроизводительного скрещивания и на основе этого массива скота выведена новая молочная порода Сибирячка, обладающая ценными хозяйственно-биологическими свойствами и хорошо приспособленная к особенностям природно-климатических зон Сибири. Исходным материалом для её создания послужил генофонд черно-пестрой и голштинской пород. В зависимости от кормовых условий и уровня продуктивности маточного поголовья, реализация генетического материала была неодинаковой. Поэтому использовали разведение помесей I и II поколений «в себе». В некоторых стадах возвращались к черно-пестрой породе, а затем скрещивали с голштинской или с помесями II - III поколений с последующим разведением «в себе». В дальнейшем, независимо от метода скрещивания и различной кровности, в каждом поколении отбирались животные, отвечающие требованиям стандарта новой породы.

Ключевые слова: порода, сибирячка, черно-пестрая, голштинская, генетическая система, индекс генетического сходства, аллелофонд.

GENETIC CHARACTERISTICS OF THE SIBERIC BREED

¹**ADUSHINOV D.S.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

²**SOLOSHENKO V.A.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences,

³**ZHELTIKOV A.I.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

¹**KUSHEEV CH.B.**, Doctor of Historical Sciences, Professor,

¹**KOPOTILOV A.N.**, Master's student

¹FGBOU HE Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky
Molodezhny village, Irkutsk region, Russia

²FGBUN Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnologies RAS
r.p. Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia

³Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Novosibirsk
State Agrarian University, Novosibirsk, Russia

Abstract. *Crossing the black-and-white cattle of Siberia with the Holstein made it possible to expand the range of combinative variability, which made it possible to effectively select and form new types of animals: Irmensky, Priobsky, Krasnoyarsky and Pribaikalsky. When creating the Priobsky, Krasnoyarsk and Pribaikalsky types, different variants of reproductive crossing were used, and on the basis of this array of cattle, a new dairy breed, Sibiryachka, was bred, which has valuable economic and biological properties and is well adapted to the peculiarities of the natural and climatic zones of Siberia. The source material for its creation was the gene pool of the Black-and-White and Holstein breeds. Depending on the feeding conditions and the level of productivity of the breeding stock, the sale of genetic material was uneven. Therefore, they used the breeding of crosses of the 1st and 2nd generations "in themselves". In some herds, they returned to the black-and-white breed, and then crossed with Holstein or with crosses of the 2nd - 3rd generations, followed by breeding "inside". Subsequently, regardless of the method of crossing and different blood levels, animals were selected in each generation that met the requirements of the standard of the new breed.*

Keywords: *breed, Siberian, black-and-white, Holstein, genetic system, genetic similarity index, allele pool.*

Ведущей отраслью животноводства в Сибирском федеральном округе является молочное скотоводство. Одним из резервов повышения эффективности молочного скотоводства является целенаправленная селекция на совершенствование существующих и создание пород с сохранением их генетического разнообразия.

Скрещивание черно-пестрого скота Сибири с голштинским позволило расширить диапазон комбинативной изменчивости, что дало возможность эффективно провести отбор и сформировать новые типы животных: ирменский, приобский, красноярский и прибайкальский [1,2,3].

При создании типов - приобский, красноярский и прибайкальский использовали разные варианты воспроизводительного скрещивания. На основе этого массива скота выведена новая молочная порода Сибирячка, обладающая ценными хозяйственно-биологическими свойствами и хорошо приспособленная к особенностям природно-климатических зон Сибири [4,5,6].

Важным шагом является создание в Сибири своей племенной базы, что позволяет эффективно вести работу по разведению и совершенствованию породы и для достижения цели была поставлена следующая задача: определить иммуногенетические особенности крупного рогатого скота породы Сибирячка.

Материал и методика исследования. Работа по созданию новой породы в Сибири началась в 80-х годах прошлого столетия. Исходным материалом для её создания послужил генофонд черно-пестрой и голштинской пород. Для этого использовались разные варианты воспроизводительного скрещивания коров черно-пестрой породы с быками голштинской. В зависимости от кормовых условий и уровня продуктивности маточного поголовья, реализация генетического материала была неодинаковой. Поэтому использовали разведение помесей I и II поколений «в себе». В некоторых стадах возвращались к черно-пестрой породе, а затем скрещивали с голштинской или с помесями II - III поколений с последующим разведением «в себе». Около 25% всего поголовья скрещивались с чистопородными голштинскими быками, в результате потомство имело кровность около 96%. В дальнейшем, независимо от метода скрещивания и различной кровности, в каждом поколении

отбирались животные отвечающие требованиям стандарта новой породы.

Основная работа по выведению породы проводилась в хозяйствах: ПЗ учхоз «Тулинское», ПЗ агрофирма «Лебедёвская», ПЗ СПК «Кирзинский», ПР ЗАО «Пламя», ПР ЗАО «Неудачино» Новосибирской области, ПЗ ФГУП «Омское» Омской области, ПЗ ООО «Селяна» Кемеровской области, ПЗ АО «учхоз «Пригородное», ФГУП «ПЗ «Комсомольское» Алтайского края, ФГУП «ПЗ «Таёжный» и ПЗ СПК «Алексеевский» Красноярского края, ПЗ СХ ОАО «Белореченское» и ПЗ ЗАО «Железнодорожник» Иркутской области.

Для выявления генетических особенностей крупного рогатого скота новой породы в сравнении с черно-пестрой определяли 8 генетических систем и на их основе рассчитывали индекс генетического сходства.

Для определения индекса генетического сходства между популяциями животных использовали формулу Майала и Линдстрема (1966):

$$r = \frac{\sum(p_i \times g_i)}{\sqrt{\sum p_i^2 \times \sum g_i^2}}$$

где r – индекс генетического сходства, p_i , g_i – частоты определённого аллеля в сравниваемых породах.

Ошибку вычисляли по формуле Л.А. Животовского (1976):

$$m = 1/2 \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 \times N_2} (1 - r^2)}$$

где N_1 и N_2 – объёмы выборок; r – показатель сходства.

Результаты исследования. Жизнеспособность и продуктивность любой популяции зависит от многих факторов, в том числе от генетического разнообразия, проконтролировать которое можно с использованием иммуногенетических маркёров. Аллелофонд, уровень генетического сходства и различия породы сибирячка изучали иммуногенетическим анализом по группам крови с использованием 60 сывороток-реагентов и 8 генетических систем (табл. 1 и 2).

Таблица 1 –Частоты общих аллелей групп крови пород Сибирячка и чёрно-пёстрой

Аллель В-локуса	Сибирячка (n=945)	Чёрно-пёстрая (база-сравнения) (n=324)
1	2	3
G ₂ G ₃ Y ₂ E ₂ 'Q'	0,1254	0,1886
I ₂	0,1089	0,1347
Y ₂	0,1137	0,0045
O ₂ J ₂ 'O'	0,0492	0,0030
D'G'O'	0,0296	0,0045
B ₂ G ₂ G ₃ KY ₂ O'	0,0307	0,0778
ΓQ'	0,0021	0,0045
b	0,0307	0,0808
Q'	0,0672	0,0239
O ₁ O ₂ Y ₂ G'G''	0,0211	0,0015
B ₂ O ₁ O ₂ Y ₂ D'	0,0201	0,0134
Y ₂ D'E ₂ 'O'	0,0159	0,0538
B ₂ Y ₂ G'ΓP'G''	0,0253	0,0464
I'	0,0190	0,0643
B ₂ G ₂ G ₃ E ₂ 'O'	0,0111	0,0045
B ₂ Y ₂ G'P'Q'G''	0,0106	0,0180
G''G ₃	0,0265	0,0464
G ₂ G ₃ I ₁ I ₂	0,0101	0,0060
B ₂ O ₁ O ₂	0,0058	0,0015
B ₂ P'Q'	0,0048	0,0030
I ₁ I ₂	0,0101	0,0045
O ₁ O ₂	0,0085	0,0015
B ₂ O ₂ Y ₂ D'	0,0037	0,0015
Q ₂ Q ₃ O ₁ O ₂	0,0026	0,0015
B ₂ O ₂	0,0021	0,0090
B ₂ G ₂ G ₃ O'	0,0016	0,0030
B ₂ O ₂ Y ₂	0,0026	0,0015
B ₂ ΓP'Q'	0,0011	0,0105
D'E ₂ 'O'	0,0011	0,0060
G'G''	0,0011	0,0060
B ₂	0,0005	0,0015
I ₁ I ₂ O ₂ QE ₂ 'Q'	0,0005	0,0164
O ₂	0,0048	0,0105
Q	0,0005	0,0030
B ₂ Y ₂ D'E ₂ 'P'Q'G''	0,0016	0,0075
O ₁ A ₂ '	0,0026	0,0075
B ₂ G ₂ G ₃ KE ₂ 'Q'	0,0042	0,0045

O ₁	0,0016	0,0045
O ₂ Q'	0,0016	0,0045
B ₂ I ₂ E ₂ '	0,0026	0,0030
B ₂ I ₂ O ₂	0,0026	0,0030
B ₂ G'Q'Y'	0,0016	0,0030
O ₁ Q	0,0042	0,0030
B ₂ G ₂ G ₃ KY ₂ G'P'Q'G''	0,0026	0,0015
B ₂ G ₂ C ₃ O ₂ Y ₂	0,0016	0,0015
B ₂ O ₂ Y ₂ E ₂ 'G'	0,0016	0,0015
G ₂ G ₃ O ₂ Y ₂ B'E ₂ 'Q'	0,0016	0,0015
G ₂ G ₃ T ₁ Y ₂ E ₂ 'O'	0,0032	0,0015
G ₂ G ₃ I'	0,0016	0,0015
I ₁	0,0016	0,0015
I ₁ I ₂ QE ₂ 'Q'	0,0032	0,0015
I ₂ J ₂ 'O'	0,0016	0,0015
Y ₂ G'T'G''	0,0016	0,0015
A ₂ 'T'	0,0032	0,0015
E ₂ 'G'Q	0,0016	0,0015
Количество общих аллелей	55	
Степень гомозиготности, %	7,5	8,0

Таблица 2 – Частоты аллелей групп крови, характерные только для одной породы

Аллель В-локуса	Сибирячка (n=945)	Аллель В-локуса	Чёрно-пёстрая (база-сравнения) (n=324)
1	2	3	4
G'Q'	0,0185	D'E ₂ 'Q'	0,0180
G''	0,0012	G ₂ G ₃ O ₂	0,0105
B ₂ O ₁ O ₂ B'	0,0101	Y ₂ D'E ₂ 'G'O'Q'	0,0090
B ₂ O ₁ O ₂ Y ₂	0,0095	G ₂ G ₃ I ₁	0,0045
P ₂ I'	0,0048	G ₂ G ₃ Y ₂ D'E ₂ 'Q'	0,0030
P ₂ I'Y ₂	0,0032	I ₂ E ₂	0,0030
O ₁ O ₂ I ₂ 'O'	0,0079	T ₁ I'	0,0030
B ₂ O ₁ O ₂ D'	0,0037	Y ₂ D'E ₂ '	0,0030
B ₂ O ₁	0,0011	B ₂ G ₂ G ₃ O ₂ Y ₂ G''	0,0015
P ₂ KB ₂	0,0011	B ₂ P ₁ E ₂ 'P ₂ 'Q'B''	0,0015
P ₂	0,0021	B ₂ Y ₂ G'P'	0,0015
O ₂ QI ₂ 'O'	0,0016	B ₂ G'P'Q'G''	0,0015
Y ₂ A ₂ '	0,0048	B ₂ Q'	0,0015
O ₁ O ₂ G ₂	0,0016	G ₂ G ₃ I ₂	0,0015

$E_2'O_2$	0,0016	$G_2G_3Y_2$	0,0015
$Y_2E_2'G'Q'$	0,0016	$I_1I_2QY_2E_2'Q'Q'G''$	0,0015
$Y_2G'Y'G''$	0,0016	$I_1P_1E_2'$	0,0015
E_2'	0,0016	$I_1QE_2'I'Q'$	0,0015
G'	0,0016	I_1G''	0,0015
$B_2G_2G_3Y_2E_2'Q'$	0,0053	I_2Q	0,0015
$B_2I_1I_2O_2Y_2I_2'O'$	0,0053	P_1I'	0,0015
$B_2O_1O_2Q'$	0,0026	$T_1Y_2E_2'G''$	0,0015
B_2O_2Q'	0,0037	T_2	0,0015
$G_2G_3Y_2D'Q$	0,0011	B'	0,0015
$G_2G_3Y_2E_2'$	0,0011	$D'E_2'O'G''$	0,0015
$G_2G_3D'E_2'Q'$	0,0026	$D'G'$	0,0015
P_2I'	0,0011	$D'O'$	0,0015
$Y_2D'E_2'G'O'$	0,0011	Y'	0,0015
$Y_2E_2'I'$	0,0037		
$D'E_2'G'O'$	0,0011		
$B_2G_2G_3Y_2G'T'P'G''$	0,0005		
$B_2O_1O_2P_2Q$	0,0005		
$B_2Y_2G'Q'$	0,0032		
B_2I_1K	0,0016		
$B_2I'Q'$	0,0026		
$B_2I'Q'O'$	0,0005		
$B_2G'P'Q'$	0,0005		
$G_2G_3I_1I_2O_2$	0,0021		
$G_2G_3I_2O_2QE_2'J_2'O'$	0,0021		
$G_2G_3P_2Y_2E_2'Q'$	0,0021		
$G_2G_3Y_2G'Q'$	0,0005		
$I_1I_2O_2Y_2J_2'O'$	0,0005		
I_2O_2	0,0005		
I_2QY_2G'	0,0005		
$O_1O_2QJ_2'O'$	0,0005		
$O_1O_2Y_2D'G'Q'$	0,0005		
O_1O_2B'	0,0005		
O_1O_2Q'	0,0005		
O_2Y_2	0,0032		
$O_2I_2'Q'$	0,0032		
$P_2D'G'O'Q'$	0,0005		
$P_2I'Q'$	0,0005		
$Y_2D'G'Q'$	0,0005		
Y_2G'	0,0021		
$Y_2G'G''$	0,0021		
K	0,0042		
$D'Y_2E_2'G'Q'O'$	0,0021		

D'E ₂ '	0,0005		
D'C'C"	0,0005		
E ₂ 'G'	0,0005		
O'	0,0021		
G ₂ G ₃ O ₂ I ₁ A ₁ 'A ₂ 'O'G"	0,0016		
O ₁ QB ₁ B ₂ O ₃ I ₂ D'	0,0016		
B ₂ Q'P ₂ KY ₁ E ₂ 'E ₃ '	0,0016		
G ₂	0,0032		
Y ₂ Q'	0,0016		
D'G'B ₂	0,0016		
B ₂ KK'O ₁ O ₂ Y ₂ '	0,0016		
B ₂ O ₁ O ₂ Q'Y ₂ E ₁ 'E ₂ '	0,0016		
B ₁ B ₂ O ₁ O ₂ O ₄ E ₁ '	0,0016		
O ₁ Y ₂ A ₁ 'A ₂ 'O'Q'	0,0032		
O ₃ I'	0,0016		
B ₁ B ₂ O ₁ O ₂ O'Y' ₁	0,0016		
Y ₂ A ₁ 'E ₂ 'E ₃ 'Q'	0,0016		
KO'B"	0,0032		
A ₁ 'A ₂ '	0,0032		
KO ₃ Y ₁	0,0016		
E ₃ 'K	0,0016		
B ₂ I ₂ O ₁ O ₂ Y ₂	0,0016		
Всего:	79		28

В породе Сибирячка и чёрно-пёстрой породе выявлено 55 общих аллелей с разной частотой. При анализе их распространённости можно отметить, что большая часть аллелей встречается со сходной частотой, но есть и некоторые отличия. Так к наиболее распространённым аллелям в породе Сибирячка можно отнести аллели: G₂G₃Y₂E₂'Q', I₂, Y₂, частота которых составляет 0,1089-0,1254. В чёрно-пёстрой породе аллели G₂G₃Y₂E₂'Q', I₂ также занимают высокий удельный вес, однако Y₂, встречается значительно реже – 0,0045. Степень гомозиготности породы Сибирячка ниже, чем чёрно-пёстрой, что может быть свидетельством более высокой её консолидации.

В породе Сибирячка выявлено 79 аллелей, которые отсутствуют у чёрно-пёстрой породы. В последней имеется 28 аллелей, которые не выявлены у породы Сибирячка. Таким образом, аллелофонд породы Сибирячка более богат и представлен 134 аллелями, в то же время у чёрно-пёстрой породы общее количество аллелей В-локуса составило 83.

Индекс генетического сходства между породой Сибирячка и чёрно-пёстрой составляет $0,7691 \pm 0,0008$, что свидетельствует о достаточной дифференциации пород.

Таким образом, для формирования здорового племенного и высокопродуктивного поголовья животных важной задачей селекции является своевременная диагностика мутаций, вызывающих генетически обусловленные заболевания. Они вызывают морфологические и функциональные аномалии, негативно влияют на их здоровье и продуктивность. К примеру, точность диагностики комплекса аномалий позвоночника (CVM) и дефицита лейкоцитарной адгезии (BLAD) стала возможной благодаря установлению генетической природы данных болезней. Знание молекулярной структуры, определение гетерозиготного носителя и мутанта, является основой для эффективной борьбы с наследственными заболеваниями. В России выдающихся производителей и ремонтный молодняк также проверяют на носительство мутантных аллелей, а результаты обязательно указывают в племенном свидетельстве и регулярно публикуют в каталогах по племенным быкам.

Список литературы

1. Адушинов Д.С. Совершенствование племенных, продуктивных и технологических качеств голштинизированного черно-пестрого скота Восточной Сибири / Д.С. Адушинов // диссертация на соискание ученой степени доктора с.-х. наук // Иркутская государственная сельскохозяйственная академия. Иркутск, 2006.
2. Адушинов Д.С. Тип телосложения и хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота Прибайкалья / Д.С. Адушинов, Н. Лазарев, А. Истомин, В. Митренга // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 5. С. 16-17.
3. Адушинов Д.С. Экстерьерные особенности коров прибайкальского типа черно-пестрой породы / Д.С. Адушинов, А.И. Кузнецов // Главный зоотехник. 2011. № 5. С. 23-25.
4. Адушинов Д.С. Современное состояние мясных пород в Иркутской области / Д.С. Адушинов, С.А. Безруков, А.К. Гордеева, Ф.С. Мирвалиев // Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 17-24.
5. Алакаева, А.И. Влияние питательной ценности кормов на молочную продуктивность коров ОАО "Кизлярагрокомплекс" / А.И. Алакаева, А.К. Караева, З.М. Гаджаева, А.Б. Гаджиев // В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики

Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала. - 2020. - С. 7-12.

6. Алигазиева П.А. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: Органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.

7. Желтиков А.И. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород в условиях Новосибирской области /А.И. Желтиков, Н.М. Костомахин, Д.С. Адушинов, О.А. Зайко, В.Н. Дементьев, А.Г. Незавитин, В.Г. Маренков // Главный зоотехник. 2020. № 4. С. 41-49.

8. Магомедов М.Ш. Экономическая эффективность межпородного скрещивания /Магомедов М.Ш., Залибеков Д.Г., Алигазиева П.А. //Зоотехния. 2001. № 10. С. 10-12.

9. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.

10. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.

11. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.

12. Хирамагомедова, П.М. Генотип и воспроизводство телок / П.М. Хирамагомедова, М.М. Гаджиев // В сборнике: «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития». Международная

научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала.- 2012. -С. 316-317.

13. Четвертакова Е.В. Перспективы развития молочного скотоводства в Красноярском крае /Е.В. Четвертакова, Е.А. Алексеева, А.Е. Луценко, Н.В. Донкова, Т.В. Мурзина, Н.Н. Кириенко, Д.С. Адушинов// Вестник КрасГАУ. 2018. № 6 (141). С. 94-100.

14. Akhmedkhanova, R. The influence of chlorella suspension on the quality of milk and its processing products/ Akhmedkhanova R., Dzhambulatov Z., Gadzhaeva Z., Shabanov G., Alieva S. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 02021.

УДК 619.616

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЗАРАЖЕННОСТИ КОЗ ГЕЛЬМИНТАМИ
НА НИЗИННЫХ УВЛАЖНЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ
ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ НИЗМЕННОСТИ**

АЗИЗОВА З.А., кандидат биол. наук, старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М.Джамбулатова»

Аннотация. Сезонные особенности заражения животных гельминтами раскрывают закономерности взаимоотношения возбудителя со средами Первого порядка – организм хозяина и Второго порядка – внешняя среда [3]. В паразито-хозяйинных отношениях паразит находится под постоянным воздействием этих двух сред. Среда второго порядка влияет на паразита через организм хозяина (среды первого порядка). Это влияние четко прослеживается в разные сезоны года. Во второй половине весны, летом и в первой половине осени происходит интенсивное заражение животных паразитами, а в конце лета, осенью и зимой отмечается проявление патологий. Исключение, анопцефаллятозы, которые клинически проявляются летом и в начале осени. Следует отметить, что гельминты зимой перестают выделять во внешнюю среду яйца, личинки [4]. Сезон года является одним из факторов, влияющим на показатели зараженности животных паразитами, в частности

гельминтами. В разные сезоны года козы заражены гельминтами с разными показателями экстенсивности и интенсивности инвазии [35, 97]. На Терско-Сулакской низменности козы интенсивно заражаются гельминтами во второй половине весны, летом и до конца осени. Зимой козы не заражаются гельминтами. Кроме того, сезонные особенности заражения коз гельминтами подвержены колебаниям в зависимости от типов пастбищ [1,7].

Ключевые слова: гельминт, инвазия, сезонная динамика, паразит, хозяин, интенсивность, экстенсивность.

SEASONAL DYNAMICS OF INFECTION OF GOATS WITH HELMINTHS IN LOWLAND WET ECOSYSTEMS OF THE TEREK-SULAK LOWLAND

AZIZOVA Z.A., PhD in Biology, Senior Lecturer
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State
Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract. *Seasonal peculiarities of helminth infection in animals reveal the regularities of the pathogen's relationship with the environments of the First Order - the host organism and the Second Order - the external environment [3]. In the parasite-host relationship, the parasite is under the constant influence of these two environments. The second-order environment influences the parasite through the host organism (first-order environments). This influence is clearly seen in different seasons of the year. In the second half of spring, summer and the first half of fall there is an intensive infection of animals with parasites, and in late summer, fall and winter the manifestation of pathologies is noted. Exception, anoplocephalatoses, which clinically manifest themselves in summer and early fall. It should be noted that helminths in winter stop releasing eggs, larvae into the external environment [4]. Season of the year is one of the factors affecting the indicators of animal infestation with parasites, in particular helminths. In different seasons of the year goats are infected with helminths with different indicators of extensiveness and intensity of invasion. In the Tersko-Sulak lowland, goats are intensively infected with helminths in the second half of spring, summer and until the end of fall. In winter, goats are not infected with helminths. In addition, seasonal patterns of helminth infestation of goats are subject to fluctuations depending on pasture types[1,7].*

Keywords: *helminth, invasion, seasonal dynamics, parasite, host, invasion intensity, invasion extensiveness.*

Материалы и методы. В течение 2010-2019 гг. объектами исследований служили 300 коз трех возрастных групп, от которых копрологически исследовано 450 проб фекалий методами флотации и последовательного промывания. Методом полного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрыбину исследованы внутренние органы пищеварительного тракта и дыхательных путей взятые при убое 60 голов коз (по 20 голов каждой отдельной возрастной группы) [10].

При обнаружении яиц и половозрелых особей, вели статистический учет численности, рассчитывали средние величины и определяли экстенсивность (ЭИ; %) и интенсивность (ИИ; экз./гол.) с учетом возраста исследованных коз.

Результаты исследований. Показатели зараженности коз гельминтами на низинных увлажненных экосистемах отражены в таблице 1. По данным таблицы видно, что на пастбищах Терско-Сулакской низменности обнаруживаются 47 видов гельминтов. Изучая сезонную динамику заражения, были выявлены следующие показатели, отраженные в таблице 1.

Зимой на низинных увлажненных пастбищах козы заражены 34 видами гельминтов. Наиболее интенсивно инвазированы зимой козы видами *D.lanceatum*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *Trichostrongylus axei*, *T.vitrinus*, *H.contortus*, *Nematodirus filicollis*, *N.spathiger*, ЭИ 16,7 - 50,0 %, ИИ $36,4 \pm 1,57$ - $120 \pm 2,16$ экз./гол. Слабо инвазированы видами *M.expansa*, *Protostrongylus kochi*, *P.hobmaieri*, *T.colubriformis*, *Ostertagia leptospicularis*, *O.antipini*, *O.trifurcata*, *Cooperia punctata*, *N.abnormalis*, *Cystocaulus nigrescens*, ЭИ 3,3 - 6,7 %, ИИ $2,4 \pm 0,11$ - $8,3 \pm 0,11$ экз./гол.

Весной козы инвазированы 15 видами гельминтов. Наиболее высокие показатели зараженности у *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *D.lanceatum*, *E.granulosus*, ЭИ 10,0 - 46,7%, ИИ $6,4 \pm 0,11$ - $76,0 \pm 2,11$ экз./гол. Слабо заражены весной видами *M.expansa*, *Protostrongylus kochi*, *P.hobmaieri*, *Trichostrongylus axei*, *T.vitrinus*, *N.spathiger*, *C.nigrescens*, ЭИ 3,3 - 6,7%, ИИ $2,1 \pm 0,11$ - $4,9 \pm 0,13$ экз./гол.

На увлажненных пастбищах козы весной не заражаются диктикаулюсами, остертагиями, коопериями, хабертиями, гемонхусом.

Летом козы заражены 38 видами гельминтов. Высокие показатели ЭИ 10,0 - 50,0% и ИИ $4,2 \pm 0,12$ - $86,5 \pm 2,12$ экз./гол. зарегистрированы у *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *M.expansa*, *Taenia hydatigena*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus kochi*, *P.hobmaieri*, *Trichostrongylus axei*, *T.capricola*, *T.colubriformis*, *T.vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *O.trifurcata*, *H.contortus*, *Cooperia oncophora*, *C.punctata*, *Nematodirus filicollis*, *N.helvetianus*, *N.oiratianus*, *N.spathiger*. Слабо инвазированы козы летом *Trichostrongylus colubriformis*, *T.skrjabini*, *M.marshalli*, ЭИ 3,3 - 6,7%, ИИ $1,3 \pm 0,11$ - $9,4 \pm 0,12$ экз./гол.

Осенью козы заражены 47 видом гельминтов. Интенсивная зараженность осенью наблюдается видами *Fasciola hepatica*, *F.gigantica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *M.expansa*, *Ch.ovina*, *B.trigonocephalum*, *Dictyocaulus filaria*, *Protostrongylus kochi*, *P.hobmaieri*, *Trichostrongylus axei*, *T.capricola*, *T.vitrinus*, *Ostertagia ostertagi*, *O.trifurcata*, *H.contortus*, *Cooperia oncophora*, *C.punctata*, *Nematodirus filicollis*, *N.helvetianus*, *N.oiratianus*, *N.spathiger*, ЭИ 10,0 - 50,0%, ИИ $2,2 \pm 0,11$ - $89,3 \pm 2,37$ экз./гол. Слабо заражены козы осенью видами *M.benedeni*, *E.granulosus*, *Trichostrongylus skrjabini*, *Ostertagia leptospicularis*, *O.antipini*, *M.marshalli*, *Cooperia zurnabada*, *N.abnormalis*, *N.dogeli*, *N.andreevi*, *Cystocaulus nigrescens*, ЭИ 3,3 - 6,7 %, ИИ $2,4 \pm 0,11$ экз./гол.

**Таблица 1 - Сезонная динамика заражения коз гельминтами на низинных увлажненных экосистемах
Терско-Сулакской низменности**

№ п/п	Вид гельминта	Зима – 30 гол			Весна – 30 гол			Лето – 30 гол			Осень – 30 гол.		
		Заражено		ИИ, экз./гол	Заражено		ИИ, экз./гол	Заражено		ИИ, экз./гол	Заражено		ИИ, экз./гол
		Чис ло	ЭИ, %		Чис ло	ЭИ, %		Чис ло	ЭИ, %		Чис ло	ЭИ, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<i>F. hepatica</i> *	3	10,0	7,9±0,11	3	10,0	6,4±0,11	3	10,0	8,4±0,12	3	10,0	9,3±0,13
2	<i>F. gigantica</i>	4	13,3	8,6±0,12	4	13,3	7,5±0,4	4	10,0	9,2±0,14	3	10,0	8,8±0,13
3	<i>D. lanceatum</i> *	15	50,0	120±2,16	14	46,7	76±2,11	15	50,0	86,5±2,12	15	50,0	89,3±2,37
4	<i>P. cervi</i>	2	6,7	6,5±0,02	1	3,3	3,3±0,07	2	6,7	6,5±0,03	3	10,0	13,2±0,03
5	<i>C. calicophorum</i>	1	3,3	3,1±0,10	1	3,3	2,3±0,11	2	6,7	8,7±0,12	2	6,7	9,1±0,10
6	<i>M. expansa</i> *	2	6,7	6,4±0,12	2	3,3	2,1±0,11	9	30,0	13,6±0,43	9	10,0	15,4±0,46
7	<i>M. benedeni</i> *	-	-	-	-	-	-	2	6,7	1,3±0,11	2	6,7	2,4±0,11
8	<i>T. giardi</i> *	-	-	-	-	-	-	5	16,7	33,7±0,39	1	3,3	13,7±0,84
9	<i>A. centripunctata</i> *	-	-	-	-	-	-	6	20,0	37,9±0,42	3	10,0	13,1±0,12
10	<i>E. granulosus</i> *	3	10,0	4,5±0,11	3	10,0	3,2±0,11	3	10,0	4,2±0,12	2	6,7	3,2±0,12
11	<i>M. multiceps</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,3	2,6±0,10
12	<i>T. hydatigena</i> *	-	-	-	-	-	-	2	6,7	2,1±0,11	3	10,0	2,2±0,11
13	<i>S. papillosus</i>	-	-	-	-	-	-	4	13,3	14,9±0,13	4	13,3	15,5±0,14
14	<i>T. ovis</i>	2	6,7	4,6±0,12	-	-	-	3	10,0	13,7±0,15	2	6,7	2,7±0,11
15	<i>T. skrjabini</i>	-	-	-	-	-	-	1	3,3	14,1±0,93	2	6,7	3,1±0,10
16	<i>Ch. ovina</i> *	5	16,7	29,3±1,42	-	-	-	4	13,3	14,6±0,47	5	16,7	21,4±0,57
17	<i>B. trigonocephalum</i> *	5	16,7	36,4±1,57	-	-	-	5	16,7	19,3±0,36	5	16,7	27,3±0,49
18	<i>B. phlebotomum</i>	-	-	-	-	-	-	2	6,7	4,6±0,12	1	3,3	2,9±0,09
19	<i>Oe. radiatum</i>	1	3,3	2,8±0,11	-	-	-	6	20,0	23,1±0,20	4	13,3	21,0±0,19
20	<i>Oe. columbianum</i>	2	6,7	5,8±0,09	-	-	-	-	-	-	2	6,7	2,7±0,09
21	<i>T. axei</i> *	8	26,7	52,3±0,56	1	3,3	5,2±0,12	7	23,3	31,7±0,43	9	30,0	69,3±0,51
22	<i>T. capricola</i>	3	10,0	12,6±0,13	-	-	-	4	13,3	9,8±0,11	4	13,3	14,6±0,14
23	<i>T. colubriformis</i>	2	6,7	8,3±0,11	-	-	-	2	6,7	9,4±0,12	3	10,0	13,2±0,13
24	<i>T. skrjabini</i>	-	-	-	-	-	-	1	3,3	14,2±0,95	2	6,7	16,1±0,29

25	T. vitrinus*	7	23,3	31,7±0,32	1	3,3	4,9±0,13	5	16,7	34,8±0,46	8	26,7	48,3±0,47
26	O. ostertagi*	3	10,0	13,5±0,14	-	-	-	4	13,3	15,7±0,15	5	16,7	19,3±0,18
27	O. leptospicularis	1	3,3	2,4±0,11	-	-	-	-	-	-	1	3,3	2,7±0,11
28	O. antipini	1	3,3	3,7±0,12	-	-	-	-	-	-	2	6,7	4,2±0,13
29	O. triforcata	2	6,7	9,7±0,12	-	-	-	3	10,0	13,5±0,14	5	16,7	14,8±0,15
30	M. marshalli	-	-	-	-	-	-	2	6,7	4,7±0,13	2	6,7	3,8±0,12
31	H. contortus*	7	23,3	68,3±0,46	-	-	-	6	20,0	39,7±0,41	8	26,7	73,4±0,69
32	C. oncophora	3	10,0	13,4±0,15	-	-	-	4	13,3	15,2±0,14	5	16,7	16,3±0,17
33	C. punctata	2	6,7	8,2±0,12	-	-	-	3	10,0	14,6±0,13	5	16,7	19,7±0,26
34	C. zurnabada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,7	2,8±0,11
35	N. filicollis*	5	16,7	19,9±0,19	-	-	-	6	20,0	24,5±0,23	7	23,3	34,5±0,37
36	N. oiratianus*	4	13,3	21,4±0,21	-	-	-	5	16,7	29,8±0,23	7	23,3	28,6±0,32
37	N. helvetianus*	5	16,7	17,8±0,18	-	-	-	5	16,7	19,3±0,21	6	20,0	82,4±0,27
38	N.spathiger*	8	26,7	37,4±0,36	2	6,7	4,7±0,11	7	23,3	21,4±0,24	8	26,7	39,8±0,39
39	N. abnormalis	2	6,7	4,2±0,11	-	-	-	-	-	-	2	6,7	5,3±0,11
40	N. dogeli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,7	4,2±0,11
41	N. andreevi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6,7	3,8±0,12
42	D. filaria*	4	13,3	12,9±0,21	-	-	-	5	16,7	9,6±0,16	5	16,7	28,2±0,28
43	P. kochi*	2	6,7	3,2±0,12	2	6,7	2,8±0,12	3	10,0	4,7±0,13	3	10,0	6,7±0,18
44	P. hobmaieri*	2	6,7	3,6±0,13	2	6,7	2,8±0,12	2	6,7	3,4±0,13	3	10,0	5,2±0,13
45	C. nigrescens*	2	6,7	3,2±0,12	2	6,7	3,6±0,12	2	6,7	3,7±0,12	2	6,7	3,9±0,12
46	M. capillaris*	2	6,7	3,1±0,11	1	3,3	2,3±0,10	-	-	-	2	6,7	2,8±0,08
47	G. pulchrum*	3	10,0	12,9±0,15	2	6,7	3,3±0,11	1	3,3	14,0±0,91	3	10,0	13,0±0,12

Примечание: * - отмечены виды степных экосистем

Заключение. Таким образом, на низинных увлажненных пастбищах козы заражены:

- зимой 34 видом гельминтов, при общей зараженности 83,0 %, отдельными видами – ЭИ 3,3 - 50,0 %, ИИ $2,4 \pm 0,11$ - $120 \pm 2,16$ экз./гол.;
- весной 15 видами гельминтов, при общей зараженности 28,0 %, отдельными видами ЭИ 3,3 - 46,7%, ИИ $2,1 \pm 0,11$ - $76,0 \pm 2,11$ экз./гол.;
- летом 38 видами гельминтов, при общей зараженности 88,0 %, отдельными видами ЭИ 3,3 - 50,0 %, ИИ $1,3 \pm 0,11$ - $86,5 \pm 2,12$ экз./гол.;
- осенью 47 видами гельминтов, при общей зараженности 93,0 %, отдельными видами ЭИ 3,3 - 50,0 %, ИИ $2,2 \pm 0,11$ - $89,3 \pm 2,37$ экз./гол.

Список литературы

1. Азизова З.А. Фаунистический, биоэкологический анализ гельминтов коз в экосистемах Терско-Сулакской низменности: дис. ...канд. биол. наук: 03.02.11 / Азизова Зульфийат Абдулкадыровна. - Махачкала, 2020. - 130 с.
2. Азизова З.А., Х.Р. Ахмедрабаданов Х.Р. Эколого-фаунистический обзор гельминтов кишечника коз в равнинном поясе Дагестана //Проблемы развития АПК региона. Махачкала, 2019. С.276-283
3. Азизова З.А., Мурзаева А.Н., Исаева Н.Г, Аминов А.М. Обзор фауны гельминтов коз низинных увлажненных экосистем междуречья Терека и Сулака. «Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции». Материалы III-Международной научно – практической конференции. Махачкала, 2024. С.76-79
4. Алмаксудов, У.П. Фаунистический обзор, биология, экология стронгилят желудочно-кишечного тракта овец и крупного рогатого скота в равнинном поясе Дагестана и совершенствование мер борьбы: дис. ...канд. биол. наук: 03.00.19 / Алмаксудов Узаил Пашаевич. - М., 2009. - 125 с.
5. Атаев, А.М. Обсемененность пастбищ личинками стронгилят желудочно-кишечного тракта в различных зонах Дагестана / А.М. Атаев, И.А. Мусалов // Мат. науч. конф. ВОГ. - 2001. - Вып. 2. - С. 21-24.
6. Атаев, А.М. Эпизоотическая ситуация по паразитозам животных в Дагестане / А.М. Атаев // Ветеринария. - 2002. - №4. - С. 21-28

7. Атаев, А.М. Динамика формирования паразитоценозов овец в равнинной зоне Дагестана / А.М. Атаев, У.Б. Атаева, Х.А. Ахмедрабаданов, В.М. Дефтаков, М.М. Зубаирова // Мат. науч. конф. ВОГ. - 2003. - Вып. 4. - С. 52- 57.
8. Атаев, А.М. Эпизоотический процесс фасциолеза домашних животных в Терско-Сулакской низменности Дагестана / А.М. Атаев // Материалы науч.- практ. конф. ВОГ «Теория и практика борьбы с гельминтозами животных и человека». - 2004. - С. 30-35.
9. Атаев, А.М. К эпизоотологии стронгилятозов желудочно-кишечного тракта овец в равнинной зоне Дагестана / А.М. Атаев, С.А. Гаджиева, Д.Г. Катаева // Мат. науч. конф. ВОГ. - 2006. - Вып. 6. - С. 37-40.
10. Атаев, А.М. Гельминтозы домашних жвачных в экосистемах Терско-Сулакской низменности Дагестана / А.М. Атаев, А.Б. Кочкарев, М.М. Зубаирова, Н.Т. Карсаков // Рос.паразитол. журнал. - 2010. - № 10. - С. 10-15.
11. Белиев, С.-М.М. Стронгилятозы овец и коз в Чеченской Республике / С.-М.М. Белиев // Росс.паразитол. журнал. - 2009. - Вып. 4. - С.5-10.
12. Колесников, В.И. Естественная резистентность при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта / В.И. Колесников // Тез.докл. Всесоюзной науч.- техн. конф. - 1990. - С. 96 - 99.
13. Догель, В.А. Общая паразитология / В.А. Догель. - М.,: ЛГУ, 1962. - 407 с.

УДК 636.32|38/.082.453.5

**ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА,
ПОЛУЧЕННОГО ОТ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ
ПОРОД С БАРАНАМИ МЯСНЫХ ПОРОД ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ**

¹**АЙБАЗОВ М.М.**, доктор с.-х. наук, профессор

^{2,3}**СЕЛИОНОВА М.И.**, доктор биологических наук, профессор РАН

³**ЛАЙПАНОВ Т.А.**, аспирант

¹Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» г. Ставрополь, Россия.

^{2,3}ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Россия.

³ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь, Россия.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования некоторых продуктивных показателей чистопородного и помесного потомства, полученного от осеменения овец отечественной селекции (джалгинский меринос (ДжМ), российский мясной меринос, (РММ) баранами зарубежной селекции (шароле (Ш), иль-де-франс (ИДФ)). Представлены данные по динамике живой массы чистопородного и помесного молодняка от рождения до 8 мес. возраста. По ключевым параметрам воспроизводства (оплодотворяемость, срок гестации, легкость родов и плодовитость) наблюдались определенные недостоверные различия. При рождении помесные ягнята превышали по живой массе потомство чистопородных баранов ДжМ на 13,9 % и 11,6 %, а потомство чистопородных производителей РММ - на 6,8 % и 9,1 % соответственно. Выявленная закономерность по живой массе сохранялась в возрасте 2 и 4 месяца. К 8-месячному возрасту помеси ДжМ х ИДФ превышали по массе тела чистопородное потомство баранов ДжМ на 8,1 кг, а помеси ДжМ х Ш – на 6,2 кг. Такое же преимущество в 8-месячном возрасте выявлено у помесей РММ х ИДФ и РММ х Ш, которые имели массу тела больше, чем чистопородные сверстники РММ на 3,6 кг и 3,2 кг. Таким образом, помесный молодняк имеет достоверные преимущества по массе тела во все возрастные периоды от рождения до 8 мес. возраста.

Ключевые слова: бараны, иль-де-франс, шароле, скрещивание, качество спермопродукции, молодняк, живая масса.

PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF CROSS-BREED YOUNG SHEEP OBTAINED FROM CROSSING OF DOMESTIC BREEDS WITH RAMS OF MEAT BREEDS OF FOREIGN SELECTION

¹**AIBAZOV M.M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

^{2,3}**SELIONOVA M.I.**, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences

³**LAIPANOV T. A.**, Postgraduate Student

¹All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding-branch of the "North Caucasian Agrarian Center FNAC"

^{2,3}Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev", Russia, Moscow.

³Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Stavropol State Agrarian University" Russia, Stavropol

Abstract. *The article presents the results of comparative study of some productive indicators of purebred and crossbred offspring obtained from insemination of sheep of domestic selection (Dzhalgin merino, (DzhM), Russian meat merino (RMM) with rams of foreign selection (Charollais (Ch), Ile de France (IDF)). The dynamics of live weight of purebred and crossbred young stock from birth to 8 months of age are presented. Certain differences were observed in key reproduction parameters (fertilisation rate, gestation period, ease of delivery and fecundity). At birth, crossbred lamb's offspring exceeded by 13.9 % and 11.6 % in live weight, respectively, the offspring of purebred rams JM. The revealed regularity in live weight between the compared variants was maintained at the age of 2 and 4 months. A similar pattern was observed in the dynamics of live weight of young animals obtained from RMM mothers - at birth, crossbred lambs exceeded the offspring of purebred rams RMM by 6.8 % and 9.1 % in live weight. By 8 months, DzhM x IDF crossbred exceeded the live weight of purebred offspring of DzhM rams by 8.1 kg, and DzhM x SH littermates by 6.2 kg. The same advantage at the age of 8 months was revealed in RMM x IDF and RMM x Ch, which had body weight more than purebred of RMM by 3.6 kg and 3.2 kg. Thus, the crossbred young have reliable advantages in body weight at all ages from birth to 8 months of age.*

Keywords: *rams, Ile-de-France, Charolais, crossbreeding, quality of semen, young stock, live weight.*

Введение. Для территорий Северного Кавказа овцеводство до сих пор является одним из приоритетных направлений животноводства, что связано с природно-климатическими условиями, наличием большого количества естественных пастбищ, навыками и сохранением традиционного уклада жизни местного населения [8,6]. Современные экономические условия определяют мировую тенденцию перехода отрасли овцеводства от экстенсивного производства шерстного сырья к интенсивному производству баранины и ягнятины [2]. Экономика России остается интегрированной в мировую экономику, соответственно, в краткосрочной и среднесрочной перспективе овцеводство в России также будет претерпевать изменения в направлении более интенсивного развития мясного овцеводства. Однако отсутствие специализированных отечественных пород мясного направления

является серьезным тормозом в решении задачи развития мясного овцеводства [1,4,7]. До тех пор, пока ученые и практики не создадут российскую мясную подотрасль овцеводства, завоз баранов-производителей мясных пород зарубежной селекции и использование их генофонда на матках отечественных пород является вынужденной, но необходимой мерой [9].

В то же время многие теоретические и практические вопросы, касающиеся результатов скрещивания отечественных пород овец с зарубежными производителями разных пород мясного направления продуктивности, получения научно-обоснованных экспериментальных данных о препотентности зарубежных производителей, изучения роста и развития помесного молодняка, его продуктивности в разные возрастные периоды остаются не до конца изученными [5]. Опыт промышленного скрещивания производителей мясных пород зарубежной селекции с овцематками отечественных пород должен вооружить отечественных овцеводов, в основном малых форм хозяйствования, научно-обоснованными экспериментальными данными о росте, развитии и продуктивности помесного молодняка [3].

Цель исследования – проведение оценки потомства, полученного от использования генофонда зарубежных мясных баранов-производителей на отечественных матках.

Материал и методы исследований. В качестве материнской основы были отобраны овцы отечественных пород: джалгинский меринос (ДжМ) и российский мясной меринос (РММ). Овцы породы джалгинский меринос отличаются тонкой шерстью, высокой энергией роста, отличными воспроизводительными и материнскими качествами, хорошими мясными характеристиками. Овцы породы российский мясной меринос (РММ) обладают высокой живой массой, отличаются сочетанием супертонкой шерсти и хорошей мясной продуктивности.

В качестве отцовской породы были представлены 8 баранов-производителей 4 пород: 4 барана-производителя отечественной селекции, в т.ч. джалгинский меринос ($n = 2$) и российский мясной меринос ($n = 2$) и зарубежной селекции, в т.ч. шароле (Charollais, ($n = 2$), и иль-де-франс (Ile de France, ($n = 2$)).

Все подопытные бараны находились в одном месте, в одинаковых условиях содержания. Уровень кормления

экспериментальных производителей соответствовал рационам случного периода для баранов-производителей с учетом живой массы.

Экспериментальная часть исследований проведена в ООО «КФХ Лайпанов» Кочубеевского района Ставропольского края. Было отобрано 150 взрослых 2,5 – 3,5 летних маток, имеющих в анамнезе положительную беременность и роды. Из них 75 маток были породы ДжМ, а 75 овец – породы РММ. Животные каждой породы были разделены на 3 равные группы, в итоге получилось 6 групп животных, по 25 голов в каждой. Количество и живая масса подопытных животных представлены в таблице 1.

Таблица 1-Количество и живая масса подопытных животных

№ п/п	Группы подопытных овец	Вариант скрещивания, породы	Количество овец, гол	Живая масса, кг	
				овец	баранов
1	Контрольная 1	ДжМ х ДжМ	25	47,5± 1,22	118,0± 2,13
2	Опытная 1	ДжМ х ИДФ	25	48,0± 1,43	116,5± 2,65
3	Опытная 2	ДжМ х Ш	25	46,0± 1,54	121,0± 2,31
4	Контрольная 2	РММ х РММ	25	51,5± 1,76	123,0± 2,65
5	Опытная 3	РММ х ИДФ	25	52,0± 1,77	116,5± 2,05
6	Опытная 4	РММ х Ш	25	50,5± 1,82	121,0± 2,77

Результаты исследований и их обсуждение. Из материалов таблицы 2 видно, что самая низкая оплодотворяемость овец была в группе чистопородных баранов и маток РММ (76 %). Наибольший процент оплодотворившихся маток был в группах 2 (опыт 1) и 5 (опыт 3) и составил в обоих случаях 88,0 %. При чистопородном разведении ДжМ х ДжМ и в группе 6 (опыт 4), в которой для осеменения маток РММ использовались бараны шароле, оплодотворяемость составила 84,0 %. Плодовитость маток также была на хорошем уровне и варьировала от 126,3 % (РММ х РММ) до 140,0 % (ДжМ х Ш). Данные свидетельствуют о том, что использование спермопродукции зарубежных мясных баранов для осеменения не снижало, а в некоторых случаях даже повышало основные воспроизводительные параметры отечественных пород овец.

**Таблица 2-Результаты осеменения маток отечественных пород спермой
зарубежных баранов**

№ п/п	Группа	Вариант скрещивания, породы,	Осеменено овец, гол.	Из них объягнилось		Получено ягнят	
				гол.	%	гол	%
1	Контрольная 1	ДжМ х ДжМ	25	21	84,0	27	128,6
2	Опытная 1	ДжМ х ИДФ	25	22	88,0	30	136,4
3	Опытная 2	ДжМ х Ш	25	20	80,0	28	140,0
4	Контрольная 2	РММ х РММ	25	19	76,0	24	126,3
5	Опытная 3	РММ х ИДФ	25	22	88,0	28	127,4
6	Опытная 4	РММ х Ш	25	21	84,0	27	128,6

В связи с тем, что пренатальный период онтогенеза у помесных ягнят может проходить по иной парадигме, чем у чистопородных, определенный интерес представлял показатель длительности беременности у овец. Это тем более интересно, что срок гестации может влиять на живую массу ягнят при рождении и в раннем постнатальном онтогенезе. Выяснено, что во всех группах опыта гестационный период колебался от 147,5 дней до 152,7 дней, что свидетельствует о соответствии физиологической норме для овец. Недостоверное сокращение длительности срока гестации зафиксировано в группах опыта 2 и 4, где в качестве отцовской породы использовались бараны шароле.

Также определенный интерес представлял такой важный практический показатель как легкость родов. При отсутствии объективных критериев для определения этого показателя мы ограничились констатацией факта о необходимости родовспоможения. Был получен очень показательный результат: родовспоможение пришлось оказывать только в двух группах маток (опыт 2 и опыт 4), в которых в качестве отцовской породы были задействованы бараны шароле. В группе опыт 2 из 20 объягнившихся овцематок родовспоможение пришлось оказывать 3 овцам (15 %), а в группе 4 из 21 объягнившейся овцы родовспоможение оказали 4 из них (19%). Показательно, что во всех 7 случаях помощи беременности у овец были одноплодные (с единцами). Этот факт потребовал от нас определенного логического анализа.

Известно, что основными причинами родовспоможения, как правило, являются первые роды, неправильное предлежание плода и слишком крупный плод. Ни в одном из 7 случаев родовспоможения

эти признаки не были зафиксированы. Как мы уже писали, подопытные овцы имели в анамнезе положительную беременность и роды. Неправильного предлежания плодов во время родов подопытных овец определено не было. Живая масса родившихся ягнят также была в пределах нормы (средняя живая масса этих 7 ягнят составила 5,2 кг с колебаниями от 4,9 до 5,5 кг). На основании данных нами выдвинуто предположение, что причиной осложненных родов являются анатомические особенности строения черепа баранов породы шароле, а именно – широкие лобные кости, которые передаются потомству и в определенной степени могут препятствовать прохождению плода по половым путям матери. Это является не более чем предположением, которое требует дополнительного изучения и подтверждения.

Анализ динамики массы тела в раннем постнатальном онтогенезе (от рождения до 4,0-месячного возраста) у чистопородного и помесного молодняка свидетельствует, что при рождении помесные ягнята превышали по живой массе потомство чистопородных баранов ДжМ на 13,9 и 11,6% соответственно (таблица 3).

Таблица 3-Динамика живой массы баранчиков разных генотипов от рождения до 4-месячного возраста

Генотип	Живая масса, в возрасте кг			Среднесуточный прирост массы тела, г/сутки	
	при рождении	2 месяца	4 месяца	от рождения до 2 мес.	от рождения до 4 мес.
ДжМ х ДжМ	4,3±0,29	18,5±0,92	33,0±1,89	236,6	239,0
ДжМ х ИДФ	4,9±0,32	20,9±0,79	39,3±2,00	266,7	286,6
ДжМ х Ш	4,8±0,28	19,5±0,28	37,4±1,97	245,0	271,6
РММ х РММ	4,4±0,35	18,7±0,75	31,9±1,94	238,3	229,2
РММ х ИДФ	4,7±0,44	21,0±0,39	37,9±1,22	271,6	276,6
РММ х Ш	4,8±0,37	19,8±0,89	37,3±1,11	250,0	273,3

Выявленная закономерность по живой массе между сравниваемыми вариантами сохранялась в возрасте 2 и 4 месяцев. Так, в возрасте 2 месяцев разница по величине живой массы между ягнятами-потомками мясных баранов зарубежной селекции над

молодняком производителей отечественной селекции составила 2,4 кг и 1,0 кг, а в возрасте 4 месяцев - 6,3 кг и 4,4 кг.

В динамике живой массы молодняка, полученного от овец породы российский мясной меринос, выявлена аналогичная закономерность. При рождении помесные ягнята $\frac{1}{2}$ РММ + $\frac{1}{2}$ ИДФ, $\frac{1}{2}$ РММ + $\frac{1}{2}$ Ш превышали по живой массе потомство чистопородных РММ на 6,8 % и 9,1 % соответственно. Высокая энергия роста помесных баранчиков сохранялась в возрасте 2 и 4 месяцев. Так, в возрасте 2 месяцев разница по величине живой массы между потомками мясных баранов над молодняком производителей отечественной селекции составила 2,3 кг и 1,1 кг., а в возрасте 4 месяца - 6,0 кг и 5,4 кг соответственно.

Отбивку от матерей ягнят всех подопытных групп осуществили в 4 месяца. Соответственно, в дальнейшем рацион молодняка состоял из пастбищной травы и подкормки концентратами, при этом все группы ягнят были в одинаковых условиях. Динамика живой массы баранчиков разных генотипов от 4-месячного до 8-месячного возраста представлена в таблице 5.

Таблица 5- Динамика живой массы баранчиков разных генотипов от 4 до 8-месячного возраста

Генотип	Живая масса, кг, в возрасте				Среднесуточный прирост живой массы, г/сут	
	5 месяцев	6 месяцев	7 месяцев	8 месяцев	от 4 до 8 мес.	от рожд. до 8 мес.
ДжМ х ДжМ	36,5±0,89	40,5±0,92	44,0±1,39	47,2±1,59	118,3	178,8
ДжМ х ИДФ	41,3±0,92	45,9±0,79	49,3±1,40	55,3±1,44	134,5	210,0
ДжМ х Ш	41,0±1,08	44,5±0,88	48,4±1,17	53,4±1,13	133,3	202,2
РММ х РММ	36,2±1,05	40,7±1,39	44,6±1,34	47,6±1,41	130,8	180,0
РММ х ИДФ	40,7±1,15	43,7±1,16	47,2±1,22	53,2±1,22	127,5	202,1
РММ х Ш	40,5±1,11	44,2±1,09	47,8±1,04	52,8±1,18	129,2	200,0

Анализ результатов изучения динамики массы тела после отбивки у молодняка, полученного от разных вариантов скрещивания и выращенного в идентичных условиях, свидетельствует, что энергия роста у потомков производителей зарубежной селекции (ИДФ, Ш) была достоверно выше.

К 8 мес. возрасту помеси $\frac{1}{2}$ ДжМ + $\frac{1}{2}$ ИДФ превышали по живой массе чистопородное потомство баранов ДжМ на 8,1 кг, а помеси $\frac{1}{2}$ ДжМ + $\frac{1}{2}$ Ш – на 6,2 кг. Такое же преимущество в 8 мес. возрасте выявлено у помесей $\frac{1}{2}$ РММ + $\frac{1}{2}$ ИДФ и $\frac{1}{2}$ РММ + $\frac{1}{2}$ Ш, которые имели массу тела больше, чем чистопородные сверстники РММ на 3,6 кг и 3,2 кг.

Заключение. Таким образом, в наших опытах получены научно-обоснованные экспериментальные данные об особенностях роста и развития помесного молодняка, полученного от скрещивания овец отечественных пород джалгинский меринос и российский мясной меринос с баранами мясных пород иль-де-франс и шароле. Результаты эксперимента, выполненного в идентичных для всех подопытных групп условиях, показали, что помесный молодняк имеет достоверные преимущества по массе тела во все возрастные периоды от рождения до 8 мес. возраста. По-видимому, использованные для осеменения отечественных маток бараны зарубежной селекции иль-де-франс и шароле имеют отличную препотентность, основанную на многолетней жесткой селекции, повышенной консолидированности генетических признаков, детерминирующих высокую энергию роста. Еще одним выводом является утверждение о том, что природно-климатический и кормовой фон в наилучшей степени соответствовали реализации генетического потенциала помесных животных.

Список литературы

1. Адучиев Б.К., Погодаев В.А., Сергеева Н.В. Мясная продуктивность баранчиков, полученных от скрещивания овцематок ставропольской породы с баранами кровностью $\frac{1}{2}$ калмыцкая курдючная + $\frac{1}{2}$ дорпер // Зоотехния. 2021. № 1. С. 35–39. DOI: 10.25708/ZT.2021.74.55.008.
2. Айбазов, А.-М.М., Мамонтова, Т.В., Сердюков, И.Г., Губаханов М.А. 2022. Результаты и перспективы использования вспомогательных репродуктивных технологий в воспроизводстве мелких жвачных животных//Овцы, козы и шерстяное дело. №2. С. 8-

14. DOI:10.26897/2074-0840-2022-2-8-14

3. Айбазов М.М. Анализ опыта европейских стран по разведению мелкого рогатого скота, производству баранины и молока и развитию законодательной базы для животных //Сельскохозяйственный журнал. 2024. № 2 (17). С. 44-61 DOI 10.48612/FARC/2687-1254/005.2.17.2024
4. Арипов Т.Т., Абдурасулов А.Х., Рост, развитие, промеры, экстерьеры и телосложение помесного молодняка овец, Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1 (21). С. 87- 91.
5. Дабузова Г.С. Влияние уровня протеиновой питательности рационов кормления на молочную продуктивность овец грозненской породы /Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. № 3. С. 38-41.
6. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабает М.Г., Алигазиева //П.А. Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
7. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.
8. Мамонтова, Т.В., Селионова, М.И., Айбазов, А.-М., 2021. Половая активность и производство спермы у баранов пород шароле и иль-де-франс в разные сезоны. Сельскохозяйственная биология, т. 56, 4, с. 752-762 doi: 10.15389/agrobiology.2021.4.752rus
9. Мусаева, И.В. Полиморфизм гена кальпастина у овец дагестанской горной породы / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Проблемы развития АПК региона. -2024. - № 2 (58). - С. 146-150.
10. Погодаев В.А., Сергеева Н.В., Юлдашбаев Ю.А., Ерохин А.И., Карасев Е.А., Магомадов Т.А. Хозяйственно-полезные качества и биологические особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии / Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2019. – №. 4.–С. 58-76. (ISSN 0021- 342X. DOI 10.34677/0021-342x-2019-4-58-76).
11. Погодаев В.А. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В.,

Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.

12. Рост и развитие дарвазских тонкорунных овцематок на сезонных пастбищах при разном уровне энергетического и протеинового питания /Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Амиршоев Ф.С., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 205-210.

13. Kuanbayev Y., Nurzhanova K. Meat productivity of purebred and crossbred rams. Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences. 2020;(4(92)):290-292. (In Kazakh)

14. Pogodaev V.A., B.K. Aduchiev, N.V. Sergeeva and I.V. Pogodaeva. Meat productivity and interior features of mongrel lambs ($\frac{1}{2}$ Kalmyk fat tailed + $\frac{1}{2}$ Dorper) at intense feeding / IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 624 (2021) 012048 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/624/1/012048.

15. Vartic A. G., Neacsu C., Vicovan P. G., Radu R., Pascal C. 2024. Research on the effect of crossbreeding prolific palas ewes with palas meat rams compared to palas merino breed on quantitative and qualitative meat production in male lamb fattening Animal Science. Vol. LXVII, No. 1, 333-338 ISSN 2285-5750

УДК 636.02

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКОВ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

АКИМОВ Д.С., аспирант, преподаватель,

РЯБОВ И. А., аспирант, преподаватель

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», г. Саранск, Россия

Аннотация. Пробиотики являются живыми микроорганизмами, которые могут оказывать положительное влияние на здоровье организма животного. Научные исследования показывают, что использование пробиотиков в питании телят может быть полезным для их общего благополучия и продуктивности.

Ключевые слова: телята, пробиотики, продуктивность, приросты, иммунитет

USE OF PROBIOTICS IN FEEDING CALVES

AKIMOV D. S., postgraduate student, lecturer

RYABOV I. A., postgraduate student, lecturer

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research Mordovian State University named after N.P. Ogareva", Saransk

Abstract. Probiotics are live microorganisms that can have a positive effect on the health of the body. Recent scientific research suggests that adding probiotics to calves diet may be beneficial to their overall health and performance.

Keywords: calves, probiotics, productivity, growth, immunity

Пробиотики способны улучшать пищеварение, поддерживать иммунную систему, предотвращать развитие патогенных микроорганизмов и повышать общую жизнеспособность телят (рис.).

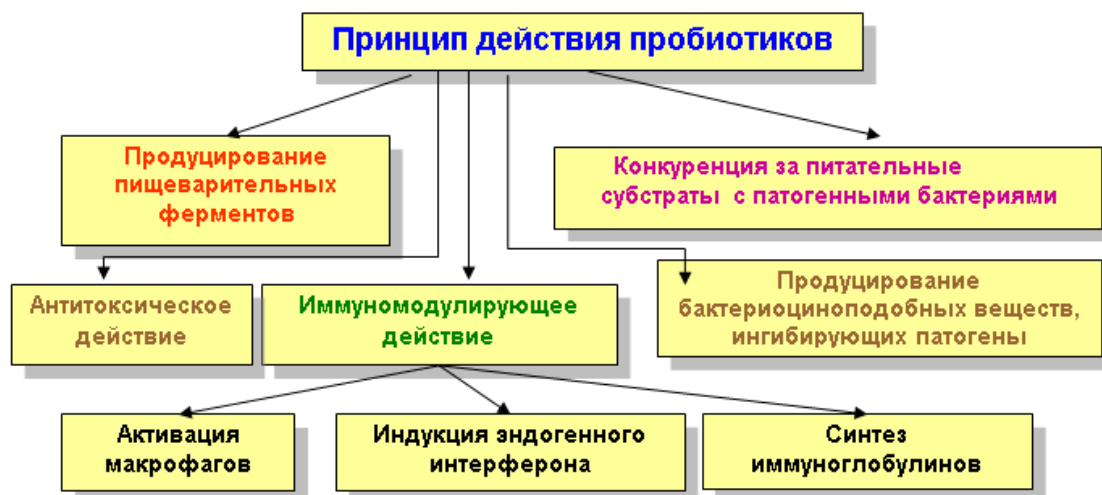


Рисунок 1 – Воздействие пробиотиков на организм

К пробиотикам относят:

- 1) бактерии, продуцирующие молочную и пропионовую кислоты (Lactobacillus, Bifidobacterium, Propionibacterium, Enterococcus);
- 2) непатогенные бактерии рода Escherichia (E. coli M-17);
- 3) спорообразующие бактерии (Bacillus, Clostridium);
- 4) дрожжи (Saccharomyces, Candida);
- 5) термофильные стрептококки (Streptococcus).

Согласно современным представлениям пробиотики – это препараты из живых микроорганизмов, которые положительно влияют на физиологические, биохимические и иммунные реакции

организма-хозяина посредством оптимизации состава его кишечной микрофлоры.

Применение пробиотиков в кормлении телят может быть особенно полезным в условиях поддержания высокой продуктивности. Однако, постоянная нагрузка на организм животных может привести к снижению иммунной системы, повышенной восприимчивости к инфекциям и медленному росту.

Введение пробиотиков в рацион питания телят способствует профилактике и устранению этих проблем. Благодаря положительному влиянию пробиотиков на микрофлору желудочно-кишечного тракта у телят, улучшается пищеварение и усваивание питательных веществ. Это приводит к более эффективному использованию рациона и повышению роста телят [2].

Исследование, опубликованное в 2022 году, было посвящено влиянию пробиотиков на продуктивность телят. В ходе эксперимента телята получали рацион питания с добавлением пробиотиков в течение определенного периода времени. Результаты показали улучшение весовых показателей, прироста, у телят, потребляющих пробиотики, по сравнению с контрольной группой [4].

Ученые обнаружили, что добавление пробиотиков в рацион питания телят приводило к увеличению числа полезных бактерий в кишечнике и снижению количества патогенных микроорганизмов. Они создают конкурентное преимущество, занимая место и питательные вещества, необходимые для размножения патогенных бактерий. Это помогает предотвратить развитие многих инфекций и заболеваний. Также пробиотики способствуют повышению пищеварительной эффективности и улучшению общего состояния.[1, 5].

Кроме того, пробиотики обладают иммуностимулирующим эффектом и они способны активировать иммунные клетки и повысить естественную защиту организма телят. В ходе эксперимента установлено, что телята, потребляющие пищу, обогащенную пробиотиками, имели более сильную иммунную систему по сравнению с контрольной группой. Это может быть связано с увеличением пролиферации иммунных клеток и повышенной активацией иммунной ответной системы [3, 6].

Однако, необходимо обратить внимание, что эффекты использования пробиотиков могут различаться в зависимости от

штамма пробиотика и его дозировки. Каждый штамм пробиотика имеет свои уникальные особенности и может проявлять свою эффективность при определенных условиях.

Из всего вышесказанного, можно утверждать, что применение пробиотиков в кормлении телят является эффективным способом поддерживать здоровье и повышать продуктивность. Они способствуют улучшению пищеварения, предотвращению развития патогенной микрофлоры и активации иммунной системы. В результате, телята достигают лучших показателей роста, продуктивности и устойчивости к заболеваниям, что является важным аспектом в современном разведении телят. Эти результаты открывают новые возможности для скотоводов и продолжают проводить научные исследования в области использования пробиотиков для повышения продуктивности телят.

Список литературы

1. Алиева, Е.М. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / Е.М. Алиева, И.В. Мусаева // В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.
2. Антипова А. В., Лазарев С. Э., Забашта Н. Н., Жолобова И. С. Влияние пробиотика Пролаксим-в на микробиологические показатели слепых отростков кишечника телят // Сборник научных трудов СКНИИЖ. 2021., Т. 10, №1. С. 304-306.
3. Коцаева О. В. Фисенко Г. В., Хатхакумов С. С. Влияние пробиотиков на сохранность, рост, развитие и продуктивность телят // Молодой ученый. 2015. № 8 (88). С. 394-397.
4. Лукашик Г.В., Саенко Н.В. Особенности этологических и клинических показателей телят при использовании пробиотика "Бифидумбактерин" и аскорбиновой кислоты // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2020. №23 (186). С. 146-154.
5. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана /Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250.

6. Смоленцев С. Ю., Стрельникова И. И., Кислицына Н. А. Эффективность применения пробиотика при выращивании телят мясного направления продуктивности // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2022. Т.8, №2 (30). С. 150-159.
7. Сенцова Д. О., Темираев Р. Б. Влияние пробиотика и витамина С на пищеварительный обмен телят // Устойчивое развитие сельских территорий как условие развития производительных сил. 2018., № 4 (22). С. 106-109.
8. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.
9. Хирамагомедова, П.М. Генотип и воспроизводство телок / П.М. Хирамагомедова, М.М. Гаджиев // В сборнике: «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития». Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала.- 2012. -С. 316-317.
10. Хусид С. Б., Борисенко В. В., Николаенко В. И. Влияние пробиотиков на организм телят // Молодой ученый. 2015. № 5.1 (85.1). С. 23-25.

УДК 636. 5.033:630*16

**ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНА С И ГОРЦА ПТИЧЬЕГО НА
ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПЕРИОД
ТЕПЛОВОГО СТРЕССА**

АЛАКАЕВА А.И., кандидат с.-х. наук, доцент,
АГАГУСЕЙНОВА А.С., магистрант
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В статье представляются результаты исследований, посвященных влиянию витамина С и муки из горца птичьего на продуктивность бройлеров в условиях теплового стресса. Тепловой стресс является серьезной проблемой в птицеводстве, поскольку высокие температуры могут негативно сказаться на здоровье птиц и их производительности. Результаты показали, что включение в

рацион бройлеров установленных доз витамина С (60 мг) и 4 % муки из горца птичьего не оказало отрицательного влияния на их физиологический статус, а способствовало повышению сохранности на 6-10 %, улучшению переваримости протеина на 0,9-1,2 % и жира – на 3,5-4,2 %, увеличению живой массы бройлеров на 8,1-10,4%,убойного выхода на 7,4- 8,3%, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста на 3,19 - 4,30%.

Ключевые слова: витамин С, тепловой стресс, мука из горца птичьего, комбикорм, цыплята-бройлеры, сохранность, прирост живой массы.

THE EFFECT OF VITAMIN C AND AVIAN KNOTWEED ON THE PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS DURING THE HEAT STRESS

ALAKAEVA A.I., candidate of agricultural sciences, docent,

AGAGUSEYNOVA A.S., master's student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract. *The article presents the results of studies on the effect of vitamin C and knotweed flour on broiler productivity under heat stress. Heat stress is a major concern in the poultry industry, as high temperatures can negatively affect bird health and performance. The results showed that the inclusion of established doses of vitamin C (60 mg) and 4% of knotweed flour in the diet of broilers did not have a negative effect on their physiological status, but contributed to an increase in preservation by 6-10%, improved digestibility of protein by 0.9-1.2% and fat by 3.5-4.2%, increase in live weight of broilers by 8.1-10.4%, slaughter yield by 7.4-8.3%, as well as a decrease in feed costs per 1 kg of gain by 3.19-4.30%.*

Keywords: *vitamin C, heat stress, bird's knotweed flour, mixed feed, broiler chickens, preservation, weight gain.*

Аскорбиновая кислота, играет важную роль в метаболизме птиц, особенно в условиях стресса. Стрессы на птицеводческих предприятиях могут возникать по различным причинам, включая изменения в условиях содержания, кормления, заболевания, транспортировку или резкие изменения температуры. В такие периоды организму цыплят-бройлеров требуется больше аскорбиновой кислоты, чем он может синтезировать самостоятельно.

Использование кормовых добавок, содержащих витамин С, может помочь улучшить общее состояние животных, снизить негативное воздействие стрессов и повысить их иммунитет [8,12,13].

Одним из примеров таких добавок является горец птичий, который содержит значительные количества витамина С и других биологически активных веществ [1,2,3].

Также ряд ученых отмечает, что добавление кормов, богатых витамином С, в рацион может помочь улучшить прирост живой массы, повысить сохранность, устойчивость к заболеваниям и улучшить качество мяса[4,5,6,7,9,10,11,14,15].

Целью данной работы являлось изучение влияния витамина С и муки из горца птичьего на продуктивность цыплят-бройлеров в период теплового стресса.

Материал и методика исследований.

Исследование, проведенное в ООО «Батыр-Бройлер» в Хасавюртовском районе Республики Дагестан, нацелено на изучение влияния различных добавок в рационах цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500». В рамках эксперимента были сформированы три группы цыплят, которые содержались в напольных условиях в течение 45 дней.

Контрольная группа получала стандартный полнорационный комбикорм, обеспечивающий все необходимые питательные вещества согласно рекомендованным нормам. Второй опытной группе с 1-го по 45-й день цыплятам добавляли муку из горца птичьего в количестве 40 г на 1 кг комбикорма. Третьей опытной группе вводили витамин С в дозировке 60 мг на 1 кг комбикорма [3].

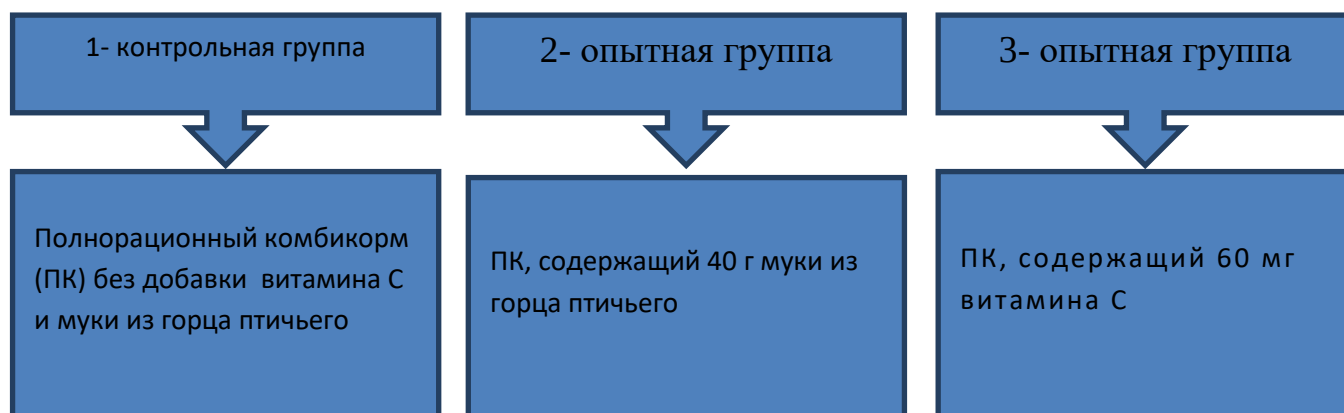


Рисунок 1 – Схема исследований

Результаты и обсуждение. Исследования показывают, что добавление витамина С, а также муки из горца птичьего в комбикорма для цыплят-бройлеров, способствует повышению их сохранности и улучшению общего состояния. Повышение показателя сохранности на 6-10% в опытных группах по сравнению с контрольной группой является значительным. Это может быть связано с тем, что данные добавки помогают птицам лучше адаптироваться к стрессовым условиям, кроме того, улучшение сохранности молодняка положительно сказывается на экономической эффективности производства мяса, так как снижает затраты корма и увеличивает выход готовой продукции.

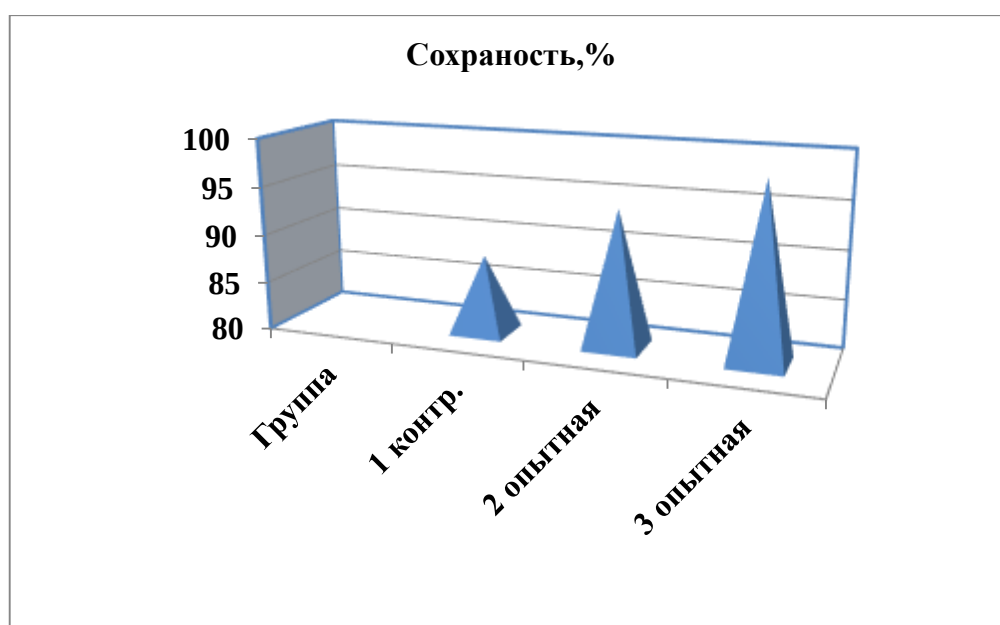


Рисунок 2 – Сохранность поголовья, %

Включение в рацион бройлеров витамина С и муки из горца птичьего в период теплового стресса оказало положительное влияние на прирост живой массы бройлеров, а также снижению затрат корма на 1 кг прироста на 3,19 - 4,30%.

Как видно из рисунка 3 в возрасте 45 дней опытные группы превосходили по живой массе контрольную группу на 8,1-10,4%.

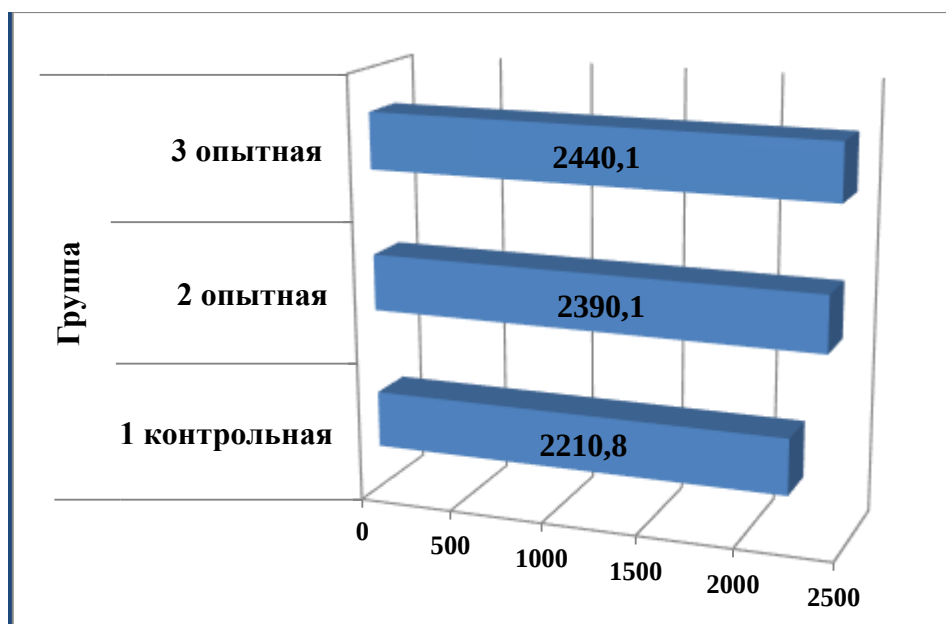


Рисунок 3 - Живая масса бройлеров в возрасте 45 дней

Данные по убойному выходу мяса цыплят-бройлеров представлены на рисунке 4.

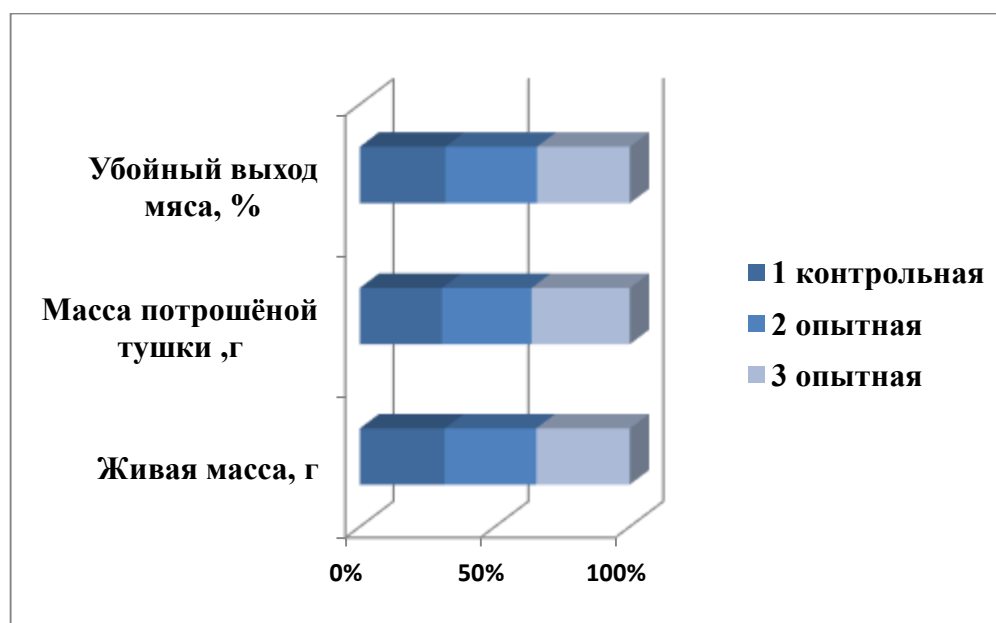


Рисунок 4 - Данные по убойному выходу мяса цыплят-бройлеров

Масса потрошенных тушек у бройлеров опытных групп была существенно выше, чем у контрольной группы, на 9,0 % и 19,4 % соответственно. Бройлеры опытных групп также превосходили по убойному выходу бройлеров контрольной группы на 7,4 % и 8,3 %.

Включение в комбикорм цыплятам-бройлерам муки из горца птичьего и витамина С в период теплового стресса способствовало

улучшению переваримости протеина на 0,9-1,2 % и жира – на 3,5-4,2 %.

Лучшие показатели переваримости и использования основных питательных веществ комбикормов у цыплят-бройлеров были в 2 и 3 опытных группах (рисунок 5.)

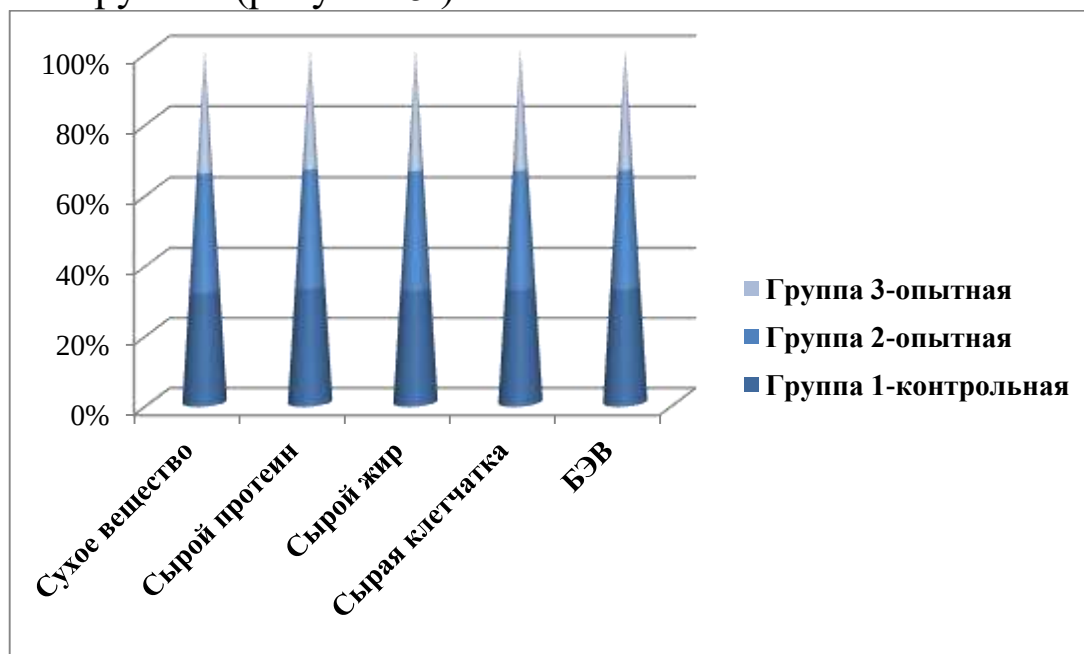


Рисунок 5 - Переваримость питательных веществ комбикормов цыплятами-бройлерами при скармливании витамина С и муки из горца птичьего в период теплового стресса

Разработка эффективных кормовых добавок и оптимизация рациона – это важные шаги для повышения устойчивости птицеводства к изменяющимся климатическим условиям.

Исследования в этой области продолжаются, и их результаты могут послужить основой для рекомендаций по повышению продуктивности бройлеров в условиях теплового стресса с использованием витамина С и горца птичьего [1].

Выводы: В целях повышения жизнеспособности цыплят-бройлеров, снижения затрат корма на образование одного кг прироста живой массы в период теплового стресса целесообразно взамен витамина С использовать экологически безопасную местную нетрадиционную добавку из муки горца птичьего в количестве 4,0%.

Список литературы

1. Алакаева А.И. Положительное влияние муки из горца птичьего на среднесуточный прирост цыплят бройлеров в период теплового стресса/ Алакаева А.И., Гасанова Х.И., Гаджиев А.Б.// В сборнике:

Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 115-118.

2. Алакаева А.И. Горец птичий как источник витамина С в рационе цыплят-бройлеров при тепловом стрессе /Алакаева А.И., Ахмедханова Р.Р., Мусакаева С.С., Ашурова Н.Г.//В сборнике: инновационные технологии в производстве и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2021. С. 99-103.

3. Алакаева А.И. Эффективность муки из горца птичьего при откорме цыплят-бройлеров в период теплового стресса/ Алакаева А.И., Гаджаева З.М.// Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 83-85.

4. Алакаева А.И. Источник витамина С для бройлеров / Алакаева А.И., Ахмедханова Р.Р. //Животноводство России. 2021. № 10. С. 11-13.

5. Алакаева А.И. Мука из горца птичьего в кормлении цыплят / Алакаева А.И., Ахмедханова Р.Р., Салахбеков И.К., Исаева Н.Г. /Птицеводство. 2008. № 6. С. 25.

6. Алиева С.М. Местные растительные ресурсы РД в рационе цыплят бройлеров/С.М. Алиева, Р.Р. Ахмедханова, Т.С. Астарханова // Научный журнал КубГАУ, 2016. - С.1-12.

7. Алиева С.М. Природные кормовые добавки в рационе цыплят-бройлеров/Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р., Алакаева А.И., Гаджаева З.М.//Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 4 (20). С. 60-64.

8. Ахмедханова Р.Р. Кормовые добавки природного происхождения в рационе цыплят-бройлеров/ Р.Р. Ахмедханова, С.М. Алиева, З.М. Гаджаева //Материалы XIX Международной научно-практической конференции Сергиев Посад. -2018. С. 167-168.

9. Ахмедханова Р.Р. Мука из виноградной лозы - кормовая добавка для бройлеров/Ахмедханова Р.Р., Алакаева А.И., Гаджаева З.М.//В сборнике: Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам III международной научно-практической конференции. Махачкала, 2024. С. 101-109.

10. Дзагуров Б. Минеральные подкормки в рационе цыплят-бройлеров /Дзагуров Б., Битиева И., Псхациева З. //Животноводство России. 2010. № 1. С. 17.
11. Копысов С.А. Эффективность применения биологически активной добавки «Nutralait Витамин С плюс» в кормлении цыплят-бройлеров : дис. ... канд. с.-х. наук / С.А. Копысов. – Белгород, 2017. – С. 128.
12. Кононенко, С. И. Влияние функциональной кормовой добавки на показатели выращивания мясных цыплят / С. И. Кононенко, А. И. Петенко, Д. В. Осепчук [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т. 54. - № 4. - С. 81-88.
13. Косилов В.И. Эффективность использования пробиотиков ветом 1.2 и энзимспорин в гусеводстве /Косилов В.И., Полькина А.С., Ежова О.Ю., Раджабов Ф.М. Земледелец. 2020. № 1. С. 38-42.
14. Кудухова Д.З. Экологическое обоснование скормливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабаев М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.
15. Муртазаев К. Н. Влияние способа выращивания и кормления с применением кормовой добавки на мясную продуктивность и качество продукции перепеловодства / К. Н. Муртазаев, А. Г. Коцаев, Ю. А. Лысенко [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2022. - Т. 250. - № 2. - С. 139-149.
16. Осепчук Д. В. Эффективность использования кукурузного экстракта в кормлении цыплят-бройлеров / Д. В. Осепчук, А. А. Свистунов, Д. П. Астахова [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2021. - № 93. - С. 280-284.
17. Околелова Т.М. Добавка, профилактирующая стресс // Птицеводство. - 2010. - № 8. - С. 38-39.
18. Псхациева З.В. Сорбенты различного происхождения в комбикормах для цыплят-бройлеров /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Каиров В.Р. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. № 2. С. 96-99.
19. Хасболатова Х.Т. Состояние и тенденции развития птицеводства в Дагестане Хасболатова Х.Т., Алигазиева П.А., Татаев С.М.,

Хасболатова А.А., Абдулаев И.М. //Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1 (41). С. 163-166.

20. Хасболатова Х.Т. Выращивания цыплят-бройлеров в Дагестане разных кроссов Хасболатова Х.Т., Адикова А. /В сборнике: Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. 2016. С. 75-77.

21. Цой З. В. Использование морепродуктов в кормлении кур: монография / З. В. Цой. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2021.

22. Юрина Н.А. Новая кормовая добавка /Юрина Н.А., Псхациева З.В., Есауленко Н.Н., Ерохин В.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. С. 73-75.

23. Akhmedkhanova R., Waste from processing of technical grape varieties in poultry nutrition/ Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" 2021. С. 012016.

24. Cation anion balance in avian diet: (a Review). A. Abbas, M. Khan, M. Naeem, et al. Agricultural Sc. Research J. 2012, no. 2(6). Pp. 302-307.

УДК 636.082.251

**РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

АЛЕКСЕЕВА Е. А., кандидат с.-х. наук, доцент,
ЧЕТВЕРТАКОВА Е. В., доктор с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

Аннотация. Цель — изучить реализацию генетического потенциала продуктивности коров в зависимости от линейной принадлежности в АО «Тубинск», Красноярского края. Оценена продуктивность коров разных линий, рассчитан родительский индекс, проанализирована реализацию генетического потенциала молочной продуктивности. Объектом были коровы красно-пестрой породы, принадлежащие к линиям Вис Бэк Айдиал 1013415 (n= 148), Рефлекшн Соверинг 198998 (n=138) и Пабст Говернер 882933 (n=39). Установлено, что у коров линии Вис Бэк Айдиал 1013415 наивысшая

реализация генетического потенциала по жирномолочности – 97,2 %, линии Рефлексн Соверинг 198998 по белковомолочности – 95,6 %, линии Пабст Говернер 882933 наивысшая реализация генетического потенциала по удою – 106 %. Проведение селекционной работы с учетом родительского индекса и реализации генетического потенциала позволит улучшить показатели молочной продуктивности

Ключевые слова: молочная продуктивность, родительский индекс коровы, реализация генетического потенциала, удои, жирномолочность, белковомолочность.

IMPLEMENTATION OF THE GENETIC POTENTIAL OF PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT LINEAR AFFILIATEDNESS

ALEXEEVA E. A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
CHETVERTAKOVA E. V., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. *The objective is to study the implementation of the genetic potential of cow productivity depending on the linear affiliation in JSC Tubinsk, Krasnoyarsk Territory. The productivity of cows of different lines was assessed, the parental index was calculated, and the implementation of the genetic potential of milk productivity was analyzed. The object of the study were cows of the red-and-white breed belonging to the lines Whis Back Ideal 1013415 (n=148), Reflection Sovering 198998 (n=138) and Pabst Governor 882933 (n=39). It was established that cows of the line With Back Ideal 1013415 have the highest realization of genetic potential for milk fat content - 97.2%, the line Reflection Sovering 198998 for milk protein content - 95.6%, the line Pabst Governor 882933 has the highest realization of genetic potential for milk yield - 106%. Conducting selection work taking into account the parental index and the implementation of genetic potential will improve milk productivity indicators*

Keywords: *milk productivity, parental index of a cow, implementation of genetic potential, milk yield, fat content, protein content.*

Совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных типов, линий и семейств является одной из важнейших задач селекционной работы с крупным рогатым скотом. Для улучшения племенных и продуктивных качеств скота, разводимого в Российской Федерации, целесообразно

оптимизировать генеалогическую структуру разводимых пород путем выявления лучших линий, полного удаления худших или малоперспективных родственных и генеалогических групп [7; 10].

По мнению П. Н. Прохоренко (2008) имеющийся генетический потенциал молочных коров позволяет увеличить их продуктивность более чем в 2 раза [9]. В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, К. В. Новицкая (2019) отмечают, что «...при массовой селекции и отборе лучших животных в родительском поколении на основании их фенотипа необходимо прогнозировать возможный генетический сдвиг в поколении получаемого от потомства по основным селекционируемым признакам» [1]. В связи с этим сравнительная оценка молочной продуктивности коров разной линейной принадлежности и реализации ими генетического потенциала является актуальным вопросом.

Цель работы – изучить реализацию генетического потенциала продуктивности коров в зависимости от линейной принадлежности в АО «Тубинск» Красноярского края.

Нами были поставлены следующие задачи: оценить продуктивность коров разных линий; проанализировать реализацию генетического потенциала молочной продуктивности.

Объектом исследований были коровы красно-пестрой породы, разводимые в АО «Тубинск», Красноярского края, принадлежащие к линиям Вис Бэк Айдиал 1013415 (n= 148), Рефлексн Соверинг 198998 (n=138) и Пабст Говернер 882933 (n=39).

Нормы кормления и условия содержания коров соответствовали зоотехническим и зоогигиеническим требованиям.

Молочную продуктивность изучали по наивысшему удою за 305 дней лактации и массовым долям жира и белка в молоке дочерей, матерей дочерей и матерей отцов быков-производителей. Данные о молочной продуктивности коров получены из документов первичного зоотехнического и племенного учета, а также из ИАС «Селэкс».

Родительский индекс коров и степень реализации генетического потенциала рассчитывали по формулам Н. А. Кравченко (1969).

$$РИК = \frac{2 \times M + MM + MO}{4}, \quad (1)$$

где *РИК* – родительский индекс коров; *M* – продуктивность матери; *МО* – продуктивность матери отца; *ММ* – продуктивность матери матери.

$$РГП = \frac{Пф}{По} \times 100, \quad (2)$$

где $РГП$ – степень реализации генетического потенциала; $Пф$ – фактическая продуктивность; $По$ – ожидаемая продуктивность по РИК [4].

Обработку полученных результатов проводили на основе общепринятых статистических методов Е. К. Меркурьевой (1970) с использованием пакета программ «MS Excel», достоверность показателей оценивали по Стьюденту [5].

Анализируя показатели коров установили, что наивысшую продуктивность имели матери отцов – 9327-10574 кг (табл.).

По удою за первые 305 дней лактации матери быков линии Вис Бэк Айдиал превосходила матерей коров на 2751 кг, матерей матерей на 3556 кг. Удой матерей быков линии Рефлекшн Соверинг был выше, чем у матерей коров на 2969 кг, матерей матерей на 4174 кг. Дочери быков линии Рефлекшн Соверинг превосходили своих матерей по удою на 311 кг, а матерей матерей на 893кг ($P>0,999$).

Матери быков линии Пабст Говернер имели удой 9784 кг, что выше, чем у матерей коров на 2969 кг, матерей матерей на 4174 кг. Удой дочерей быков линии Пабст Говернер был выше, чем у их матерей на 728 кг ($P>0,999$), а матерей матерей на 2866 кг ($P>0,999$).

У материнских предков и матерей отцов массовая доля жира была выше, чем у дочерей. Массовая доля жира в молоке матерей быков линии Вис Бэк Айдиал составила 4,11 %, что больше, чем у дочерей быков (4,09 %) на 0,03 %, но меньше, чем у матерей на 0,15 % и матерей на 0,09 %.

Таблица – Генетический потенциал коров

Поколения коров	Показатель		
	удой за 305 дней, кг	массовая доля жира, %	массовая доля белка, %
линия Вис Бэк Айдиал 1013415			
Дочери	6553±108	4,09±0,012	3,09±0,004
Матери (М)	6576±113	4,26±0,015***	3,19±0,006***
Матери матерей (ММ)	5771±126***	4,20±0,023***	3,21±0,011***
Матери отцов (МО)	9327	4,11	3,52
Родительский индекс коровы	7062	4,21	3,28

Реализация генетического потенциала, %	92,8	97,2	94,1
линия Рефлекшн Соверинг 198998			
Дочери	6503±106	4,12±0,013	3,09±0,005
Матери (М)	6815±125	4,27±0,018***	3,20±0,008***
Матери матерей (ММ)	5610±121***	4,34±0,027***	3,20±0,013***
Матери отцов (МО)	10574	4,85	3,33
Родительский индекс коровы	7256	4,43	3,23
Реализация генетического потенциала, %	89,6	92,9	95,6
линия Пабст Говернер 882933			
Дочери	7983±227***	4,23±0,026***	3,14±0,011***
Матери (М)	7255±241***	4,24±0,032	3,19±0,013**
Матери матерей (ММ)	5117±151***	4,27±0,060	3,24±0,029**
Матери отцов (МО)	9784	4,87	3,97
Родительский индекс коровы	7551	4,41	3,40
Реализация генетического потенциала, %	106	95,9	92,5

Примечание – * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$

Жирномолочность матерей быков линии Рефлекшн Соверинг составила 4,85 %, что на 0,73 % ($P > 0,999$) больше чем у его дочерей. Массовая доля жира в молоке дочерей быка Пабст Говернер (4,23 % ($P > 0,999$)) также была ниже, чем у предков.

По массовой доле белка превосходство также имели матери отцов. У матерей быков линии Вис Бэк Айдиал имели массовая доля жира была 3,52 %, этот показатель превосходил показатели матерей матерей на 0,31 %, матерей на 0,33 %, дочерей на 0,43 %. Показатели массовой доли белка у дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг составляли 3,09 %, что меньше, чем у матери быка на 0,24 %. У дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг массовая доля белка в молоке составляла 3,14 %, что меньше, чем у матерей быков на 0,83 % ($P > 0,999$).

Для оценки реализации генетического потенциала и степени возможной передачи потомству продуктивных качеств коровами «АО Тубинск» нами был рассчитан родительский индекс коров.

Родительский индекс коров-дочерей быков линии Вис Бэк Айдиал рассчитанный по удою составлял 7062 кг, что на 509 кг больше фактического удоя дочерей. Генетический потенциал по удою был реализован на 92,8 %. Ожидаемая массовая доля жира в молоке – 4,21 %, фактическая на 0,05 % больше, при этом реализация потенциала составляла 97,2 %. Родительский индекс дочерей быков линии Вис Бэк Айдиал по массовой доле белка в молоке был 3,28 %, реализация генетического потенциала 94,1 %.

У коров-дочерей быков линии Рефлекшн Соверинг одительский индекс по удою составлял 7256 кг, что на 753 кг больше фактического удоя дочерей. Реализация генетического потенциал по удою – 89,6 %. Родительский индекс по массовой доле жира в молоке – 4,21 %, фактическое значение– 4,12 %. Реализация потенциала по жирномолочности – 92,9 %. Родительский индекс дочерей линии Рефлекшн Соверинг по массовой доле белка в молоке составлял 3,23 % при фактической белковомолочности 3,09 %, реализация генетического потенциала 95,6 %.

Расчёт родительского индекса коров-дочерей быков линии Пабст Говернер по удою показал, что он на 432 кг меньше фактического удоя дочерей. Дочери линии Пабст Говернер реализовали генетический потенциал по удою на 106 %. Родительский индекс по жирномолочности – 4,41 %, при фактической – 4,23 %, что говорит о реализации генетического потенциала жирномолочности в этой линии на 95,9 %. Родительский индекс дочерей линии Пабст Говернер по белковомолочности имел значение 3,40 %, фактическая белковомолочность 3,14 %. генетический потенциал по массовой доле жира реализован на 92,5 %.

В условиях племенного предприятия наиболее полно реализован генетический потенциал дочерей линии Пабст Говернер 882933. Реализация генетического потенциала по удою достигла 106 %. Дочери быков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 реализовали генетический потенциал по жирномолочности на 97,2 %, а дочери быков линии Рефлекшн Соверинг 198998 показали лучшую реализацию потенциала по белковомолочности – 95,6 %. Проведение отбора коров с учетом родительского индекса и реализации

генетического потенциала, позволит улучшить показатели молочной продуктивности.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Влияние питательной ценности кормов на молочную продуктивность коров ОАО "Кизлярагрокомплекс"/ А.И. Алакаева, А.К. Караева, З.М. Гаджаева, А.Б. Гаджиев // В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала. - 2020. - С. 7-12.
2. Алигазиева П.А. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: Органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.
3. Гридин В. Ф. Гридина С. Л., Новицкая К. В. Давление (прессинг) генетического потенциала продуктивности материнских предков быков-производителей на молочную продуктивность дочерей // Аграрный вестник Урала. 2019. №. 8 (187). С. 34-38.
4. Крамаренко, Н. М. Организация воспроизводства стада и племенной работы в условиях промышленной технологии производства молока. М. : Колос, 1974. 209 с.
5. Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1970. 424 с.
6. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.
7. Стрекозов Н.И. Молочное скотоводство России / Н. И. Стрекозов, Х. А. Амерханов, Н. Г. Первов [и др.]. М.: Агронаучсервис, 2013. 616 с.

8. Псхациева З.В. Минеральные вещества и пробиотики: совместное применение /Псхациева З.В. //Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 4-1 (23). С. 94-96.
9. Прохоренко П. Н. Методы повышения генетического потенциала продуктивности и его реализация в молочном скотоводстве // Вестник аграрной науки. 2008. Т. 11. №. 2. С. 11-13.
10. Токова Ф. М., Улимбашев М. Б. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности голштинского скота разной линейной принадлежности // Вестник Алтайского гос. аграрного университета. 2016. №. 3 (137). С. 108-111.
11. Хасболатова Х.Т. Биологические и продуктивные особенности гибридов разной кровности коров красной степной породы с зебувидным скотом /Хасболатова Х.Т. //Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Государственное научное учреждение Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства. Махачкала, 2006.
12. Юрина Н.А. Использование кормовых добавок "споротермин" и "Ковелос-Сорб" в рационах животных /Юрина Н.А., Кононенко С.И., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н., Псхациева З.В. //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2014. Т. 3. № 2. С. 255-260.
13. Pskhatsieva Z.V. Biologically active feed additive in feeding of young pigs /Pskhatsieva Z.V., Kononenko S.I., Semenenko M.P., Osepchuk D.V., Yurin D.A., Kuzminova E.V., Yurina N.A. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 6. С. 535-539.

УДК 636.082

СОСТОЯНИЕ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С АБЕРДИН АНГУССКОЙ ПОРОДОЙ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

АЛИГАЗИЕВА П.А., доктор с.-х. наук, профессор,

УЛИМБАШЕВ А.М., аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье представлена оценка современного состояния абердин ангусской породы в племенных организациях

Кабардино-Балкарской Республики. Выяснено, что количество пробонитированного крупного рогатого скота в течение 2023-2024 гг. снизилось на 539 животных, что связано с сокращением количества телок и бычков в ООО «Юг-Семена» в результате их реализации. Животные этого хозяйства отличались от одноименных сверстниц других предприятий более ранним возрастом при первом осеменении, преимущество по которому в 2023 году составило 7-12 месяцев, в 2024 – 5,0-13,1 месяцев. Между тем, более продолжительно маточное поголовье использовалось в стаде ООО «Рассвет-Н», где этот показатель в 2023 году был выше, нежели в других хозяйствах на 0,3-2,5 отелов, в 2024 году – на 1,0-1,5 отелов. Во всех племенных хозяйствах зарегистрирован высокий выход телят на каждые 100 коров, и эта закономерность имела место во все анализируемые годы.

Ключевые слова: племенной репродуктор, абердин ангусская порода, численность, производственное использование, Кабардино-Балкарская Республика.

STATE OF BREEDING WORK WITH ABERDEEN ANGUS BREED IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

ALIGAZIEVA P.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ULIMBASHEV A.M., Postgraduate Student,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. *The article presents an assessment of the current state of the Aberdeen Angus breed in breeding organizations of the Kabardino-Balkarian Republic. It was found that the number of probonited cattle during 2023-2024 decreased by 539 animals, which is due to a decrease in the number of heifers and bulls in Yug-Semena LLC as a result of their sale. The animals of this farm differed from their peers of other enterprises by an earlier age at the first insemination, the advantage for which in 2023 was 7-12 months, in 2024 – 5.0-13.1 months. Meanwhile, the breeding stock was used for a longer period in the herd of Rassvet-N LLC, where this indicator in 2023 was higher than in other farms by 0.3-2.5 calvings, in 2024 – by 1.0-1.5 calvings. All breeding farms recorded a high calf output per 100 cows, and this pattern was present in all the years analyzed.*

Keywords: *breeding reproducer, Aberdeen Angus breed, numbers, industrial use, Kabardino-Balkarian Republic.*

Совершенствование племенных и продуктивных качеств крупного рогатого продолжает оставаться актуальной проблемой современного животноводства, направленной на обеспечение населения продуктами животного происхождения, повышение продовольственной независимости и безопасности страны [1-3].

Современная структура скотоводства в большой степени определяется уровнем реализации продуктивного потенциала пород крупного рогатого скота, масштаб разведения которых определяются их соответствием природно-экономическим условиям регионов [4].

Н.П. Сударев с соавт. [5] характеризуя состояние абердин ангусской породы в нашей стране, считают ее перспективной для разведения и улучшения племенных качеств мясного скота, что связано с хорошей приспособленностью к различным климатическим условиям, отсутствием агрессивных особей, особой «мраморной» структурой мяса [6]. Превалирующее большинство скота относится к классам элита и элита-рекорд, коровы имеют хорошую молочность, что свидетельствует о высокой племенной ценности животных абердин ангусской породы. Дальнейшая селекционная работа с целью повышения воспроизводительных и мясных качеств позволит ей удерживать лидирующие позиции среди разводимых мясных пород крупного рогатого скота в Российской Федерации.

В.И. Чинаров [4], изучив породные ресурсы скотоводства России, констатирует, что среди мясных пород высокой молочностью (230 кг и более) и выходом телят на 100 коров (84 голов) характеризуются животные абердин ангусской породы.

Проведенный рейтинг 10 наиболее распространенных пород мясного направления продуктивности России по комплексу признаков свидетельствует, что в 2018 году самый распространенный абердин ангусский скот занял 4 место, имея средние значения по каждому из показателей [7].

В условиях Республики Казахстан молодняк абердин ангусской породы по живой массе в 8-15-месячном возрасте превосходил требования стандарта породы, а отбор и направленное выращивание животных с большими показателями продуктивности и генетическим потенциалом позволили достичь стабильного уровня продуктивности [8].

Анализ производственного использования основных мясных пород крупного рогатого скота России указывает на существенные межгрупповые различия, которые по возрасту первого осеменения были в пользу абердин ангусов на 7 месяцев в отличие от самых позднеспелых особей калмыцкой породы [9]. Более длительное продуктивное использование в стадах имело место при разведении коров абердин ангусской и калмыцкой пород, что на 2,2-2,8 отелов продолжительнее, нежели сверстниц казахской белоголовой и герефордской пород. А.М. Улимбашев и др. [10] также указывают на более раннее осеменение телок абердин-ангусской породы и позднее – калмыцкой породы при межгрупповых различиях 6 месяцев. Дольше в стадах страны использовались коровы абердин-ангусской породы – 7,9 отелов, тогда как герефордов – 5,5 отелов. Продолжительность использования отечественных мясных пород находилась практически на одном уровне – 6,7-7,1 отелов. В 2022 г., несмотря на более продолжительное использование маточного поголовья абердин-ангусского скота, выход телят от 100 коров этой породы был значительно ниже, чем от остальных, в среднем на 12-19 голов.

Использование быков-производителей абердин ангусской породы австралийской селекции на маточном поголовье оказалось менее эффективным, чем отечественной. Так, уровень роста и развития потомков от быков отечественной селекции превосходил таковой австралийской селекции по живой массе на 4,3%, интенсивности роста – на 7,4% и выраженности типа телосложения – на 8,2% [11].

Оценка абердин ангусского скота в условиях полуострова Крым показала, что теплый степной, с переходом на горнолесной климат благоприятен для круглогодичного пастбищного содержания этих животных, у них формируется широкое, пропорциональное, округлое туловище с достаточно развитой мускулатурой [12].

Цель исследования – оценить современное состояние абердин ангусского скота в племенных организациях Кабардино-Балкарской Республики.

Материал и методы исследований. Достижение поставленной цели исследований проводилось по материалам ежегодников по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации, племенного и производственного учета племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота абердин

ангусской породы, расположенных на территории Кабардино-Балкарской Республики.

Мониторингу подверглись основные показатели работы (количество пробонитированного скота, молочность матерей, живая масса и возраст первого осеменения телок, возраст выбытия маточного поголовья, выход телят от 100 коров) племенных организаций Кабардино-Балкарской Республики. Период анализа изучаемых показателей охватил два последних года (2023 и 2024 гг.).

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 приведено общее поголовье пробонитированного племенного крупного рогатого скота абердин ангусской породы, содержащегося в трех племенных репродукторах Кабардино-Балкарской Республики.

Таблица 1 – Численность пробонитированных племенных животных абердин ангусской породы в Кабардино-Балкарской Республике, гол.

Половая принадлежность крупного рогатого скота	Наименование организации		
	ООО «Гарант-Агро»	ООО «Рассвет-Н»	ООО «Юг-Семена»
2023 год			
Всего	477	2267	608
в т.ч.:			
быки-производители	10	92	14
коровы	208	997	264
бычки	117	460	127
телки	142	718	203
2024 год			
Всего	501	2270	342
в т.ч.:			
быки-производители	10	58	14
коровы	230	1027	267
бычки	89	427	
телки	172	758	61

В сельскохозяйственных организациях, занимающихся разведением племенного поголовья животных абердин ангусской породы, в 2023 году содержалось 3352 голов крупного рогатого скота, что значительно больше, нежели в 2024 году на 539 голов. В отношении коров следует отметить увеличение их количества за анализируемые годы на 55 голов. Снижение общей численности пробонитированного скота анализируемой породы в регионе в

течение двух смежных лет связано с сокращением количества телок и бычков в связи с реализацией ООО «Юг-Семена».

Среди всех анализируемых предприятий наибольшим количеством пробонитированного крупного рогатого скота, в том числе маточного поголовья, характеризовалось ООО «Рассвет-Н» и эта тенденция имела место как в 2023, так и 2024 годах.

О продуктивности и состоянии селекционно-племенной работы в племенных репродукторах Кабардино-Балкарской Республики, занимающихся разведением крупного рогатого скота абердин ангусской породы, можно судить по данным таблицы 2.

Таблица 2 – Показатели продуктивности и селекционно-племенной работы в племенных организациях Кабардино-Балкарской Республики по разведению абердин ангусской породы

Показатель	Наименование организации		
	ООО «Гарант-Агро»	ООО «Рассвет-Н»	ООО «Юг-Семена»
2023 год			
Молочность полновозрастных коров по живой массе в 205 дней (кг):			
бычков	194	205	235
телок	188	188	201
Первое осеменение телок:			
живая масса	407	348	412
возраст	24	19	12
Возраст выбытия, отелов	2,5	5	4,7
Получено телят от 100 коров, гол.	91,8	93,0	90,9
2024 год			
Молочность полновозрастных коров по живой массе в 205 дней (кг):			
бычков	193	205	201
телок	188	189	187
Первое осеменение телок:			
живая масса	433,0	389,0	346,0

возраст	29,1	21,0	16,0
Возраст выбытия, отелов	4,9	6,4	5,4
Получено телят от 100 коров, гол.	90,0	91,0	91,0

В 2023 году максимальную молочность проявили полновозрастные коровы ООО «Юг-Семена», о чем свидетельствует живая масса в возрасте 205 дней, как бычков, так и телок.

Ранний возраст при первом осеменении телок абердин ангусской породы ООО «Юг-Семена» обеспечил им в 2023 году лидерство над одноименными сверстницами из других племенных репродукторов на 7-12 месяцев, а по живой массе в анализируемом возрасте – в среднем на 5-64 кг. На следующий год тенденция более раннего возраста первого осеменения телок ООО «Юг-Семена» сохранилась, однако живая масса в этот физиологический период была ниже, чем у одноименных особей из ООО «Рассвет-Н» и ООО «Гарант-Агро» на 33 и 87 кг соответственно.

Следует отметить более длительное использование маточного поголовья в стаде ООО «Рассвет-Н», где этот показатель в 2023 году был выше, нежели в других хозяйствах на 0,3-2,5 отелов, в 2024 году – на 1,0-1,5 отелов.

Во всех племенных хозяйствах зарегистрирован высокий выход телят на каждые 100 коров, и эта закономерность имела место во все анализируемые годы.

Заключение. Племенные репродукторы крупного рогатого скота абердин ангусской породы, расположенные в Кабардино-Балкарской Республике, единственном регионе среди субъектов Северо-Кавказского федерального округа, занимающихся его разведением, характеризуются различными показателями производственного использования маточного поголовья, а проводимая селекционно-племенная работа свидетельствует о положительной динамике улучшения основных хозяйственно полезных признаков, что значительно повысит генетический потенциал продуктивности мясных стад при реализации племенного поголовья в хозяйства разных типов.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Основные принципы селекции в связи с изменением технологии кормления, содержания и ухода молочного скота // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2017. № 1-3. С. 239-243.
2. Габидулин В.М., Алимова С.А., Тагиров Х.Х. Влияние селекционно-генетических параметров эко-генотипа коров-матерей абердин-ангусской породы на племенную ценность потомков // Вестник АПК Верхневолжья. 2021. № 3 (55). С. 24-29.
3. Караев, С.Г. Адаптационные способности помесей красной степной и айрширской пород / С.Г. Караев, И.В. Мусаева, П.М. Хирамагомедова // В сборнике: «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». Материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ. - 2007. - С. 130-132.
4. Краснова О.А., Тлецерук И.Р., Коник Н.В., Гостева Е.Р., Улимбашев М.Б. Производственное использование маточного поголовья мясных пород крупного рогатого скота (обзор) // Генетика и разведение животных. 2023. № 2. С. 36-47.
5. Козлов К.Д., Митрофанова О.В. Технологические аспекты разведения мясного скота в племенном заводе ООО «Спутник-Агро» Ленинградской области // АгроЗооТехника. 2023. Т. 6. № 4.
6. Мысик А.Т., Усманова Е.Н., Остапчук П.С., Кузякина Л.И., Куевда Т.А., Мухтарова О.М. Оценка крупного рогатого скота породы абердин-ангусс разных популяций в условиях полуострова Крым // Зоотехния. 2022. № 5. С. 27-31.
7. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. /Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.
8. Сударев Н.П., Дунин И.М., Воронина Е.А., Абылкасымов Д. Состояние абердин-ангусской породы в России // В сборнике: Цифровизация в АПК: технологические ресурсы, новые возможности и вызовы времени. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тверь, 2020. С. 129-132.
9. Улимбашев М.Б., Касаева М.Д. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированного чёрно-пёстрого скота под влиянием паратипических факторов // Фундаментальные исследования. 2014. № 3-4. С. 763-765.

10. Улимбашев А.М., Алигазиева П.А., Гостева Е.Р., Коник Н.В., Тлецерук И.Р. Показатели использования коров мясных пород в племенных хозяйствах региона Северного Кавказа и в целом по России // Аграрная Россия. 2024. № 2. С. 28-34.
11. Хирамагомедова П.М. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров /Хирамагомедова П.М., Агавелян Р.А., Абдулаева М.И. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала, 2020. С. 61-66.
12. Чинаров А.В. Племенные ресурсы мясного скотоводства России // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 5. С. 2-5.
13. Чинаров В.И. Породные ресурсы скотоводства России // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 7. С. 80-85.
- Шевхужев А.Ф., Улимбашев М.Б. Сравнительная оценка продуктивных качеств молочного скота // Зоотехния. 2017. № 9. С. 6-8.
14. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Зарезов Н.В., Лозовецкая М.В. Продолжительность периодов различного физиологического состояния коров разных генотипов / В сборнике: Современные научно-практические решения развития АПК. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2018. С. 58-62.
15. Akhmedkhanova R., Waste from processing of technical grape varieties in poultry nutrition /Akhmedkhanova R., Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P. //В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" 2021. С. 012016.
16. Nassambayev E., Akhmetalieva A.B., Nugmanova A.E., Batyrgaliyev Y.A., Kulbaev R., Yeerlan X. Productivity of the aberdeen-angus breed bred in different regions of the Republic of Kazakhstan // Science and Education. 2024. No. 1 (74). Pp. 26-33.

УДК 636.025.021

РОЛЬ СОРБЕНТОВ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

АЛИГАЗИЕВА П.А., доктор с.-х. наук, профессор,
БАЕВА А.А., доктор с.-х. наук, профессор,
БАЕВА З.Т., доктор с.-х. наук, профессор,
ДАБУЗОВА Г.С., кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию роли сорбентов в улучшении качества молока и молочных продуктов. Рассматриваются ключевые проблемы, влияющие на безопасность и потребительские свойства молока, такие как микробиологическое загрязнение, нестабильность физико-химического состава и ухудшение органолептических свойств. Подробно описаны преимущества использования сорбентов, включая повышение пищевой безопасности, продление срока хранения и экономическую эффективность производства. Подчеркивается значимость сорбционной технологии для устойчивого развития молочной отрасли, а также предлагаются направления для дальнейших исследований в данной области.

Ключевые слова: молоко, качественные характеристики, сорбенты, продукты переработки, пищевая безопасность, органолептические свойства, токси-нил, тетацинкальций.

THE ROLE OF SORBENTS IN IMPROVING THE QUALITY CHARACTERISTICS OF MILK AND DAIRY PRODUCTS

ALIGAZIEVA P.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
BAEVA A.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
BAEVA Z.T., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
DABUZOVA G.S., candidate of agricultural sciences, associate professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State
Agricultural University, Makhachkala, Russia

Abstract. The article examines the role of sorbents in improving the quality of milk and dairy products. It discusses major issues affecting the safety and consumer properties of milk, such as microbial contamination, instability of physico-chemical composition, and deterioration of

organoleptic qualities. The benefits of using sorbents are outlined, including enhanced food safety, extended shelf life, and increased economic efficiency of production. The importance of sorption technology for the sustainable development of the dairy industry is emphasized, and suggestions for further research directions are provided.

Keywords. *milk, quality characteristics, sorbents, processed products, food safety, organoleptic properties, toxi-nyl, tetacincalcium*

Молочные продукты занимают особое место в рационе современного человека благодаря высокому содержанию питательных веществ, таких как белки, кальций и витамины. Однако их качество зависит от множества факторов, начиная от условий содержания скота и заканчивая технологией переработки. Одной из ключевых технологий, способствующих повышению стандартов молока, является использование сорбентов — веществ, способных извлекать вредные примеси из жидкостей и газов.

Качественное молоко характеризуется комплексом микробиологических, физико-химических и сенсорных показателей. Основные угрозы, снижающие его потребительские свойства, включают:

1. Бактериальная загрязнённость: Микроорганизмы, попадающие в молоко на этапе дойки, транспортировки или хранения, могут вызвать инфекционные болезни и пищевые интоксикации.

2. Неустойчивость физико-химического состава: Колебания концентрации жиров, белков, сахаров и минералов нарушают стандартную формулу молока, что негативно сказывается на вкусе и сроках реализации.

3. Изменчивость органолептических характеристик: Цвет, аромат и структура молока зависят от множества внешних воздействий, и любые отклонения от нормы снижают привлекательность товара для покупателя.

Сорбенты действуют подобно фильтрам, вылавливая из сложных сред отдельные химические соединения. Их используют для очищения молока от опасных веществ и для придания ему лучших потребительских качеств.

Сорбенты находят своё место на каждом этапе цепочки изготовления молочных товаров:

1. Предварительная обработка сырого молока: После дойки жидкость пропускается через фильтры с угольными или кремнезёмными компонентами, чтобы убрать механические загрязнения и уменьшить количество микроорганизмов.

2. Термическая обработка: До пастеризации или стерилизации продукт проходит финальную фильтрацию через сорбенты, которые обеспечивают максимальную чистоту.

3. Ферментация и создание кисломолочной продукции: Для получения высококачественных йогуртов, творога и сыра сорбенты регулируют кислотность и плотность, препятствуя развитию вредоносных культур.

4. Упаковка и хранение: Специальная упаковка с встроенными сорбционными материалами поддерживает оптимальную среду внутри тары, замедляя процессы окисления и гниения.

Использование сорбирующих агентов даёт производителям значительные преимущества:

- Обеспечение пищевой безопасности: устойчивое снижение уровней токсинов и патогенных микроорганизмов защищает здоровье потребителя.

- Повышение гастрономической привлекательности: Отсутствие неприятных запахов и сохранение естественной сладости делают молочные товары конкурентоспособными на рынке.

- Долгосрочная сохранность: Сорбенты подавляют активность микрофлоры, продлевая жизнь продукта и уменьшая отходы.

- Оптимизация производственных процессов: Рациональный расход сырья и увеличение выхода готовых изделий ведут к экономическим выгодам.

Материалы и методы исследований. В рамках изучения влияния сорбентов на качество молока и молочных продуктов были проведены лабораторные эксперименты и полевые испытания.

Для проведения экспериментов использовались следующие материалы и оборудование:

1. Исходное коровье молоко было получено от колхоза «Украина» Моздокского района РСО-Алания, расположенного в регионе с умеренным климатом. Молоко прошло предварительную проверку на соответствие санитарно-гигиеническим нормам.

2. Был использован сорбент токси-нил в дозе 2 г/кг и тетацинкальций в дозе 0,2% от нормы сухого вещества.

3. Контрольные образцы: Часть образцов молока была оставлена без добавления сорбентов для сравнения результатов.

4. Объектами исследований являлись коровы черно-пестрой породы.

Для снижения уровня нитратов на коровах черно-пестрой породы в условиях колхоза «Украина» Моздокского района РСО-Алания был проведен научно-хозяйственный опыт. На 30 коровах, отобранных с учетом породности, возраста в отелах, живой массы, даты последнего осеменения, продуктивности за предыдущую лактацию и содержанию жира в молоке, по методу пар-аналогов были сформированы 3 группы по 10 коров в каждой.

В соответствии со схемой научно-хозяйственного эксперимента, отраженной в таблице 1, коровы контрольной группы получали основной рацион (ОР). Животным 1 опытной группы к ОР добавляли препарат токси-нил в дозе 2 г/кг концентратов, а 2 опытной группы наряду с препаратом токси-нил добавляли к ОР тетацинкальций в дозе 0,2% от нормы сухого вещества.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта на молочных коровах, n=30

Группа коров	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1 опытная	ОР + токси-нил в дозе 2 кг/т комбикорма
2 опытная	ОР + токси-нил в дозе 2 кг/т + тетацинкальций в дозе 0,2% от нормы сухого вещества комбикорма

Экологическая безопасность кормов и метод удаления нитратов из рационов лактирующих коров играют ключевую роль в повышении их молочной продуктивности и эффективности усвоения питательных веществ, что показывают данные таблицы 2.

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров и расход кормов на 1 кг 4%-ного молока, n = 10

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой натуральной жирности, кг	5863 ± 44,4	5947 ± 47,8*	5919 ± 41,9*
Содержание в молоке, %: жира	3,40 ± 0,03	3,54 ± 0,04*	3,67 ± 0,07*

белка	3,20 ± 0,03	3,34 ± 0,03*	3,43 ± 0,04*
Абсолютный выход, кг: молочного жира	199,3 ± 3,0	210,5 ± 3,4*	217,2 ± 3,7*
молочного белка	187,6 ± 2,9	198,6 ± 3,3*	2030 ± 2,8*
Удой 4%-ного молока, кг	5537 ± 37,0	5848 ± 32,5*	6034 ± 40,2*
Удой базисной жирности, кг	5335 ± 34,1	5537 ± 31,0*	5626 ± 36,0*
В % к контролю	100,0	105,6	109,0
На 1 кг 4%-ного молока затрачено: кормовых единиц	0,96	0,92	0,91
ЭКЕ	1,03	0,99	0,97
переваримого протеина, г	96,98	93,56	92,01

Между коровами контрольной группы (средний удой 5863 кг), первой опытной (5947 кг) и второй опытной (5919 кг) групп существенных различий по натуральному надою молока не наблюдалось ($P < 0,95$). Это свидетельствует о том, что субтоксические дозы нитратов и их детоксикация не оказывают значимого влияния на объем молока.

Использование сорбентов в качестве денитрификаторов стимулировало обменные процессы в рубце, что, в свою очередь, способствовало усиленному синтезу жиров и белков в молочной железе животных опытных групп. В результате наибольшим выходом молочного жира и белка характеризовались коровы второй опытной группы, значительно ($P > 0,95$) превосходявшие контрольные показатели на 17,9 кг (или 9,0%) и 15,4 кг (или 8,2%) соответственно.

Основываясь на показателях натурального удоя молока и содержания жира, был произведен расчет удоя молока базисной жирности 3,6% и 4%. В ходе эксперимента добавка сорбентов для денитрификации позволила коровам второй опытной группы достичь самого высокого уровня удоя базисной жирности — 6034 кг, что достоверно ($P > 0,95$) превышает результаты контрольной группы (5537 кг) на 497 кг или 9,0%. Подобная тенденция сохранилась и при расчете удоя молока 4%-ной жирности: разница составила 291 кг или 5,4% ($P > 0,95$) в пользу животных второй опытной группы.

В процессе исследования необходимо было установить, как физико-химические свойства молока подопытных животных (таблица 3) меняются в зависимости от удаления ксенобиотиков с применением сорбентных добавок.

Таблица 3 - Физико-химические свойства молока коров, n = 10

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество, %	12,44 ± 0,10	12,74 ± 0,11*	12,88 ± 0,12*
Жир, %	3,40 ± 0,03	3,54 ± 0,04*	3,67 ± 0,04*
СОМО, %	9,04 ± 0,14	9,20 ± 0,22	9,21 ± 0,23
Белок, %	3,20 ± 0,03	3,34 ± 0,03*	3,43 ± 0,04*
Лактоза, %	4,86 ± 0,05	4,87 ± 0,03	4,79 ± 0,08
Зола, %	0,98 ± 0,02	0,99 ± 0,03	0,99 ± 0,02
Витамин С, мг/л	14,44 ± 0,25	18,03 ± 0,32*	21,44 ± 0,36*
Витамин А, мг/л	0,23 ± 0,003	0,38 ± 0,002*	0,38 ± 0,002*
Аммиак, мг/л	2,95 ± 0,005	2,49 ± 0,002*	2,09 ± 0,004*
Нитраты, мг/л	8,77 ± 0,14	6,33 ± 0,09*	4,18 ± 0,19*
Нитриты, мг/л	0,19 ± 0,003	0,13 ± 0,002*	0,09 ± 0,0002*
Плотность, ° А	28,15 ± 0,12	28,59 ± 0,10*	28,68 ± 0,15*
Кислотность, ° Т	17,87 ± 0,16	17,79 ± 0,21	17,84 ± 0,25

* P > 0,95

Оптимизация рубцового метаболизма благодаря использованию совместных добавок токсинил и тетакальций привела к максимальному уровню жирности и белкомолочности у коров второй опытной группы, которые по этим параметрам достоверно (P>0,95) превзошли контрольные значения на 0,27% и 0,23% соответственно.

Повышенный уровень нитратов и нитритов в кормах снижает способность микрофлоры преджелудков синтезировать аскорбиновую кислоту. Молоко коров второй опытной группы содержало наибольшее количество витаминов С и А, превосходя контрольные показатели на 48,5% и 65,2% соответственно (P>0,95).

В результате проведенных исследований была подтверждена эффективность применения сорбентов для повышения качественных характеристик молока и продуктов его переработки. Использование сорбентов позволило улучшить микробиологическую безопасность, продлить сроки хранения и повысить экономическую эффективность производства. Особое внимание следует уделить предварительной обработке сырого молока, термической обработке перед упаковкой и хранением, а также применению сорбентов в процессе ферментации и создания кисломолочной продукции.

Результаты экспериментов показали значительное улучшение физико-химических свойств молока, таких как содержание жира, белка, витаминов и минеральных веществ, после добавления

сорбентов. Также отмечена важность экологической безопасности кормов и методов удаления нитратов из рациона лактирующих коров.

Таким образом, применение сорбционных технологий способствует устойчивому развитию молочной отрасли и открывает новые перспективы для дальнейших исследований в этой области.

Список литературы

1. Акаев М.Р.Н. Влияние уровня протеиновой питательности рационов кормления на молочную продуктивность овец грозненской породы / Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. № 3. С. 38-41.
2. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров /Баева А.А., Кцоева И.И., Абаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.
3. Витюк, Л.А. Технологический прием повышения потребительских качеств молока и молочных продуктов / Л.А. Витюк, М.Г. Кокаева, З.Т. Баева, В.В. Тедтова // Устойчивое развитие горных территорий. – Владикавказ. – 2012. – №4. – С. 81-84.
4. Каиров А.В. Морфологический и биохимический состав крови бройлеров при включении в рационы антиоксиданта и фосфолипида при риске Т-2 Токсикоза /Каиров А.В., Темираев Р.Б., Баева А.А., Кцоева И.И. //Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. 2020. Т. 9. № 1. С. 258-262.
5. Кононенко, С.И. Биолого-продуктивный потенциал лактирующих коров при скармливании антиоксидантов. / С.И. Кононенко, Р.Б. Темираев, А.А. Газдаров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар. – 2011. – № 32. – С. 163-165.
6. Мамукаев М.Н. Влияние разных доз антиоксиданта эпофен на переваримость и усвояемость питательных веществ рациона цыплят-бройлеров /Мамукаев М.Н., Баева А.А., Осикина Р.В., Коков Т.Н., Василиади Г.К., Каиров А.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2017. Т. 54. № 4. С. 94-98.
7. Псахчиева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псахчиева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-

исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.

8. Псхациева З.В. Изучение эффективности использования кормовых добавок "Споротермин" и "Ковелос-Сорб" /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. С. 109-112.

9. Псхациева З.В. Пробиотик и сорбент: результаты совместного скормливания /Псхациева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А., Булацева С.В. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 59-62.

10. Псхациева З.В. Использование сорбента в кормлении цыплят-бройлеров /Псхациева З.В. //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1 (33). С. 120-123.

11. Раджабов Ф.М. Эффективность использования высокобелковых кормовых добавок в рационах коров /Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Курбанов М.М. //Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 1 (50). С. 153-160.

12. Темираев В.Х. Антиоксиданты в рационах коров / В.Х. Темираев, З.Т. Баева, С.Р. Течиев // Комбикорма. – 2009. – № 5. – С. 71.

13. Темираев Р.Б. Биологически активные добавки в рационах бройлеров /Темираев Р.Б., Баева А.А., Дзидзоева З. //Птицеводство. 2011. № 9. С. 50-51.

14. Цогоева Ф.Н. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы /Цогоева Ф.Н., Темираев Р.Б., Кцоева И.И., Баева А.А., Витюк Л.А. //Вестник ИрГСХА. 2020. № 100. С. 133-142.

15. Ярмоц, А.В. Повышение физико-химических и технологических свойств молока и продуктов его переработки. / А.В. Ярмоц, В.В. Тедтова, С.И. Кононенко, И.А. Аришина, А.А. Газдаров // Вестник Майкопского государственного технологического университета. – Майкоп. – 2011. – № 3. – С. 56-59.

16. Мусаева И.В., Магомедов М.Н. Молочная продуктивность коров разных генотипов / В сборнике: Достижения зоотехнической науки и практики, как основа повышения эффективности производства продукции животноводства. Материалы региональной научно-практической конференции посвященной 70-летию факультета зоотехнологии и бизнеса. 2007. С. 73-75.

17. Temiraev R.B. Impact of the breed-specific characteristics on the metabolism and heavy metal accumulation in the organs and tissues of calves /Temiraev R.B., Kozyrev S.G., Kononenko S.I., Baeva A.A., Bobyleva L.A., Kalabekov A.L. //Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2017. T. 9. № 6. С. 780-784.

УДК 636.2.084

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА
КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ ПОРОДЫ В ГОРНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА**

АЛИЛОВ М.М.¹, кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства

АЛИГАЗИЕВА П.А.² доктор с.-х. наук, профессор

УМАХАНОВ М.А.¹, кандидат биол. наук, старший научный сотрудник отдела животноводства

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан», Махачкала, Россия

² ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В данной статье приведены основные технологические аспекты выращивания молодняка крупного рогатого скота в хозяйствах горной зоны Республики Дагестан, где разводят кавказскую бурую породу молочно-мясного типа. Проанализированы основные технологические параметры выращивания и откорма телят на мясо. При откорме телят на мясо, для получения высоких приростов, необходимо организовать полноценное сбалансированное кормление в молочный и послемолочный периоды их развития. Особенности роста, развития и мясных качеств молодняка кавказской бурой породы также зависит от различного уровня кормления.

Ключевые слова: кавказская бурая порода, крупный рогатый скот, молодняк, периоды выращивания, схема кормления.

**CAUCASIAN BROWN BREED IN THE MOUNTAIN ZONE OF
DAGESTAN**

ALILOV M.M.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Animal Husbandry Department

ALIGAZIEVA P.A.² Doctor of Agricultural Sciences, Professor

UMAKHANOV M.A.¹, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Animal Husbandry Department

¹of the Federal State Budgetary Scientific Institution “Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan”, Makhachkala, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract. *This article presents the main technological aspects of growing young cattle in the farms of the mountainous zone of the Republic of Dagestan, where the Caucasian brown breed of dairy and meat type is bred. The main technological parameters of growing and fattening calves for meat are analyzed. When fattening calves for meat, in order to obtain high gains, it is necessary to organize full-fledged balanced feeding in the milk and post-milk periods of their development. Features of growth, development and meat qualities of young Caucasian brown breed also depend on different levels of feeding.*

Keywords: *Caucasian brown breed, cattle, young animals, growing periods, feeding scheme.*

Введение. Одной из важных задач науки о кормлении животных является разработка методов наиболее эффективного использования кормов. При организации кормления молодняка важно не только удовлетворить его потребности питательных веществах за счет набора в рационе качественных кормов, но и получить максимальную эффективность при их использовании.

От уровня кормления зависит влияние на интенсивность роста, тип телосложения и скороспелость животных.

При интенсивности роста живая масса телят составляет в 12 месяцев до 50%, а в 18 месяцев до 60% от живой массы полновозрастных коров.

Энергетический уровень кормления является один из важнейших факторов, оказывающих влияние на уровень прироста массы молодняка. Повышение уровня кормления способствует увеличению среднесуточных приростов, массы туши и убойного выхода. Изменения уровня кормления по-разному отражается на росте отдельных внутренних органов. Уровень кормления в наибольшей степени влияет на рост органов и тканей в ранние периоды постэмбрионального развития, когда энергия роста наиболее высокая. С возрастом снижается интенсивность роста органов и тканей, и одновременно с этим уменьшается влияние характера кормления на их организм.

При интенсивном кормлении до 18 месяцев молодняк затрачивает на единицу прироста больше питательных веществ, чем при умеренном кормлении. При оценке эффективности различных уровней кормления молодняка следует учитывать состав прироста и энергетическую ценность. Когда молодняк до 18-месячного возраста выращивают при низком уровне кормления, то есть ниже 500 г прироста в сутки, то затраты кормов возрастают больше, чем ниже прирост. Поэтому низкий уровень кормления молодняка выращиваемого на мясо экономически невыгоден, так как приводит к недополучению большого количества продукции, снижению качества мяса и повышению его себестоимости. Периодическая смена уровней кормления молодняка при выращивании на мясо является одним из резервов, использование которого при определенных условиях позволяет получить на тех же кормах более высокие приросты и лучшую оплату корма [1,5,10,13,15].

Выход мяса первого сорта в тушах повышенного уровня кормления выше, чем у молодняка, выращенных при более низком уровне кормления.

Экономический анализ полученных приростов и затрат кормов опытными животными показал, что с ростом абсолютных и среднесуточных приростов себестоимость единицы продукции снижается, что можно объяснить меньшим содержанием в структуре рационов дорогостоящих кормов.

Наиболее прибыльным и рентабельным было выращивание молодняка при повышенном и умеренном уровнях кормления. Это дает возможность считать, что наиболее эффективным является выращивание молодняка в условиях повышенного уровня кормления, при котором его можно реализовать в 15-месячном возрасте. При умеренном кормлении наиболее эффективно выращивать молодняк до 18-месячного возраста [11,12,16].

В горной зоне Республики Дагестан молочно-мясное скотоводство имеет свои специфические особенности. В каждом хозяйстве необходимо составлять планы роста и кормления молодняка для выращивания высокопродуктивных животных, а также разрабатывать схемы выращивания для получения здоровых, хорошо развитых с крепкой конституцией животных желательного типа.

Необходимо организовать правильное выращивание молодняка кавказской бурой породы, разработать рациональную систему кормления, содержания и использования животных, которая способствует максимальному проявлению и развитию у них желательных признаков.

Технология выращивания молодняка должна быть экономически выгодной, с учетом биологических особенностей роста и развития, способности формирования у животных высокой продуктивности и крепкой конституции. Важнейшим элементом технологии выращивания молодняка крупного рогатого скота является направленное выращивание, основанное на знании закономерностей их индивидуального развития и факторов, влияющих на этот процесс.

Откорм телят имеет большое значение в качестве диетического продукта в питании человека. По сравнению со взрослым скотом у откормочных телят более низкий убойный выход, содержание мяса и внутреннего подкожного и внутримышечного жира в туше относительно меньше, удельный выход костей больше. В мясе телят содержится мало жира.

Для производства телятины наиболее пригодны телята комбинированного молочно-мясного направления продуктивности, в частности кавказской бурой породы, разводимой в горной зоне Дагестана.

С экономической точки зрения производства телятины и ее качества, следует определить, до какой живой массы необходимо откармливать телят. Важный показатель для экономики откорма телят-расход молока и молочной смеси на 1 кг прироста живой массы [2,3,4,26].

Основная задача направленного выращивания молодняка в постэмбриональный период-создание высокопродуктивных скороспелых животных специализированного типа с крепкой конституцией, хорошо приспособленных к прогрессивной технологии и основным фактором направленного выращивания является уровень и тип кормления. В условиях хорошего кормления повышается скорость роста. Рост ремонтного молодняка необходимо планировать так, чтобы его живая масса во все возрастные периоды была не ниже требований первого класса по данной породе. В горной зоне необходимо выращивать молодняк кавказской бурой породы по оптимальной технологии с учетом сезона года и природно-

климатических условий хозяйства - умеренный в стойловый период и высокий в пастбищный [6].

Таким образом, выращивание на мясо молодняка кавказской бурой породы в хозяйствах республики могут значительно увеличить производство телятины, снизить ее себестоимость и увеличить доходы от реализации продукции.

Результаты. При откорме телят в рационе включает раствор молочной смеси с высоким содержанием компонентов животного происхождения. Обычно используют молочные смеси, содержащие до 70% сухого обрата, до 20% жирового концентрата, до 7% лактомила и до 1% премикса. Компоненты животного происхождения способствуют высокой интенсивности прироста живой массы и хорошей мясной продуктивности откармливаемых телят (табл. 1).

Таблица 1- План кормления телят

Возраст, дней	Молочная смесь, кг	Раствор молочной смеси, л	Вода, л
10-20	0,4	3,0	3,0
20-30	0,6	3,5	3,0
30-40	0,9	4,0	3,5
40-50	1,0	5,0	4,0
50-60	1,1	7,0	5,0
60-70	1,3	9,0	6,0
70-80	1,5	10,0	7,0
80-90	1,7	10,5	8,0
90-100	1,8	10,0	9,0
100-110	1,9	10,5	10,0
110-120	2,0	11,0	11,0

Среднесуточные приросты живой массы телят достигают до 900 г, при затратах до 1 кг молочной смеси в расчете на 1 кг прироста. Мясную продуктивность телят характеризуют по показателям интенсивности прироста живой массы и показателям убойного выхода до 55%, высокому уровню содержания мяса в туше до 75%, среднему содержанию костей до 20%, низкому-жира до 2%. Затраты молочной смеси при откорме телят относительно высокие до 150 кг на одного теленка, что соответствует 115 кг сухого снятого молока. Сухое обезжиренное молоко можно заменить соевой мукой, биологическая ценность которой высока. Хорошие результаты получили при откорме телят молочной смесью следующего состава: обезжиренное молоко (сухое)-50%, концентрат жировой-15%, мука обезжиренная-%, сыворотка сухая-6%, кукурузный крахмал-2%, минеральные и биологически активные вещества-3% [9,14].

При затрате до 150 кг такой молочной смеси, содержащей до 70 кг сухого обезжиренного молока в расчете на одну голову за период среднесуточные приросты телят кавказской бурой породы достигли 0,9 кг прироста живой массы. Мясная продуктивность от этих телят была довольно высокой: убойный выход 56%, выход мякоти до 60%. В туше содержалось 41% мяса первого класса, 20% мяса второго класса, 11% мяса низшего класса, 20% костей и 2,5% жира. Откорм телят до достижения живой массы 170 кг, в будущем при повышении интенсивности выращивания телят по вышеуказанному плану необходимо внедрить в хозяйства горной зоны Дагестана.

В последнее время возрастает требования к производству говядины высокого качества. Эту проблему можно решить, заменив телятину с низким содержанием жира. Для получения постной туши и экономного потребления питательных веществ в расчете на 1 кг прироста живой массы мы считаем наиболее приемлимым откорм телят до 300 кг с точки зрения интенсивности прироста живой массы. Для этого нами предложен план выращивания телят до достижения живой массы 250-300 кг (табл.2).

Таблица 2- План выращивания телят до достижения живой массы 250-300 кг

№№	Возраст, дней	Молочная смесь, кг	Комбикорм, кг	Сено, кг	Вода, л
1	10-20	4,00	вволю	вволю	3,00
2	20-30	0,60	"	"	5,00
3	30-40	0,80	"	"	6,00
4	40-50	0,90	"	"	8,00
5	50-60	1,00	"	"	9,00
6	60-70	0,50	"	"	9,50
7	70-80	-	"	"	10,00
8	80-90	-	"	"	10,50
9	90-120	-	2,50	0,80	11,00
10	120-150	-	3,00	0,90	12,00
11	150-180	-	3,50	1,00	13

Комбикорм для выращивания телят состоит: зерно до 55%, жмыхи и шроты до 17%, сенная мука до 10%, отруби до 7%, жир говяжий-2%, минеральные добавки-2%, биологически активные вещества-1%, соль-0,5%.

Интенсивность прироста живой массы выращиваемых телят в период выпойки молочной смесью составляет 600-700 г на голову в сутки.

Туши откормочных телят имеют более высокий выход, но содержат больше внутреннего жира, чем в тушах молодняка крупного рогатого скота. Однако, в телятине содержится меньше сухого вещества, азота, общего белка и сырого жира. При откорме молодняка до живой массы 250-300 кг основную часть рациона телят до 60-дневного возраста составляет молочная смесь с добавкой комбикорма и сена, желательно люцернового. Далее рацион кормления телят состоит в основном из концентратов и сена.

В системе мероприятий по увеличению производства мяса в республике важное место занимает правильная организация выращивания молодняка крупного рогатого скота. При выращивании молодняка на мясо большое значение имеет режим кормления, которого следует строго придерживаться ежедневно. Большое значение имеют условия содержания молодняка на откорме. В условиях привязного содержания для каждого животного отводят отдельное место, оборудованное кормушкой и поилкой. Однако, этот способ содержания требует больших затрат труда и средств. Поэтому более эффективным признан беспривязный способ содержания молодняка, в котором заложены предпосылки для повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции в условиях промышленного производства молодой телятины [17,18,19,20,21,22].

При откорме телят на мясо необходимо организовать кормление с таким расчетом получения высоких приростов не менее 700-800г в сутки и достижения живой массы до 350-400кг в возрасте 15-18 месяцев. Для получения таких результатов необходимо организовать полноценное кормление телят в молочный и послемолочный периоды их развития.

Некоторые авторы предлагают выращивание телят на мясо по следующим схемам:

1. После отъема ставят на интенсивный откорм до достижения съемной живой массы 450-500 кг в возрасте 16-18 месяцев в условиях стойлового содержания.

2. После отъема ставят на доращивание (передержку в течение зимнего периода) при умеренной интенсивности роста, с

последующим нагулом и заключительным откормом в течение 90-120 дней в зависимости от состояния пастбищ и кондиции молодняка в конце пастбищного нагула. В этом случае возраст реализации увеличивается до 22-24 месяцев, а интенсивность производства мяса снижается на 20-30%.

3. Молодняк после зимней передержки ставят на интенсивный откорм в течение 120 дней. В этом случае достигаются высокие кондиции молодняка при умеренных затратах концентрированных кормов. По этой схеме съемную массу 450-500 кг получают в возрасте 20-22 месяцев.

При выращивании телят на мясо необходимо организовать полноценное кормление с тем, чтобы обеспечить необходимые весовые кондиции и уровень приростов при высокой оплате корма. При интенсивном выращивании телята молочно-мясного направления продуктивности способны давать высокие приросты.

Наши исследования показали, что телята молочно-мясных пород могут иметь высокую мясную продуктивность, если обеспечить интенсивное выращивание и откорм. Бычки и телки дают на протяжении всего периода выращивания среднесуточные приросты не менее 700 г и достигают живой массы 350-400 кг [7,8].

Большое влияние на результаты выращивания мясных телят оказывают витамины. Особенно остро телята испытывают недостаток в витамине А при кормлении их зерном и жомом. При этом могут возникнуть авитаминозы, сопровождающиеся заболеванием глаз, потерей аппетита и снижением упитанности. Добавки концентратов витамина А и Д в рационы позволяют избежать указанных нарушений в обмене веществ у молодняка [23,24,31].

Для увеличения прироста и улучшения качества мяса необходимо включить в рацион телят легкопереваримые углеводы и главное -важно их контролировать.

Результаты опыта показали, что увеличение количества сахара и крахмала в рационе оказывает положительное влияние на мясную продуктивность. Убойный выход достигло до 56%, содержание в туше мышечной ткани до 65%, костей до 18%, хрящ и сухожилий до 3%.

Для интенсивного выращивания телят в зимний период, с расчетом получения среднесуточных приростов 600-700 г необходимо на голову в сутки: сено до 6 кг, комбикорм до 2,5 кг,

сенаж или силос до 6 кг. При этом обеспечить уровень энергетических кормовых единиц требуемых по норме [22,25].

Некоторые авторы предлагают при откорме на мясо с шестимесячного возраста давать корнеплодов и овощей до 8 кг, комбикорма до 5 кг, сена до 3 кг, трава с пастбища должна быть в свободном доступе.

Повышению суточных приростов до 10-20% и улучшению использования кормов до 15% способствует включение в состав кормовых добавок и премиксов, биологически активных веществ и стимуляторов роста.

Таким образом, применение полноценных рационов на основе научно обоснованных норм кормления, хорошая обеспеченность молодняка высококачественными грубыми, сочными и зелеными кормами, рациональное расходование кормовых смесей и премиксов дают возможность уменьшить затраты концентратов на производство телятины в мясном скотоводстве. Выращивание молодняка в горной зоне должно быть организовано, чтобы при рациональных затратах труда и расходе кормов обеспечить оптимальный рост, развитие и заложить основу для последующей высокой продуктивности взрослых животных, тем самым снизить себестоимость животноводческой продукции и повысить рентабельность производства.

Список литературы

1. Абдулаева Ш.М. Характеристика маточного поголовья по экстерьеру и конституции /Абдулаева Ш.М., Алигазиева П.А. В сборнике: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 3-6.
2. Алигазиева П.А. Минеральная подкормка на горных пастбищах увеличивает продуктивность / П.А.Алигазиева, М.М.Садыков, М.Ш.Магомедов // Известия Горского ГАУ. 2019 . -том 56 . ч. 1 . - С. 102-106.
3. Аликаев В.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы / В.А. Аликаев-М.: Колос,1968.-211 с.
4. Алилов М.М. Эффективное использование естественных кормовых угодий в горной провинции Дагестана / М.М.Алилов,

М.П.Алиханов, А.А.Абакаров // Проблемы и перспективы развития агропромышленного развития Юга России. Материалы науч.- практ. конф. Майкоп.-2012.-С.226-228.

5. Алилов М.М. Эффективный способ выращивания телят в горных условиях /М.М.Алилов, Н.У.Уллубиев //Инф.листок ДЦНТИ. -№60.-1998. - 4 с.

6. Алилов М.М. Кормовая ценность пастбищных трав в горной зоне / М.М.Алилов, М.А.Умаханов, С.Г.Караев // Сб.н.тр. по материалам Всероссийской науч.-практ. конф.» Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства(к 110-летию со дня рождения Кисриева Ф.Г.- Махачкала: Издательство АЛЕФ, 2024.- С. 201-207.

7. Алилов М.М. Особенности выращивания телок молочно-мясного типа в горной зоне Дагестана / М.М.Алилов, М.А.Умаханов, Ш.М.Шарипов и др. // Проблемы развития АПК региона.- 2023.- №3- С. 98-105.

8. Алилов М.М. Эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота по разным схемам кормления в горной зоне / М.М.Алилов, М.П.Алиханов // Сборник трудов научно-практической конференции «Современные проблемы, перспективы и инновационные тенденции развития аграрной науки». -Часть1, Махачкала. -2010.- С. 56-58.

9. Алилов М.М. Рост и развитие молодняка кавказской бурой породы в молочный период в горной зоне Дагестана / М.М.Алилов, М.А.Умаханов, П.А.Алигазиева // Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030») //Сборник научных трудов по материалам III - международной научно – практической конференции, Махачкала.- 2024.- С.55-69.

10. Антал А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А.Антал, Р.Благо, Я.Булла-М.: Агропромиздат-2016.-185 с.

11. Гагарина О.Ю. Эффективность различных технологий выращивания молодняка крупного рогатого скота / О.Ю. Гагарина, С.В. Мошкина // Вестник биотехнологии.-2017.- № 1(11).- С.6-10.

12. Гармаев Д.Ц. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях /Гармаев Д.Ц., Толочка В.В., Косилов В.И.,

Миронова И.В., Раджабов Ф.М., Кадисова Г.Н. //Улан-Удэ, 2020.

13. Гунашев И.А. Влияние факторов кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / И.А. Гунашев и др. // Проблемы развития АПК региона.-2022.-№1(49).- С. 79-87.

14. Зайцев В.И. Влияние разного уровня кормления на рост, развитие и мясные качества молодняка крупного рогатого скота красной степной породы : автореферат дис. канд. с.-х. наук / В.И.Зайцев.- Омск,1970.-19 с.

15. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П.Калашников и др.-М., 2003.-456 с.

16. Кебедов Х.М. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при идентичных условиях кормления /Кебедов Х.М., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Абдурахманова А.А., Караева И.С. В книге: Инновационное развитие животноводства в современных условиях. Сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. 2021. С. 61-68.

17. Лушников Н.А. Выращивание телят на рационах с включением минерально-витаминных премиксов / Н.А.Лушников //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2008.-№1.- С.16-18.

18. Магомедов М.Ш. Детализированные нормы кормления животных / М.Ш.Магомедов, Н.И.Клейменов и др. // Животноводство.-1981.-№8.-С.35-38

19. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И.Овсянников. - М.: Колос,1976.-303 с.

20. Радчинков В.Ф. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота /В.Ф.Радчинков [и др.], 2010.-156 с.

21. Садыков М.М. Выращивание помесного молодняка крупного рогатого скота в горной зоне Дагестана / М.М.Садыков, Г.А.Симонов // Проблемы развития АПК региона.-2022.- №3 (15).- С.157-162.

22. Садыков М.М. Эффективность выращивания бычков в горных условиях / М.М. Садыков, Г.А.Симонов // Известия Дагестанского ГАУ.-2022.-№3(15).- С. 72-76.

23. Умаханов М.А. Питательность кормов и факторы, влияющие на воспроизводительные функции крупного рогатого скота / М.А.Умаханов, А.А.Хожоков, А.М. Абдулмуслимов, М.М.Алилов. - Махачкала, Riso-Press-211с.
24. Умаханов М.А. Способы выращивания телят в молозивный период /М.А.Умаханов //Материалы научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и пути решения», 2021.- С. 203-207.
25. Умаханов М.А. Рост и развитие телят кавказской бурой породы в профилакторный период в горной зоне Дагестана / М.А.Умаханов, М.М.Алилов // Сборник трудов научно-практической конференции «Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства»-Махачкала, 2024.- С.576-580.
26. Умаханов М.А. Качество молозива и здоровье телят / М.А.Умаханов // Сельские зори. - 1988.-№5.- С.51.
27. Умаханов М.А. Питательная и энергетическая ценность кормовых культур в условиях горной зоны Дагестана / М.А.Умаханов, М.М.Алилов, Г.М. Магомедов // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Наука, образование, инновация для повышения конкурентноспособности отраслей АПК» -Махачкала,2022.- С.103-112.
28. Хирамагомедова П.М. Рост и развитие чистопородных и помесных телят / П.М. Хирамагомедова и др. // Сборник трудов научно-практической конференции «Современные научно-практические решения развития АПК»-Махачкала, 2018.- С. 80-84.
29. Хирамагомедова П.М. Эффективность выращивания чистопородных и помесных телят / П.М.Хирамагомедова // Сборник трудов научно-практической конференции. «Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных»-Махачкала, 2006.- С. 212-21.
30. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.

РОСТ, РАЗВИТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЁЛОК КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

АЛИХАНОВ М.П., кандидат с.-х. наук, научный сотрудник отдела
животноводства,
ЗЕЙНАЛОВА З.Г., старший лаборант-исследователь
ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г.
Махачкала

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по изучению роста развития и воспроизводительной способности тёлочек калмыцкого скота. Становление и формирование репродуктивной функции изучали на двух группах тёлочек калмыцкой породы разных сроков отёла по 10 голов каждой: 1 группа- весеннего сезона отёла и вторая- группа зимнего сезона. Животные содержали до 8 месячного возраста с матерями на пастбищах, свободном подсосе. Различия по живой массе между животными разных сезонов отёла во все периоды цикла воспроизводства были существенными. Наиболее большие массы были у тёлочек зимнего сезона рождения. В период отёла живая масса у тёлочек весеннего сезона рождения составила 437,6 кг тогда у животных зимнего сезона отёла отмечено наибольший показатель- 459,1 кг, и имели достоверные, различия разница составила 21,5 кг ($p \leq 0,001$) Установлено, что тёлочки зимнего сезона рождения отличались более ранним сроком полового созревания. Пубертатный период у них наступал на 6,8 сут, раньше и живая масса была выше на 13,2 кг. У тёлочек зимнего сезона рождения наблюдалась наибольшая плотность прихода в охоту, что связано с большей живой массой. Они превосходили аналогов 1 группы по возрасту первого осеменения на 7,0 сут (1,4 %) и при плодотворном на 9,0 сут (1,8%). Различия по живой массе составило соответственно 16,8 кг (4,9 %) и 15,8 кг (4,5 %) в пользу тёлочек зимнего сезона отёла. Поздними отёлами характеризовались тёлочки 1 группы на 17,0 сут (2,1 %), уступали, тёлочкам зимнего сезона отёла и по живой массе на 21,5 кг (4,9 %)

Ключевые слова: порода, калмыцкая, тёлочки зимнего и весеннего сезона отёла, живая масса и воспроизводительные функции.

GROWTH, DEVELOPMENT AND REPRODUCTIVE CAPACITY OF KALMYK HEIFERS IN THE FOOTHILL ZONE OF DAGESTAN

ALIKHANOV M.P., Candidate of Agricultural Sciences, Researcher Department of Animal Husbandry,

ZEYNALOVA Z.G., senior research assistant.

Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan", Makhachkala.

Abstract. *The article presents the results of research on the growth, development and reproductive capacity of Kalmyk cattle heifers. The formation and formation of reproductive function were studied on two groups of Kalmyk heifers of different calving periods of 10 heads each: Group 1 is for the spring calving season and the second is for the winter season. The animals were kept up to the age of 8 months with their mothers on pastures, freely suckling. The differences in live weight between animals of different calving seasons during all periods of the reproduction cycle were significant. The heifers of the winter birth season had the largest masses. During the calving period, the live weight of the heifers of the spring birth season was 437.6 kg, while the animals of the winter calving season had the highest figure-459.1 kg, and there were significant differences, the difference was 21.5 kg ($p<0.001$). It was found that the heifers of the winter birth season had an earlier puberty period. Their puberty period began on 6.8 days, and earlier their body weight was 13.2 kg higher. The heifers of the winter birth season had the highest density of hunting, which is associated with a higher live weight. They exceeded their group 1 counterparts in terms of age of the first insemination by 7.0 days (1.4%) and with fruitful insemination by 9.0 days (1.8%). The difference in live weight was 16.8 kg (4.9%) and 15.8 kg (4.5%), respectively, in favor of heifers of the winter calving season. Late calving was characterized by heifers of group 1 on 17.0 days (2.1%), inferior to heifers of the winter calving season and in live weight by 21.5 kg (4.9%)*

Keywords: *breed, Kalmyk, heifers of the winter and spring calving season, live weight and reproductive functions.*

Введение. Важной задачей АПК является устойчивое наращивание производства продукции животноводства, особенно говядины. По биологической ценности оно является одним из источников полноценного питания населения. Принимаются меры по

повышению продуктивности мясного скота: создаются новые породы, типы, с высокой интенсивностью роста. Учитывая высокую приспособленность калмыцкого скота к условиям резкого континентального климата, представляется возможность использовать её для создания стад мясного типа [8, 17].

Одним из основных направлений повышение уровня продовольственной безопасности страны является развитие специализированного мясного скотоводства, способствующее увеличению объёмов производства отечественной говядины и устранение зависимости российского потребления от импортной продукции. Развитие мясного скотоводства на сегодня является самым приоритетным и обеспечить население собственным мясом и продуктами. [1, 2, 4, 21].

Мясное скотоводство является важной в обеспечении населения высокоценной говядиной. На сегодня доля говядины получаемое от мясного скота не превышает 2 % [6, 17].

Он отмечает, что морфологические показатели ремонтных тёлочек находились в пределах физиологической нормы. У животных зимнего сезона отёла была более высокая живая масса на 24,9 кг (7,6 %), чем у тёлочек весеннего сезона отёла, [13].

Наиболее оптимальный возраст первого отёла 23- 25 месяцев с живой массой при осеменении 390-430 кг. Снижение возраста менее 23 и увеличение выше 27 месяцев приводить к повышению трудных отёлов и последующей выбраковке в течении первой лактации на 37 % [8, 9].

В предгорной зоне целесообразно проводить зимние и ранне-весенние отёлы, для лучшего использования пастбищ. Это. во-первых дешёвая кормовая база и во-вторых увеличивается приросты животных на 16,2 % [3, 14].

Выращивание ремонтных тёлочек- важный этап зоотехнической науки в том числе по организации воспроизводство стада. Половые рефлексy у тёлочек проявляются в 8 – 9 месяцев, в 11 месяцев становится цикличным с интервалом 28 дней, и отмечает, что наиболее эффективный способ выращивания тёлочек это при комбинированном типе кормления [7].

Проблема выращивания тёлочек и более раннего осеменения их, является важной так как при выращивании коровы 1/3 их жизни приходится на непродуктивный период. Установлено, что

использование ремонтных тёлочек в 14,7 месячном возрасте при живой массе 377 кг способствует повышению воспроизводительных и продуктивных качеств [21].

Наиболее оптимальный период проведения сезонных отёлов является зимний и ранне весенний периоды. Молодняк зимнего сезона отёла в 8 месячном возрасте достигает живой массы 195,7 кг а тёлки - 174,0 кг и рекомендует проводить отёлы зимние и ранней весной [12, 19].

Главным резервом повышения эффективности мясного скота является интенсификация воспроизводства стада. Организовать выращивание тёлочек, так чтобы рано вести их в оборот, получать коров желательного типа и продуктивности. Начало пубертатного периода у тёлочек казахской белоголовой породы наступает в 229,5 дней, а отёлы на 771,0- 824,2 дня [7, 8, 15,20].

Установлено, что тёлки зимнего сезона отёла обладали высокой энергией роста, в 18 месячном возрасте живая масса была выше на 24,9 кг (7,6%) и оплодотворяемость на 10% больше чем у тёлочек весеннего периода рождения [16].

Важными факторами, способствующими получению высококачественных животных, является возраст и живая масса животных при осеменении. Пишет, что экономически выгодным является осеменение ремонтных тёлочек до 18 месячного возраста с живой массой 355 – 380 кг, [10].

Отмечает, что сезон рождения телят и выращивание их под матерями оказывает большое влияние на рост развитие животных. В 8 месячном возрасте тёлки зимнего сезона рождения достигли живой массы 188,8 кг, среднесуточный прирост была выше на 9,7 %, [16].

Успешное воспроизводство стада - один из факторов эффективности воспроизводства продукции мясного скотоводства, где телёнок является единственной товарной продукцией. Основная цель содержания мясного скота – получение телят с высокой живой массой и минимальными затратами на содержание. При выращивании тёлочек большое значение имеет возрастные сроки случки и живая масса в основные периоды развития животного. Это позволяет выявить особенности роста и становления воспроизводительной функции и в значительной степени повысить эффективность использования тёлочек в процессе воспроизводительной функции, [3, 18, 20].

Цель исследований. Целью исследований – изучить рост развитие и воспроизводительные способности тёлочек мясного скота калмыцкой породы разного сезона рождения в предгорной зоне Дагестана.

- динамика живой массы и показатели среднесуточного прироста;
- возраст и живая масса тёлочек в пубертатный период и по периодам цикла воспроизводства, половое созревание;
- сроки плодотворного осеменения тёлочек, продолжительность стельности;
- отёлы, учёт молодняка.

Материал и методы исследований. Научно –производственный опыт был проведен в ООО «Курбансервис» Буйнакского района Республики Дагестан. Объектом исследования были тёлочки калмыцкой породы разного сезона отёла. Для проведения эксперимента были сформированы две группы тёлочек по 10 голов в каждой. В 1 группу входили тёлочки весеннего периода, а 2 группу тёлочки зимнего сезона отёла. Подопытный молодняк выращивали до 8 месячного возраста с матерями в одинаковых условиях. После отъёма с 8 до 15 месяцев содержали под навесом с частичной пастбой и подкармливали грубыми кормами и концентратами. Рационы кормления балансировали по детализированным нормам, [11]. При выращивании животных обеих групп скормлен одинаковый по общей питательности рацион от 38,9 ц до 40,5 ц. ЭКЕ. По структуре рацион состоял из 4,6 % молочных кормов, 20,7 % грубых, 59,3 % пастбищных и 15,4 % концентрированных.

Исследования были проведены по общепринятым методикам [5 4 11 12].

Воспроизводительную способность тёлочек изучали в процессе наблюдения за животными начиная с 7 месячного возраста, когда у отдельных животных проявились элементы эстрального цикла. Установлением половой цикличности определялось завершение пубертатного периода. Фиксировали длительность плодотворения и после продолжительность сервис – периода.

Результаты исследований. Изучение роста, развития и репродуктивной функции тёлочек калмыцкого скота разных сезонов отёла предгорной зоне Дагестана представляет определённый интерес. Особенности роста и становления воспроизводительной функции тёлочек калмыцкой породы возможно оценить на основе

способности их к оплодотворению, анализа соотношения живой массы и возраста в основные периоды цикла воспроизводства. Подопытные тёлки на протяжении опытного периода находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Возраст и живая масса тёлок в основные периоды цикла воспроизводства позволяет выявить особенности их роста и становления репродуктивной функции (табл.1).

Таблица 1- Возраст тёлок в различные периоды цикла воспроизводства, сут. (M± m)

Группа (отёл)	Половое созревание		Осеменение		Период плодон ошения	Отёл	Сервис период
	начало	заверш ение	первое	плодот ворное			
1-весенний	289,4 ± 2,80	360,0± 2,08	508,0 ± 3,15	526,0 ± 2,04	285,4 ± 1,71	812,0 ± 3,08	104,0 ± 2,10
2-зимний	282,6 ± 1,96	346,0 ± 1,96	501,0 ± 2,74	517,0 ± 2,41	278,0 ± 1,45	795,0± 3,17	95,6 ± 1,80

Из данных таблицы 1 видно, что начало пубертатного периода у тёлок разных групп не было одинаковой. Так, тёлки 1 группы характеризовались более поздним началом полового созревания, разница составила 6,8 сут. Аналогичная картина наблюдалось у них и по длительности периода полового созревания и во времени которого произошло формирование половой цикличности. Наибольшая продолжительность периода полового созревания была у тёлок весеннего сезона отёла – 70,6 сут. а минимальный период наблюдался у тёлок 2 группы – 63,4 сут.

Различия в возрасте проявления полового созревания и длительность периода обусловили разницу в сроках окончания формирования эстральной цикличности. У тёлок 2 группы половое созревание завершилась на 14 сут. раньше, чем у сверстниц весеннего сезона отёла.

В 17,5 – 18,0 месячном возрасте проводили случка тёлок. У тёлок 2 – группы зимнего сезона отёла зафиксирован более ранний возраст осеменения: первое на – 7 сут. и плодотворное на – 9 сут. Относительной стабильностью характеризовались стельность, и она не имела существенных различий, обусловленных сезоном отёла. Однако по возрасту при отёле вследствие неодинакового срока при

оплодотворении подопытных тёлочек выявлены некоторые различия. Максимальной продолжительностью периода плодоношения отличились тёлки весеннего сезона отёла -3,8 сут.

Наименьшей продолжительностью сервис периода характеризовались первотёлки 2 – группы, зимнего сезона отёла, у животных 1 группы весеннего сезона отёла величина этого показателя была больше на 5,6 сут. (5,9 %).

Генотипические особенности и возрастная вариабельность формирования и становления основных элементов цикла воспроизводства предопределили незначительные различия по весовому росту на отдельных этапах реализации репродуктивной функции у подопытного молодняка (табл. 2).

Таблица 2 – Живая масса телок в различные периоды процесса воспроизводства, кг ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	1 - весенний	2 - зимний
Половое созревание:		
начало,	$200,0 \pm 1,77$	$213,3 \pm 1,44^{**}$
завершение,	$235,4 \pm 1,49$	$246,9 \pm 1,65^{**}$
Осеменение:		
первое,	$338,4 \pm 3,11$	$355,2 \pm 3,44$
плодотворное,	$347,6 \pm 2,66$	$363,4 \pm 3,20^{**}$
Период отёла,	$437,6 \pm 2,15$	$459,1 \pm 2,53^{***}$
После отёла,	$375,2 \pm 2,49$	$398,0 \pm 3,09^{***}$
Потери при отёле,	$62,4 \pm 1,09$	$61,3 \pm 2,16$
Живая масса потомства,	$23,8 \pm 2,8$	$25,9 \pm 1,8$

Примечание: $^{**}p \pm 0,01$; $^{***}P \pm 0,001$

В период полового созревания различия по живой массе между тёлками были существенными. Лидером по данному показателю в период онтогенеза были тёлки зимнего сезона отёла. В начале появления первых половых циклов их превосходство над сверстниками 1 группы весеннего сезона отёла составило 13,2 кг (6,6 %; $P \leq 0,05$). К концу пубертатного периода они превосходили аналогов 1 группы на 11,5 кг (4,9 %).

В период проведения случной компании различия между животными разных сезонов отёла по живой массе были также существенными. При первом осеменении лидерство тёлочек зимнего

сезона над аналогами весеннего сезона отёла составило 16,8 кг (4,9 %), а при плодотворном осеменении – 15,8 кг или 4,5 %. Перед отёлом у тёлочек весеннего сезона отёла отмечено также минимальная живая масса – 437,6 кг, тогда у животных зимнего сезона отёла зафиксирован наибольший показатель 459,1 кг разница в их пользу составила 21,5 кг ($P \leq 0,001$). В период отёлов для нетелей была характерна максимальная изменчивость живой массы. Превосходство по живой массе сохранилось на стороне животных 2 группы зимнего сезона отёла. После отёла тёлочки 1 группы уступали сверстницам 2 группы на 22,8 кг (6,1 %; $P \leq 0,001$)

Течение стельности и отёлы первотёлок весеннего и зимнего сезона отёлов проходили без существенных отклонений от физиологических норм. У тёлочек зимнего сезона отёлы проходили относительно легко. Характерно, что у всех первотёлок после отёла достаточно активно проявлялся материнский инстинкт. Следует отметить, что все первотёлочки отличались спокойным нравом и активно подпускали телят к сосанию.

Полученный приплод имеет разную живую массу. Как видно из таблицы 2 минимальная живая масса была у потомства первотёлок 1 группы весеннего сезона отёла – 23,8 кг. Преимущество по массе тела на 2,1 кг была на стороне потомства полученного от первотёлок 2 группы.

Заключение. Исходя из полученных данных, можно сделать заключение о том, что первотёлочки как зимнего сезона, так и весеннего сезона отёла отличались высокой воспроизводительной способностью и материнскими качествами. Установлено, что сезон отёла животных значительно влияет на возраст самок в различные периоды цикла воспроизводства. Судя по воспроизводительной способности в условиях предгорной зоне Дагестана сверстниц весеннего сезона отёла.

Список литературы

1. Алиханов М.П. Рост и развитие тёлочек горского скота /М. П. Алиханов, М. М. Садыков и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2019. №5. С. 22-25.
2. Алексеева Н. Воспроизводительные способности коров калмыцкой породы в условиях Якутии / Н Алексеева, П. Борисова, и др.// Сборник науч. труд., науч.прак.конф. Якутский НИИСХ им. М. Г. Сафронова. г. Якутск, 2018. №6. С. 89-93.

3. Амерханов Х.А. Мясное скотоводство, учебное пособие / Х. А. Амерханов, Ф. Г. Каюмов // Москва. 2016. 310 с.
4. Амерханов Х. А. Концепция устойчивого развития мясного скотоводства Российской Федерации на период до 2030года /Х. А. Амерханов, С.А. Мирошников, И. М. Дудин //Вестник мясного скотоводства. 2017. №1 (97). С. 7-12.
5. Викторов П. И. Методика и организация зоотехнических опытов /П. И. Викторов, В. К. Менькин.- М. :ВО «Агропромиздат», 1991. - 112 с.
6. Гаджиев З.Г. Конституциональные – продуктивные особенности помесей калмыцкой и абердин-ангусской пород крупного рогатого скота / З. Г. Гаджиев, О. И. Бирюков // Аграрный научный журнал. 2019. - №11. С. 51-53.
7. Галиев Б. Х. Воспроизводительная способность тёлочек при разном кормлении /Б. Х. Галиев // Зоотехния 2002. №5. С.27-29.
8. Каюмов Ф. Г. Репродуктивные качества тёлочек казахской белоголовой породы и её помесей с быками высокорослых мясных пород / Ф.Г. Каюмов, Т. Саидов // Молочное и мясное скотоводство. 2013. №5. С. 4-6.
9. Некрасов А.А. Интенсивность выращивания тёлочек и их последующие воспроизводительные качества /А.А. Некрасов //Зоотехния. 2013. №1. С. 2-4.
10. Новикова Н. Репродуктивные качества ремонтных тёлочек в связи с возрастом при осеменении / н. Новикова, В. Пурецкий, Н. Федосеева //Молочное и мясное скотоводства. 2010. №8. С.34-55.
11. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А. П. Калашников и др. 3 издание перер. и дополн. //М.: «Агропромиздат», 2005. 456 с.
12. Плохинский Н. А. Биометрия. 2-е издание, М.: Издательство МГУ. 1970. 367 с.
13. Садыков М.М. Морфологические и продуктивные показатели ремонтных тёлочек калмыцкого скота разного сезона рождения / М. М. Садыков // Горное сельское хозяйство. 2016. №4. С.90-93.
14. Садыков М. М. Зимние и весенние отёлы – высокие прирасти в мясном скотоводстве /М. М. Садыков, А. Г. Симонов, М. Ш. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №7. С.23-25.
15. Садыков М. М. Воспроизводительная способность тёлочек калмыцкого скота разного сезона рождения / М. М. Садыков, Г. А.

Симонов, М. П. Алиханов, П. А. Кебедова // Проблемы АПК Региона. 2024. №3. (26). С.43-46.

16. Садыков М. М. Рост и развитие молодняка в зависимости от сезона отёла / М.М. Садыков, М.Ш. Магомедов, Д. Р. Хайтмазова // Горное сельское хозяйство. 2016. №2. С.143-147.

17. Садыков М. М. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М. М. Садыков, Г. А. Симонов, М. Ш. Магомедов // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №3. 19-21.

18. Садыков М. М. Разводим калмыцкий скот в предгорной зоне Дагестана / М. М. Садыков // Проблемы развития АПК Региона. 2019. №1. С. 195-198.

19. Садыков М. М. Рост и развитие тёлочек калмыцкого скота / М. М. Садыков, Г. А. Симонов и др. // Научно – практическое обеспечение интенсивного развития животноводства и кормопроизводства на современном этапе. Матер. междунар. прак. конфер. посв. 90-летию Казанского НИИЖ и кормопроизводства. 2023. т.2. С.109-115.

20. Салихов А.А. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана / Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250.

21. Третьякова Р.Ф. Воспроизводительная способность тёлочек создаваемого нового типа калмыцкого скота / Р. Ф. Третьякова, Ф. Г. Каюмов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. №6 (86). С.306-308.

22. Чохатариди Г. Экономическая эффективность раннего использования ремонтных тёлочек. / Г. Чохатариди // Молочное и мясное скотоводство. 1997. №6. С. 9-11.

УДК 636.018

ТЕХНОЛОГИЯ СКВАШИВАНИЯ МОЛОЗИВА В УСЛОВИЯХ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

АПИЕВА Э.Ж., доцент

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

Аннотация. В статье представлены данные по технологии сквашивания молозива с помощью препарата Продактив Ацид SE. Указан его подробный состав, влияние на организм, а также алгоритм выпойки телят в хозяйстве Пензенской области.

Ключевые слова: сквашивание, молозиво, кислоты, телята, выпойка.

TECHNOLOGY OF COLOSTRUM FERMENTATION IN THE CONDITIONS OF THE PENZA REGION

APIEVA E.Zh., Associate Professor,
Penza State Agricultural University, Penza, Russia

Abstract. *The article presents data on the technology of fermentation of colostrum using the drug Productive Acid SE. Its detailed composition, effect on the body, as well as the algorithm of calves drinking in the Penza region farm are indicated.*

Keywords: *fermentation, colostrum, acids, calves, drinking.*

Телята в учхозе «Рамзай» Мокшанского района Пензенской области получают сквашенное молозиво. Организация и технология выращивания молодняка в молочный период должна основываться на закономерностях индивидуального развития и способствовать формированию у теленка устойчивого иммунитета и крепкого костяка, а также обеспечивает высокую продуктивность во взрослом возрасте. Вместе с этим рационально подобранная система выращивания должна обеспечить минимальные экономические затраты и высокую производительность труда в условиях сельскохозяйственного предприятия. Главными условиями эффективного выращивания молодняка крупного рогатого скота являются нормальные рост и развитие их организмов в молочный период, что, в свою очередь, достигается в результате оптимального уровня и типа кормления и надлежащих содержания и ухода [6].

В настоящее время для профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта телят используется сквашенное молозиво, однако остается до конца не изученным его влияние на функциональное состояние организма телят. Молозиво консервировали с помощью препарата Продактив Ацид SE. В состав Продактив Ацид SE входят ряд кислот: муравьиная, молочная, пропионовая, лимонная, уксусная, разбавленные очищенной водой [1]. В современном скотоводстве остается актуальной проблема возникновения инфекций желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота. В попытках экономии в производстве

продуктов питания и получения субпродуктов животноводства нарушаются базовые технологические стандарты выращивания молодняка [2]. Выпаивание сквашенного молока телкам имеет преимущества по сравнению с цельным молоком: в период молочного выращивания получают молодняк более здоровый за счет предварительного расщепления белков кислотой, что минимизирует возникновение диареи у телят, в связи с этим повышается прирост живой массы телят и улучшается их сохранность [4]. Преимущества употребления сквашенного молока состоит в следующем: муравьиная кислота, которую применяют при сквашивании, останавливает рост колибактерий, телята получают еду, в которой предварительно расщеплены белки при помощи кислоты, стабилизируется кишечник телят достаточно быстро (кислота оказывает противобактериальное и противогрибковое действия). В кислой среде кишечные палочки не имеют возможность размножаться. При сквашивании и выпойки используется зачастую муравьиная кислота, но реже – лимонная. Кислоту следует сразу разбавить водой в соотношении один к десяти. Выпойка телят сквашенным молоком происходит с второй-третьей подачи молозива. Начальная доза составляет до двадцати миллилитров на один литр выпойки, после чего, когда телёнок привыкает, дозу увеличивают до тридцати миллилитров. Добавляя кислоту, нужно строго следить за температурой молока, которая не должна быть выше тридцати градусов, после смесь интенсивно перемешивают, молоко при этом немного сворачивается [5].

Кормовая добавка в качестве действующих веществ содержит: муравьиную кислоту – 61%, пропионовую кислоту – 5%, молочную кислоту – 8%, лимонную кислоту – 3%, уксусную кислоту – 2%, воду дистиллированную до 100%. Не содержит генно-инженерно-модифицированных продуктов.

Сквашенное молозиво используется при выпойке телят постнатального периода в течение до 3 недель. Питание было всегда доступным, к тому же оно не портится, благодаря кислотам, входящим в его состав, в течение 3 суток.

Готовый раствор разводится водой в соотношении 1:5. В емкость, наполненную молозивом комнатной температуры, аккуратно медленно вливают рабочий раствор, затем перемешивают примерно в течение 2-3 минут. На каждые 10 л молозива берут 100 г рабочего

раствора. Затем раствор нужно тщательно размешать, дать закваситься 20-30 минут. После разливают по ведрам и дают телятам.

Для выпаивания телёнка от его веса берётся 10%. Оптимальный период выпойки сквашенного молозива должен составлять минимум 5-7 дней.

Пропионовая кислота $C_3H_6O_2$, используемая в препарате, относится к классу карбоновых кислот, замедляет рост и размножение плесени, а также бактерий. Подавляющее действие на микробы связано с конкуренцией с ацетатом в системе ацетокиназы, с блокировкой превращения пирувата в ацетил-кофермент А и с вмешательством В-аланина в синтез пантотеновой кислоты.

Молочная кислота $C_3H_6O_3$ оказывает противомикробное, противобродильное действие, расслабляет мускулатуру сфинктеров в пищеварительном тракте

Лимонная кислота $C_6H_8O_7$ обладает мощным антибактериальным средством (ее эффективность в этом аспекте составляет 50%). Она не так резко, как муравьиная кислота, снижает уровень pH и стабильно поддерживает буферную емкость на оптимальном уровне.

Уксусная кислота CH_3COOH обладает высокой антифунгальной активностью, является отличным подкислителем, уступая только муравьиной кислоте.

При консервировании молозива происходит одновременное взаимодействие вышеуказанных кислот в разных направлениях. Это приводит к наибольшему эффекту их свойств.

Сквашенное молозиво в зимний период времени сохраняет свои свойства в течение 5 дней, в летний период до 3, также недопитое теленком молоко оставляется в поилках, так как не портится в течение 3 дней [2].

Но самым основным фактором применения сквашенного молозива является повышение сохранности телят на фермах. Частой причиной падежа телят в раннем возрасте является диарея, которая развивается из-за наличия бактерий, либо является следствием неправильного неполноценного кормления. Основные причины смертей молодняка телят: истощение, заражение крови, обезвоживание.

Продактив Ацид SE - это уникальная смесь кислот, которая сочетает в себе полезные свойства различных органических кислот. Эта мощная смесь улучшает качество молозива и подавляет рост

некоторых вредных микроорганизмов. Органические кислоты уже много лет используются в качестве консервантов в кормах для животных благодаря своим сильным противомикробным свойствам. Механизм действия Продактив Ацид SE основан на комбинированном воздействии нескольких факторов. Препарат снижает уровень pH до такой степени, что патогенные бактерии не могут расти или размножаться. Продактив Ацид SE также снижает внутриклеточный pH микроорганизма и повреждает клетку изнутри. Он нарушает синтез ДНК и белка бактерий, снижая их способность к размножению. Кроме того, органические повреждают белковую структуру бактериальной мембраны, что в конечном итоге приводит к гибели бактерий. Препарат обладает дополнительными преимуществами для животных. В желудке способствует быстрому снижению pH, что поддерживает действие пепсина и переваривание белков.

Таким образом, применение сквашенного молозива оказало положительное влияние на здоровье телят, в первую очередь для профилактики болезней желудочно-кишечного тракта.

Список литературы

1. Акаев М.Р.Н. Молочная продуктивность, химический состав и свойства молока овец дагестанской горной породы во второй половине лактации при отгонно-пастбищном содержании /Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2007. Т. 2. № 2-2. С. 3-5.
2. Акаев М.Р.Н. Влияние уровня протеиновой питательности рационов кормления на молочную продуктивность овец грозненской породы /Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Овцы, козы, шерстяное дело. 2007. № 3. С. 38-41.
3. Апиева, Э.Ж. Влияние сквашенного молозива на гематологические показатели телят с заболеваниями желудочно-кишечного тракта / Э. Ж. Апиева, Н. А. Пудовкин, И. Д. Генгин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 88-92. – EDN XKFJFM.
4. Апиева, Э. Ж. Комплексная терапия, применяемая для профилактики и терапии болезней желудочно-кишечного тракта телят в учхозе «Рамзай» / Э. Ж. Апиева // Актуальные вопросы аграрной науки и практики : Материалы Всероссийской научно-

практической конференции, посвященной 110-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Мосина Василия Константиновича, Нижний Новгород, 23 октября 2024 года. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л.Я. Флорентьева, 2025. – С. 198-200. – EDN DGHRHY.

5. Апияева, Э. Ж. Роль сквашенного молозива в выпойке телят постнатального периода / Э. Ж. Апияева // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник материалов VIII Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2024 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 325-327. – EDN GEESDS.

6. Лещук, Т. Л. Эффективность использования цельного и сквашенного молока в кормлении молодняка / Т. Л. Лещук, Е. И. Алексеева, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2023. – № 8(217). – С. 3-10. – DOI 10.33920/sel-05-2308-01. – EDN ZRKAHQ.

7. Садыко, С.Г. Применение муравьиной кислоты при выращивании телят / С. Г. Садыко // Наука и образование: новое время. – 2017. – № 5(22). – С. 28-32. – EDN ZSRBKD.

8. Старева, С. А. Технология выращивания телят в молочный период в условиях СПК "Тетеринское" Нерехтского района Костромской области / С. А. Старева // Молодежь. Наука. Будущее : Сборник статей молодых учёных II Межрегионального слёта, Караваево, 12 октября 2024 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. – С. 84-89. – EDN LMHEGI.

УДК 636.2.033.084

ДИНАМИКА РОСТА И РАЗВИТИЯ СОБАК КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ И МЕСТНОЙ (С ПРИЗНАКАМИ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ)

АРЫЛОВ Х.Ю.¹, соискатель,

КЕДЕЕВА О.Ш.¹, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,

АРЫЛОВ Ю.Н.¹, профессор, доктор биологических наук

¹Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова, Элиста, Республика Калмыкия

Аннотация. Калмыцкая пастушья собака - это древняя пастушья собака, выведенная методом народной селекции кочевниками - скотоводами на обширных просторах Джунгарии. Калмыцкая собака состоит в тесном родстве с монгольской овчаркой, тибетским мастифом. Основное назначение этой породы пастьба и охрана стад домашних животных. Для наших исследований исходным материалом при возрождении породы служили фенотипичные пастушьи собаки местного происхождения, а также собаки, завезённые из Монголии и Киргизстана. Фенотипичные пастушьи собаки местного происхождения - это животные среднего роста, грубого типа сложения, неприхотливые к условиям кормления и содержания. Собаки калмыцкой породы по экстерьеру представляют крепкий и крепко-грубого типа сложения, с достаточно массивным костяком, мускулатура плотная и сильная, формат немного растянут. Окрас чёрно-подпалый и чёрный, оба с белым пятном на груди, что подтверждает о наследственной консервативности породы.

Ключевые слова: абсолютный прирост, относительная скорость роста, экстерьер животного, индекс телосложения, калмыцкая порода «Барг».

DYNAMICS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF KALMYK AND LOCAL DOGS (WITH KALMYK BREED CHARACTERISTICS)

ARYLOV H.Y.¹- applicant

KEDEEVA O.S.¹ - Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences

ARYLOV Yu.N.¹ - Professor, Doctor of Biological Sciences

¹Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, Elista, Republic of Kalmykia

Abstract. *The Kalmyk shepherd dog is an ancient shepherd dog bred by the method of folk breeding by nomadic pastoralists in the vast expanses of Dzungaria. The Kalmyk dog is closely related to the Mongolian Shepherd, the Tibetan mastiff. The main purpose of this breed is to graze and protect herds of domestic animals. For our research, phenotypic herding dogs of local origin, as well as dogs imported from Mongolia and Kyrgyzstan, served as the starting material for the breed's revival. Phenotypic herding dogs of local origin are animals of medium height, coarse build, unpretentious to the conditions of feeding and keeping. The dogs of the Kalmyk breed are strong and of a solidly coarse type of build, with a fairly massive backbone, the musculature is dense and*

strong, the format is slightly stretched. The color is black and tan and black, both with a white spot on the chest, which confirms the hereditary conservativeness of the breed.

Keywords: *absolute gain, relative growth rate, animal exterior, body index, Kalmyk breed "Barg".*

Введение. Известно, что оценка по экстерьеру имеет большое значение при определении биологических и хозяйственных качеств собак, поскольку экстерьер является внешним выражением конституции. Конституцию, рассматривают как совокупность наиболее важных морфологических и физиологических особенностей организма как целого, обусловленных наследственностью, условиями развития и связанных с характером продуктивности и способностью организма определенным образом реагировать на внешние раздражения.

Как известно, всякая порода домашних животных является итогом более или менее продолжительных процессов развития. Конечным результатом этого исторического процесса, выраженный в совокупности известных морфологических признаков и физиологических свойств данной породы зависит от целого ряда причин.

Главным из них следует считать проводимые человеком сознательный или бессознательный искусственный отбор, непрерывно действующий естественный отбор, принимающем то или иное направление в зависимости от физико-географических условий, среды в которых разводят данную породу и наконец, метизация данной породы с другой. Воздействие вышеуказанных причин в различной мере действовали на образование калмыцкой пастушьей собаки «Барг».

Цель и задачи исследований. Цель данного исследования – изучение биологических и адаптационных особенностей местных собак и породы «Барг». Для достижения цели исследований были поставлены и последовательно решались следующие задачи: изучить динамику живой массы, роста, развития и особенностей признаков экстерьера и конституции.

Материалы и методика исследований. Для проведения испытания собак руководствовались документами РТГ/01/03 «Общее введение по испытанию на отличимость, однородность и

стабильность и составлению описания» от 22.07.2002 года. Учёт проводили по испытываемой и общеизвестной похожей породе в соответствии с «Таблицей признаков», руководствуясь правилами, указанными в разделе «Объяснения и методы».

Для оценки степени выраженности признаков оцениваемых собак на испытание отобрали методом случайной выборки 40 кобелей и 40 сук в возрасте 12-14 месяцев, 10 кобелей и 30 сук в возрасте 36-40 месяцев.

Для оценки степени выраженности признаков активности собак на испытание отобрали методом случайной выборки 40 кобелей и 40 сук в возрасте 12-14 месяцев, 10 кобелей и 30 сук в возрасте 36-40 месяцев [1, 3].

Полученные результаты изучали и сопоставляли методом групп. Разницу по средним показателям между группами считали достоверной при уровне вероятности ($P < 0,05$), определяемой по критерию Сильюдента по (У.К. Меркурьева, 1970).

Как известно, интенсивность роста животных характеризуется динамикой живой массы в отдельные возрастные периоды (табл.1).

Таблица 1 - Динамика живой массы подопытных пород собак, кг

Порода	Половозрастная группа	Возраст, мес.,					Абсолютный прирост, кг
		при рождении	6	12	18	36	
Местная	кобели	0,45± 0,02	16,4± 0,18	31,1± 0,96	36,2± 1,45	39,8± 0,94	39,4± 1,45
	суки	0,36± 0,03	13,9± 0,10	27,2± 1,10	31,4± 1,61	35,4± 1,22	35,0± 0,99
Калмыцкая	кобели	0,53± 0,04	19,8± 0,26	36,0± 1,11	43,5± 1,16	49,2± 2,16	48,7± 2,65
	суки	0,47± 0,02	15,7± 0,33	31,2± 0,98	35,8± 0,94	41,1± 1,90	40,6± 1,98

Анализ приведенных данных показывает, что живая масса у подопытных пород собак варьировала в зависимости от их породной принадлежности [2, 5].

Различия по живой массе у щенят при рождении между группами наблюдались от 80 до 110 граммов.

В возрасте 180 дней щенята породы барг превосходили своих сверстников из местной породы на 1,8-3,4 г, или 12,9-20,7% ($P <$

0,01).

Эта же тенденция у щенят данной породы сохраняется до конца изучаемого периода.

Различия по живой массе во время изучаемого периода опыта обусловлены неодинаковыми величинами абсолютного и среднесуточного приростов, которые являются важными показателями, характеризующими скорость и рост молодняка в отдельные возрастные периоды (табл.2).

Таблица 2 - Динамика абсолютного и среднесуточного прироста живой массы щенят

Возраст, мес.	Порода			
	местная		калмыцкая	
	абсолютный, кг	среднесуточный, г	абсолютный, кг	среднесуточный, г
0-6	16,0±0,12	88,9±1,16	19,3±0,21	107,2±1,25
6-12	14,7±0,25	81,7±0,96	16,2±0,34	90,0±0,83
12-18	5,10±0,33	28,3±0,32	7,50±0,09	41,7±0,54
18-36	3,60±0,41	6,67±0,17	5,70±0,10	10,6±0,26

Анализ приведенных данных свидетельствует о более высокой энергии роста щенят калмыцкой породы собак. Абсолютный прирост за изучаемый период у щенят этой породы составил 48,7кг, что на 9,3 кг или 23,6% выше по сравнению с их сверстниками из местной породы [4, 6].

Среди сравниваемых групп щенят наибольшим среднесуточным приростом живой массы во все возрастные периоды отличались калмыцкая порода, у которых прирост в среднем составил 62,3 г, что на 21,2% больше чем у местных аналогов.

Многочисленными исследованиями установлено, что абсолютный прирост не может характеризовать сравнительно интенсивность роста животных в зависимости от их собственной массы (А.В.Ланина, 1973).

В связи с этим, для более полного суждения о сравнительном росте подопытных щенят мы определили относительную скорость роста в разные возрастные периоды (табл. 3).

Таблица 3 - Относительная скорость роста щенят в различные возрастные периоды, %

Порода	Возрастные периоды, мес.,		
	6-12	12-18	18-36
Местная	25,3±0,38	15,1±0,18	11,1±0,21
Калмыцкая	27,9±0,46	18,8±0,33	12,3±0,19

Наши данные, полученные в результате анализа относительной скорости роста в отдельные возрастные периоды, подтверждают существующее положение в зоотехнической науке, что с возрастом относительная скорость роста животных снижается. Щенята калмыцкой породы обладали по сравнению со сверстниками из местных пород довольно высокой энергией роста (27,9-12,3%). С возрастом, в силу биологической закономерности, относительная скорость роста у них, как и в другой группе падает, хотя превосходство сохраняется у молодняка этой группы. Для характеристики телосложения в связи с ростом и развитием щенят в таблице 4 приводим материалы экстерьерных промеров.

Таблица 4 - Основные промеры телосложения подопытных пород собак, см

Порода	Половозрастная группа	Высота в холке	Косая длина туловища	Глубина груди	Обхват груди	Ширина груди	Ширина головы	Обхват пясти	высота грудной клетки	Высота в холке
12-месячном возрасте										
Местная	ко-бе-ли	52,0±0,96	59,8±2,31	18,9±0,21	56,7±1,45	16,1±0,33	10,8±0,10	10,1±0,16	31,7±0,49	26,4±0,53
	су-ки	49,2±1,05	55,4±1,16	16,1±0,34	53,6±1,35	14,8±0,17	8,89±0,09	9,39±0,11	28,7±0,26	23,8±0,33
Калмыцкая	ко-бе-ли	56,3±1,45	66,1±1,66	21,4±0,21	61,3±1,75	17,9±0,18	11,6±0,09	11,7±0,11	34,4±0,88	31,3±0,93
	су-ки	58,1±1,33	60,2±1,55	19,8±0,54	56,3±1,29	15,5±0,18	9,80±0,11	9,91±0,21	30,3±0,46	27,9±0,50

36-месячном возрасте										
Местная	ко-бе-ли	58,3± 1,75	64,2± 1,83	21,5± 0,36	62,4 ±1,7 9	17,8± 0,21	11,7 ±0,0 9	11,1 ±0,1 1	34,8± 0,41	29,8± 0,40
	су-ки	54,8± 1,83	59,3± 2,06	19,2± 0,41	59,1 ±2,0 1	16,7± 0,33	10,0 ±0,1 0	10,6 ±0,1 2	32,9± 0,38	25,9± 0,29
Калмыцкая	ко-бе-ли	6,51± 0,02	72,3± 1,99	27,4± 0,52	83,4 ±2,2 6	26,0± 0,45	13,0 ±0,1 2	13,0 ±0,0 9	39,6± 0,51	34,6± 0,48
	су-ки	60,3± 1,92	66,6± 2,14	25,1± 0,49	75,2 ±3,0 5	24,6± 0,50	12,0 ±0,1 4	12,0 ±0,1 6	36,4± 0,60	31,5± 0,55

Средние данные экстерьерных промеров показывают, что отдельные части тела щенят растут с различной интенсивностью. С 12 до 36-месячного возраста щенята увеличились в холке – 1,2 раза, в размерах груди – 1,5 раза, в обхвате пясти – 1,2 раза.

Следует отметить, что при сравнении промеров телосложения животных в 12 и 36-месячном возрасте наблюдается преимущество молодняка, полученного от сук калмыцкой породы. Так, к концу изучаемого периода это преимущество составило, соответственно, по высоте холке 3,5-6,8% ($P < 0,05$), косой длине туловища 3,9-2,2% ($P < 0,05$), глубине груди 2,2-2,3% ($P < 0,05$) и по обхвату груди 3,3-8,2% ($P < 0,01$).

Известно, что отдельно взятые промеры даже в относительных показателях еще не дают достаточно полной характеристики телосложения животных, так как они рассматриваются изолированно от других анатомически связанных с ними промеров.

Е.Я.Борисенко (1957) считает, что более полная характеристика экстерьера животных и возможность правильного суждения о степени развития организма достигается при вычислении индексов телосложения.

Исходя из этого, мы определяли 7 индексов телосложения щенят (табл.5, 6).

Таблица 5 - Индексы телосложения щенят подопытных пород собак, %

Порода	Поло- воз- раст- ная	Фор- мата	Про- порци- она- льнос-	Дли- ны спины	Объема	Мас- сив- ности	Сече- ния	Плот- ности

	группа		ти					
12-месячном возрасте								
Местная	суки	54,7± 0,51	65,2± 0,91	38,2± 0,41	59,4± 0,70	80,2± 11,1	47,7± 0,53	49,8± 0,62
	кобели	57,0± 0,64	68,0± 1,16	41,6± 0,52	62,2± 0,81	86,3± 16,7	49,1± 0,62	53,3± 0,75
36-месячном возрасте								
Калмыцкая	суки	59,9± 0,46	70,6± 0,84	43,2± 0,36	66,1± 0,19	10,01 ±16,2	51,9± 0,61	57,2± 0,75
	кобели	62,1± 0,67	73,3± 0,92	45,9± 0,20	68,4± 0,27	107,2 ±21,0	56,8± 0,55	68,2± 0,84

Таблица 6 - Индексы телосложения взрослых подопытных пород собак, %

Порода	Половозрастная группа	Формата	Пропорциональности	Костистости	Сечения	Массивности	Плотности	Высоконогости
12-месячном возрасте								
Местная	суки	87,4± 0,70	89,2± 0,61	15,1± 0,10	58,9± 0,45	82,9± 0,61	50,4 ±0,69	41,1± 0,61
	кобели	91,1± 0,66	91,0± 10,72	16,8± 0,16	61,4± 0,51	87,1± 0,75	54,2± 0,81	45,2± 0,52
36-месячном возрасте								
Калмыцкая	суки	98,2± 0,51	94,3± 0,31	17,4± 0,07	65,8± 0,33	110,1± 0,20	61,4± 0,31	46,2± 0,19
	кобели	107,2 ±0,45	98,1± 0,45	19,3± 0,24	68,8± 0,33	123,7± 0,67	65,1± 0,61	50,8± 0,52

Анализ полученных данных показывает, что с возрастом щенят индекс формата повышается – на 45,1%, пропорциональности – на 24,8%, массивности – на 16,5%, а индекс плотности увеличивается незначительно. При сопоставлении индексов телосложения молодняка разных пород видно, что лучше росли и развивались щенки калмыцкой породы. Так, в течение всего опытного периода щенята калмыцкой породы превосходили своих сверстников из местной породы по индексам формата – на 10,8-16,1% и массивности – на 17,2-36,6% ($P < 0,01$).

В целом, судя по индексам телосложения сравниваемых опытных

групп можно сказать, что потомство от калмыцкой породы собак отличались более крупной величиной, массивностью, широкой и глубокой грудью, крепкой конституцией.

Список литературы

1. Афонский, С.И. биохимия животных/ С.И.Афонский, - М., 1969.- 594с.
2. Блохин, Г.И. и др. Кинология/Блохин и др.-М.,2001.-432с.
3. Гусев, В.Г., Гусева, Е.С. Кинология/ В.Г.Гусев, Е.С.Гусева.-М.,2005.- 230с.
4. Ильин, Н.А. Генетика и разведение собак/ Н.А.Ильин.-М., 1992.- 168с.
5. Мизина, Л.И. Энциклопедия собаки/ Л.И.Мизина.-М., 2010.
6. Сухинина, М.Н. Кормление собак/ М.Н.Сухинина.-М., 2006.

УДК: 636.5.084.52

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

АХМЕДХАНОВА Р.Р., доктор с.-х. наук, зав. кафедрой, разведения и генетики с.-х. животных

АЛИЕВА С.М., преподаватель,

ГАДЖАЕВА З.М., соискатель,

ЛАХДАЛАЕВ Ш.М., магистрант 2 курса

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Современным кормам для животных и птицы отдают предпочтение не только благодаря их высокому качеству, но и благодаря тем, полезным свойствам, которые они оказывают на здоровье, как животных, так и человека. Поэтому для оптимизации питания животных по содержанию белка, биологически активных соединений и макро-микроэлементов, эффективным решением является использование, нетрадиционных кормовых добавок естественного происхождения, обогащённых органическими питательными веществами. К местным нетрадиционным природным кормовым добавкам в Республике Дагестан можно отнести водоросли Каспия, плоды шиповника, омела белая и крапива двудомная. В статье представлены основные показатели их состава и питательности. Мука, произведенная из крапивы двудомной,

отличается более высоким содержанием «сырого» протеина, чем мука из водорослей (на 12%), омелы белой (на 10,14%) и плодов шиповника (на 18,03%). Что касается содержания жира, мука из омелы белой превосходит муку из плодов шиповника в 2,2 раза, а также муку из крапивы в 2,9 раза. Примечательно, что в муке из водорослей жир не был обнаружен.

Ключевые слова: водоросли, плоды шиповника, омела белая, крапива двудомная, химический состав, витамины, макро-микроэлементы.

USE OF LOCAL FEED ADDITIVES IN FEEDING ANIMALS AND POULTRY TO SOLVE ENVIRONMENTAL PROBLEMS

AKHMEDKHANOVA R.R., Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of Breeding and Genetics of Agricultural Animals

ALIEVA S.M., Lecturer,

GADZHAYEVA Z.M., Applicant,

LAKHDALAEV Sh.M., 2nd-year Master's student,

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Abstract. *Modern animal and poultry feeds are preferred not only because of their high quality, but also because of the beneficial properties they have on the health of both animals and humans. Therefore, to optimize the nutrition of animals in terms of protein, biologically active compounds and macro-microelements, an effective solution is to use non-traditional feed additives of natural origin, enriched with organic nutrients. Local non-traditional natural feed additives in the Republic of Dagestan include Caspian algae, rose hips, white mistletoe and dioecious nettle. The article presents the main indicators of their composition and nutritional value. Flour produced from dioecious nettle has a higher content of "raw" protein than flour from algae (by 12%), white mistletoe (by 10.14%) and rosehip fruits (by 18.03%). As for the fat content, white mistletoe flour exceeds rosehip flour by 2.2 times, as well as nettle flour by 2.9 times. It is noteworthy that no fat was detected in the seaweed flour.*

Keywords: *algae, rosehip fruits, white mistletoe, dioecious nettle, chemical composition, vitamins, macro-microelements.*

Введение. На сегодняшний день максимально востребована продукция, отвечающая требованиям не только по качеству, но и

обладающая свойствами, благотворно влияющими на здоровье потребителя. В связи с чем, для животных и птицы востребованы корма с повышенным содержанием органических форм биологически-активных и минеральных веществ, которые усваиваются лучше, чем неорганические соли.

В связи с чем, изыскиваются возможности использования органических форм биологически-активных и минеральных веществ, которые усваиваются лучше, чем неорганические соли.

Поэтому, использование альтернативных кормов и разносторонних кормовых добавок в кормлении животных является эффективным способом укрепления агропромышленного комплекса, стимулирования роста производства и удовлетворения растущего спроса населения на сбалансированное, здоровое питание.

Один из доступных путей решения данной проблемы в Республике Дагестан – это использование так называемых местных нетрадиционных природных, экологически чистых кормовых добавок. Это водоросли Каспия, плоды шиповника, омела белая и крапива двудомная.

Использование нетрадиционных природных кормовых добавок представляет собой важный подход к усилению стабильности сельскохозяйственного производства, оптимизации продуктивных показателей и адаптации к увеличивающемуся глобальному спросу на продукты питания.

Об этом свидетельствуют многочисленные исследования, как отечественных, так и зарубежных исследователей по использованию нетрадиционных кормовых средств в кормлении животных, как источники органических питательных веществ [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

Бурые и зеленые морские водоросли как отмечают Vijn et al., и др. (2020), широко распространенные в прибрежных зонах Европы, привлекают внимание благодаря своим многообещающим свойствам и их доступность стимулируют активное изучение и рассмотрение возможности их использования в различных областях [12].

Исследования Абудабос, А.М. и др. (2013) направлены на оценку потенциала зеленой морской водоросли *Ulva lactuca* (*U. lactuca*) в качестве альтернативного ингредиента в рационах цыплят-бройлеров [11].

Крапива является самым ранним витаминным кормом, и потребление её птицей улучшает аппетит, повышает усвоение питательных веществ, стимулирует их рост и продуктивность.

Омела обыкновенная встречается на Кавказе, в юго-западных регионах Европы, а также в Прибалтике. Известно о 32 разновидностях деревьев, служащих ей пристанищем. Наиболее часто это яблони, груши, тополя и ивы.

Это растение предпочитает свет, поэтому обычно располагается по краям кроны, что усложняет сбор сырья. В составе листьев омелы присутствуют сапонины, алкалоиды, холиновые соединения, витаминный комплекс и жирные масла.

В немецком Геттингене ученые из Института Экспериментальной медицины обнаружили в соке омелы протеин с иммуномодулирующим действием. Данный протеин может активизировать функции и укреплять иммунитет. Как отмечает Ханс-Йоахим Габиус, его внимание привлекли распространенные в научных источниках данные об усилении иммунной реакции у людей и животных после использования экстракта омелы.

Благодаря насыщенности витамином С и каротином, шиповник выделяется на фоне большинства растительных источников. Концентрация витамина С в сочной части спелых плодов различных сортов шиповника колеблется от 4 до 14% и даже выше. Это существенно превосходит содержание витамина С в черной смородине, превышая его в 10 и более раз. В сравнении с яблоками, уровень витамина С в шиповнике выше в 100 раз, а по отношению к лимонам – в 50 раз.

Из выше сказанного видно, что это общедоступные альтернативные кормовые ресурсы, природного происхождения, встречающиеся как на земле, так и в воде. Их использование в животноводстве может не только сбалансировать рацион, восполняя дефицит необходимых элементов питания и сокращая затраты на стандартные корма, но и способствует производству экологически чистых продуктов питания.

Материал и методика исследований

В Республике Дагестан существует широкий спектр нетрадиционных кормовых ресурсов. В нашей работе с целью изучения их состава и питательной ценности были подвергнуты исследованию некоторые из них.

Подготовка образцов (сушка, измельчение) с определением первоначальной влажности проводилась в лаборатории кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных при Дагестанском ЕАУ, а остальные исследования результаты, которых представлены в таблице 1 проводились в лаборатории обмена веществ ВНИТИП.

Результаты исследований

Именно эти нетрадиционные, экологически чистые источники биологически активных и минеральных веществ, представленные в таблице 1 были подвергнуты исследованию для изучения их состава и питательности.

Таблица 1 - Показатели состава и питательности муки, полученной из нетрадиционных кормовых добавок

Показатель	Мука из:			
	водорослей Каспия	омелы белой	плодов шиповника	крапивы двудомной
Вода, %	8,70	11,24	10,38	9,2
Сухое вещество, %	91,3	88,76	89,62	90,8
Органическое вещество, %	46,25	82,11	85,92	71,7
Сырой протеин, %	10,88	12,74	4,85	22,88
Сырой жир, %	Следы	8,56	3,80	2,91
Сырая клетчатка, %	32,42	8,75	16,39	13,0
БЭВ, %	2,95	52,06	60,88	32,91
Сырая зола, %	45,05	6,65	3,70	19,1
Са	6,60	1,10	0,76	0,40
Р	0,094	0,25	0,13	0,42
Энергетическая ценность кДж/100 г	41,83	655,89	549,75	617,25

Анализ таблицы 1 показывает, что мука из крапивы отличается более высоким содержанием «сырого» протеина и превосходит муку из водорослей (на 12,0%), омелы белой (на 10,14%) и плодов шиповника (на 18,03%), а самое низкое содержание протеина в плодах шиповника - 4,85%. Содержание «сырого» жира в муке из омелы белой выше, чем в муке из шиповника на 4,76%, а из крапивы

двудомной - на 5,65%, в то время как в муке из водорослей наблюдаются лишь незначительные остаточные значения.

Высоким содержанием кальция отличается мука из водорослей, а фосфором - мука из крапивы.

Оценка питательной ценности выявила небольшую разницу между мукой из крапивы и омелы белой. Показатель омелы белой выше на 38,64 кДж на 100 г. Наименьшая питательная ценность среди рассмотренных образцов обнаружена у водорослей, составляющая 41,83 кДж на 100 г.

Таблица 2- Показатели содержания витаминов в нетрадиционных кормовых добавках (в натуральном и в.с.)

Витамины	Единица измерения	Водоросли Каспия		Омела белая		Плоды шиповника		Крапива двудомная	
		сухая	свежая	сухая	свежая	сухая	свежая	сухая	свежая
С	мг/%	87,59	14,54	83,72	35,33	41,29	447,5	229,38	41,03
В ₁₂	мкг/кг	179,52	29,8	-	-	-	-	-	-
Е	мкг/г	67,5	11,21	145,8	61,53	164,24	79,66	104,4	11,49
Каротин	мг/кг	64,04	10,63	12,44	5,25	9,07	4,4	420	80,59

Анализ данных, представленных в таблице 2, выявил значительное количество аскорбиновой кислоты в нетрадиционных кормовых добавках. Наибольшая концентрация этого витамина обнаружена в плодах шиповника: в свежем виде показатель составил 222,5 мг%, а в сушеном – 447,5 мг%. Мука из каспийских водорослей выделяется значительным уровнем витамина В₁₂, достигающим 179,52 мкг на килограмм.

Нетрадиционные добавки ценны не только благодаря аскорбиновой кислоте, но и витамину Е, а также каротину. Особо высокое содержание витамина Е выявлено в муке, произведенной из омелы белой (145,8 мкг/г) и плодов шиповника (164,24 мкг/г). Высокий уровень каротина был зафиксирован нами в крапиве двудомной (420 мг/кг).

Анализ минерального состава нетрадиционных кормовых добавок (рисунок 1, 2) выявил значительное количество марганца (330 мг/кг), железа (700 мг/кг), а также кобальта (57,6) в составе муки из водорослей.

Показатель	Ед. изм.	Мука из:			
		водоросли	омела белая	плоды шиповника	крапива двудомная
Марганец	мг/кг	330	20	36	69
Железо	мг/кг	700	200	49	760
Медь	мг/кг	65	23	11,8	14,0
Цинк	мг/кг	64	60	56	42
Кобальт	мг/кг	57,6	17,1	-	12,4

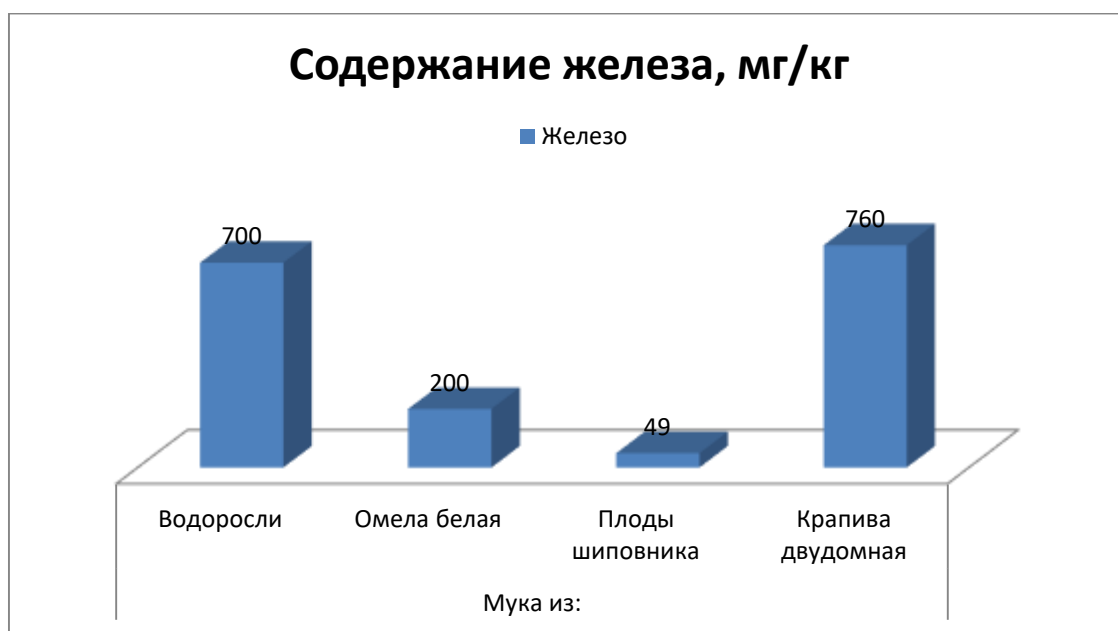


Рисунок 1-Содержание железа, мг/кг

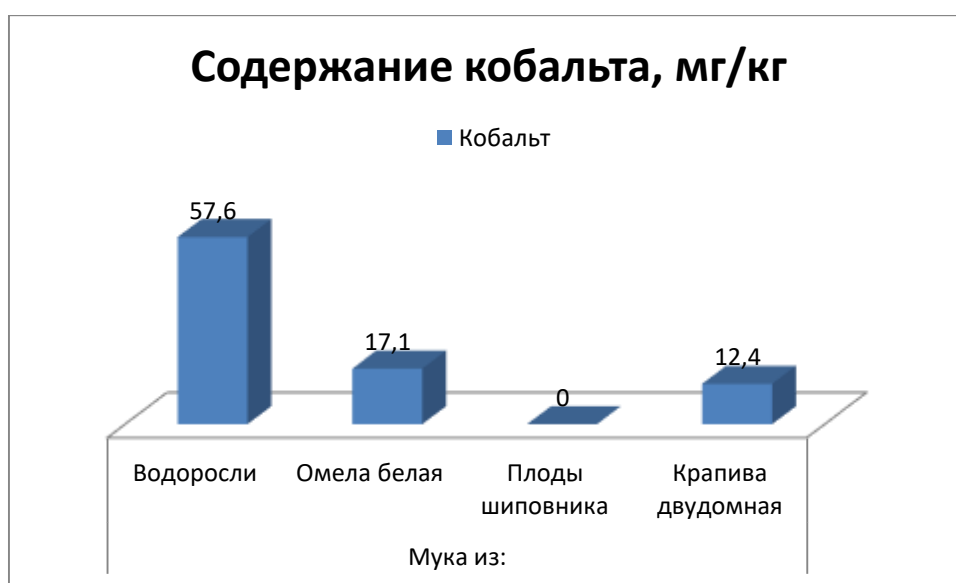


Рисунок 2-Содержание кобальта, мг/кг

Таким образом, на основании проведенных исследований можно отметить, что указанные нетрадиционные растительные кормовые добавки, представляющие собой кладезь органических биологически активных и минеральных веществ можно использовать как в комплексе, так и в отдельности компонентные добавки для оптимизации кормовых рационов животных и птицы.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Горец птичий как источник витамина С в рационе цыплят-бройлеров при тепловом стрессе / А.И. Алакаева, Р.Р. Ахмедханова, С.С. Мусакаева, Н.Г. Ашурова // В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Махачкала. - 2021. - С. 99-103.
2. Алиева С.М. Влияние муки из крапивы двудомной и морских водорослей на повышение биологического потенциала продуктивности кур родительского стада / С. М. Алиева, З. М. Гаджаева, Р. Р. Ахмедханова, С. Г. Козырев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 64-67. – EDN USPVTf
3. Ахмедханова Р.Р. Алиева С.М., Гаджаева З.М. Кормовые добавки природного происхождения в рационе цыплят-бройлеров/Р.Р. Ахмедханова, С.М. Алиева, З.М. Гаджаева //Материалы XIX Международной научно-практической конференции / Сергиев Посад. -2018. С. 167-168.
4. Ахмедханова Р.Р. Микроводоросли в рационе откормочных овец Р.Р. Ахмедханова, И.В. Мусаева, Д.Г. Гаджиев //Известия Дагестанского ГАУ. - 2024. - № 4 (24).
5. Ахмедханова Р.Р. Природное растительное сырье, как источник БАВ при производстве продукции птицеводства / Р.Р. Ахмедханова, С.М. Алиева// Научный журнал «Сборники научных трудов SWorld» «Наука XXI века и вызовы современности». Одесса: Изд. Куприенко СВ. 2015. – С. 149-163.
6. Ахмедханова, Р.Р. Отходы виноградарства в кормлении цыплят-бройлеров / Ахмедханова Р.Р., Абдуллабеков Р.Р., Алиева С.М. // В сборнике: «Состояние и перспективы инновационного развития АПК». Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 5-летию Института ДПО

- кадров АПК ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. - 2012. - С. 28-30.
7. Горлов И.Ф. Эффективность повышения молочной продуктивности коров за счет применения инновационных кормовых средств / И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, Д. В. Николаев [и др.] // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - № 6(152). - С. 107-111
8. Дзагуров Б. Эффективная подкормка для цыплят //Дзагуров Б., Джелиева И., Псахиева З.В. //Животноводство России. 2009. № 10. С. 23.
9. Иванов Е. А. Природные кормовые добавки в кормлении лактирующих коров / Е. А. Иванов, В. А. Терещенко, О. В. Иванова // Молочное и мясное скотоводство. - 2019. - № 6. - С. 38-42.
10. Ильязов Р.Г. Биоциклы и йододефицит территорий: актуальные проблемы и их решения/Р.Г.Ильязов, А.Л. Катвалюк (научное издание). – Казань: -2021. – 80 с.
11. Использование отходов переработки растительного сырья для получения кормовых добавок / Р. Р. Ахмедханова, Г. Г. Шабанов, С. М. Алиева, И. А. Гунашев // Приоритеты агропромышленного комплекса: научная дискуссия: Материалы международной научно-практической конференции// Петропавловск: Некоммерческое акционерное общество "Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева", 2022. – С. 33-38. – EDN VPAMYU.
12. Калоев Б.С. Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании цыплят-бройлеров /Калоев Б.С., Псахиева З.В., Ибрагимов М.О. //Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 129-135.
13. Коста, М.М., Спинола, М.П., и Пратес, Дж.А. Микроводоросли как альтернативный источник минералов в рационе домашней птицы. Vet Sci. (2024) 11:44. doi: 10.3390/vetsci11010044
14. Саадауи, И., Рашид, Р., Агилар, А., Чериф, М., Аль Джабри, Х., Саяди, С. и др. Корма на основе микроводорослей: многообещающие альтернативные источники сырья для животноводства и птицеводства. J Anim Sci Biotechnol. (2021) 12:76. doi: 10.1186/s40104-021-00593-z.
15. Шабанов, Г.Г. Ферментный препарат "Агроцелл" в рационе кур-несушек / Г.Г. Шабанов, Р.А. Кадиева, А.И. Алакаева, Р.Р.

Ахмедханова / Проблемы развития АПК региона. -2019. -№ 4 (40).- С. 186-192.

16. Akhmedkhanova, R. Waste from processing of technical grape varieties in poultry nutrition / Akhmedkhanova R., Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" - 2021.- С. 012-016.

17. Akhmedkhanova, R. The influence of chlorella suspension on the quality of milk and its processing products/ Akhmedkhanova R., Dzhambulatov Z., Gadzhaeva Z., Shabanov G., Alieva S. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 02021.

18. Abudabos, A.M., Okab, A.B., i Al'dzhumaa, R.S. Pishchevaya tsennost' zelenykh morskikh vodorosley (Ulva Lactuca) dlya tsyplyat-broylerov. Ital J Anim Sci. (2013) 12:612–20. doi: 10.4081/ijas. 2013.e28

19. Vijn S., Compart DP, Dutta N., Foukis A., Hess M., Hristov AN и др. (2020). Основные соображения по использованию морских водорослей для снижения энтеральных выбросов метана у крупного рогатого скота. Front. Veterinary Sci. 7, 1135. doi: 10.3389/fvets.2020.597430

УДК 636.59:591.4

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ МАССА ОРГАНОВ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ САМЦОВ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ ТЕХАССКИЙ ФАРАОН

ВЕДИЩЕВ Д.А., студент,

АПИЕВА Э.Ж., доцент

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

Аннотация. В данной статье приводятся общие морфологические данные об относительной массе органов различных систем организма самцов перепелов бройлерной породы техасский фараон, в том числе железистого и мускульного желудков, печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, легких, почек, сердца, левого и правого семенников.

Ключевые слова: перепел, бройлеры, порода техасский фараон, морфология, относительная масса органов.

RELATIVE MASS OF ORGANS OF VARIOUS SYSTEMS OF MALE QUAIL OF THE TEXAS PHARAOH BREED

VEDISHCHEV D.A., student,

APIEVA E.Zh., associate professor of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Penza State Agrarian University, Penza, Russia

Abstract. *This article provides general morphological data on the relative mass of organs of various body systems of male quails of the Texas Pharaoh broiler breed, including the glandular and muscular stomachs, liver, gall bladder, pancreas, kidneys, heart, left and right testicles.*

Keywords: *quail, broilers, Texas Pharaoh breed, morphology, relative body mass.*

Перепела породы техасский фараон, иначе называемые техасский белый гигант были выведены в результате скрещивания наиболее крупных по живой массе особей породы японский перепел с белым английским перепелом, что обуславливает характерный цвет породы. [1] Порода относится к бройлерным, мясного направления, что обусловлено быстрым набором живой массы и большим выходом при забое. Самцы данной породы достигают веса 360 грамм, самки 450 или несколько более. Показатели яйценоскости ниже, чем у пород яичного направления, яйца несколько крупнее. Так средняя масса яиц эстонского перепела от 11 до 14 грамм, перепела породы техасский фараон – от 15 до 17 грамм, в редких случаях масса яиц достигает 20 грамм. Неприхотливые, просты в содержании, при этом стоит отметить большое потребление корма.

Самцы отличаются от самок более низкими показателями живой массы, средняя разница в массе составляет 30-35%. Имеются различия в пении самцов и самок, так самцы издаются более резкие и громкие звуки. Пол данной породы определяют по форме клоаки. При рассмотрении клоака самок имеет форму вытянутой щели, у самцов же – округлая, при надавливании на боковые стороны отмечается выделение белой жидкости.

Перепела для данного опыта выращивались по системе клеточного содержания, самки и самцы совместно. Кормление

осуществлялось комбикормом ДК-51 до 6 недели и комбикормом ДК-52 с 7 недели, кроме того в рацион добавлялись белковые добавки животного происхождения. [2, 3]

Для опытного вскрытия были отобраны самцы перепелов средней массы 326,1 грамма в возрасте 4-5 месяцев. Извлеченные органы очищались и подвергались взвешиванию, результаты записывались (Таблица 1) и анализировались с выведением относительной массы каждого органа.

Пищеварительная система птиц состоит из пищеварительного тракта (глотка, пищевод, зоб, железистый и мускульный отделы желудка, кишечник) и желез (слюнные, печень, поджелудочная железа). [4] Железистый желудок был отделен от пищевода и мускульного желудка, извлечены остатки химуса. Мускульный желудок - от железистого и двенадцатиперстной кишки по сфинктеру, очищен от химуса, удалена кутикула. Печень взвешивалась дважды, ассоциировано с желчным пузырем и после его удаления, масса желчного пузыря высчитывалась по разнице вышеуказанных масс органа. Поджелудочная извлекалась из петли двенадцатиперстной кишки путем отделения от брыжейки.

Таблица 1 - Абсолютная масса органов пищеварительной системы

№	Живая масса, г	Железистый желудок, г	Мускульный желудок, г	Печень, г	Желчный пузырь, г	Поджелудочная железа, г
1	334	1,04	5,58	4,50	0,27	0,61
2	320	1,00	5,48	4,34	0,25	0,63
3	332	1,03	5,63	4,45	0,36	0,64
4	327	1,01	5,65	4,27	0,30	0,67
5	318	1,01	5,34	4,18	0,22	0,61
6	312	1,05	5,32	3,96	0,45	0,59
7	340	1,10	5,71	4,58	0,54	0,68

По результатам полученных при взвешивании органов данных была высчитана относительная масса органов пищеварительной системы (таблица 2).

Таблица 2 - Относительная масса органов пищеварительной системы

№	Живая масса, г	Железистый желудок, %	Мускульный желудок, %	Печень, %	Желчный пузырь, %	Поджелудочная железа, %
1	334	0,31	1,67	1,35	0,08	0,18
2	320	0,31	1,71	1,37	0,08	0,20
3	332	0,31	1,70	1,34	0,11	0,19
4	327	0,31	1,73	1,31	0,09	0,21

5	318	0,32	1,68	1,31	0,07	0,19
6	312	0,34	1,71	1,27	0,14	0,19
7	340	0,32	1,68	1,35	0,16	0,20

Таким образом получены следующие результаты: средняя относительная масса железистого желудка составляет 0,32%, мускульного желудка - 1,70%, печени - 1,33%, желчного пузыря - 0,10%, поджелудочной железы - 0,19%.

Дыхательная система птиц представлена дыхательными путями и легкими с воздушными мешками. Легкие малорастяжимые, губчатого строения. Располагаются под позвоночным столбом, частично в бороздках между дорсальными концами ребер, от первого ребра до краниального края почек. [5, 6] При их извлечении трахея отсекалась по бифуркации трахеи, тупым способом легкие освобождались от легочной плевры, с дорсальной и дорсо-латеральной сторон рассекалась реберная плевра, легкие отделялись от вентрального гребня. Взвешивались правое и левое легкое вместе, результаты записывались и анализировались, в результате чего были получены данные относительной массы легких (таблица 3).

Таблица 3 - Абсолютная и относительная масса легких

№	Живая масса, г	Абсолютная масса легких, г	Относительная масса легких, %
1	334	1,89	0,57
2	320	1,68	0,53
3	332	1,97	0,59
4	327	1,81	0,55
5	318	1,65	0,52
6	312	1,67	0,54
7	340	2,28	0,67

Средняя относительная масса легких данной группы перепелов равна 0,57%.

Сердце птиц имеет 4 камеры, разделенные полной перегородкой. [7, 8] При извлечении сердца равномерно во всех случаях были отсечены у основания аорта, легочный ствол, полые и легочные вены, после чего производилось взвешивание (таблица 4).

Таблица 4 - Абсолютная и относительная масса сердца

№	Живая масса, г	Абсолютная масса сердца, г	Относительная масса сердца, %
1	334	3,15	0,94
2	320	3,04	0,95
3	332	3,10	0,93
4	327	3,11	0,95
5	318	3,12	0,98
6	312	2,85	0,91
7	340	3,80	1,12

Средняя относительная масса сердца перепелов породы техасский фараон составила 0,97%.

Почки птиц выполняют множество важных функций, в том числе экскреторную и защитную, а также участвуют в регуляции водного баланса и кислотно-щелочного равновесия. [9] Почки у перепелов находятся в грудобрюшной области, в углублениях пояснично-крестцовой кости и подвздошной ямке подвздошной кости, плотно прилегают к костной основе, поверхность бугристая, расположение симметричное, передним концом прилегают к соответствующим легким, вентрально прикрыты брюшиной и воздухоносным мешком. [10] При извлечении отсекались мочеточники равномерно у всех особей, взвешивание обеих почек производилось одновременно (таблица 5).

Таблица 5 - Абсолютная и относительная масса почек

№	Живая масса, г	Абсолютная масса почек, г	Относительная масса почек, %
1	334	1,30	0,39
2	320	1,24	0,39
3	332	1,28	0,39
4	327	1,26	0,39
5	318	1,09	0,34
6	312	1,11	0,36
7	340	1,29	0,38

Средняя относительная масса почек равна 0,38%.

Семенники перепелов имеют бобовидную форму, расположены вентрально относительно почек под пояснично-крестцовой костью, левый семенник по размеру больше правого. [11] При извлечении отсекались семяпроводы, взвешивание семенников проводилось отдельно с указанием левого и правого (таблица 6).

Таблица 6 - Абсолютная и относительная масса семенников

№	Живая масса, г	Абсолютная масса правого семенника, г	Относительная масса правого семенника, %	Абсолютная масса левого семенника, г	Относительная масса левого семенника, %	Разница относительной массы левого и правого семенников, %
1	334	4,42	1,32	5,61	1,68	0,36
2	320	5,01	1,57	5,98	1,87	0,30
3	332	5,24	1,58	6,01	1,81	0,23
4	327	4,99	1,53	5,94	1,82	0,29
5	318	5,02	1,58	5,67	1,78	0,20
6	312	4,35	1,39	5,06	1,62	0,23
7	340	5,17	1,52	6,22	1,83	0,31

Средняя относительная масса правого семенника равна 1,50%, левого - 1,77%, средняя разница между относительной массой левого и относительной массой правого семенников - 0,27%.

Таким образом, результатом проведенного исследования стало получение морфологических данных о весовых характеристиках органов пищеварительной, дыхательной, выделительной, половой систем и сердца, в том числе относительно живой массы, у бройлерных перепелов мясного направления породы техасский фараон.

Список литературы

1. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров /Баева А.А., Кцоева И.И., Абаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.
2. Бобылева, В. С. Особенности строения дыхательной системы птиц / В. С. Бобылева, Т. П. Шубина // Актуальные научные исследования в современном мире. - 2021. - № 12-11(80). - С. 11-13. – EDN DOСJYU.
3. Вансяцкая В. К., Кирпанева Е. А. Морфология сердца у некоторых представителей классов птиц (Aves) и млекопитающих (Mammalia) // Животноводство и ветеринарная медицина. 2015. №2 (17).

4. Ведищев, Д. А. Причины и профилактика каннибализма и алопеции у перепелов / Д. А. Ведищев, С. И. Кузнецов // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. - Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. - С. 115-118. - EDN RGUIOC.
5. Кудухова Д.З. Экологическое обоснование скармливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабает М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.
6. Нехайчук Е. В. Особенности морфологии почек и показателей крови суточных японских перепелов // Известия сельскохозяйственной науки, Тавриды. 2018. №14 (177).
7. Нехайчук Е.В. Особенности топографии и морфометрических параметров почек перепелов в возрасте 10-суток // Известия сельскохозяйственной науки, Тавриды. 2016. №7 (170).
8. Прошутинская, А. С. Сравнительный анализ перепелов техасской белой и Эстонской пород / А. С. Прошутинская, О. В. Чепуштанова // Актуальные теоретические исследования в сельском хозяйстве: сборник тезисов, подготовленный по материалам круглого стола, Екатеринбург, 14 апреля 2024 года. - Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2024. - С. 29-30. - EDN VQOQZG.
9. Псхациева З.В. Сорбенты различного происхождения в комбикормах для цыплят-бройлеров /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Каиров В.Р. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. № 2. С. 96-99.
10. Развитие птицеводства на производственной основе в России / Д. О Карасева, Э. Ж. Апияева, И. Д. Генгин, Д. А. Базова // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 134-138. – EDN RHUVXO.
11. Кудухова Д.З.Экологическое обоснование скармливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости

питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабаяев М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.

12. Разлуго Ю. В. Морфология сердца самок японских перепелов в зависимости от технологических этапов выращивания : автореф... дис кан. биол. наук – Саранск: 2011. - 24 с.

13. Савельева А.Ю. Морфологические особенности гонад половозрелого самца домашнего японского перепела // Эпоха науки. 2015. №3.

14. Саенко Н. В., Лукашик Г. В., Саенко Ю. С. Особенности морфологии аппарата дыхания у перепелов в эксперименте // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. 2022. №29 (192).

15. Селезнева М.С., Зайцева Е. В. К морфологии желудка сельскохозяйственных птиц // Ученые записки Брянского государственного университета. 2016. №2.

16. Темираев В.Х. Показатели морфологического и биохимического состава крови и перекисного окисления липидов перепелок при добавках разных доз антиоксиданта /Темираев В.Х., Козырев С.Г., Мамукаев М.Н., Осикина Р.В., Баева А.А., Тедтова В.В., Фарниева М.З. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 132-137.

17. Хасболатова Х.Т. Выращивания цыплят-бройлеров в Дагестане разных кроссов Хасболатова Х.Т., Адикова А. /В сборнике: Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. 2016. С. 75-77.

18. Хасболатова Х.Т. Состояние и тенденции развития птицеводства в Дагестане /Хасболатова Х.Т., Алигазиева П.А., Татаев С.М., Хасболатова А.А., Абдулаев И.М. //Проблемы развития АПК региона. 2020. № 1 (41). С. 163-166.

УДК 637.4

МЕЛАНЖ ЯИЧНЫЙ КОАГУЛИРОВАННЫЙ И ЕГО ОБОГАЩЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕМ

БОРИСОВА В.Л., кандидат техн. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» — филиал ФНЦ «ВНИТИП», г.о. Солнечногорск, р.п. Ржавки, Россия

Аннотация. В работе представлены результаты обогащения меланжа коагулированного мукой льняной в количестве 2,5; 5; 10%. Проведена органолептическая оценка качества полученных образцов и проведено сравнение с необогащенным меланжем коагулированным. Установлены оптимальные режимы внесения льняной муки с органолептической точки зрения.

Ключевые слова: здоровое питание, мука льняная, полиненасыщенные жирные кислоты, меланж яичный коагулированный, белок животный, белок растительный, обогащенные продукты питания.

COAGULATED EGG MELANGE AND ITS ENRICHMENT WITH VEGETABLE RAW MATERIALS

BORISOVA V.L., Ph.D.

All-Russian Research Institute of Poultry Processing Industry - branch of the Federal Scientific Center "VNITIP, settlement Rzhavki, Solnechnogorsky District, Russia

Abstract. *The paper presents the results of enrichment of coagulated melange with linseed flour in the amount of 2.5; 5; 10%. Organoleptic evaluation of the quality of the obtained samples and comparison with unenriched melange coagulated is carried out. The optimal modes of flax meal application from the organoleptic point of view were established.*

Keywords: *healthy food, flaxseed meal, polyunsaturated fatty acids, coagulated egg melange, animal protein, vegetable protein, fortified foods.*

Известно, что здоровое питание является важнейшим условием поддержания здоровья, высокой работоспособности и выносливости человека, сохранения генофонда нации. Рациональное питание снижает также риск возникновения различных заболеваний.

Пищевые дисбалансы в современном мире повсеместно признаны основной причиной возникновения серьезных патологий в организме человека. К негативным факторам современного питания можно отнести повышение энергетической ценности рационов со снижением двигательной активности; значительное употребление насыщенных и несбалансированных жиров. Уменьшение в рационе питания растительных жиров, рыбы приводит к снижению жирнокислотной сбалансированности за счет снижения в рационе питания омега-3 и увеличение количества омега-6. Углеводный баланс пищи сместился в сторону большего потребления простых

углеводов и сахаров, при сниженном количестве пищевых волокон и сложных углеводов в рационе.

В рационе современного человека увеличилось количество жира, мононенасыщенных и насыщенных жирных кислот, поваренной соли. Употребляются в основном рафинированные продукты: сахар, растительное и сливочное масло, очищенные от шелухи и оболочки зерна, семена растений, крепкие алкогольные напитки и т.д.

При рафинировании убираются так называемые балластные вещества, что приводит к увеличению доли легко усваиваемых углеводов, повышению калорийности, потере многих витаминов, минеральных веществ, растительных волокон и других, крайне необходимых пищевых компонентов. Резко уменьшено в диете современного человека молочнокислые продукты

Наши предки для сохранения продуктов питания использовали лишь естественные способы консервирования: высушивание, замораживание, соление или природную ферментацию. При этом за счет молочнокислых и других микроорганизмов создавались устойчивые к хранению новые продукты питания.

Питание было обогащено миллиардами молочнокислых бактерий, грибов и продуктами их метаболизма. Они, попадая в организм человека, оказывали положительное воздействие на метаболизм в организме человека и на поддержание его здоровья.

Большие потери необходимых пищевых ингредиентов происходят при обработке сырья для приготовления пищи. В ходе технологического процесса продукты теряют ключевые питательные компоненты из-за самоокисления, гидролиза, изомеризации, разрушения витаминов и т.д.

Для поддержания здоровья населения пища должна рассматриваться не только как объект для удовлетворения голода, а как важнейший фактор его сохранения. Этому должно способствовать широкое использование продуктов здорового питания, в том числе функционального назначения, которые могут быть рассмотрены как продукты для профилактики различных заболеваний, в том числе связанных с алиментарными заболеваниями. Возникновение и развитие алиментарно-зависимых болезней связано со значительным изменением пищевого статуса за последние 100-150 лет [1].

В работе предложено обогащения меланжа коагулированного мукой из семян льна масличного. Выбор основного сырья обосновывается высоким содержанием питательных веществ в яйце.

Яйца содержат почти все питательные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности человека. В яйце находится большинство известных витаминов - витамин А, витамины группы В, Е, Д. Белки и жиры, содержащиеся в яйце, биологически полноценны и легко усваиваются. Энергетическая ценность 100 граммов яиц составляет 627 кДж. Яйцепродукты нашли широкое применение в производстве пищевых продуктов. Яйцо и яйцепродукты являются полноценным источником высококачественного легкоусвояемого белка, витаминов и минеральных веществ. В курином яйце содержится в среднем 74% воды, 12,8% – азотсодержащих веществ, 11,5% – жиров; 0,9% – углеводов и 0,8% – минеральных веществ [7].

В состав льняного семени входят три вида ценных полиненасыщенных жирных кислот (Омега-3, Омега-6 и Омега-9), правильный баланс которых необходим для всех процессов жизнедеятельности человеческого организма. По содержанию Омега-3 семена льна превосходят все пищевые растительные масла (содержится в семени льна в 3 раза больше, чем в рыбьем жире).

Зачастую именно Омега-3 жиров недостает в рационе питания либо из-за неправильной подготовки пищи, либо из-за неиспользования богатых этой кислотой продуктов.

Аминокислотный состав белка льняного семени схож с составом растительных протеинов сои, знаменитых своей пищевой ценностью. Семена льна в достатке содержат растительную клетчатку, повышенное содержание которой в продуктах способствует снижению риска онкологических заболеваний и положительно влияет на иммунитет. Благодаря высокому содержанию полисахаридов отвар из семян льна оказывает обволакивающее и бактерицидное действие при гастрите и язве желудка. Льняное семя содержит все виды клетчатки: растворимую и нерастворимую. Нерастворимая клетчатка содержится во фруктах, овощах, зерновых и бобовых культурах. Она обладает свойством набухать в воде и ускоряет опустошение желудка, помогая выводить из организма холестерин и желчные кислоты, скапливающиеся в пищеварительном тракте. Растворимая клетчатка – это пектин (фрукты), смола (бобовые растения), альгиназа (морские водоросли) и гелицеллюлоза (ячмень и овес).

Пектин абсорбирует желчные кислоты, холестерин и предотвращает их проникновение в кровь. Растворимая клетчатка, поглощает большое количество воды и превращается в желе, заполняя желудок, что придает чувство насыщения.

«Растительные гормоны» или лигнаны, которых в семенах льна больше, чем в любых других растительных продуктах, известны как антиоксиданты, препятствующие развитию рака. Кроме того, лигнаны обладают антибактериальным и противовирусным эффектом.

Витамины F, A, E, B. Семена льна - важный внешний источник витамина F, активно участвующего в жировом и холестериновом обмене, но не синтезирующийся в организме. Так называемые «витамины молодости» - A и E нередко применяются во многих косметических рецептах, благодаря своему положительному влиянию на кожу [2-6].

Таблица 1 - Содержание различных форм азота и белка в семени льна

Форма азота	Массовая доля, % на абсолютно сухое вещество	%, от общего азота
Общий	3,52±0,19	100
Белковый	3,25±0,18	92,05
Небелковый	0,28±0,01	7,95
Сырой протеин	22,02±1,21	100
Белок	20,29±1,16	92,05

Для обогащения меланжа коагулированного было использовано различное количество муки льняной: 2,5; 5; 10%. На рисунке 1 приведены фотографии полученного меланжа коагулированного.

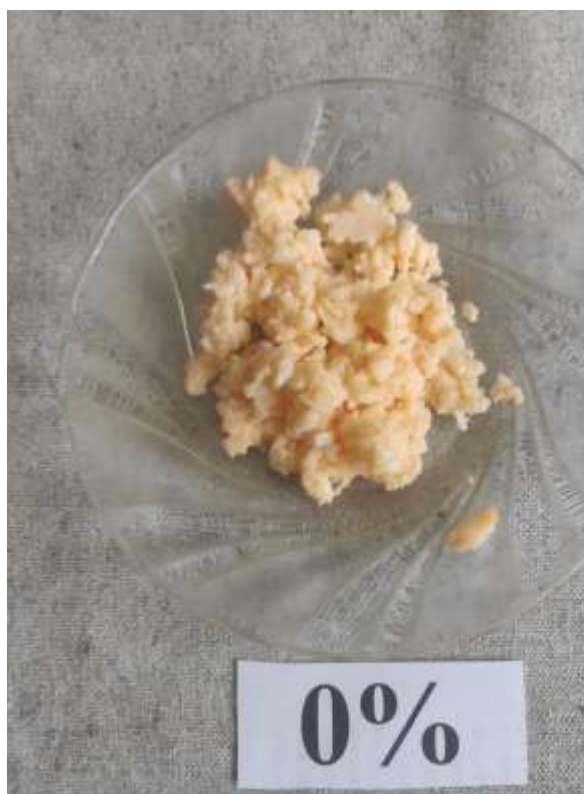


Рисунок 1 – Образцы меланжа с различным содержанием льняной муки

Проведено исследования органолептических показателей качества полученных образцов меланжа коагулированного. Результаты приведены на рисунке 2.

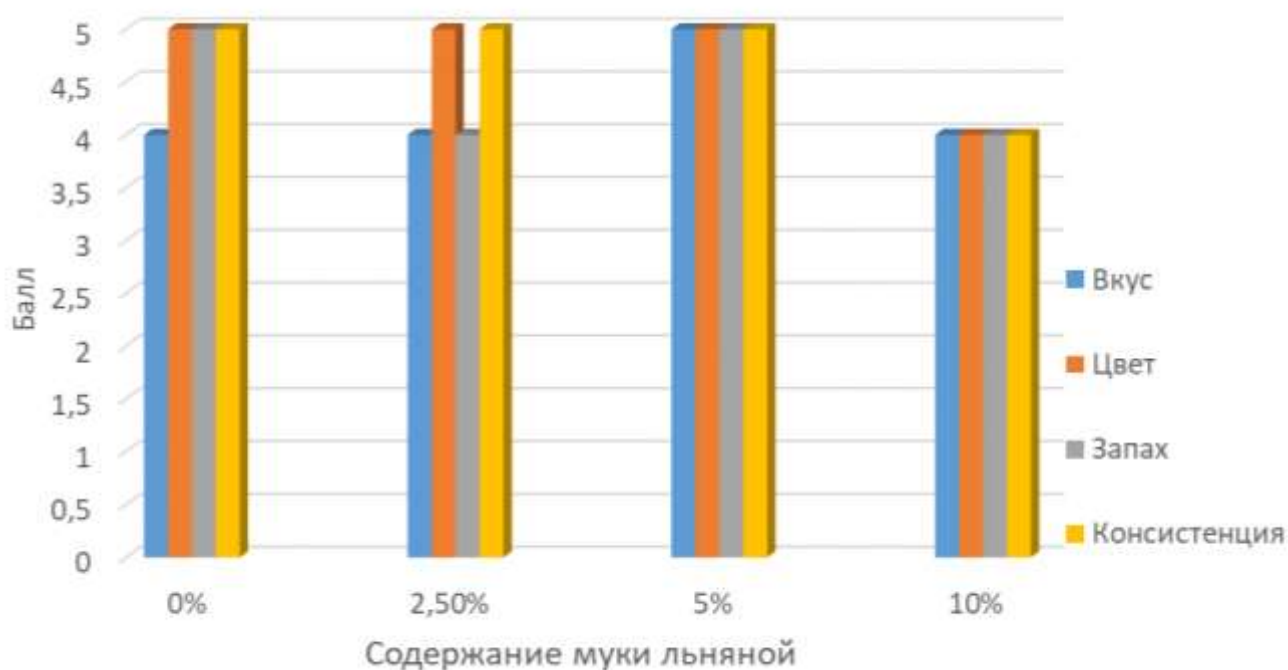


Рисунок 2 – Органолептическая оценка качества меланжа яичного коагулированного, обогащенного льняной мукой

Было отмечено, что наиболее высокими органолептическими показателями: вкусом, цветом, запахом, консистенцией обладали образцы, содержащие 5% льняной муки. Более низкое содержание льняной муки не значительно повлияло на вкус и аромат. В большей степени ощущался вкус и аромат меланжа коагулированного. Добавление 10% муки льняной перебивал вкус и аромат яйца, которые становились негармоничные. Чувствовался горьковатый привкус льна.

В целом было установлено, что наиболее оптимальным содержанием льняной муки является 5%.

Обогащенный меланж коагулированный может быть использован для обогащения продуктов животного происхождения или как самостоятельное блюда – в качестве начинки для бутербродов.

Список литературы

1. Аверьянова Е.В. Функциональные пищевые ингредиенты растительного происхождения // Биотехнология и общество в XXI веке: сб. ст. по материалам науч.-практ. конф. Международного

биотехнологического симпозиума «Bio-Asia – 2015» (г. Барнаул, 15–18 сентября 2015 г.). – 2015.

2. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров /Баева А.А., Кцоева И.И., Аббаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.

3. Баженов Б.Н., Шабалина О.В. Антиоксидантная активность лигнанов семян льна масличного в экспериментах *in vitro* // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. 2014. №5 (10).

4. Береди́на Л.С., Воронова Н.С. Исследование белкового комплекса семян льна // Инновационная наука. 2015. №7-1.

5. Борисова В.Л., Стефанова И.Л., Клименкова А.Ю. Специализированные полуфабрикаты из мяса птицы высокой степени готовности для питания беременных женщин. Монография. Научное издание. – Смоленск: Универсум, 2020.

6. Дабузова Г.С. Влияние консервантов и пищевых добавок на качество мясных продуктов // Дабузова Г.С., Пайзуллаева А.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 43-55.

7. Ибрагимова У.Ш. Польза и вред мяса для организма человека /Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62.

8. Меренкова С.П., Семиздралова В.В., Паймулина А.В. Анализ влияния льняной муки на структурно-механические свойства мясных продуктов /Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2018. Т. 6, № 4.

9. Мусаева, Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.

10. Стефанова И.Л., Борисова В.Л. Использование растительного сырья для основы паштетов из куриной печени//Мясная индустрия. 2023. № 1.

11. Стефанова, И.Л. Новые продукты из куриных яиц / И.Л. Стефанова, А. Ю. Клименкова // Мясные технологии. – 2015. – № 4(148).
12. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда № 25-26-00067, <https://rscf.ru/project/25-26-00067/>

УДК: 637.523

**ПРИМЕНЕНИЕ КОНСЕРВАНТОВ И ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ
И ИХ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО**

ДАБУЗОВА Г.С. кандидат с.-х. наук, доцент,
АЛИГАЗИЕВА П.А., доктор с.-х. наук, профессор,
АЛИМАГОМЕДОВА С.М., соискатель
ХАСАКОВ М.А., магистр 2 курса
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Согласно определению ВОЗ, под пищевыми добавками понимают химические вещества и природные соединения, которые сами по себе не употребляются в пищу, а добавляются в нее для улучшения качества сырья и готовой продукции Консерванты и пищевые добавки – не изобретение нашего времени, они используются человеком в течение тысячелетий. Как только человек начал заниматься земледелием и скотоводством, возникла необходимость делать запасы пищи и заботиться о ее сохранности. Он открыл консервирующее действие соли, дыма, холода и уксуса.

Ключевые слова: антиокислители, ароматизаторы, бензойная кислота, вкусовые добавки, гигиенический контроль, глутамат натрия, дым, качество, консерванты, красители, мясо, мясные продукты, нитраты, нитриты, органические кислоты, контроль, питательная ценность, пищевые добавки, холод, хранение, эмульгаторы.

**USE OF PRESERVATIVES AND FOOD ADDITIVES IN MEAT PRODUCTS
PRODUCTION AND THEIR INFLUENCE ON QUALITY**

DABUZOVA G.S. Cand. of Agricultural Sciences, Associate Professor,
ALIGAZIEVA P.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
ALIMAGOMEDOVA S.M., Applicant,
KHASAKOV M.A., 2nd year master

Abstract. *According to the WHO definition, food additives are chemical substances and natural compounds that are not consumed in food per se, but are added to it to improve the quality of raw materials and finished products. Preservatives and food additives are not an invention of our time; they have been used by humans for thousands of years. As soon as humans began to engage in agriculture and cattle breeding, there was a need to stock up on food and take care of its safety. He discovered the preservative effect of salt, smoke, cold and vinegar.*

Keywords: *antioxidants, flavors, benzoic acid, flavor additives, hygienic control, monosodium glutamate, smoke, quality, preservatives, colorants, meat, meat products, nitrates, nitrites, organic acids, control, nutritional value, food additives, cold, storage, emulsifiers.*

Консерванты.

Консерванты - вещества, которые способны увеличивать срок хранения пищевых продуктов путем защиты их от микробиологической порчи. Вопрос о консервантах и пищевых добавках представляется важным в производстве мясных продуктов.

Под консервированием мясных продуктов понимают меры, направленные против развития в продукте вредных микроорганизмов, образования ими токсинов, предотвращения плесневения, появления неприятных вкуса и запаха. Различают физическое, биологическое и химическое консервирование.

Консерванты не могут компенсировать низкое качество сырья и нарушение правил промышленной санитарии. Если продукт бактериально сильно загрязнён или начал портиться, консерванты уже бесполезны.

Самые известные физические методы, препятствующие росту микробов: тепловая обработка, холодильная обработка, высушивание и обработка ионизирующими излучениями [3,5,6].

Биологическое консервирование предполагает воздействие на пищевой продукт безвредных для здоровья человека культур микроорганизмов с целью предотвращения развития патогенной или другой нежелательной микрофлоры.

Химические методы консервирования заключаются в добавлении определённых веществ, которые подавляют развитие

микроорганизмов. Такие вещества называют консервантами. На практике, как правило, не пользуются только одним методом консервирования: с давних пор успешно сочетают различные методы. Например, при копчении воздействие антимикробных составляющих дыма дополняется подсушиванием, а хранить копчёности рекомендуется при пониженной температуре. Этот традиционный подход к сохранению продуктов питания получил научное обоснование в теории Ляйстнера. Согласно этой теории, микробиологическая стойкость пищевых продуктов основана на комбинации нескольких антимикробных факторов, называемых барьерами. Самыми важными для сохранения мясных продуктов барьерами являются температура (высокая или низкая), активность воды, окислительно-восстановительный потенциал, консерванты и конкурирующая микрофлора. Согласно барьерной технологии Ляйстнера каждый стойкий и безопасный продукт питания должен иметь несколько барьеров. Их сочетание должно быть подобрано таким образом, чтобы микроорганизмы, присутствующие в сырье на старте, не смогли их преодолеть. Грамотным применением барьеров можно добиться оптимальной микробиологической стойкости продукта [7,10,11].

Наиболее широко используемыми консервантами в настоящее время являются: поваренная соль, этиловый спирт, уксусная (E260), сернистая (E220), пропионовая (E280), сорбиновая (E200), бензойная (E210) кислоты и некоторые их соли (E202, E203, E211, E221, E228, E261, E263, E281, E283), углекислый газ (E290), нитриты (E249, E250), нитраты (E251, E252), низин (E234). Высокую антимикробную активность проявляют эфирные масла чеснока, корицы, чабреца и ряда других растений.

Многие из консервантов обнаружены в природе. Сорбиновая (2,4-гексадиеновая) кислота встречается в ягодах рябины, бензойная – в ягодах брусники, черники, в мёде, молочной сыворотке. Молочная и уксусная кислоты образуются в результате молочно- или уксуснокислого брожения в винах, кисломолочных продуктах и квашеных овощах; низин продуцируется бактериями вида и встречается во всех кисломолочных продуктах. Для промышленного использования эти консерванты получают синтетически, но они полностью идентичны натуральным.

Консерванты можно условно разделить на собственно консерванты и вещества, обладающие консервирующим действием (помимо других полезных свойств). Действие первых направлено непосредственно на клетки микроорганизмов (замедление ферментативных процессов, синтеза белка, разрушение клеточных мембран и т. п.), вторые отрицательно влияют на микробы в основном за счёт снижения рН среды, активности воды или концентрации кислорода. Соответственно, каждый консервант проявляет антимикробную активность только в отношении части возбудителей порчи пищевых продуктов. Иными словами, каждый консервант имеет свой спектр действия[1,2].

Применение консервантов.

Применение веществ, обладающих консервирующим действием – поваренной соли, уксуса, сахара, углекислого газа, этилового спирта давно и хорошо известно. Обычно их используют в количестве нескольких процентов или десятков процентов, чаще добиваясь определённого вкуса пищевого продукта, а консервирующее действие рассматривают как побочное. Вещества, условно отнесённые к собственно консервантам – сорбиновая, бензойная, сернистая кислоты и их соли, нитраты, нитриты, низин и другие используются в гораздо меньших количествах (менее 0,5 %) и практически не влияют на органолептические показатели продукта.

Основные области использования нитратов и нитритов – мясопродукты. Антимикробное действие самих нитратов незначительно, но в мясопродуктах они превращаются в нитриты. Нитриты не только способствуют образованию требуемой окраски и специфического аромата мясных продуктов, но и защищают их от окислительной и бактериальной порчи. Действие нитритов направлено, главным образом, против бактерий рода *Clostridium*, образующих ботулиновые токсины. Нитраты используют в производстве колбас и мясных продуктов (солёных, варёных, копчёных, консервов) в количестве до 250 мг/кг; в сельди, кильке солёной и в маринаде – в количестве до 200 мг/кг. В соответствии с «Гигиеническими требованиями по применению пищевых добавок» максимальное остаточное количество нитритов, которое может обнаруживаться в мясных продуктах составляет 50 мг/кг [4,5].

Антимикробное действие консервантов на основе бензойной кислоты направлено в основном против дрожжей и плесневых

грибов, включая афлатоксинообразующие, но самым активным в отношении этих микроорганизмов консервантом является сорбиновая кислота и её соли.

Нитриты и нитраты, применяемые в производстве мясопродуктов, не могут быть полностью заменены другими консервантами, так как выполняют в мясопродуктах ещё и функцию стабилизаторов цвета.

Стабилизаторы окраски.

В мясной промышленности фиксаторы окраски необходимы для стабилизации красного окрашивания мясопродуктов. Мясо имеет пурпурно-красную окраску благодаря присутствию в нём миоглобина. Уже через несколько часов пребывания на воздухе или при нагревании цвет мяса становится коричневым или серо-коричневым, вследствие образования метмиоглобина. Для стабилизации красной окраски мяса необходимо предотвратить процесс образования метмиоглобина. В мясной промышленности этого достигают путём обработки мяса нитритами (или нитратами) Е 249-Е 252.

Обработка мяса нитритом или нитратом приводит к образованию нитрозомиоглобина – красителя, обеспечивающего нужный цвет и не изменяющегося при хранении и термообработке. При превращении нестабильного пигмента мяса миоглобина в термостойкий краситель нитрозомиоглобин в мясопродуктах протекают сложные химические и ферментативные превращения, при которых из нитрита (или из нитрата после его восстановления до нитрита) выделяется оксид азота, реагирующий затем с миоглобином [8,9,12].

Аскорбиновая кислота (Е 300) ускоряет процесс выделения окиси азота нитритом. При добавлении таких восстановителей, как аскорбиновая кислота, её соли и эфиры, цистеин или ниацин, не только ускоряются процессы образования красного окрашивания, но оно усиливается и дольше сохраняется.

Аскорбиновая кислота, помимо прямого стабилизирующего, оказывает и побочное действие. Она выполняет роль синергиста антиоксидантов, препятствуя образованию перекисей, которые способствуют окислению миоглобина до метмиоглобина.

Вещества, являющиеся стабилизаторами окраски, проявляют и другое действие, более того, обычно оно является основной технологической функцией данного вещества. Так, нитриты – прежде

всего, консерванты, диоксид серы и сульфиты – антиокислители и консерванты, лимонная и винная кислоты – подкислители.

Стадия внесения консерванта в продукт определяется технологией его производства. Оптимальным считается момент внесения сразу после термообработки, когда в результате которого снижается уровень обсеменённости микроорганизмами, а добавка консерванта позволяет сохранять его достаточно долго [1,2,7].

Пищевые добавки.

Пищевой добавкой является природное или синтезированное вещество, которое намеренно вводится в пищевой продукт в целях придания ему необходимых свойств (органолептических, технологических) и не употребляется самостоятельно в виде пищевых продуктов или обычных компонентов пищи. По определению Комиссии ФАО/ВОЗ, к пищевым добавкам относятся любые вещества, которые не используются как пища в нормальных условиях и не применяются как типичные ингредиенты пищи, независимо от их пищевой ценности, специально добавленные для технических целей, в том числе для улучшения органолептических свойств во время производства, обработки, упаковки, транспортировки или хранения мясных продуктов [3,6,9,10].

Использование пищевых добавок актуально с целью повышения конкурентоспособности продукции. В большинстве случаев добавки вносятся для улучшения потребительских свойств мясных продуктов.

Введение любых новых пищевых добавок должно иметь соответствующее обоснование. Оно может быть оправданным при отсутствии других возможностей выпуска доброкачественной продукции с сохранёнными природными свойствами и соответственно пищевой ценности. При использовании консервантов и пищевых добавок должен соблюдаться принцип: «как бы ни было экономически выгодно применение пищевой добавки, она может быть внедрена в практику только при условии полной безвредности для здоровья населения». Под безвредностью понимается не только отсутствие токсических и канцерогенных свойств, но и мутагенных, влияющих на воспроизводство потомства.

Особенное внимание должно быть обращено на то, чтобы исключить использование соответствующих добавок для маскирования свойств недоброкачественного сырья, порчи его или готового продукта. Таким образом, применение пищевых добавок

довольно жестко регламентируется. Однако экспансия производителя, стремление добиться успеха на рынке создают определенное давление, результат которого – постоянное увеличение числа используемых добавок [10,11,12].

Наиболее важным потенциальным источником вреда в пищевых продуктах их микробное заражение. Опасны как сами микроорганизмы, так и продуцируемые ими токсины. Накапливаясь в организме человека, они могут вызывать тяжёлые пищевые отравления, в том числе с летальным исходом (ботулизм, сальмонеллёз, стафилококковая интоксикация и др.), и тяжёлые заболевания, затрагивающие самые разные органы и системы. Поэтому, с точки зрения предотвращения таких заболеваний рационально применение консервантов, прошедших токсикологическую проверку; в таком случае риск отравления уменьшается.

В пищевой технологии выделяют следующие группы добавок:

- пищевые добавки, необходимые в технологическом процессе производства продуктов (ускорители технологических процессов, разрыхлители, пенообразователи, фиксаторы миоглобина и др.);

- пищевые добавки, которые предупреждают микробиологическую и окислительную порчу продуктов (антимикробные средства, химические и биологические, антиоксиданты);

- пищевые добавки, которые формируют товарные свойства изделий и обеспечивают им успех на рынке (пищевые красители, улучшители консистенции, ароматизаторы, вкусовые добавки);

- улучшители качества пищевых продуктов (регуляторы вкуса, аромата и консистенции);

- улучшители внешнего вида (красители, отбеливатели);

- регуляторы хранения (консерванты, антиоксиданты).

- добавки с другими полезными свойствами (например, пищевые волокна).

Усилители (модификаторы) вкуса и аромата добавляются к пищевым продуктам с целью:

- восстановления вкуса и аромата, утраченных в процессе переработки и хранения (продукты из замороженного мяса, пастеризованные продукты и т. д.);

- усиления натуральных вкуса и аромата продуктов;

- смягчения отдельных нежелательных составляющих вкуса и аромата (привкус металла в консервах)[2,3,4,5,6].

Все усилители вкуса и аромата представляют собой белые кристаллические порошки, прекрасно растворимые в воде. Рекомендуемая дозировка глутамата натрия – 0,5-4,0%. «Вкусовая сила» инозината и гуанилата в десятки и сотни раз превышает «вкусовую силу» глутамата. Несмотря на это, по отдельности они используются редко. Применение находит их смесь, которую, в свою очередь, рекомендуется использовать вместе с глутаматом. При этом достигается наибольшая экономия за счёт эффекта синергизма. Например, вместо 4,5 кг глутамата можно использовать 1 кг глутината – смеси глутамата, инозината и гуанилата в определённом соотношении.

Усилители вкуса и аромата, как правило, добавляют в продукт в смеси с другими порошкообразными компонентами или в виде водного раствора. Если продукт порошкообразный, например суп быстрого приготовления, порошок усилителя смешивают с остальными компонентами. Если продукт содержит воду, усилитель для более равномерного распределения можно вводить в виде раствора. Поскольку нуклеотиды и поваренная соль обнаруживают в смесях друг с другом синергизм, дозировку соли при их использовании, как правило, уменьшают на 10%.

Все усилители вкуса и аромата являются натуральными или идентичными натуральным веществам. Наиболее распространённые из них – нуклеотиды всасываются и метаболизируются как обычные нуклеиновые кислоты пищи, поэтому употребляемые в разумных количествах они вполне безопасны для человека. Употребление усилителей вкуса в большом количестве может приводить к нежелательным последствиям. Допустимое суточное поступление (ADI) нуклеотидов составляет 120 мг на 1 кг веса тела человека в день в пересчёте на соответствующую кислоту. Какие пищевые добавки и в каком максимальном количестве могут использоваться для усиления вкуса и аромата конкретных пищевых продуктов регламентируется «Гигиеническими требованиями по применению пищевых добавок» СанПиН 2.3.2.1293-03 (прил. 3, разд. 3.14)[5,8,9].

Заключение. Таким образом, современная пищевая промышленность просто не может существовать без консервантов и технологических пищевых добавок. Разумеется, важно

придерживаться правил их использования с целью снижения вреда для здоровья населения. Для пищевых добавок главным критерием использования является их безопасность. За последнее десятилетие ассортимент пищевых добавок резко увеличился. Поэтому острее становится вопрос о безопасности этих добавок для организма человека. Актуальность его растет при учете возможностей употребления многих пищевых добавок людьми разного возраста и с различным уровнем индивидуального здоровья на протяжении большей части своей жизни. Производство пищевых добавок идет более быстрыми темпами, чем продуктов питания. Это связано с общими тенденциями развития индустрии питания – растет производство низкокалорийных продуктов, диетического и лечебного назначения, быстрого приготовления. Все эти продукты должны характеризоваться такими же позитивными качествами, как и традиционные. В то же время во многих странах возникла серьезная проблема, связанная с возможной их опасностью.

Многие вещества при попадании в организм на протяжении долгого периода, особенно в комбинации с другими подобными веществами, могут оказаться вредными для организма. Это особенно характерно для веществ, которые способны к кумуляции, т. е. к суммированию их эффекта, или к превращению в организме из нетоксичной в токсичную форму. В случае материальной или функциональной кумуляции возникает сложная зависимость между биологической активностью вещества, величиной дозы, скоростью выведения из организма и интервалом попадания ее в организм. Часть посторонних веществ, которые содержатся в пищевых продуктах, могут проявлять побочное действие, связанное с разрушением составных компонентов, их связыванием или превращением в токсические соединения.

Несмотря на все меры, направленные на обеспечение безопасности пищевых добавок, они вносят свой вклад в общее давление химических факторов среды на человека. Для каждой из добавок рассчитываются максимально допустимые их количества в пищевых продуктах с учетом объемов их обычного потребления. Максимально допустимые уровни для пищевых добавок означают наибольшее допустимое количество пищевых добавок, которое может добавляться или находиться в пищевом продукте независимо от того, добавлено ли оно в него непосредственно или в составе

другого продукта, который вводится согласно рецептуре при изготовлении готового продукта. Они рассчитаны как определенные химические соединения или элементы и приводятся в мг на 1 кг готового продукта или полуфабриката.

Для пищевых добавок, не представляющих никакой угрозы для здоровья человека даже в больших дозах, предельное содержание добавки определяется технологическими инструкциями и не требует специальных методов инструментального контроля ее содержания в готовом продукте питания. Естественно, к пищевым добавкам предъявляются особые требования в плане степени чистоты самой добавки.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Разработка технологии функциональных мясных консервов /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Исригова Т.А., Абдурахманова А.А. /Известия Дагестанского ГАУ. 2022. № 4 (16). С. 141-148.
2. Алимагомедова С.М. Качество мясного сырья для производства сыровяленых колбас /Алимагомедова С.М., Дабузова Г.С. В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 136-141.
3. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров //Баева А.А., Кцоева И.И., Абаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.
4. Бессонов В.В. Пищевые красители и регуляторы цвета: применение в производстве пищевых продуктов, нормирование и требование безопасности / В.В. Бессонов // Пищевые ингредиенты в создание современных продуктов питания: монография (сборник статей) / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева.-М.: ДеЛи плюс, 2014.-С. 118-140.
5. Гуринович Г. В. Белковые препараты и пищевые добавки в мясной промышленности / Г.В. Гуринович, Н.Н. Потипаева, В.М.

- Позняковский. - М.; Кемерово: Издательское объединение «Российские университеты»: Кузбассвуиздат: АСТШ, 2005.- 362 с.
6. Дабузова Г.С. Способ производства сыровяленной колбасы «Дагестанская» / Г.С. Дабузова, С.М. Алимагомедова. // (научная статья). «Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан»: материалы республиканской научно-практической конференции.-ФГБНУ Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г. Кисриева. - Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2016.
7. Дабузова Г.С. Разработка технологии пресервов из каспийской сельди (Залом) с киви / Г.С. Дабузова, П.А. Алигазиев, С.М., Алимагомедова // «Состояние и перспектив научно-технического развития рыбохозяйственного комплекса»: материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала.-2019. – С. 40-47.
8. Дабузова Г.С. Разработка технологии высокобелковых рыбных консервов «Скумбрия в масле с нутом» / Г.С. Дабузова, П.А. Алигазиев, С.М., Алимагомедова // «Состояние и перспективы научно-технического развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы национальной научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала. – 2019. – С. 54-64.
9. Дабузова Г.С. Разработка технологии сыровяленной колбасы из баранины с сумахом / Д.С. Дабузов, Алимагомедова С.М., Г.С. Дабузова: Материалы научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан. – Махачкала. – 2019. – С. 97-102.
10. Дабузова Г.С. Разработка технологии высокобелковых рыбных консервов "скумбрия в масле с нутом" /Дабузова Г.С., Алигазиев П.А., Алимагомедова С.М., Пайзулаева Л. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 54-64.
11. Дабузова Г.С. Качество натуральных оболочек для производства сыровяленных колбас /Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. //Проблемы развития АПК региона. 2018. № 3 (35). С. 161-164.
12. Дабузова Г.С. Способ производства сыровяленной колбасы "дагестанская" /Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. В сборнике:

Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. 2016. С. 165-167.

13. Дабузова Г.С. Технология производства функциональных рыбных продуктов Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Магомедрасулов В в сборнике: Актуальные проблемы и перспективы рыболовства, аквакультуры и экологического мониторинга водных экосистем РФ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2022. С. 206-216.

14. Дабузова Г.С. Производство функциональных рыбных продуктов и их значение в питании человека Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Ибрагимова У.Ш. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса российской федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 90-97.

15. Ибрагимова У.Ш. Польза и вред мяса для организма человека Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62.

16. Каткова Т.В. Пищевые добавки, ароматизаторы, технологические вспомогательные средства: законодательная база / Т.В. Каткова, Г.Н. Шатров, О.В. Багрянцева // Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания: монография (сборник статей) / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева. — М.: ДеЛи плюс, 2014. - С. 61-92.

17. Кацерикова И.В. Природные пищевые красители: Обзорная информация /И.В. Кацерикова, В.М Позняковский.-Новосибирск: ЭКОР, 1999. - 58 с.

18. Мусаева, Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.

19. Нечаев А.П. Пищевые добавки / А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.И. Зайцева.-М.: Колос, Колос-Пресс, 2012.-256 с.

20. Нечаев А.П. Пищевые добавки, ароматизаторы, технологические вспомогательные средства: основные понятия и классификация / А.П. Нечаев // Пищевые ингредиенты в создание современных продуктов питания: монография (сборник статей) / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева.-М.: ДеЛи плюс, 2014.-С. 26-60.
21. Позняковский В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): учебник/В.М. Позняковский.-М.: ИНФРА-М, 2014. - 271 с.
22. Смирнов Е.В. Пищевые ароматизаторы: история, применение, рынок, законодательство, разновидности / Е.В. Смирнов // Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания: монография (сборник статей) / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева.-М.: ДеЛи плюс, 2014. - С. 92-117.

УДК 636.4

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

ЕВДОКИМОВ Н.В., доктор с.х. наук, профессор кафедры
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г.Чебоксары, Россия

Аннотация. В статье приведены показатели продуктивности хряков и маток, имевших разные показатели роста от рождения до половозрелого состояния. В ходе исследований установлено, что лучшие показатели спермопродукции имели хряки с высокими показателями среднесуточных приростов и низким возрастом достижения живой массы 100 кг, а так же более лучшие показатели многоплодия, сохранности молодняка, молочности и отъемной массы имели матки с лучшими показателями роста на контрольном выращивании. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что при отборе молодняка на племя необходимо учитывать наряду с другими признаками и показатели интенсивности роста ремонтного молодняка свиней.

Ключевые слова: хряк, матка, эякулят, спермопродукция, многоплодие, молочность, отъемная масса, сохранность поросят, среднесуточный прирост, возраст достижения 100 кг.

GROWTH RATE AND PRODUCTIVITY OF PIGS

EVDOKIMOV N.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

Abstract. *The article presents the performance indicators of boars and queens who had different growth rates from birth to puberty. In the course of research, it was found that boars with high average daily growth rates and a low age of reaching a live weight of 100 kg had the best sperm production rates, as well as queens with better growth rates in control cultivation had better fertility, safety of young animals, lactation and weaning weight. The data obtained allow us to conclude that when selecting young pigs for a tribe, it is necessary to take into account, along with other signs, the growth rate of repair young pigs.*

Keywords: *boar, uterus, ejaculate, sperm production, multiple fertility, lactation, weaning weight, piglets' safety, average daily gain, age reaching 100 kg*

Успех племенной работы в животноводстве зависит не только от умелого и правильного подбора родительских пар[3,4,5,8] с учетом многих факторов [9,], в том числе и иммуногенетических[1,2,13,14,], а так же и от генетической ценности родителей[12,20,21], но в равной степени, а иногда и в большей, от конкретных условий кормления и содержания[18,19] , от условий и методов выращивания ремонтного молодняка[15,16]. На это указывают работы многих авторов[6,7,10,11,17]. Большой практический интерес представляет влияние интенсивности роста и развития свиней на последующую продуктивность как маток (многоплодие, молочность, сохранность поросят), так и хряков (показатели спермопродукции и воспроизводительную способность). Мы в своей работе поставили задачи изучение спермопродуктивности и воспроизводительных качеств хряков и маток с разными показателями роста в период контрольного выращивания. Для изучения продуктивности хряков в условиях производства мы провели специальные исследования. Вся исследовательская работа состояла из двух этапов, на первом этапе исследовались показатели спермопродуктивности хряков, а на втором этапе — показатели воспроизводительной способности производителей. Все поголовье хряков (40 голов) с учетом уровня среднесуточного прироста и живой массы при выращивании и возраста достижения живой массы 100 кг по результатам контрольного выращивания, поделили на три группы. Группы формировались таким образом, что: в первую группу входили хряки с уровнем среднесуточного прироста 500 – 550 граммов и возрастом

достижения 100 кг 220 - 230 дней, во вторую группу входили хряки со среднесуточным приростом живой массы 750 – 800 граммов и возрастом достижения 100 кг 200 - 210 дней и в третью группу - 850 – 900 граммов и 190-200 дней, соответственно. Все хряки содержались группами в станках по 10 – 12 голов и пользовались ежедневным 2-х часовым моционом путем свободного выгула на выгульных площадках. Продолжительность опыта составила 250 дней и нагрузка на хряка составила в среднем 1 взятие спермы через каждые 6 -7 дней. Результаты изучения качества спермы в зависимости от интенсивности формирования (табл.1) показали, что хряки первой группы продуцировали сперму на несколько взятий меньше, чем хряки двух других групп, а именно: на 5 взятий меньше, чем хряки второй группы и на 8 взятий - чем хряки третьей группы.

Таблица 1- Показатели спермопродуктивности хряков в зависимости от интенсивности их роста

№ групп	Живая масса хряка	Среднесуточный прирост, н	Возраст дост. 100 кг	Показатели спермопродукции					
				К-во взятий	Объем спермы, мл	Актив балл	Конц.спермы млн/мл	Средкол спермы от хряка	Общ кол. спер .на 1хр.млн
1	161,0	555,2	228	38	197,5	7,7	165,1	25187	954085
2	182,0	782,2	200	43	219,0	7,9	165,1	28565	1228249
3	215,3	878,8	160	46	214,3	8,0	178,3	30567	1406114
В ср.	184,1	738,7	196	42,3	210,3	7,86	169,5	28105,7	1196149,3

Выявлено четкое различие между группами хряков по объему спермы. Так, если средний объем спермы от этих хряков составил 210,3 мл, то показатели хряков двух других групп отличаются в высшую сторону на 8,7 и 4,0 мл, соответственно, за исключением показателей хряков первой группы. Получены разные показатели в зависимости от интенсивности формирования и по активности полученной спермы. Если в среднем по трем сравниваемым группам активность спермы составила 7,86 балла, то у хряков первой группы этот показатель ниже средних на 0,16 балла, в то время как у хряков второй и третьей группы выше на 0,04 и 0,14 балла. Аналогичным образом получены отличительные особенности между группами хряков и по другим учтенным показателям, но все они не в пользу хряков первой группы.

Таблица 2 -Влияние интенсивности формирования на воспроизводительные качества хряков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Осеменено маток, гол	60	60	60
Оплодотворилось, гол.	45	49	51
Оплодотворяемость,%	75,0	81,6	85,0
Многоплодие, гол.	9,100,3	9,700,4	10,120,3
Молочность, кг	46,12,4	49,82,6	60,71,4
Масса гнезда при отъеме, кг	154,33,2	159,83,7	162,44,0
Сохранность пор.,%	80,0	85,0	89,0

Сравнительное изучение воспроизводительной способности хряков по результатам осеменения 60 маток (табл.2) показало, что оплодотворяемость маток в разрезе групп составила 45, 49 и 51 голов маток или же 75,0 , 81,6 и 85,0 % соответственно. Изменение показателя как многоплодие варьировало от 9,1 поросенка в первой группе до 10,12 поросенка в третьей группе, что означает о преимуществе показателей хряков с высокой энергией формирования на целого поросенка. Получены отличительные результаты между группами, как по молочности, так и по массе гнезда при отъеме.

В эпоху развития отрасли свиноводства в рыночных условиях необходимо максимальное внимание уделить комплектации стада маток лучшим племенным материалом [21]. Для этого нужно увеличить браковку низкопродуктивных [3.4.5.] маток и увеличить процент ввода в основное стадо лучших маток [19.20]. Общеизвестно, что при отборе ремонтного молодняка основным методом является отбор молодняка по родословной [8.9.12], иммуногенетических параметров [1.2.13.14.16.] с учетом продуктивности родителей [15.17]. В публикациях научных изданий мы встречали изучение зависимости продуктивности коров [6.10] и быков [11] от интенсивности их формирования в период выращивания [18], в связи с чем мы эту гипотезу решили проверить и на свиноматках [7].

Для изучения зависимости продуктивности свиноматок от интенсивности их выращивания по результатам контрольного выращивания всех свинок поделили на три группы. Группы формировались таким образом, что: в первую группу вошли свинки с уровнем среднесуточного прироста 500 – 550 граммов и возрастом достижения 100 кг 220 - 230 дней, во вторую группу входили свинки со среднесуточным приростом живой массы 750 – 800 граммов и возрастом достижения 100 кг 200 - 210 дней и в третью группу - 850 – 900 граммов и 190-200 дней, соответственно. По результатам распределения интенсивности роста к 1 группе отнесено 80 свинок, ко второй - 70 свинок и к третьей группе 65 свинок.

Таблица 3- Воспроизводительные качества свиноматок в зависимости от интенсивности их выращивания

Показатель	Группа		
	I	II	III
Осеменено голов	80	70	65
Оплодотворилось, гол.	62	57	56
Оплодотворяемость, %	77,5	81,4	86,1
Многоплодие, гол.	10,100,3	10,700,4	11,20,3
Крупноплодность, кг	1,05±0,02	1,1±0,01	1,0±0,02
Молочность ,кг	46,12,4	49,82,6	60,71,4
Масса гнезда при отъеме, кг	154,33,2	159,83,7	162,44,0
Сохранность пор.,%	79,0	83,0	88,0

В возрасте 10 месяцев при достижении живой массы 120 кг

свинок случили и были получены следующие результаты: в первой группе из 80 свинок плодотворно осеменилось 62 головы (77,5%), во второй группе из 70 голов плодотворно осеменились 57 голов (81,4%), и в третьей группе из 65 голов - 56 голов. Получилось, что наивысший процент плодотворного осеменения оказался в группе свинок с наивысшей интенсивностью формирования.

Анализ показателя многоплодия в группах варьировала от 10,1 головы до 11,2 голов с нарастающим от свинок с медленным формированием в сторону свинок с высоким уровнем формирования. Разница достоверна при Р.

Преимущество свинок третьей группы был установлен и по другим учтенным признакам: молочности, массе гнезда при отъеме и по сохранности поросят к 2-х месячному возрасту. Следует подчеркнуть, что по крупноплодности поросят в группах существенной разницы не выявлено, и показатель изменялся от 1,0 кг до 1,1 кг.

Данные, полученные в ходе этих исследований, позволили делать заключение о том, что наблюдается высокая зависимость между интенсивностью формирования хряков и маток с одной стороны и показателями спермопродуктивности и воспроизводительной способности хряков, многоплодия и молочности свиноматок с другой стороны и предлагаем использовать показатели интенсивности формирования хряков и свинок при проведении их отбора на племенные цели, что позволит повысить продуктивность основного стада свиней и воздействовать на ускорение селекционного процесса в свиноводстве.

Список литературы

1. Евдокимов, Н.В. Цивильская порода свиней: иммуно - и цитогенетика / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков, А. Н. Завада. - Чебоксары: Издательско-полиграфическая компания "Новое время" (Чебоксары), 2017. – 233
2. Евдокимов, Н. В. Продуктивные качества и воспроизводительная способность черно-пестрой породы с разными типами крови и сывороточных белков в условиях промышленной технологии: специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Евдокимов Николай Витальевич. - Ленинград, 1991. - 16 с.

3. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: создание, совершенствование, сохранение и эффективное использование ее генофонда / Н. В. Евдокимов. - Чебоксары: Чувашское книжное издательство, 2007. - 300 с.
4. Евдокимов, Н. В. Цивильская порода свиней: хозяйственно-полезные и биологические особенности / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков. - Чебоксары: Московский государственный областной университет, 2012. - 146 с.
5. Евдокимов, Н. В. Методы создания, совершенствования, сохранения и эффективного использования генофонда цивильской породы свиней: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных": автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Евдокимов Николай Витальевич. - п. Лесные Поляны Московской обл., 2007. - 39 с.
6. Евдокимов, Н. В. Воспроизводительная способность телок с разной скоростью роста / Н. В. Евдокимов, Н. Г. Илларионова // Аграрная наука и инновационное развитие АПК: состояние, проблемы и перспективы: сборник материалов международной научной конференции, Смоленск, 18 апреля 2024 года. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2024. – С. 84-88. – EDN NQYAXZ.
7. Евдокимов, Н.В. Воспроизводительные качества и продолжительность использования хряков-производителей с различной интенсивностью формирования / Н. В. Евдокимов // Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решений : Материалы Международной научной заочной конференции, посвящённой 55-летию Сибирского научно-исследовательского института птицеводства, Омск, 08 декабря 2022 года / Отв. редактор А.Б. Дымков. – Омск: Омский государственный технический университет, 2022. – С. 22-27. – EDN CEZVDH.
8. Евдокимов, Н. В. Генофонд и продуктивные качества цивильской породы свиней / Н. В. Евдокимов, Н. С. Петров. - Academic Publishing: LAP LAMBERT, 2017. - 374 с.
9. Евдокимов, Н.В. Адаптационная способность и стрессчувствительность свиней цивильской породы / Н. Евдокимов // Свиноводство. - 2006. - № 4. - С. 7-9.

10. Евдокимов, Н. В. Уровень формирования телок и их продуктивные и воспроизводительные качества / Н. В. Евдокимов // Передовые достижения науки в молочной отрасли : Сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции, Вологда-Молочное, 26 октября 2023 года. Том 1. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2023. – С. 352-358. – EDN NAIANW
11. Евдокимов, Н.В. Спермопродукция быков-производителей с разным уровнем формирования / Н. Евдокимов, М. Гурьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2023. – № 7. – С. 14-23. – EDN XNLFZQ.
12. Евдокимов, Н.В. О возможности использования генофонда свиней цивильской породы в условиях Сибири, Монголии, Болгарии и стран ближнего зарубежья / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 04-06 октября 2017 года. - Новосибирск: Сибирский федеральный научный центр агrobiотехнологий Российской академии наук, 2017. - С. 158-162.
13. Евдокимов, Н.В. Иммуногенетические особенности свиней цивильской породы / Н. В. Евдокимов // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. - С. 239-243.
14. Евдокимов, Н.В. Оценка племенных свиней с использованием иммуногенетических параметров / Н. В. Евдокимов, В. А. Алексеев // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая

Кирилловича, Чебоксары, 08 октября 2018 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. - С. 243-247.

15. Евдокимов, Н.В. Методика выведения цивильской породы, Колосовского" и "свободовского" типов свиней Чувашии / Н. В. Евдокимов // Перспективы развития аграрных наук: материалы Международной научно-практической конференции: тезисы докладов, Чебоксары, 10 апреля 2020 года. - Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. - С. 81-82.

16. Евдокимов, Н. В. Иммуногенетическая картина крови свиней цивильской породы и ее использование при работе с породой / Н. В. Евдокимов, А. А. Новиков // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. - Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. - С. 437-443.

17. Евдокимов, Н. В. Породы Чувашии- национальная гордость, достижение ученых и селекционеров / Н. В. Евдокимов; Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. - Чебоксары:, 2020. - 372 с.

18. Евдокимов, Н. В. Продуктивные качества свинок с разным уровнем формирования в раннем возрасте / Н. В. Евдокимов // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации : Материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 февраля 2022 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – С. 229-231. – EDN AIRVSX.

19. Евдокимов, Н. В. Повышение резистентности и жизнеспособности свиней цивильской породы при использовании иммуномодулятора Достим / Н. В. Евдокимов, Ф. П. Петрянкин // Зоотехния. – 2006. – № 12. – С. 14-16. – EDN JWTUYP.

20. Евдокимов, Н.В. Разработка целевых параметров и использование иммуногенетических особенностей при создании породы, совершенствовании продуктивных качеств свиней цивильской породы и сохранении ее генофонда / Н. Евдокимов // Уральский научный вестник. - 2016. - Т. 12. - № 1. - С. 69-73.

21. Евдокимов, Н.В. Использование иммуногенетических параметров при создании, совершенствовании свиней цивильской

породы и для сохранения ее генофонда / Н. В. Евдокимов // Вестник Науки и Творчества. - 2016. - № 7(7). - С. 104-109.

22. Псхациева З.В. Кормовые добавки в рационах поросят-отъемышей / Псхациева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А. // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 139-142.

23. Юрина Н.А. Эффективность применения кормовых добавок субтилис-с и ковелос в комбикормах / Юрина Н.А., Псхациева З.В., Кононенко С.И., Есауленко Н.Н. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. Т. 17. № 1. С. 185.

УДК 619:616

**СТАТИСТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРАЗНОГО УЗЕЛКОВОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА ЗА ПЕРИОД 2022-2024 гг.**

ЗАГУДАЛОВА М.М., студент,
АПИЕВА Э.Ж., доцент
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

Аннотация. В настоящее время в Российской Федерации при несоблюдении санитарных норм содержания КРС возможно заражение животных разного рода инфекционными заболеваниями. Это, в свою очередь, приводит к падению продуктивности, падежу скота, а, следовательно, и к снижению рентабельности ферм. Болезней, поражающих именно крупный рогатый скот, существует множество. При этом одной из самых опасных является нодулярный дерматит. В данной статье приводится статистический анализ возникновения заразного узелкового дерматита у крупного рогатого скота за 2022-2024 года.

Ключевые слова: узелковый дерматит, инфекционная болезнь, крупный рогатый скот, распространение.

**STATISTICS OF THE SPREAD OF CONTAGIOUS LUMBOUS
DERMATITIS OF CATTLE IN THE RUSSIAN FEDERATION FOR THE
PERIOD 2022-2024 gg.**

ZAGUDALOVA M.M., student,
APIEVA E.Zh., associate professor of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Penza State Agrarian University, Penza, Russia

Abstract. *Currently, in the Russian Federation, if the sanitary standards for keeping cattle are not observed, it is possible to infect animals with various kinds of infectious diseases. This, in turn, leads to a decrease in productivity, loss of livestock, and, consequently, to a decrease in the profitability of farms. There are many diseases affecting cattle. At the same time, one of the most dangerous is nodular dermatitis. This article provides a statistical analysis of the occurrence of infectious nodular dermatitis in cattle for 2022-2024.*

Keywords: *nodular dermatitis, infectious disease, cattle, spread.*

Заразный узелковый дерматит (или нодулярный) крупного рогатого скота – инфекционное заболевание, которым болеют как крупный рогатый скот, так и другие млекопитающие. Болезнь является очень заразной, быстро распространяется среди животных. Летальный исход составляет до 95%.

Возбудитель – ДНК-содержащий вирус, который относится к семейству *Poxviridae*. Имеет антигенное родство с вирусами оспы овец и коз. Данный возбудитель хорошо переносит экстремальные условия внешней среды, также имеет высокую устойчивость к замораживанию [1-4].

Больные животные и вирусоносители выделяют вирус с кровью, слюной, молоком, спермой, отмершей кожей узелков. Сперма быков содержит его еще два месяца после излечения, узелки у всех животных – до четырех месяцев. Инфекция передается посредством кровососущих насекомых [6].

К ним относятся москиты, комары, мухи. Есть предположения о переносе вируса водоплавающими птицами. Известны случаи заражения животных, находящихся на расстоянии сотен километров. При этом близкие особи, из одного с зараженным стада, оставались здоровыми.

Инкубационный период болезни может длиться от 3 до 30 дней. Поскольку в этот период нодулярный дерматит никак себя не проявляет, животные не изолируются. А следовательно, значительно возрастает риск распространения инфекции.

Проявляться болезнь может в двух формах: острой и хронической. Известен также атипичный нодулярный дерматит. При острой форме у заболевшего животного резко поднимается температура тела (до 40 градусов). При этом у животного снижается аппетит, текут слезы и появляются слизистые выделения из носа.

Через двое суток на коже животного образуются узелки диаметром от 0.5 до 7 см и высотой до 0.5 см. Количество их может колебаться от 10 до нескольких сотен. В некоторых случаях они сливаются.

На ощупь узелки плотные. Через несколько часов по их контуру начинает отслаиваться эпидермис. При этом в центре каждого узелка образуется ямка. С нее начинает распространяться некроз. Пораженные места окаймлены валиком из грануляционной ткани шириной до 3 мм. Через неделю некротизированный участок, имеющий форму цилиндра размером примерно 1*2 см, подсыхает и отпадает. В последующем образовавшаяся на коже животного полость заполняется тканью и зарастает лишенной пигмента кожей с шерстью. Но происходит так только в случае отсутствия осложнений. Бывает и так, что на коже животного образуются язвы. Некоторые узелки могут не отсыхать по году и более.

Помимо кожных образований, нодулярный дерматит крупного рогатого скота характеризуют следующие симптомы:

Розовый цвет молока. Сдаивается оно очень тяжело — по каплям. При нагревании молоко зараженного животного приобретает гелеобразный вид. Скармливать его телятам можно после пастеризации при температуре 85 градусов в течение получаса. Исхудание животного вследствие потери аппетита. Текущая слюна изо рта и гнойная зловонная слизь из носа. Помутнение роговицы и снижение зрения у животного.

Иногда изъязвления появляются и в дыхательных путях коровы либо быка. В этом случае животное может погибнуть от удушья.

Атипичная форма нодулярного дерматита протекает без образования узелков. Проявляется она только у новорожденных телят.

Определяют заражение, прежде всего на основе общей клинической картины. Помимо этого, проводится и лабораторная диагностика заболевания.

Симптомы нодулярного дерматита схожи с проявлениями крапивницы, дерматофилеза, оспы, демодекоза и лимфангита. Иногда эту болезнь путают даже с банальными укусами насекомых. Поэтому при появлении на коже животных каких-либо узелков проводить лабораторные исследования стоит обязательно.

Болеют как особи мужского пола, так и женского, от сезона года вспышки болезни не зависят.

Изначальные симптомы появляются примерно через месяц после заражения.

В более тяжелых случаях у животного может наблюдаться лихорадка, потеря аппетита и привеса; нарушения акта дыхания; расстройство ЖКТ; многочисленные язвы и эрозии по всему телу; гнойные выделения из ротовой и носовой полости [5,7].

Фермеры несут значительные убытки на продаже как молока, так и мяса, а также шкур. Крайне негативно это заболевание сказывается и на размножении крупного рогатого скота. Инфицированные быки становятся временно стерильными. У заболевших же коров нарушается половая цикличность. У беременных животных случаются аборт.

Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращения распространения и ликвидацию очагов заразного узелкового дерматита крупного рогатого скота утверждены приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ № 588 от 24.08.2021г. Согласно им, в целях предотвращения возникновения и распространения заболевания владельцы восприимчивых животных, обязаны:

- провести идентификацию всех животных, имеющих в животноводческих и личных подсобных хозяйствах и поставить на учет в ветеринарной службе и органах местного самоуправления,

- не допускать смешивание восприимчивых животных из разных стад при их выпасе и водопое, оборудовать при входе в каждом помещении дезковрики, обеспечить обслуживающий персонал сменной спецодеждой, спецобувью;

- не допускать ввоз животных неизвестного происхождения, без ветеринарных сопроводительных документов, без подтверждения эпизоотического благополучия ветеринарной службой субъекта хозяйства-поставщика, проведения карантинных мероприятий в течение 30 дней в хозяйстве-отправителе и в хозяйстве-получателе;

- извещать государственную ветеринарную службу о вновь приобретённых животных, полученном приплоде, об убойе и продаже,

- убой животных производить с обязательным осмотром их ветеринарными специалистами до и после убоя.

-предоставлять ветеринарным специалистам по их требованию животных для осмотра, для осуществления диагностических исследований и проведения вакцинации;

- проводить обработки крупного рогатого скота репеллентами в течение всего периода лёта кровососущих насекомых [8].

Также молоко, полученное от здоровых восприимчивых животных, используется внутри хозяйства после термической обработки путем пастеризации или стерилизации, или кипячения, либо реализуется на молокоперерабатывающие предприятия. Молоко, полученное от подозреваемых в заболевании и больных восприимчивых животных, уничтожается.

Для профилактики узелкового дерматита проводится вакцинация восприимчивых животных вакцинами против заразного узелкового дерматита согласно инструкциям по их применению.

На сегодняшний день заразный узелковый дерматит КРС является одной из самых заразных и быстро распространяющихся инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, больше всего, поражающая жаркие страны. Но в связи с изменениями климатических условий, большому количеству переносчиков, а также мутациями вируса заболевание за последнее время стало затрагивать и нашу страну. Благодаря проведенному анализу в период за 2022, 2023 и 2024 года возникновения вспышек ЗУД на территории Российской Федерации можно сделать вывод, что наибольшее количество регионов, в которых произошли вспышки, было в 2023 году (Амурская обл., Республика Хакасия, Удмуртская обл., Республика Тыва). В 2022 году болезнь затронула Республику Бурятия, Республику Татарстан, Республику Тыва. В 2024 году вспышка наблюдалась в Республике Хакасия. (рис.1)



Рисунок 1 – Статистика заболеваемости ЗУД

В итоге вспышки, возникшие на территории России в период 2022-2024 года приходились в основном на территории Дальнего Востока и недалеко от него, где климат мягкий, достаточно теплый и влажный. Исключениями стали вспышки в Республике Татарстан и Удмуртской области.

Таким образом, заразный узелковый (нодулярный) дерматит - трансмиссивная контагиозная вирусная болезнь крупного рогатого скота, наносящая животноводству экономический ущерб. Так как специфические методы не разработаны, необходимо осуществлять профилактические мероприятия, а в случаях обнаружения клинических признаков болезни у восприимчивых животных немедленно информировать государственную ветеринарную службу.

Список литературы

1. Ветеринарная вирусология: Учебник для вузов / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова // Издательство «Лань» - 2023.
2. Инфекционные болезни животных: учебное пособие / Н.А. Ожередова // Ставропольский государственный аграрный университет, - 2022.
3. Эпизоотология и инфекционные болезни: методические указания / Н.А. Кудачева // Самарский государственный аграрный университет, - 2023.
4. Эпизоотология и инфекционные болезни. Болезни парнокопытных животных (крупного рогатого скота) / Э.В. Родина, В.Н. Родин // Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, - 2020.
5. Патологическая анатомия животных / С.М. Сулейманов, Л.И. Дроздова // Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, - 2021.
6. Особо опасные и карантинные болезни животных: учебное пособие / И.Г. Трофимов, В.И. Плешакова, С.К. Абдрахманов, И.Г. Алексеева, В.С.Власенко // Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина, - 2020.
7. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение: Учебное пособие для вузов / А.Ф.Кузнецов, А.А. Стекольников, И.Д. Алемайкин, А.Я. Батраков, Л.М. Белова, А.Е. Белопольский и др. // Издательство «Лань» - 2024.
8. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/402746070/?ysclid=m7bu4807gh730242839>.

**КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ, РАЗВОДИМЫХ В УСЛОВИЯХ
ПОВОЛЖЬЯ**

ЗАЙЦЕВА Е.С. кандидат с.-х. наук, доцент,
УХТВЕРОВ А.М. доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, Россия

Аннотация. Одна из первоочередных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом это устойчивое наращивание объёмов производства мяса и достижение на этой основе улучшения снабжения этим ценнейшим продуктом питания населения. Одним из путей увеличения производства говядины является промышленное скрещивание. Изучалась эффективность скрещивания коров симментальской породы с быками казахской белоголовой, калмыцкой и абердин-ангусской пород, а также мясные качества помесных и чистопородных бычков на фоне одинаковых условий кормления и содержания.

Ключевые слова: скрещивание, обвалка, коэффициент мясности, площадь мышечного глазка, убойный выход.

MEAT QUALITY OF BULLS BREED IN THE VOLGA REGION

ZAYTSEVA E.S. Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
UKHTVEROV A.M. Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Samara State Agrarian University, Kinel, Russia

Abstract. One of the priority tasks facing the agro-industrial complex is a steady increase in the volume of meat production and achieving on this basis an improvement in the supply of this most valuable food product to the population. One of the ways to increase beef production is industrial crossing. The effectiveness of crossing Simmental cows with bulls of the Kazakh white-headed, Kalmyk and Aberdeen-Angus breeds, as well as the meat qualities of crossbred and purebred bulls against the background of the same feeding and housing conditions were studied.

Keywords: crossing, boning, meat coefficient, muscle eye area, slaughter yield.

В наших исследованиях по сравнительному изучению роста и развития чистопородных и помесных животных установлено, что при

одинаковых условиях кормления и содержания животные росли неодинаково, и в процессе онтогенеза выявлены различия в показателях их продуктивности.[1-5] Динамика живой массы бычков опытных групп представлена в таблице I. Контрольная группа — это бычки симментальской породы, II-опытная группа — это помеси симментальской и казахской белоголовой пород, III-опытная группа — это помеси симментальской и калмыцкой пород, IV-опытная группа — это помеси симментальской и абердин-ангусской пород.

Таблица 1 - Динамика живой массы подопытных животных

Группы	Живая масса в возрасте (кг)							
	При постановке на опыт		12 месяцев		15 месяцев		18 месяцев	
	n	X±m	n	X±m	n	X±m	n	X±m
I.	20	65,8±2,4	17	360,7±4,7	14	458,3±4,3	11	579,9±9,7
II.	20	63,8±2,3	17	378,2±3,3**	14	512,7±2,9***	11	671,4±5,1***
III.	20	62,6±1,9	17	368,6±4,3	14	485,2±3,6***	11	643,7 ±6,5***
IV.	20	55,1±1,8***	17	354,9±2,5	14	468,6±2,1*	11	601,8±4,2*

При постановке на опыт в 50 дней, животные из контрольной группы I превосходили бычков из II группы на 2,0 кг (3,04%), бычков из III группы на 3,2 кг (4,87%) и бычков из IV группы на 10,7 кг (16,3%; $p<0,001$). В годовалом возрасте превосходство животных контрольной группы над бычками из опытных групп остается только по IV группе и составляет 5,8 кг (1,7%) , а животные из второй группы превосходят бычков их контрольной группы на 17,5 кг (4,85%; $p<0,01$), бычки из третьей группы тяжелее животных из контрольной группы на 7,9 кг (2,2%). В 15 месяцев бычки всех опытных групп превзошли по живой массе чистопородных сверстников, так животные из второй группы превосходили животных из первой группы на 54,4 кг (11,86%; $p<0,001$), животные из третьей группы были тяжелее сверстников из первой группы на 26,9 кг (5,86%; $p<0,001$), животные из четвертой группы были тяжелее чистопородных сверстников на 10,3 кг (2,24%; $p<0,05$). В конце опыта животные из опытных групп по-прежнему превосходили чистопородных сверстников – во второй группе на 91,5 кг (15,77%; $p<0,001$), в третьей группе на 63,8 кг (11%; $p<0,001$), в четвертой группе на 21,9 кг (3,77%; $p<0,05$). Анализ полученных данных по изменению роста бычков свидетельствует о том, что скрещивание симментальских коров с быками казахской белоголовой, калмыцкой и абердин-ангусской пород, при одинаковом уровне кормления и

содержания способствует интенсивному росту и развитию животных за весь период откорма.

В дальнейшем мы рассчитали среднесуточные приросты живой массы за различные промежутки времени, результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Энергия роста подопытных бычков

Периоды роста, мес.	Среднесуточные приросты, г			
	I	II	III	IV
	X±m	X±m	X±m	X±m
50 дней – 12 мес.	951±18,3	1014±20,8*	987±16,2	967±18,0
50 дней -15 мес.	981±18,7	1122±19,1***	1056±29,7*	1033±14,3*
50 дней – 18 мес.	1049±17,3	1240±12,4***	1186±16,2***	1115±10,4*

Из таблицы 2 видно, что животные опытных групп превосходили бычков из контрольной группы по среднесуточным приростам за весь период откорма. Так, у бычков второй группы среднесуточные приросты были выше, чем у животных контрольной группы за весь период опыта на 191 г или на 18,2%($p<0,001$); животные из третьей группы превосходили чистопородных сверстников на 137 г или на 13,%($p<0,001$), а животные четвёртой группы росли на 66 г быстрее, чем чистопородные бычки или на 6,3%($p<0,05$).

В целях изучения качественных показателей мясной продуктивности были проведены контрольные убои подопытных бычков в возрасте 12, 15 и 18 месяцев. Результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты контрольных убоев подопытных животных

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
	в 12 месяцев			
Предубойная живая масса, кг	357,3±3,62	349,6±3,91	344,2±5,2	330,9±3,2
Масса парной туши, кг	199,2±3,47	199,0±3,96	197,3±4,12	193,6±2,8
Масса внутреннего жира, кг	8,5±0,43	6,3±0,56	8,0±0,51	6,4±0,48
Убойный выход, %	55,7±0,9	57,2±0,65	57,3±0,59	58,5±0,43
	в 15 месяцев			
Предубойная живая масса, кг	448,6±6,8	499,8±6,9***	465,3±6,3	454,9±5,1
Масса парной туши, кг	248,4±4,91	281,3±5,3***	267,5±5,34*	272,3±3,83
Масса внутреннего жира, кг	8,8±0,61	10,2±0,7	12,5±0,65	9,4±0,43
Убойный выход, %	55,37±0,67	56,28±0,48	57,48±0,59	59,85±0,39

	в 18 месяцев			
Предубойная масса, кг	563,9±12,11	659,9±9,14***	639,3±10,4***	588,9±8,98
Масса парной туши, кг	312,8±7,9	364,8±8,32***	361,4±8,23***	339,8±5,34**
Масса внутреннего жира, кг	14,9±1,03	18,9±1,24*	19,4±1,07**	18,3±0,54**
Убойный выход, %	55,5±0,63	55,9±0,55	56,5±0,45	57,7±0,61
* p<0,05 ** p<0,01 *** p<0,001				

Как видно из таблицы 3, в 12-месячном возрасте животные из контрольной группы превосходили помесных животных из опытных групп по предубойной живой массе и массе парной туши. Так они превосходили по первому показателю животных из 2 группы на 7,7 кг(2,2%), животных из 3 группы на 13,1 кг(3,7%) и 4 группы на 26,4 кг(7,4%) соответственно, при недостоверной разнице. В 15 месяцев бычки второй группы были тяжелее чистопородных сверстников на 51,2 кг (11,4%; $p<0,001$), бычки из третьей группы превосходили животных из первой группы на 16,7 кг(3,72%), а животные из четвертой группы были тяжелее бычков из первой группы на 6,3 кг(1,4%). По массе парной туши превосходство опытных бычков над животными из контрольной группы составило: 2 группа – 32,9 кг (13,3%; $p<0,001$), 3 группа – 19,1 кг (7,68%; $p<0,05$), 4 группа – 6,3 кг (9,6%). По убойному выходу помесные животные превосходили чистопородных сверстников на 0,91% - вторая группа, на 2,11% - третья группа и 4,48% - четвертая группа. В 18 месяцев бычки второй группы превосходили бычков из первой группы по предубойной живой массе на 96 кг (17%; $p<0,001$), бычки третьей группы на 75,4 кг (13,4%; $p<0,001$), бычки из четвертой группы на 25 кг (4,4%). По массе парной туши это превосходство составило по второй группе – 52 кг (16,6%; $p<0,001$), по третьей группе – 48,6 кг (15,5%; $p<0,001$), по четвертой группе – 27,0 кг (8,6%; $p<0,01$). По убойному выходу животные из первой и второй групп в 18 месяцев практически были одинаковые, разница составила 0,2%. А животные из 3 и 4 групп незначительно превосходили бычков из группы на 1% и 2,2% соответственно. По массе внутреннего жира помесные животные также превосходили чистопородных бычков и в 15-, и в 18- месяцев. Так в 18 месяцев это превосходство составило по 2 группе – 4,0 кг (26,8%; $p<0,05$), по 3 группе – 4,5 кг (30,2%; $p<0,01$), по 4 группе – 3,4 кг (22,8%; $p<0,01$).

Для оценки качества мяса мы определяли химический состав средней пробы мяса, а также длиннейшей мышцы спины (таблица 4).

Таблица 4 -Химический состав и калорийность мяса бычков

Группа	Средняя проба мяса					Длиннейшая мышца спины			
	влага, %	жир, %	зола, %	белок, %	калорий- ность, ккал	влага, %	жир, %	зола, %	белок, %
в 12 месяцев									
I.	74,73	4,17	0,95	20,15	648,0	75,83	1,45	1,07	21,65
II.	73,72	4,3	1,01	20,97	668,0	74,0	2,00	1,00	23,00
III.	72,35	5,15	0,95	21,55	800,0	72,96	2,66	0,91	23,47
IV.	73,19	4,13	0,95	21,7	641,0	74,23	1,97	1,00	22,80
в 18 месяцев									
I.	62,10	17,75	1,00	19,15	2756	74,01	4,06	21,0	0,93
II.	59,12	19,70	1,01	21,17	3059	72,40	4,47	22,15	0,98
III.	57,20	21,40	1,10	20,30	3323	71,00	5,62	22,38	1,00
IV.	60,79	19,05	1,08	19,08	2958	72,88	4,20	21,85	1,07

Анализ приведенных данных о химическом составе мяса опытных животных показывает, что у помесей помесных групп, формирование туши завершается к 18 месяцам. В наших исследования, в тушах 18-месячного молодняка повысилось содержание сухого вещества и снизилось количество влаги, в основном в результате увеличения содержания жира. Калорийность средней пробы мяса была выше у помесного молодняка 2, 3 и 4 группы. Так у животных второй группы она была выше на 11,0%, по третьей группе на 20,5%, по четвертой группе на 7,3%, чем калорийность средней пробы мяса у симментальского молодняка.

Следовательно, промышленное скрещивание коров симментальской породы с быками казахской белоголовой, калмыцкой и абердин-ангусской пород, повышает мясную продуктивность полученных помесей, улучшает питательную ценность говядины.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Разработка технологии функциональных мясных консервов //Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Исригова Т.А., Абдурахманова А.А. //Известия Дагестанского ГАУ. 2022. № 4 (16). С. 141-148.
2. Горлов, И.Ф. Особенности роста, развития и мясной продуктивности бычков казахской белоголовой породы разных генотипов / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, А.В. Ранделин, О.П. Шахбазова, В.В. Губа рева, В.Б. Дорошенко // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 3. С. 10-13.

3. Горлов, И.Ф. Инновационные технологии разработки и использования новых кормовых и биологически активных добавок при производстве мяса сельскохозяйственных животных и птицы: монография / И.Ф. Горлов, Д.А. Ранделин, А.Н. Струк, В.Н. Струк, М.В. Струк, Н.В. Струк. Волгоград, 2012. 236 с.
4. Горлов, И.Ф. Качественные показатели мяса подопытных бычков казахской белоголовой породы разных генотипов / И.Ф. Горлов, А.Н. Сивко, О.А. Суторма, Д.А. Ранделин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 4(40). С. 87-92.
5. Дабузова Г.С. Способ производства сыровяленой колбасы "Дагестанская" /Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. //В сборнике: Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. 2016. С. 165-167.
6. Дабузова Г.С. . Качество натуральных оболочек для производства сыровяленых колбас /Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. //Проблемы развития АПК региона. 2018. № 3 (35). С. 161-164.
7. Косилов В.И. Мясные качества баранчиков эдильбаевской породы /Косилов В.И., Давлетова А.М., Раджабов Ф.М., Галиева З.А. // Земледелец. 2019. № 3а. С. 168-172.
8. Раджабов Ф.М. Изменение живой массы бычков при скормливании льняного жмыха /Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р., Абылкасымов Д. /В сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 181-187.
9. Ранделин, Д.А. Влияние скрещивания на мясную продуктивность бычков и качественные показатели их мяса // Всё о мясе. 2010. № 1. С. 34-36.
10. Повышение продуктивного потенциала скота казахской белоголовой породы на основе оптимизации генетических и паратипических факторов / В.И. Левахин, Х.А. Амерханов, В.В. Калашников, И.Ф. Горлов, В.Л. Королёв, О.А. Суторма. М., 2013. 340 с.
11. Хирамагомедова П.М. Откормочные и мясные качества бычков разных генотипов /Хирамагомедова П.М. /В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. материалы III Международной научно-практической

конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ. 2005. С. 385-387.

УДК 636.083.143

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ДОЛОМИТОВОЙ МУКИ НА МИКРОКЛИМАТ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

ЗЕМСКОВА Н.Е.¹, доктор биол. наук, доцент,

МЕЩЕРЯКОВ А.Г.¹, доктор биол. наук, профессор,

АЛИГАЗИЕВА П.А.², доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В работе приведены результаты оценки влияния доломитовой муки в составе подстилочного материала на производственные показатели бройлерной птицефабрики. Полученные данные свидетельствуют о том, что при внесении 10% по объему доломитовой муки в подстилку происходит связывание H_4N^+ и NH_4^+ , что имеет решающее значение в создании благоприятного микроклимата в птицеводческих помещениях и последующего получения органоминерального удобрения. Особо обращает на себя внимание повышение Mg и MgO на 120-448%, Ca и CaO на 53-100%; $\text{SO}_4(2-)$, S, и SO_3 – на 706-979%, за счет присутствия магния, кальция и серы в доломите и перевода их в органическую форму. Оптимальная норма внесения доломитовой муки на 1 подстилки цыплят-бройлеров составляет 4 кг, или 10% от объема помета. Использование доломитовой муки в качестве подстилки цыплятам-бройлерам повысило уровень рентабельности производства на 7,3%.

Ключевые слова: доломитовая мука, бройлеры, микроклимат, рентабельность.

BIOECOLOGICAL ASPECTS OF THE INFLUENCE OF DOLOMITE FLOUR ON THE MICROCLIMATE OF POULTRY PREMISES

ZEMSKOVA N.E.¹, Doctor of Biology. Sciences, Associate Professor

MESHCHERYAKOV A.G.¹, Doctor of Biology. Sciences, Professor

ALIGAZIEVA P.A.², Doctor of Agricultural Sciences Sciences, Professor

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Samara State Agrarian University", urban settlement. Ust-Kinelsky, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia

Abstract. *The paper presents the results of an assessment of the effect of dolomite flour in the composition of bedding material on the production performance of a broiler poultry farm. The data obtained indicate that when 10% by volume of dolomite flour is added to the litter, H_4N^+ and NH_4^+ bind, which is crucial in creating a favorable microclimate in poultry farms and the subsequent production of organic fertilizers. Of particular note is the increase in Mg and MgO by 120-448%, Ca and CaO by 53-100%; $SO_4(2-)$, S, and SO_3 by 706-979% due to the presence of magnesium, calcium, and sulfur in dolomite and their conversion to organic form. The optimal rate of application of dolomite flour per 1 litter of broiler chickens is 4 kg, or 10% of the litter volume. The use of dolomite flour as bedding for broiler chickens increased the profitability of production by 7.3%.*

Keywords: *dolomite flour, cowshed, microclimate, fertilizer.*

Подстилочный материал играет ключевую роль в создании оптимального микроклимата в птичниках. Для обеспечения здоровья птицы важно выбирать материалы с хорошими абсорбирующими свойствами, не оказывающие негативного влияния на здоровье птицы. Свойства подстилки напрямую влияют на частоту возникновения дерматитов подушечек лап, основной причиной которых является повышенная влажность [1].

Большинство предприятий в качестве применяют подстилки извести и хвойные опилки. Важно контролировать дозировку извести, поскольку её избыток может вызвать ожоги лап у птиц. Подстилка имеет толщину от 7 до 10 см и пополняется в процессе выращивания. К концу цикла выращивания средний выход помёта на одну голову молодняка составляет примерно 42 кг в год, с учётом усушки – до 65-70%, а общий объём отходов производства превышает 250 миллионов тонн в год, из которых значительная доля приходится на отходы животноводства и птицеводства. Это создаёт необходимость разработки эффективных методов утилизации, важных как для экологии, так и для экономики [2].

Помет является высокоэффективным органическим удобрением, особенно когда основан на органических и минеральных компонентах. Однако высокая концентрация извести в помёте может увеличить уровень pH почвы, негативно сказываясь на урожае. Чтобы избежать этой проблемы, на бройлерной птицефабрике были проведены исследования сравнения эффективности использования доломитовой муки и негашёной извести в качестве подстилки. Экономическая обоснованность исследований подкрепляется разницей в стоимости материалов: одна тонна извести стоит 10000 рублей, тогда как доломитовая мука обходится всего в 2000 рублей за тонну.

Целью исследования явилось изучение влияния доломитовой муки, в качестве компонента подстилки, на производственные показатели птичника.

Для получения подстилки проводили смешивание доломитовой муки, фракции от 3-10 мм с пометом и древесными опилками, 3 раза, с периодичностью 7 дней. Определение прироста живой массы цыплят проводили на 45-й день выращивания. Производственно-экономические показатели использования доломитовой муки в качестве подстилки цыплятам-бройлерам показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Производственно-экономические показатели использования доломитовой муки в качестве подстилки цыплятам-бройлерам

Показатель	1 группа (традиционная подстилка)	2 группа (с включением доломита 10%)
Поголовье на начало опыта, гол	400	400
Сохранность поголовья, %	97,65	97,12
Поголовье на окончание выращивания, гол	391	389
Среднесуточный прирост, гол/г	49,86	53,63
Живая масса при убое, г	1944,68	2091,44
Убойный выход, %	70,01	70,09
Произведено мясо в живом весе, ц	7,604	7,968
Произведено мясо в убойном весе, ц., в том числе:	5,324	5,581
1 категория	4,623	4,680
2 категория	0,660	0,880
не стандарт	0,041	0,021
Цена реализации 1 ц мяса, тыс. руб., в том числе:	4,420	4,420
1 категория	5,746	5,746
2 категория	4,420	4,420

не стандарт	3,094	3,094
Выручка от реализации мяса, тыс. руб., в том числе:	29,61	30,85
1 категория	26,56	26,89
2 категория	2,92	3,89
не стандарт	0,13	0,07
Себестоимость 1 ц мяса, тыс. руб.	3,355	3,139
Общепроизводственные затраты на производство мяса 1 ц., тыс. руб.	25,508	25,011
Прибыль, тыс., руб.	4,102	5,839
Дополнительная прибыль, тыс., руб.	-	1,737
Уровень рентабельности, %	16,08	23,35

Предварительные опытные данные позволили установить:

1. Доломитовая мука обладает ионообменными свойствами с окружающими растворами. При внесении 10% доломита в подстилку происходит связывание H_4N^+ и NH_4^+ , что имеет решающее значение в создании благоприятного микроклимата в птицеводческих помещениях и последующего получения органоминерального удобрения. Особо обращает на себя внимание повышение Mg и MgO на 120-448%, Ca и CaO на 53-100%; $\text{SO}_4(2-)$, S, и SO_3 – на 706-979%, за счет присутствия магния, кальция и серы в доломите и перевода их в органическую форму.

2. Оптимальная норма внесения доломитовой муки на 1 подстилки цыплят-бройлеров составляет 4 кг, или 10% от объема помета.

3. Экономическая эффективность использования доломитовой муки в качестве подстилки цыплятам-бройлерам обусловлена получением дополнительной прибыли от реализации мяса, составляющей 1,737 тыс. руб. и повышением уровня рентабельности производства на 7,3%.

Список литературы

1. Вербицкий С. Использование подстилки в птичнике [Электронный ресурс]. URL: <https://zzr.ru/zzr-2019-11-005?ysclid=m7rgmahu5662058766>
2. Медведева Д. В. Гигиенические требования к подстилочному материалу, Г46 используемому при выращивании птицы : рекомендации / Д. В. Медведева [и др.]. Витебск : ВГАВМ, 2020. 24 с.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ МЕДОНОСОВ
СРЕДНЕРУССКОЙ И СРЕДНЕАЗИАТСКОЙ ПОРОДАМИ
ПЧЕЛ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

ЗЕМСКОВА Н.Е.¹, доктор биол. наук, доцент,

АЛИГАЗИЕВА П.А.², доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Проблемы пчеловодства в Самарской области связано с нехваткой пчелосемей среднерусской породы и неконтролируемым завозом среднеазиатских пчел. Исследования показали, что медопродуктивность среднерусской породы (*Apis mellifera mellifera*) превышает показатели среднеазиатской на 20 кг в среднем, что подтверждает целесообразность разведения именно этой породы на местных пасеках.

Ключевые слова: пчеловодство, среднерусская порода, узбекская порода, медопродуктивность, Самарская область.

**RESULTS OF THE DEVELOPMENT OF THE MAIN HONEY PLANTS BY
THE CENTRAL RUSSIAN AND CENTRAL ASIAN BREEDS OF BEES IN
THE SAMARA REGION**

ZEMSKOVA N.E.¹, Doctor of Biology. Sciences, Associate Professor

MESHCHERYAKOV A.G.¹, Doctor of Biology. Sciences, Professor

ALIGAZIEVA P.A.², Doctor of Agricultural Sciences Sciences, Professor

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Samara State Agrarian University", urban settlement. Ust-Kinelsky, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia

Abstract. The problems of beekeeping in the Samara region are associated with a shortage of bee colonies of the Central Russian breed and uncontrolled importation of Central Asian bees. Studies have shown that the honey productivity of the Central Russian breed (*Apis mellifera mellifera*) exceeds the Central Asian by 20 kg on average, which confirms the feasibility of breeding this particular breed on local apiaries.

Keywords: beekeeping, Central Russian breed, Uzbek breed, honey production, Samara region.

Проблема сокращения численности среднерусской породы пчел стоит остро уже несколько десятилетий. Это тревожит всех, кто так или иначе связан с пчеловодством. Хотя работа с этой породой требует специфических знаний и навыков, далеко не каждый пчеловод выбирает её, однако природная тяга человека к сохранению разнообразия природы заставляет нас беспокоиться о сокращении как общего биоразнообразия, так и численности медоносной пчелы (*Apis mellifera*). Несмотря на усилия по сохранению породы, её популяция продолжает уменьшаться, уступая место гибридам, что подтверждают многие исследования [1; 4]. К сожалению, даже заявленные на сайте ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства» пасеки, как *Apis mellifera mellifera*, не все являются чистопородными [8].

Тем не менее, работа по сохранению среднерусской породы продолжается. Пчеловоды активно ищут наиболее чистокровный материал для разведения, приобретая его даже в удалённых уголках страны. Например, весной 2024 года опытные пчеловоды из Самарской области привезли 140 семей пчел из потомства некогда известного питомника Орловской области.

Учитывая тесную связь пчел с окружающей средой, при разведении большое внимание уделяется выбору породы, соответствующей биологическим особенностям и климатическим условиям региона, где расположена пасека [2; 3; 7].

Однако действительность расходится с устоявшимися правилами. В условиях дефицита адаптированного к местным условиям материала приходится приобретать среднеазиатских пчел – так называемых «узбечек», которые плохо справляются с суровыми зимними холодами нашего региона. Особенно наглядно это проявилось зимой 2023-2024 годов, когда на одной из пасек погибло 90% семей. Даже несмотря на содержание пчел в зимовниках, столь масштабная гибель указывает на наличие не только климатических факторов, но и эпизоотических проблем, таких как варроатоз и нозематоз [5].

По словам энтомолога ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Волгоградской области» Галины Мельниковой и председателя Союза пчеловодов России Валерия Капунина, пчелы, привозимые из Средней Азии, зачастую остаются без должного контроля. В результате, помимо угрозы генетическому фонду среднерусской

породы, такие пчелы представляют собой серьезную эпизоотическую опасность.

Ослабление запрета на импорт узбекских пчел со стороны Россельхознадзора, без надлежащего контроля, лишь ухудшает положение дел. Если государство не предпримет меры по поддержке отрасли, мы рискуем оказаться в полной зависимости от импорта пчел [6].

Таким образом, суровые зимние условия отрицательно повлияли на количество и здоровье пчелосемей, поэтому, несмотря на высокую стоимость, было решено приобрести среднерусскую породу и сравнить показатели медопродуктивности между среднеазиатскими пчелами и *Apis mellifera mellifera* (табл. 1).

Таблица 1 - Медопродуктивность пчелосемей на территории пасеки Самарской области, n=50

Показатель	Порода	
	узбекская	среднерусская
<i>Медонос</i>	<i>Липа</i>	
Медопродуктивность 1 пчелосемьи после первой откачки, кг	5,2±1,23	25,0±3,86
<i>Медонос</i>	<i>Гречиха</i>	
Медопродуктивность 1 пчелосемьи после второй откачки, кг	25,2±3,61	40,3±5,17
<i>Медонос</i>	<i>Гречиха+разнотравье</i>	
Медопродуктивность 1 пчелосемьи после третьей откачки, кг	30,6±4,82	55,7±5,64

Проведённые исследования ясно показывают, что медопродуктивность среднерусской породы пчел существенно превышает результаты среднеазиатской. Так, с 50 семей *Apis mellifera mellifera*, собранных с липового медосбора, было получено на 19,8 кг мёда больше, чем от завезённых пчел. После кочевки на гречиху этот показатель составил 15,1 кг в пользу среднерусской породы, а третья откачка показала разницу в 25,1 кг. Таким образом, среднерусская порода превосходит среднеазиатскую по медопродуктивности на 20,0 кг и рекомендуется для разведения в Самарской области.

Список литературы

1. Газизова Н. Р. Морфометрический анализ трутней на территории Зауральской степной зоны Республики Башкортостан / Н. Р. Газизова, В. Н. Саттаров, Н. Е. Земскова // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 года. Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. С. 11-13.
2. Земскова Н. Е. Эффективность содержания пчел в ульях разных типов / Н. Е. Земскова, Е. Н. Шведчиков, Я. В. Илюхин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. № 1. С. 97-100.
3. Земскова Н. Е. Морфологические аномалии глаз рабочих пчел в Самарской области / Н. Е. Земскова, Ф. А. Каримов, В. Р. Туктаров // Морфология. 2018. Т. 153, № 3. С. 115-116.
4. Земскова Н. Е. Морфотипы медоносных пчел в лесостепной зоне Самарской области / Н. Е. Земскова, В. Н. Саттаров, В. Р. Туктаров // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты : сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях, Тамбов, 31 мая 2014 года. Том Часть 8. Тамбов: ООО "Консалтинговая компания Юком", 2014. С. 44-46.
5. Земскова Н. Е. Оценка эффективности методов лечения варроатоза пчел в Самарской области / Н. Е. Земскова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. С. 663-665.
6. Псхациева З.В. Пробиотик и сорбент: результаты совместного скормливания /Псхациева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А., Булацева С.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 59-62.
7. Марков С. Портит генофонд и переносит смертельную заразу»: российским пчелам грозят гибелью опасные мигранты из Узбекистана <https://ngs.ru/text/economics/2024/07/02/73776413/>.

8. Мельникова Е. Н. Содержание пчел в условиях лесостепной зоны Самарской области / Е. Н. Мельникова, М. М. Мельников, Н. Е. Земскова // Пчеловодство. 2019. № 2. С. 12-13.
9. ФГБНУ Федеральный научный центр пчеловодства <https://beecentr.ru/>.
10. Хасболатова Х.Т. Основные медоносные растения Дагестана и их характеристика /Хасболатова Х.Т., Кебедова П.А., Хасболатова А.А. //В сборнике: Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве: материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 198-202.
11. Хасболатова Х.Т. Выбор места для пасеки Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 146-149.
12. Хасболатова Х.Т. Селекционная работа в пчеловодстве Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационный подход в стратегии развития АПК России. Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно- практической конференции. 2018. С. 121-124.
13. Юрина Н.А. Эффективность применения кормовых добавок субтилис-с и ковелос в комбикормах /Юрина Н.А., Псхациева З.В., Кононенко С.И., Есауленко Н.Н. //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. Т. 17. № 1. С. 185.

УДК: 636.5.033

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВЧ

КАИРОВ В.Р.¹ - доктор с.-х. наук, профессор

ПСХАЦИЕВА З.В.² – доктор с.-х. наук, доцент, академик МАНЭБ

БУЛАЦЕВА С.В.¹ - кандидат с.-х. наук, доцент, член-корреспондент МАНЭБ

ИКАЕВ С.А.¹– соискатель

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Введение в кормление цыплят-бройлеров СВЧ-обработку корма выявило повышение хозяйственно-полезных признаков. СВЧ использовалось при частоте 915 ГГц и при мощности

50 кВт (90 сек.). Так, увеличилась живая масса, что повлияло на убойный выход. А именно: увеличение убойного выхода цыплят опытных групп – на 1,0 – 1,78 %, относительно контрольных групп.

Ключевые слова: СВЧ, цыплята-бройлеры, живая масса, убойный выход.

ECONOMIC-USEFUL TRAITS OF BROILER CHICKENS USING MICROWAVES

KAIROV V.R.¹ - Doctor of Agricultural Sciences, Professor

PSKHATSIEVA Z.V.² - Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Academician of MANEB

BULATSEVA S.V.¹ - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Corresponding Member of MANEB

IKAEV S.A.¹ - Applicant

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Gorsky State Agricultural University, Vladikavkaz, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. *Introduction of microwave feed treatment into broiler chicken feeding revealed an increase in economically useful traits. Microwaves were used at a frequency of 915 GHz and a power of 50 kW (90 sec.). Thus, live weight increased, which affected the slaughter yield. Namely: an increase in the live weight of chickens in the experimental groups by 1.0 - 1.78%, relative to the control groups.*

Keywords: *microwave, broiler chickens, live weight, slaughter yield.*

Введение. Птицеводство – это та отрасль сельского хозяйства, которая на данный момент стремительно развивается. И для того, чтобы этот процесс был эффективным, необходимо чтобы, корма, которые получает птица, были высокого качества.

Качество и безопасность – это приоритетное направление птицеводства для населения Российской Федерации [1].

В нашей стране для того, чтобы продукция птицеводства была безопасна и доступна, необходимо сделать следующие шаги: внедрить современные технологии и обновить оборудование; усовершенствовать имеющиеся предприятия, связанные с птицеводством; повышать квалификацию работников посредством курсов, тренингов; развивать научную базу птицеводства,

разработать и внедрить новые кормовые добавки. улучшить социальное положение работников, занятых на птицефабриках; выводить новые породы и кроссы птицы, удовлетворяющих требованиям и запросам населения [2].

Главная особенность современного птицеводства – это адаптация птицы под современные условия хозяйств, это высокий уровень использования птицы, с коротким сроком созревания и высокой конверсией корма [3].

Микотоксины настолько отравляют растения и животных, что это приводит к их гибели [4].

Вредные качества микотоксинов обусловлены их возможностью изменять биохимический состав зерна [5].

Во время хранения зерна, при неблагоприятных условиях, зараженность его микотоксинами может возрасти в 40 раз [6].

Чтобы предотвратить поражение корма микотоксинами наряду с механическими, химическими и физическими методами используют СВЧ-обработку. На сегодняшний день этот метод является самым действенным [7, 8].

При СВЧ-обработке зерна и зернопродуктов ценность его не снижается и оно соответствует нормам САНПиНа [9, 10].

Материал и методы исследования. Целью исследования являлось изучение влияния СВЧ обработки зерна на качество продукции птицеводства. Исследования проводились в условиях АО птицефабрики «Михайловская» РСО – Алании. Были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров по принципу аналогов по 100 голов в каждой группе. Цыплята контрольной группы получали основной рацион (ОР) хозяйства, цыплята первой опытной группы получали СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (60 сек.), цыплята 2 опытной группы - СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.), цыплята 3 опытной группы - СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (120 сек.).

Результаты исследований. Для того, что бы судить о положительном влиянии той или иной добавки, или о положительном свойстве того или иного элемента, необходимо иметь данные о росте и развитии цыплят. Так, в наших исследованиях проведены измерения веса в процессе всего периода исследований, т.е. от 1 суток до 42 дня.

Результаты представлены на рисунке 1.

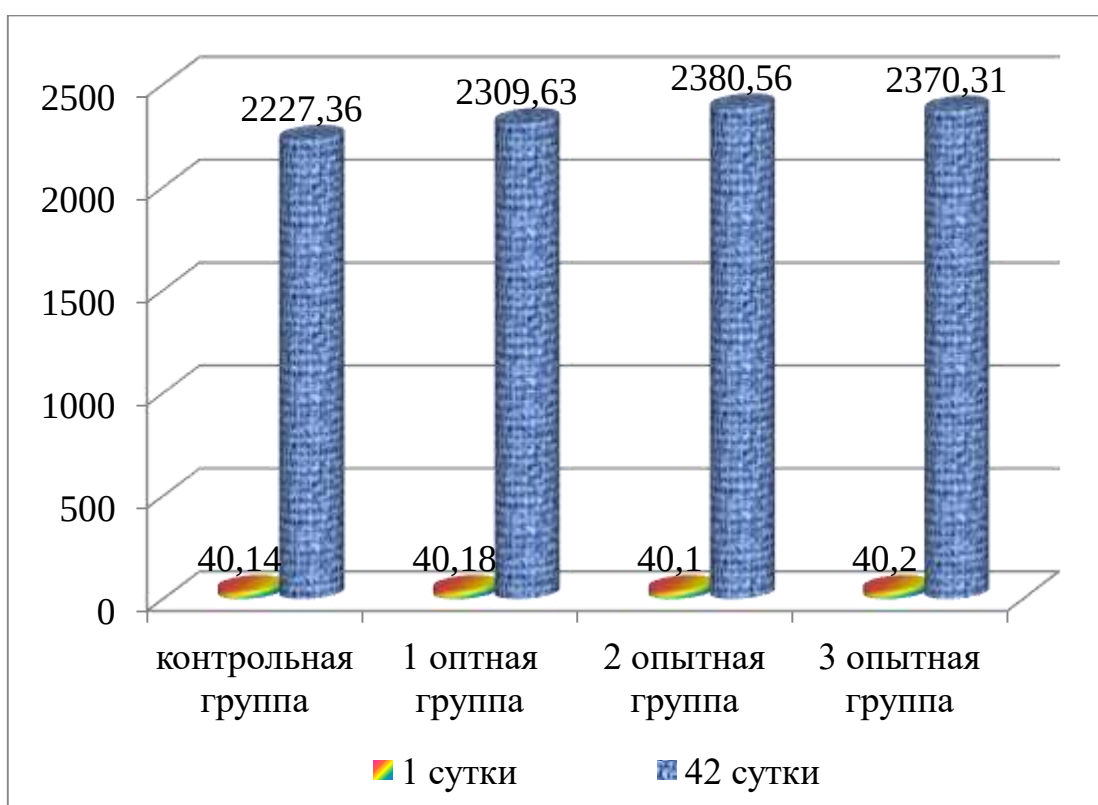


Рисунок 1-Живая масса цыплят-бройлеров

Из данных, приведенных на рисунке 1, видно, что живая масса цыплят-бройлеров в опытных группах была выше – на 3,6-6,9 %, относительно контрольных аналогов. Лучшей была 2 опытная группа, которая получала корма, обработанные СВЧ при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.).

Одним из важнейших хозяйственно-полезных показателей при выращивании птицы является убойных выход. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Убойный выход цыплят-бройлеров

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса птицы перед убоем, г	2276,60± 21,43	2327,20± 12,87*	2398,40± 12,71**	2387,80± 16,56**
Масса потрошеной тушки, г	1598,22± 18,9	1658,80 12,46*	1726,91± 12,37**	1700,5± 12,28**
Убойный выход, %	70,22± 0,21	71,28± 0,41*	72,00± 0,16**	71,22± 0,45**

*P>0,95

Как видно из таблицы 1, убойный выход цыплят-бройлеров в контрольной группе уступал убойному выходу цыплят опытных групп. А именно: увеличение убойного выхода цыплят опытных групп – на 1,0 – 1,78 %, относительно контрольных групп. Такая положительная тенденция еще раз позволяет сделать вывод о том, что применение СВЧ-обработки при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.) в кормлении цыплят-бройлеров благоприятно сказалась на хозяйственно-полезных признаках.

Заключение. Применение СВЧ-обработки при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.) в кормлении цыплят-бройлеров благоприятно сказалась на хозяйственно-полезных признаках.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Влияние муки из горца птичьего на химический состав мяса и на физико-химические, органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров / А.И. Алакаева, А.Р. Саидов, М.Н. Мансуров // В сборнике: «Высокоэффективные научно - технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Махачкала.- 2023. - С. 35-45.
2. Алакаева, А.И. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах с мукой из горца птичьего в период теплового стресса / Алакаева А.И., Ашурова Н.Г., Гаджиев А.Б. // В сборнике: «Геномика животных и биотехнологии». Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". Махачкала.- 2021. -С. 293-303.
3. Алакаева, А.И. Горец птичий как источник витамина С в рационе цыплят-бройлеров при тепловом стрессе / А.И. Алакаева, Р.Р. Ахмедханова, С.С. Мусакаева, Н.Г. Ашурова // В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Махачкала. - 2021. - С. 99-103.
4. Агропромышленный комплекс России: Agriculture 4.0. В 2 томах. Т. Современные технологии в агропромышленном комплексе России и зарубежных стран. Сельское хозяйство 4.0. Цифровизация АПК: монография / Е.Д. Абрашкина [и др.]. - Москва: Ай Пи Ар

Медиа, 2021 - 379 с. - ISBN 978-5-4497-1045-1 (т. 2), 978-5-4497-1043-7. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110564.html>.

5. Бобылева Г.А., Состояние экономики и перспективы развития российского птицеводства. / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. 2006. - №6. – С.10-14.

6. Бурдов, Н. Г. Загрязненность кормов микотоксинами грибов рода фузариум и возможности их нейтрализации / Н.Г. Бурдов, Е.И. Марасинская, Л. В. Фролова // Ветеринарный врач. - 2007. - № 3. - С.34-36.

7. Дзагуров Б. Эффективная подкормка для цыплят Дзагуров Б., Джелиева И., Псхациева З. Животноводство России. 2009. № 10. С. 23.

8. Дмитриева, О.С. Современное состояние птицеводства в агропромышленном комплексе России (обзорная статья) / О. С. Дмитриева, С. Ю. Николаева // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям в АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню Академии, Великие Луки, 06 декабря 2023 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 106-111. – EDN XJYFKG.

9. Дробин, Ю. Итоги мониторинга контаминации фуражного зерна пшеницы, ячменя и кукурузы на юге России [Текст] / Ю. Д. Дробин, Н. А. Солдатенко, Е. А. Сухих, А. В. Коваленко // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2015. – № 4:27. – С. 30. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=2502072>.

10. Калоев Б.С., Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании цыплят-бройлеров /Калоев Б.С., Псхациева З.В., Ибрагимов М.О. //Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 129-135.

11. Псхациева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. /Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.

12. Монастырский, О. И. Моделирование активации углеводов катализаторами на основе органометаллосилоксанов: автореферат

диссертации на соискание ученой степени канд. хим. наук: 05.17.07 / О. И. Монастырский. - М., 2000. - 28 с.

13. Сыроватка, В.И. СВЧ-обработка комбикормов. Вестник ВНИИМЖ. - №1 (9). - 2013. - С. 1-9.

14. Темираев Р.Б. Биологически активные добавки в рационах бройлеров /Темираев Р.Б., Баева А.А., Дзидзоева З. Птицеводство. 2011. № 9. С. 50-51.

15. Шабанов, Г.Г. Ферментный препарат "Агроцелл" в рационе кур-несушек / Г.Г. Шабанов, Р.А. Кадиева, А.И. Алакаева, Р.Р. Ахмедханова / Проблемы развития АПК региона. -2019. -№ 4 (40).- С. 186-192.

16. Berthiller F., Developments in mycotoxin analysis: an update for 2015-2016 / F,Berthiller, C .Brera, Iha M.H., R. Krska, V.M.T. Lattanzio, S. MacDonald // World Mycotoxin Journal. – 2017. – Vol. 10 (1)/ - P.5-29 / - DOI.org/10/3920/WNJ2016.2138.

17. Logrieco, A. Chemotaxonomic observations on zearalenone and trichothecene production by *Gibberella zeae* from cereals in Southern Italy / A. Logrieco, A. Bottalico, C. Altomare. Mycologia - 1988.- 80(6)/ - P.892-895.

18. Vila-Donat, P., Marín S, Sanchis V, Ramos A. A review of the mycotoxin adsorbing agents, with an emphasis on their multi-binding capacity, for animal feed decontamination. / P. Vila-Donat, S. Marín, V. Sanchis, A. Ramos. - Food and Chemical Toxicology. 2018. - 114:246-259. DOI: 10.1016/j.fct.2018.02.044/

УДК: 636.5.033

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В КОРМА КОРМОВЫХ ДОБАВОК

КАИРОВ В.Р.¹ - доктор с.-х. наук, профессор

ПСХАЦИЕВА З.В.² – доктор с.-х. наук, доцент, академик МАНЭБ

БУЛАЦЕВА С.В.¹ - кандидат с.-х. наук, доцент,

ИКАЕВ С.А.¹ – соискатель

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Применение СПК подвергнутого обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.) дает свои положительные результаты. Так, в опытных группах цыплят-

бройлеров живая масса в конце опыта была больше – на 6,3 %, выживаемость составила – 99 %, а также снизились затраты корма на выращивание цыплят – на 6,54 %.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, живая масса, затраты корма, выживаемость, мощность.

PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS WHEN INTRODUCING FEED ADDITIVES INTO FEED

KAIROV V.R.¹ - Doctor of Agricultural Sciences, Professor

PSKHATSIEVA Z.V.² - Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Academician of MANEB,

BULATSEVA S.V.¹ - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

IKAEV S.A.¹ - Applicant

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agricultural University, Makhachkala, Russia

Abstract. *The use of the SPK processed at a frequency of 915 GHz and at a power of 50 kW (90 sec.) gives its positive results. Thus, in the experimental groups of broiler chickens, the live weight at the end of the experiment was greater - by 6.3%, the survival rate was - 99%, and the feed costs for growing chickens decreased - by 6.54%.*

Key words: *broiler chickens, live weight, survival, feed costs, power.*

Введение. Качество и безопасность – это приоритетное направление птицеводства для населения Российской Федерации [1].

Бройлерное направление птицеводства в нашей стране пользуется большим спросом, так как это мясо является ценным продуктом питания. Состав кормов и кормовых добавок должны соответствовать всем нормам ГОСТа. Однако, учитывая экологическое состояние РСО-Алания, достичь таких требований возможно при введении кормовых добавок с сорбционными свойствами [2, 3, 4, 5, 6].

Главная особенность современного птицеводства – это адаптация птицы под современные условия хозяйств, это высокий уровень использования птицы, с коротким сроком созревания и высокой конверсией корма [7].

В настоящее время наиболее экологичные методы обеззараживания зерна являются электрофизические направления, о чем в своей диссертации показано Васильевым А.А. [8].

Tambiev A. (1986) выяснил, что при воздействии СВЧ-обработки на семена сельскохозяйственных растений происходит активация биосинтеза и ускоряется метаболизм [9].

При минимальной СВЧ-обработке семян сои при температуре 65-70°C благоприятно влияет на качество белков [10]. При температуре выше 75°C снижается жизнеспособность зерна из-за процесса денатурации [11].

Материал и методы исследования. Целью исследования являлось изучение влияния СВЧ обработки зерна на качество продукции птицеводства. Исследования проводились в условиях АО птицефабрики «Михайловская» РСО – Алании. Были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров по принципу аналогов по 100 голов в каждой группе. Цыплята контрольной группы получали основной рацион (ОР) хозяйства, цыплята первой опытной группы получали СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (60 сек.), цыплята 2 опытной группы - СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.), цыплята 3 опытной группы - СПК подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (120 сек.).

Результаты исследований. Обязательным условием определения положительного влияния кормов и кормовых добавок на исследуемых цыплят-бройлеров является наблюдение за динамикой роста во время всего времени исследования.

Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Динамика возрастного изменения живой массы цыплят, г
n=100**

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в начале опыта	40,14±0,14	40,18±0,12	40,10±0,10	40,20±0,11
Живая масса в конце опыта	2227,36± 10,37	2309,63± 14,45**	2380,56± 12,87**	2370,31± 16,01**
В % к контролю	100,0	103,6	106,9	106,4
Абсолютные приросты, г	2187,22± 16,52	2269,45± 14,4	2340,46± 12,88*	2330,11± 16,93*
В % к контролю	100,0	103,7	107,0	106,3

Среднесуточные приросты, %	52,07±0,44	54,03±0,37	55,73±0,42*	55,47±0,36*

*P>0,95

Из данных, приведенных в таблице 1, можно сделать вывод, что живая масса в начале исследования у всех цыплят во всех группах была одинаковая. Однако, к концу выращивания масса цыплят опытных групп превалировала над массой цыплят из контрольной группы – на 3,6-6,9 %.

Лучший результат у цыплят-бройлеров 2 опытной группы, то есть у той группы, которая получала корм подвергнутый обработке при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.).

Немало важный фактор при выращивании цыплят-бройлеров является их сохранность во время проведения исследования. Ежедневно проводили проверку поголовья и результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Выживаемость цыплят-бройлеров, % (n=100)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Пало голов	2	2	1	1
Сохранность, %	98,0	98,0	99,0	99,0

*P>0,95

Как видно из таблицы 2, сохранность цыплят лучшая во 2 и 3 опытных группах, где из 100 цыплят выжило 99.

Таблица 3 - Затраты кормов на прирост живой массы, кг (n=100)

Период опыта, дней	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Абсолютные приросты, г	2187,22±16,52	2269,45±14,4	2340,46±12,88*	2330,11±16,93*
1-42	1,99	1,92	1,86	1,87
в % к контролю	100,0	96,48	93,46	93,96

*P>0,95

Из таблицы 3, видно, что цыплята-бройлеры опытных групп сэкономили корма в процессе проведения опыта, по сравнению с цыплятами контрольной группы. А именно, цыплята 2 опытной

группы на прирост живой массы тела израсходовали кормов на 6,54 % меньше, относительно контроля.

Заключение. По нашему мнению и по результатам исследований можно сделать заключение о том, что применение СВЧ обработки при частоте 915 ГГц и при мощности 50 кВт (90 сек.) положительно повлияло на хозяйственно-полезные признаки цыплят-бройлеров. Что доказывает целесообразность проводимого эксперимента.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Влияние муки из горца птичьего на химический состав мяса и на физико-химические, органолептические показатели тушек цыплят-бройлеров / А.И. Алакаева, А.Р. Саидов, М.Н. Мансуров // В сборнике: «Высокоэффективные научно - технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Махачкала.- 2023. - С. 35-45.
2. Алакаева, А.И. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах с мукой из горца птичьего в период теплового стресса / Алакаева А.И., Ашурова Н.Г., Гаджиев А.Б. // В сборнике: «Геномика животных и биотехнологии». Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". Махачкала.- 2021. -С. 293-303.
3. Алакаева, А.И. Горец птичий как источник витамина С в рационе цыплят-бройлеров при тепловом стрессе / А.И. Алакаева, Р.Р. Ахмедханова, С.С. Мусакаева, Н.Г. Ашурова // В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Махачкала. - 2021. - С. 99-103.
4. Басов А. М, Шмигель В. Н. Влияние электрических полей на хлебопекарные качества зерна // Новые физические методы обработки пищевых продуктов / ГОСТ текстиздат СССР. –М., 1963.
5. Васильев, А.А. Обоснование режимов послеуборочного обеззараживания зерна с использованием поля СВЧ. Автореферат дисс... канд...техн.наук...Москва. – 2018. – 24 с.

6. Бобылева Г.А, Состояние экономики и перспективы развития российского птицеводства. / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. 2006. - №6. – С.10-14.
7. Бокова Т.И. Эколого-технологические аспекты поведения тяжелых металлов в системе почва-растение-животное-продукты питания человека /Т.Н. Бокова. – Новосибирск,. – 2004. – 204 с.
8. Гущин В.В. Проблемы безопасности птицепродуктов и пути ее решения / В.В. Гущин, Н.И. Риза-Заде, Т.Е.Русанова// Птица и птицепродукты. – 2009. - №1. С.24-26.
9. Дмитриева, О.С. Современное состояние птицеводства в агропромышленном комплексе России (обзорная статья) / О. С. Дмитриева, С. Ю. Николаева // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям в АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню Академии, Великие Луки, 06 декабря 2023 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. – С. 106-111. – EDN XJYFKG.
10. Дзагуров Б. Эффективная подкормка для цыплят /Дзагуров Б., Джелиева И., Псахиева З.В. //Животноводство России. 2009. № 10. С. 23.
11. Каиров В.Р. Пути повышения эффективности комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.Р. Каиров, Н.Ш. Дзигоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2012. - Т. 49. - Ч. 3. – С. 119-121.
12. Каиров В.Р. Физиологический статус организма сельскохозяйственной птицы при комплексном скормливании биологически активных добавок / В.Р. Каиров, М.С. Газзаева, Н.Ш. Дзигоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2013. - Т. 50. - Ч. 1. – С. 119-124.
13. Калоев Б.С. Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании цыплят-бройлеров /Калоев Б.С., Псахиева З.В., Ибрагимов М.О. //Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 129-135.
14. Псахиева, З.В. Кормовые добавки для цыплят-бройлеров / З. В. Псахиева, В. Р. Каиров, С. В. Булацева [и др.] // Консолидация интеллектуальных ресурсов как фундамент развития современной науки : Сборник статей V Международной научно-практической

конференции, Петрозаводск, 26 августа 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. – С. 72-76. – EDN FOYVAV.

15. Псхациева, З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.

16. Туйчиева Д.М. Влияние СВЧ-энергии на белковый состав зерна пшеницы / Д.М. Туйчиева // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2021. 10(91). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/12328> (дата обращения: 26.07.2024).

17. Цогоева Ф.Н. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы /Цогоева Ф.Н., Темираев Р.Б., Кцоева И.И., Баева А.А., Витюк Л.А. //Вестник ИрГСХА. 2020. № 100. С. 133-142.

18. Tambiev A. Stimulation of growth of cyanobacteria by millimeter electromagnetic radiation of low intensiveness / A. Tambiev and str. Trade Exhibition Microbe86. XIX Intern. Congr. Microbiol., September 7–13: Abstr. Manchester, England, 1986.

УДК 636.5.033

**ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА
АНТИОКСИДАНТА СЕЛЕНИТА НАТРИЯ**

¹**КАИРОВ В.Р.**, доктор с.-х. наук, профессор

¹**ТЕМИРАЕВ В.Х.**, доктор с.-х. наук, профессор

²**КОЖОКОВ М.К.**, доктор биол. наук, профессор

¹**КАИРОВ А.В.**, кандидат с.-х. наук

¹**ДЗИТОВА А.С.**, аспирант

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. В современном птицеводстве актуально использование естественных стимуляторов роста птицы для получения экологически безопасной продукции. Такими стимуляторами роста птицы являются антиоксиданты. В ходе исследований установлено, что скармливание антиоксидант селенит

натрия в дозе 0,2 мг/кг у мясных цыплят наблюдалось повышение сохранности поголовья птицы на 4,0%, энергии роста - на 5,4% и оптимизации конверсии питательных веществ рациона в продукцию – на 5,6%. Полученные новые данные, характеризующие влияние указанного кормового фактора на мясную продуктивность, пищевую и биологическую ценность мяса цыплят-бройлеров обогащают зоотехническую науку.

Ключевые слова: рацион, мясная птица, продуктивность, антиоксидант, мясные качества.

INDICATORS OF MEAT PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS WHEN USING SODIUM SELENITE AS A FEED COMPOUND

¹**KAIROV V.R.**, Dr of Agricultural Sciences, Professor

¹**TEMIRAYEV V.Kh.**, Dr of Agricultural Sciences, Professor

²**KOZHOKOV M.K.**, Dr of Biological Sciences, Professor

¹**KAIROV A.V.**, Candidate of Agricultural Sciences

¹**DZITOEVA A.S.**, postgraduate student

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Abstract. *In modern poultry farming, it is important to use natural poultry growth stimulants to obtain environmentally friendly products. Such stimulants of bird growth are antioxidants. In the course of research, it was found that feeding the antioxidant sodium selenite at a dose of 0.2 mg/kg in meat chickens, an increase in the safety of the poultry population by 4.0%, growth energy - by 5.4% and optimization of the conversion of diet nutrients into products - by 5.6%. New data characterizing the effect of this feed factor on meat productivity, nutritional and biological value of broiler chicken meat enrich zootechnical science.*

Keywords: *diet, meat poultry, productivity, antioxidant, meat qualities.*

Актуальность темы. Приоритетным направлением в агропромышленном комплексе России является обеспечение продовольственной безопасности как одного из основных факторов социально-экономической стабильности нашей страны. И птицеводству как одной из наукоемких и динамичных отраслей агропромышленного комплекса придается ведущая роль, так как рост производства птицеводческой продукции в нашей стране и в

мире связан с демографией, экологией, состоянием рынка, платежеспособностью населения, традициями в питании людей [2, 5, 8].

Исходя из приоритетов на современном этапе развития птицеводства, основной проблемой является полноценное кормление птицы, причем оно должно происходить за счет использования комбикормов составленные из зерновых компонентов собственного производства [1, 3, 6].

Однако, под воздействием кислорода воздуха, света, повышенной влажности в регионе, входящие в состав комбикормов компоненты (жиры, жирорастворимые витамины, каротин и др.) легко поддаются окислению. Вследствие чего образуются и накапливаются токсические продукты (кетоны, альдегиды, перекиси, свободные кислоты), приводящие к ухудшению качества кормов, разрушению многих витаминов и как следствие снижается питательная ценность кормов [4, 7, 8].

Поэтому товаропроизводители в составе комбикормов в целях максимальной сохранности их качества и питательности довольно широко используют препараты антиоксиданты. Препараты антиоксиданты способны ингибировать процессы свободнорадикального окисления, то есть блокируют цепное окисление полиненасыщенных жирных кислот, или перекисное окисление липидов [1, 3, 5, 6, 8].

Цель и задачи исследований. Целью исследований являлась, разработка способа повышения мясной продуктивности, улучшение потребительских качеств птичьего мяса за счет включения в их рационы антиоксиданта селенита натрия и установления лучшей дозы его скармливания, применительно к кормовым условиям нашего региона.

Методика исследований. Для решения поставленной задачи был проведен научно-хозяйственный опыт по следующей схеме: мясные цыплята контрольной группы получали основной рацион (ОР, комбикорм составленный из зерновых ингредиентов местного производства), а в состав комбикорма птице первой опытной группе к основному рациону добавляли антиоксидант селенит натрия в дозе 0,15 мг/кг корма, 2 опытной группе - антиоксидант селенит натрия в дозе 0,2,0 мг/кг корма и третьей опытной группе - антиоксидант селенит натрия в дозе 0,25 мг/кг корма.

Кормление подопытной птицы было двухфазным полнорационными сухими комбикормами кукурузно-ячменно-пшенично-соевого типа.

В соответствии с этим состав и питательность рационов регламентировались в зависимости от возраста выращивания: I период – цыплята в возрасте от 1 до 28 дней получали комбикорм ПК-5 и II период – цыплята в возрасте от 29 до 42 дней – комбикорм ПК-6.

Результаты исследований. Результаты исследований, таблица 1, свидетельствуют о том, что в ходе научно-хозяйственного опыта сохранность подопытного поголовья цыплят-бройлеров во всех группах, включая контрольную, была достаточно высокой (91-95%), при этом наиболее высокая сохранность поголовья мясной птицы была установлена в ходе эксперимента во 2 и 3 опытной группах, превосходившие контрольную группу на 4%.

Установлено также, что в ходе опыта самой высокой энергией роста отличалась мясная птица 2 и 3 опытной групп, которые по сравнению с контрольными аналогами имели достоверно более высокий прирост живой массы в целом за опыт соответственно на 116,5 и 118,3 г или соответственно на 5,4 и 5,5% ($P>0,95$).

Таблица 1 – Сохранность поголовья, прирост живой массы и расход корма на 1 кг прироста подопытных цыплят (n = 200)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сохранность, %	91	93	95	95
Живая масса 1 гол., г:				
в начале опыта	40,3±0,14	40,2±0,11	40,4±0,3	40,3±0,10
в конце опыта	2156,8±6,19	2269,2±5,26	2309,4±6,36	2311,1±6,08
Прирост живой массы, г:				
абсолютный	2152,5±4,84	2229,0±4,79	2269,0±3,88	2270,8±4,54
Расход на 1кг прироста	2,10	2,03	1,99	1,99
Масса полупотрошенной тушки, г	1714,7±4,08	1806,3±3,89	1840,3±4,00	1842,0±4,01
Масса потрошенной тушки, г	1438,6±3,28	1515,8±3,19	1552,0±3,14	1553,1±3,22
Убойный выход, %	66,7	66,8	67,2	67,2

Наряду с этим в ходе III эксперимента рассчитали расход корма на 1 кг прироста живой массы. Наиболее эффективно корм использовала птица 3 опытной группы, которая на единицу прироста массы тела против контрольной группы израсходовала на 11,0% комбикорма меньше.

Наряду с живой массой и интенсивностью роста эффективность выращивания мясных цыплят во многом зависит и от убойных и мясных качеств. В целях изучения действия антиоксиданта селенита натрия на убойные и мясные качества подопытных цыплят-бройлеров по завершении научно-хозяйственного опыта был проведен контрольный убой в возрасте 42 дней. Для определения убойных и мясных качеств подопытной птицы из каждой группы было забито по 6 голов, согласно методике исследований.

Результаты убоя подопытной птицы свидетельствуют, что на убойные и мясные показатели мясной птицы особенности кормления оказывают решающее влияние, что подтверждается и полученными нами данными в исследованиях.

Так, по результатам исследований было установлено, что цыплята-бройлеры контрольной группы уступали птице опытных групп, в состав комбикорма которых включали изучаемый препарат антиоксидант.

Скармливание антиоксиданта селенита натрия в составе комбикорма мясных цыплят опытных групп способствовало тому, что птица опытных групп имела более высокие убойные показатели, опередив своих контрольных аналогов по массе полупотрошенной тушки соответственно на 91,6; 125,6 и 127,3 г или соответственно на 5,3; 7,3 и 7,3%, по массе потрошенной тушки соответственно на 77,2; 113,4 и 114,5 г или соответственно на 5,4; 7,9 и 7,9% ($P > 0,95$). У птицы опытных групп показатель убойного выхода составил соответственно 66,8; 67,2 и 67,2% против 66,7% в контрольной группе.

Общеизвестно, что условия кормления оказывают существенное влияние на физико-химические показатели, а следовательно и на пищевую ценность птичьего мяса.

Исходя из этого, нами был изучен химический состав грудной мышцы у подопытной птицы с целью определения степени влияния антиоксидантного препарата в составе комбикорма на пищевую ценность мяса (табл. 2).

**Таблица 2 - Химический состав грудной мышцы подопытной птицы,
%, n=6**

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сухое вещество	23,08	24,13	24,93	24,95
Белок	20,24	21,17	22,07	22,08
Жир	2,86	2,63	2,54	2,55
Триптофан	1,55	1,61	1,67	1,68
Оксипролин	0,35	0,33	0,32	0,32
БКП	4,43	4,88	5,22	5,25
Жирные кислоты				
Ненасыщенные	33,90	40,84	41,50	41,50
Насыщенные	66,10	59,16	58,50	58,50
Отношение ненасыщенных к насыщенным	0,51	0,69	0,71	0,71

По итогам исследований следует, что скормливание изучаемого антиоксиданта в составе оказало стимулирующее действие, в первую очередь на синтез белка в грудных мышцах, что выразилось в более высоких значениях сухого вещества в этой мышце у цыплят опытных групп в пределах 24,13-24,95% против 23,08% в контрольной группе, что соответственно на 1,05; 1,85 и 1,87% больше в пользу опытных групп, увеличение в грудных мышцах белка опытных цыплят составило соответственно на 0,93; 1,83 и 1,84% ($P>0,95$).

Скармливание биологически активных препаратов в составе комбикормов оказывает стимулирующее действие на белковый обмен в организме птицы, что находит отражение в повышении биологической полноценности белка (БКП) мяса.

Так, в ходе научно-хозяйственного опыта установлено, что скормливание в составе комбикормов препарата антиоксиданта способствовало повышению биологической полноценности мяса. Активизация белкового метаболизма в организме мясной птицы опытных групп против контрольных аналогов обеспечило у них достоверное повышение белково-качественного показателя (БКП) соответственно на 0,45; 0,79 и 0,82 единицы ($P>0,95$).

Следует учитывать, что пищевая ценность мяса птицы определяется только полноценностью белка, но также она обусловлена количеством жира и соотношением отдельных жирных кислот.

Изучение жирнокислотного состава липидов грудной мышцы установило, что включение в комбикорма изучаемого антиоксиданта у цыплят опытных групп против контрольных аналогов, величина соотношения ненасыщенных жирных кислот к насыщенным повысилась соответственно на 0,18; 0,20 и 0,20 единицы.

Заключение. Исследованиями установлено, что в кормовых условиях региона лучший продуктивный эффект обеспечило скармливание антиоксидант селенит натрия в дозе 0,2,0 мг/кг корма. Следовательно, для повышения сохранности поголовья, энергии роста, снижения расхода корма на 1 кг прироста живой массы, повышения убойных и мясных качеств в рационы цыплят-бройлеров пшенично-ячменного типа следует включать антиоксидант селенит натрия.

Список литературы

1. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров /Баева А.А., Кцоева И.И., Абаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.
2. Дабузова Г.С. Влияние консервантов и пищевых добавок на качество мясных продуктов /Дабузова Г.С., Пайзуллаева А.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 43-55.
3. Дабузова Г.С. Технология производства сыровяленной колбасы "горная" Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Омаров Ш.К., Алимагомедова С.М. Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 262-266.
4. Дабузова Г.С. Технология производства рыбных консервов "скумбрия в масле с нутом" /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Алимагомедова С.М. //Патент на изобретение RU 2716972 С1, 17.03.2020. Заявка № 2019107839 от 19.03.2019
5. Дабузова Г.С. Разработка технологии функциональных рыбных консервов /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Исригова Т.А., Мусаева Н.М. //Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 3 (19). С. 138-146.
6. Дабузова Г.С. Польза и вред мяса для организма человека Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. /В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по

Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62

7. Каиров В.Р. Эффективность использования биологически активных веществ в рационах сельскохозяйственной птицы / В.Р. Каиров, Ф.Н. Цогоева, Т.А. Ревазов, А.К. Корнаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. - №13. - С. 161-163.

8. Каиров В.Р. Продуктивность и качественные показатели мяса цыплят-бройлеров при скармливании в составе рациона антиоксидантов / В.Р. Каиров, М.С. Газзаева, М.А. Гатчиев // Известия Горского ГАУ. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2020. – Т. 57. – Ч. 1. – С. 68-73.

9. Калоев Б.С. Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании цыплят-бройлеров /Калоев Б.С., Псхациева З.В., Ибрагимов М.О. //Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 129-135.

10. Кудухова Д.З. Экологическое обоснование скармливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабаяев М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.

11. Темираев Р.Б. Морфологический и биохимический состав крови мясной птицы при применении в рационах биологически активных препаратов Р.Б. Темираев, А.В. Каиров, Ф.Н. Цогоева, М.К. Кожоков, С.Ф. Ламартон, Е.А. Курбанова // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019. – Т. 56. – Ч. 1. – С. 91-97.

12. Тменов И.Д. Антиоксидант эпофен и ферментный препарат МЭК-СХ-3 в рационах цыплят-бройлеров повышают мясную продуктивность / И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, И.О. Газданова // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2012. - Т.49. – Ч. 1-2. - С. 165-167.

13. Трухачев В.И. Повышение продуктивности птицы и качества продуктов птицеводства / В.И. Трухачев, В.Х. Темираев, В.Р. Каиров // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. - №4. - С. 44-45.

14. Цогоева Ф.Н. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы /Цогоева Ф.Н., Темираев

Р.Б., Кцоева И.И., Баева А.А., Витюк Л.А. //Вестник ИрГСХА. 2020. № 100. С. 133-142.

15. Kairov V.R., Kairov A.V., Chabaev M.G., Nekrasov R.V., Temiraev K.B., Tsagaraeva E.F., E.F. Bobyleva E.F. The influence of antioxidant on the productivity and activity of digestive broiler enzymes in reducing the risk of T-2 toxin / Journal of Livestock Science. 2020. Volume 4, Issue 2, p. 85-89.

16. Tedtova V.V., Yuldashbaev Y.A., Dzhaboeva A.S., Kairov V.R., Yurin D.A., Baeva Z.T., Baeva A.A., Kozhokov M.K., Khmelevskaya A.V. Method for increasing the ecological and food value of meat of broiler and meat products / Journal of Livestock Science. 2019, Volume 11, Issue 1, p. 109-113.

17. Temiraev V.Kh., Kairov V.R., Temiraev R.B., Kubatieva Z.A., Gukezhev V.M. Method to improve productive performance and digestion exchange of broiler chickens with reduced risk of aflatoxicosis / Ecology, Environment & Conservation. 2017, Volume 23, Issue 1, p. 620-627.

18. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H. E3S Web of Conferences. 2020. № 203. С. 01011.

УДК 636.5.033

**ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОФЛОРЫ И ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ
КИШЕЧНИКА МЯСНЫХ ЦЫПЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА ПРОБИОТИКА**

¹**КАИРОВ В.Р.**, доктор с.-х. наук, профессор,

¹**КУБАТИЕВА З.А.**, доктор биол. наук, профессор,

²**КОЖОКОВ М.К.**, доктор биол. наук, профессор,

¹**КАИРОВ А.В.**, кандидат с.-х. наук,

¹**КИРГУЕВ Г.С.**, аспирант

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Повышение конкурентоспособности птицеводческой отрасли страны на внутреннем и внешнем рынках диктует необходимость получения качественной продукции, особенно с точки зрения ее экологической безопасности, при одновременном росте экономической эффективности производства. В работе рассмотрены вопросы, связанные с целесообразностью применения пробиотика Субтилис С в мясном птицеводстве в целях

стимулирования формирования нормальной микрофлоры и биокаталитической активности ферментных систем желудочно-кишечного тракта мясной птицы. Исследованиями установлено, что скормливание изучаемого пробиотика в составе комбикормов в желудочно-кишечном тракте оказало взаимодополняющее действие на процессы ферментации кормов, что у птицы опытных групп относительно контрольных аналогов выразилось в содержимого мышечного желудка и двенадцатиперстной кишки достоверно более высоких показателях активности протеиназ соответственно на 16,6-22,9 и 14,7-17,3%, амилаз соответственно – на 11,2-16,1 и 14,0-16,2%.

Ключевые слова: рацион, мясная птица, микрофлора кишечника, ферменты, переваримость корма.

INDICATORS OF MICROFLORA AND ENZYMATIC ACTIVITY OF INTESTINE OF MEAT CHICKENS WHEN USED AS PART OF PROBIOTIC FEED

¹**KAIROV V.R.**, Dr of Agricultural Sciences, Professor

¹**KUBATIEVA Z.A.**, Dr of Biological Sciences, Professor

²**KOZHOKOV M.K.**, Dr of Biological Sciences, Professor

¹**KAIROV A.V.**, Candidate of Agricultural Sciences

¹**KIRGUEV G.S.**, postgraduate student

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Abstract. *Increasing the competitiveness of the country's poultry industry in the domestic and foreign markets dictates the need to obtain high-quality products, especially from the point of view of its environmental safety, while increasing the economic efficiency of production. The paper discusses issues related to the feasibility of using the probiotic Subtilis C in meat poultry farming in order to stimulate the formation of normal microflora and biocatalytic activity of the enzyme systems of the gastrointestinal tract of meat poultry. Studies have established that feeding the studied probiotic as part of feed in the gastrointestinal tract had a complementary effect on the processes of feed fermentation, which in birds of experimental groups relative to control analogues was expressed in the contents of the muscular stomach and duodenum significantly higher values of proteinase activity by 16.6-22.9 and 14.7-17.3%, respectively, amylases - by 11.2-16.1 and 14.0-16.2%.*

Keywords: *diet, meat poultry, intestinal microflora, enzymes, digestibility of food.*

Актуальность темы. Современные технологии выращивания птицы, специфичность и направленность селекции при получении новых пород, производственных типов и кроссов, обладающие генетически обусловленной высокой продуктивностью, при этом они очень чувствительна к качественным показателям кормления [4, 6].

Современным кроссам мясной птицы свойственна генетически обусловленная высокая продуктивность и значительная энергия роста, что позволяет получать максимальный выход продукта, отвечающая медико-биологическим показателям в возрасте 32-42 дня. При этом, на фоне интенсивного прироста мышечной массы наблюдается непропорционально малое развитие массы внутренних органов. На ранних стадиях развития бройлеров недостаточны и защитные свойства, так как основные органы иммунитета (тимус и фабрициева сумка) хотя и сформированы, но в полной мере начинают функционировать с возрастом [2, 3, 9].

Кроме того, в первые дни жизни цыпленка происходит усиленный рост пищеварительного тракта, при более медленном формировании слизистой оболочки кишечника, что в свою очередь сказывается на более медленном формировании нормальной микрофлоры, приводящий в конечном итоге к отсутствию микробиологического баланса в пищеварительном тракте [1, 5, 8].

Все это в совокупности становится причиной на птицеводческих предприятиях распространения у молодняка дисбактериоза, вспышек ассоциированных инфекций, что приводит к снижению продуктивности птицы.

В птицеводческой науке проведено значительное количество исследований отечественными и зарубежными учеными, установившие положительное влияние пробиотиков на организм птицы, обусловленное в изменении популяций микроорганизмов кишечника в благоприятном для птицы направлении, что сопряжено в дальнейшем усилением биокаталитической активности ферментных систем желудочно-кишечного тракта и интенсификацией обменных процессов в желудочно-кишечном тракте [6, 7, 10].

В связи с этим представлялось весьма актуальной проблемой разработка способа стимулирования формирования нормальной

микрофлоры и усиление биокаталитической активности ферментных систем желудочно-кишечного тракта мясной птицы.

Цель исследований. Из выше изложенного целью исследований явилось изучение эффективности использования пробиотика Субтилис С в комбикормах цыплят-бройлеров, составленные из зерновых ингредиентов местного производства, в целях стимулирования формирования нормальной микрофлоры и биокаталитической активности ферментных систем желудочно-кишечного тракта мясной птицы.

Результаты исследований. Микрофлора желудочно-кишечного тракта птицы, являясь сложным симбиоз микроорганизмов, оказывающие в своей жизнедеятельности существенное влияние на общий пейзаж микрофлоры с одной стороны, с другой симбиоз микроорганизмов в кишечнике находится в тесной взаимосвязи в целом с организмом хозяина. При этом, на общий пейзаж микрофлоры кишечника существенное влияние оказывает прежде всего кормовой фактор.

При современных технологиях ведения птицеводства, прежде всего очень короткий период выращивания мясной птицы, становится очевидным необходимость в раннем формировании оптимальной ассоциации микроорганизмов в кишечнике, прежде всего за счет использования в кормлении биологически активных добавок.

Так, через раннее формирование оптимальной ассоциации микроорганизмов в кишечнике, можно опосредованно воздействовать как на здоровье, так и на продуктивность мясных цыплят.

Исходя из того, в ходе исследований нами были изучены количественный и качественный состав микрофлоры слепых отростков кишечника у подопытной птицы (табл. 1).

Таблица 1 - Количество микроорганизмов в содержимом слепых отростков подопытных цыплят, млн./г (n=6)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Энтерококки	642±0,91	436±0,88	342±0,62	344±0,89
Стафилококки	249±0,59	211±0,64	169±0,85	168±0,79
Дрожжи	251±0,48	202±0,38	193±0,61	194±0,89
Бактерии гр.E.coli	672±1,04	447±1,29	401±0,93	400±0,86
Молочнокислые бактерии	272±1,26	479±2,14	536±2,64	536±1,52
Бифидобактерии	319±3,32	524±2,25	948±1,96	946±2,86

Общеизвестно, что количественный и качественный состав микрофлоры слепых отростков в целом в полной мере объективно отражает состояние микробиоценоза желудочно-кишечного тракта птицы.

Проведенные в ходе научно-хозяйственного опыта микробиологические исследования, позволяют сделать вывод, что наиболее благоприятный фон для развития микрофлоры имеется в слепых отростках.

Установлено, что скормливание в составе комбикорма изучаемого пробиотика оказало благоприятное действие на формирование микрофлоры и ее оптимизацию в кишечнике цыплят-бройлеров опытных групп относительно контрольных аналогов, что нашло отражение в достоверно большем содержании в слепых отростках лактобактерий в 1,8-2,0 раза и бифидобактерий – в 1,6-3,0 раза, при достоверно меньшем количестве энтеробактерий – в 1,5-1,9 раза, эшерихий – в 1,5-1,7 раза, стафилококков – в 1,2-1,5 раза и дрожжевых клеток – в 1,2-1,3 раза ($P>0,95$).

Изменение популяций микроорганизмов кишечника в благоприятном для птицы направлении оказало стимулирующее действие на биокаталитическую активность ферментных систем желудочно-кишечного тракта, что в свою очередь оказывает влияние на интенсификацию обменных процессов в желудочно-кишечном тракте.

Многие пробиотики являются продуцентами ферментов гидролаз и других биологически активных веществ, в частности изучаемый пробиотик продуцирует такие пищеварительные ферменты как амилаза, липаза, протеаза, пектиназа, эндоглюконаза, ксиланаза и фитаза, что стало следствием более высокого стимулирующего действия ферментативной активности содержимого мышечного желудка и двенадцатиперстной кишки бройлеров (табл. 2).

Таблица 2–Ферментативная активность содержимого пищеварительного тракта подопытных цыплят, ед./г субстрата (n=6)

Отдел пищеварительного тракта	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Протеолитическая активность				
Мышечный желудок	0,48±0,003	0,56±0,003	0,59±0,003	0,59±0,003
12-перстная кишка	1,56±0,0002	1,79±0,002	1,82±0,002	1,83±0,002
Целлюлозолитическая активность				

Мышечный желудок	0,25±0,02	0,27±0,02	0,29±0,02	0,29±0,02
12-перстная кишка	1,26±0,02	1,37±0,02	1,38±0,02	1,37±0,03
Амилолитическая активность				
Мышечный желудок	0,62±0,003	0,69±0,002	0,72±0,002	0,72±0,002
12-перстная кишка	1,72±0,002	1,96±0,002	1,99±0,002	2,00±0,002

Исследованиями установлено, что скормливание изучаемого пробиотика в составе комбикормов в желудочно-кишечном тракте оказало взаимодополняющее действие на процессы ферментации кормов, что у птицы опытных групп относительно контрольных аналогов выразилось в содержимого мышечного желудка и двенадцатиперстной кишки достоверно более высоких показателей активности протеиназ соответственно на 16,6-22,9 и 14,7-17,3%, амилаз соответственно – на 11,2-16,1 и 14,0-16,2% ($P>0,95$).

От ферментативной активности содержимого пищеварительного тракта птицы находится в прямой зависимости показатели переваримости и усвояемости питательных веществ кормов (табл. 3).

Таблица 3 – Переваримость питательных веществ и баланс азота у подопытной птицы (n=6)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Коэффициенты переваримости, %				
Сухое вещество	79,38±0,62	81,52±0,42	81,84±0,59	81,87±0,60
Органическое вещество	80,42±0,39	82,57±0,52	83,25±0,43	83,26±0,36
Сырой протеин	82,14±0,29	84,25±0,48	84,86±0,35	84,84±0,43
Сырая клетчатка	13,14±0,24	13,22±0,30	13,24±0,19	13,24±0,22
Сырой жир	84,82±0,42	86,02±0,33	86,36±0,39	86,34±0,26
БЭВ	86,10±0,48	89,08±0,54	89,34±0,38	89,32±0,41
Отложено азота, г	1,62±0,05	1,67±0,03	1,70±0,06	1,70±0,09
Использовано азота от принятого, %	52,22±0,89	54,89±1,39	55,95±0,69	55,98±0,87

По результатам физиологического опыта установлено, что скормливание в составе комбикормов изучаемого пробиотика способствовало у мясных цыплят опытных групп лучшему перевариванию задаваемого корма, что нашло отражение у них в достоверно более высоких значениях коэффициентов переваримости сухого вещества на 2,14-2,46%, органического вещества – на 2,15-2,84%, сырого протеина – на 2,11-2,72%, и БЭВ - на 2,98-3,24% ($P>0,95$).

Скармливание изучаемого пробиотика в составе комбикормов обеспечило также и наибольший уровень использования азота у мясных цыплят опытных групп, что выразилось у них против контрольных аналогов в достоверно большем суточном отложении азота на 3,1-4,9%, а также лучшем использовании азота от принятого с кормами количества на 2,67-3,62% ($P>0,95$) ($P>0,95$).

Заключение. Следовательно, скармливание сорбента Субтилис С в составе комбикормов мясных цыплят нормализовало общий пейзаж микроорганизмов кишечника в благоприятном для птицы направлении, что активизировало действие биокаталитической активности ферментных систем желудочно-кишечного тракта, что в целом обеспечило более высокий уровень переваримости питательных веществ рациона.

Список литературы

1. Алимагомедова С.М. Качество мясного сырья для производства сыровяленых колбас /Алимагомедова С.М., Дабузова Г.С. //В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. 2017. С. 136-141.
2. Баева А.А. Использование сорбентов в питании для повышения эколого-пищевой ценности мяса бройлеров /Баева А.А., Кцоева И.И., Абаев А.В., Витюк Л.А., Ковалева Ю.И., Паючек В.Г. //Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 101. С. 2508-2518.
3. Гулиева Н.Г. Интенсификация роста и пищеварительного обмена у молодняка свиней при использовании биологически активных добавок в рационах / Гулиева Н.Г., Гутиева (Кубатиева) З.А., Темираев Р.Б., Баева З.Т., Столбовская А.А., Коцаев А.Г. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2022. - №101. - С. 196-203.
4. Дабузова Г.С. Технология производства сыровяленой колбасы "горная" Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Омаров Ш.К., Алимагомедова С.М. Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 262-266.
5. Дабузова Г.С. Технология производства рыбных консервов "скумбрия в масле с нутом" /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А.,

- Алимагомедова С.М. //Патент на изобретение RU 2716972 С1, 17.03.2020. Заявка № 2019107839 от 19.03.2019
6. Дабузова Г.С. Разработка технологии функциональных рыбных консервов /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Исригова Т.А., Мусаева Н.М. //Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 3 (19). С. 138-146.
7. Каиров В.Р. Эффективность использования биологически активных веществ в рационах сельскохозяйственной птицы / В.Р. Каиров, Ф.Н. Цогоева, Т.А. Ревазов, А.К. Корнаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. - №13. - С. 161-163.
8. Каиров В.Р. Продуктивность и качественные показатели мяса цыплят-бройлеров при скормливании в составе рациона антиоксидантов / В.Р. Каиров, М.С. Газзаева, М.А. Гатчиев // Известия Горского ГАУ. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2020. – Т. 57. –Ч. 1. – С. 68-73.
9. Калоев Б.С. Эффективность использования ферментных препаратов при выращивании цыплят-бройлеров /Калоев Б.С., Псахиева З.В., Ибрагимов М.О. //Пермский аграрный вестник. 2017. № 3 (19). С. 129-135.
10. Кудухова Д.З. Экологическое обоснование скормливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабаев М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.
11. Темираев Р.Б. Морфологический и биохимический состав крови мясной птицы при применении в рационах биологически активных препаратов /Р.Б. Темираев, А.В. Каиров, Ф.Н. Цогоева, М.К. Кожоков, С.Ф. Ламартон, Е.А. Курбанова // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019. – Т. 56. – Ч. 1. – С. 91-97.
12. Трухачев В.И. Повышение продуктивности птицы и качества продуктов птицеводства / Трухачев В.И., Темираев В.Х., Каиров В.Р. // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. - №4. - С. 44-45.
13. Туаева З.З. Способ повышения активности пищеварительных процессов у цыплят-бройлеров при нарушении экологии питания / Туаева З.З., Кцоева И.И., Цогоева Ф.Н., Темираев Р.Б., Гаппоева В.С. // Вестник ИрГСХА. - 2023. - №118. С. - 142-153.

14. Цогоева Ф.Н. Влияние пробиотика и антиоксидантов на рост и физиологические показатели мясной птицы / Цогоева Ф.Н., Темираев Р.Б., Кцоева И.И., Баева А.А., Витюк Л.А. // Вестник ИрГСХА. - 2020. - №100. - С. 133-142.
15. Чурюмова А.А. Влияние биологически активных препаратов на продуктивность, морфологический и биохимический состав крови кур-несушек / Чурюмова А.А., Темираев Р.Б., Кцоева И.И., Тедтова В.В., Баева З.Т. // Вестник ИрГСХА. - 2021. - №102. - С. 134-148.
16. Tedtova V.V., Yuldashbaev Yu.A., Dzhaboeva A.S., Kairov V.R., Yurin D.A., Baeva Z.T., Baeva A.A., Kozhokov M.K., Khmelevskaya A.V. Method for increasing the ecological and food value of meat of broiler and meat products / Journal of Livestock Science. 2019. Volume 10, Issue 1, P. 109-113.
17. Temiraev V.K., Kairov V.R., Temiraev R.B., Kubatieva Z.A., Gukezhev V.M. Method to improve productive performance and digestion exchange of broiler chickens with reduced risk of aflatoxicosis / Ecology, Environment and Conservation. 2017. Volume 23, Issue 1, P. 554-561.
18. Yuldashbaev Yu.A., Ibragimov M.O., Kairov V.R., Kaloev B.S., Kozhokov M.K., Baeva A.A., Tsalieva L.V. Studying the metabolism in broiler-chickens on the diets with enzyme preparations / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. Volume 10, Issue 11, P. 3009-3011.

УДК.632.2.

ПОВЕДЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

КЕБЕДОВ Х.М., кандидат с.-х. наук, доцент,
КЕБЕДОВА П.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
ИСЛАМУТДИНОВ А.С., магистрант,
НУРМАГОМЕДОВА К.А., студент 311 группы
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Поведение животных - это внешнее проявление жизнедеятельности организма, обусловленное наследственностью и факторами внешней среды. Все разнообразие поведенческих признаков, присущих особи, популяции, виду, формируется в процессе отбора более приспособленных к условиям существования животных. Интенсификация скотоводства во многом изменила

условия существования животных. Изучение поведенческих реакций животных дает возможность изыскать пути повышения их продуктивности в различных условиях кормления и содержания.

Ключевые слова: поведение, двигательная активность, корова, теленок, продуктивность, формы поведения, этология

BEHAVIOR OF CATTLE IN THE CONTEXT OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY

KEBEDOV H.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

KEBEDOVA P.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ISLAMUTDINOV A.S., Master's student

NURMAGOMEDOVA K.A., student of 311 gr.

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia

Abstract. *Animal behavior is an external manifestation of an organism's vital activity caused by heredity and environmental factors. The whole variety of behavioral traits inherent in an individual, population, or species is formed in the process of selecting animals that are more adapted to the conditions of existence. The intensification of cattle breeding has largely changed the living conditions of animals. Studying the behavioral reactions of animals makes it possible to find ways to increase their productivity in various conditions of feeding and keeping.*

Keywords: *behavior, motor activity, cow, calf, productivity, forms of behavior, ethology.*

Интенсификация скотоводства и перевод на промышленную технологию во многом изменили условия существования животных. Одним из резервов повышения продуктивности является реализация генетического потенциала сельскохозяйственных животных на основе рационального использования этологических показателей.

Поэтому этологические исследования необходимы, прежде всего, для создания оптимальных условий содержания, как на промышленных сельскохозяйственных комплексах, так и на традиционных фермах, для проявления потенциала продуктивности, заложенные в наследственной основе животного. В то же время поведение животных, являясь одним из важных факторов повышения продуктивности скота, остается до сих пор мало изученным.

Термин «этология» происходит от греческого слова «этос» и означает поведение, характер. Этология как наука о биологических закономерностях поведения, значительное развитие получила лишь на рубеже XIX и XX столетий, но наблюдение за поведением животных велось с давних пор.

В этологии поведение рассматривается как многообразное взаимодействие животного с окружающей средой. Виды поведений классифицируют по приспособительному эффекту. Различают поведения: половое, родительское, пищевое, оборонительное, исследовательское, доминирование и т.д.

На что обращает внимание обслуживающий персонал при первом осмотре животных, что предупреждает нас о неудовлетворительном состоянии их адаптации?

Это, прежде всего, их двигательная активность, их поведение, которое всегда служило одним из главных методов диагностики состояния организма или сообщества животных в целом.

Расшифровкой значения поведения для жизнеобеспечения организма занимается этология.

Владелец скота на частном подворье, арендатор, фермер должны хорошо знать «азбуку поведения».

Это позволит им облегчить труд, получить высокую продуктивность и создать для животных комфортные условия жизни.

Основой поведения животных являются пищевые, половые, групповые, материнские и другие потребности организма, имеющие внешнее выражение или в движении, или в покое.

Пищевое поведение оценивают по продолжительности приема корма и жвачки.

Для оценки группового поведения используют следующие показатели: стадность (врожденное стремление животных находится в сообществе), агрессивность (угрозы, нападения), лидерство, подчинение и др.

В сообществе животных одним из основных условий гармоничного сосуществования является соблюдение индивидуальных дистанций. Особи, занимающие высшую ступень социальной иерархии, позволяют животным низшего ранга приблизиться к себе лишь на определённое расстояние. Недостаток жизненного пространства служит важнейшей причиной беспокойства коров в группе. При достаточно большом пространстве, например, на пастбище, взаимные дистанции определяются самими животными.

Эти дистанции всегда таковы, чтобы угнетаемые животные могли в случае нападения избежать ударов.

Вообще для продуктивности коров очень большое значение имеет спокойная обстановка и возможность полежать на сухой подстилке — на мокрую и грязную они не лягут. Спит корова урывками. Истинный сон длится в течение 3—5 минут. Поэтому если у животного закрыты глаза, это не означает, что она спит, — она, может быть, просто отдыхает. Такой отдых необходим корове для пищеварения. Как правило, при беспривязном содержании самые удобные места в помещении занимают коровы-лидеры, и если сухих и чистых мест больше не остается, то менее «уважаемые» члены коровьего коллектива вообще не могут отдохнуть, а в результате снижаются удои. Совсем другое дело, если в помещении сделаны отдельные загородки (боксы) для каждого животного, и оно имеет собственный уголок для отдыха. Там корова чувствует себя спокойно и дает больше молока.

Взрослые коровы вообще не очень-то общительны. Зато у подрастающего поколения совсем по-другому. Теленок жаждет общения, особенно если его сразу же после рождения отрывают от матери. Ему необходимо хотя бы видеть своих собратьев. Телята охотно играют вместе, а это способствует выработке у них спокойного нрава. При изолированном содержании телята нередко вырастают злобными и упрямыми. К тому же в одиночестве у них часто пропадает аппетит, животные чувствуют себя напряженно, половину времени проводят стоя, отстают в росте и весе.

Конечно, и в телячьих группах бывают драки — сильные обижают слабых. Чтобы этого не происходило, телят стараются объединять в однородные группы по их активности. А как же ее определяют? При помощи обычного шагомера. Чем больше шагов за день сделает теленок, тем выше его активность. Активных, подвижных телят объединяют в одну группу, слабых, менее подвижных — в другую. А если в группе нет слабых, то и задирать некого, телята живут дружно, одинаково поедают корм и прибавляют в весе. Опыты показали: в таких однородных группах каждый теленок прибавляет в весе в сутки по 700—800 граммов, а в смешанных группах — только по 500.

Общение телят друг с другом очень важно и для выработки у них полезных навыков. Оказывается, они, как маленькие дети, охотно подражают друг другу. И если теленка, который уже научился

самостоятельно щипать траву на пастбище, поместить в группу сверстников-неумех, то эти неопытные телята, подражая бывалому, через несколько дней тоже начнут пастись самостоятельно. Как видим, содержание телят отличается от содержания взрослых коров, и это необходимо учитывать.

А как действует на телят частая смена обслуживающего персонала? Оказалось, плохо. Когда новорожденного теленка сразу отрывают от коровы, телятница заменяет ему мать. Опыты показали, что телята намного лучше развиваются, если до пяти-шестимесячного возраста за ними ухаживает одна и та же телятница.

Замечено, что большое значение для нормального развития телят имеет движение. Телята, которые вынуждены вести малоподвижный образ жизни, не только отстают от своих сверстников по весу и размерам, но у них намного хуже развиваются и внутренние органы. Оказывается, у коров в сердце под клапанами аорты находятся две-три пластинчатые косточки, которые нужны для поддержки неустанно работающих мышц сердца — ведь за сутки сердце коровы должно только через вымя прокачать не сколько тысяч литров крови! Кости в сердце есть и у верблюдов, коз, северных оленей. У здоровых коров и быков эти косточки весят 4—5 граммов. А у телят, которых постоянно держат в боксах или на привязи, эти косточки растут очень плохо, с опозданием на несколько месяцев. Если и потом молодняк лишают прогулок, то в сердце у них вместо двух-трех вырастают всего одна-две хилые косточки.

Как видим, с появлением крупных животноводческих ферм и комплексов перед зоотехниками встает много серьезных проблем. Чтобы получать от животных больше продукции, необходимо внимательно наблюдать за их поведением, изучать их привычки и даже характеры. И не только изучать — все это необходимо учитывать при строительстве жилья для животных и механизации технологических процессов на фермах, а применение в практике животноводства результатов научных исследований поведения сельскохозяйственных животных позволит значительно повысить их продуктивность.

Список литературы

1. Абдулаева Ш.М. Характеристика маточного поголовья по экстерьеру и конституции /Абдулаева Ш.М., Алигазиева П.А. В сборнике: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. материалы X Всероссийской (национальной) научно-

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 3-6.

2. Алигазиева, П.А. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева, П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., и др. //В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно - практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых ученых, 2021. С. 435-439.

3. Алигазиева, П.А. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров /Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.

4. Великжанин, В.И. Методы оценки поведенческих признаков их использование в селекции с.х. животных/ В.И.Великжанин: дисс. биолог. наук, СПб, 1995.

5. Кадралиева Б.Т. Влияние генотипа коров-первотелок на поведенческие реакции в различные сезоны года //Кадралиева Б.Т., Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р., Раджабов Ф.М., Салихов А.А.//Аграрный вестник Приморья. 2022. № 1 (25). С. 20-25.

6. Караев С.Г. Использование метода гибридизации для повышения эффективности скотоводства Дагестана /Караев С.Г., Хожоков А.А., Караев Г.С., Кебедова П.А., Шахназаров И., Хасболатова Х., Алхазов М.Р. //В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. II Международная научно-практическая конференция. 2003. С. 157-159.

7. Кебедов, Х.М. Рост и развитие молодняка красной степной породы ее помесей с голштинами / Х.М. Кебедов, Залибеков Д.Г., Кебедова П.А. // Проблемы развития АПК региона, Махачкала, 2014.- № 1 (17). - С. 41-44.

8. Кебедов, Х.М. Оценка быков по воспроизводительным качествам и развитию приплода /Кебедов Х.М., Залибеков Д.Г., Кебедова П.А., Кебедов Х.М. //В сборнике: Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы

республиканской научно - практической конференции. 2016. С. 177-182.

9. Кебедова П.А. Эффективность методов отбора первотелок красной степной породы /Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Варзумова Л.Б., Надирбекова А.И. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 165-168.

10. Кебедов, Х.М. Характеристика воспроизводительных качеств коров-первотелок различных генотипов /Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Караев Г.Г., Османов Т.М. //В сборнике: Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе. Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2021. С. 227-231.

11. Кузнецов, А.С. Продуктивные и этологические показатели молочных коров при промышленной технологии. / А.С. Кузнецов, Е.С. Приступа // Зоотехния - 2009.- №5 - С. 21-23.

12. Ковальчикова, М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / М.Ковальчикова. К. Ковальчик.-М.: 1982.

13. Павлов, И.П. Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных./Павлов И.П. – Полн. собр.соч. т. 3,кн. 2 АН СССР. М-Л., 1949.

14. Скопичев, В.Г. Поведение животных/ Скопичев В.Г. Санкт-Петербург. 2009. – С. 22

15. Садыков, М.М. Продуктивные и воспроизводительные качества красных степных и помесных телок. / М.М. Садыков, Р.М. Чавтараев, М.П. Алиханов, О.А. Гасангусейнов, Х.М. Кебедов// Проблемы развития АПК региона, 2018. -№3. –С. 109-111.

16. Улимбашев, М.Б. Поведенческие особенности коров красной степной породы и их помесей с англерской/ М.Б.Улимбашев // Зоотехния, 2008 –№ 3 – С.- 15-16.

17. Pskhatsieva Z.V. Biologically active feed additive in feeding of young pigs /Pskhatsieva Z.V., Kononenko S.I., Semenenko M.P., Osepchuk D.V., Yurin D.A., Kuzminova E.V., Yurina N.A. //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 6. С. 535-539.

УДК 637.04.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

КЕБЕДОВА П.А., кандидат с.-х. наук, доцент,

КЕБЕДОВ Х.М., кандидат с.-х. наук, доцент,

БАГАУДИНОВА З.М., магистрант,

ВАЙЛАМАТОВ М. Г., магистрант,

ГАСАНОВА Х.И., магистрант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения сравнительной оценки роста и развития чистопородного и помесного молодняка в определенные периоды: при рождении, 6, 12 и 18 месяцев. Установлено, что помесные животные превосходили чистопородных аналогов и по показателям абсолютного и среднесуточного прироста живой массы. Так, абсолютный прирост живой массы за весь период выращивания составил по группе помесных бычков (красная степная х голштинская красно-пестрая) 400 кг, а по чистопородным 392, что на 8 кг или 2,0 % больше.

Ключевые слова: абсолютный прирост, бычки, живая масса, красная степная порода, относительный прирост, помеси, рост.

MEAT PRODUCTIVITY OF BULLS OF VARIOUS GENOTYPES

KEBEDOVA P.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

KEBEDOV H.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

BAGAUDINOVA Z.M., Master's student

VAILAMATOV M. G. Master's student

HASANOVA H.I., Master's student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov", Makhachkala, Russia

Abstract. The article presents the results of a comparative assessment of the growth and development of purebred and mixed-breed young animals at certain periods: at birth, 6, 12 and 18 months. It was found that crossbred animals were superior to purebred counterparts in terms of absolute and average daily weight gain. Thus, the absolute weight gain over the entire rearing period was in the group of crossbred steers (red steppe x Holstein red-mottled) 400 kg, and 392 for purebred dogs, which is 8 kg or 2.0% more.

Keywords: absolute gain, bulls, live weight, red steppe breed, relative gain, crossbreeds, growth.

Особое внимание необходимо уделять повышению генетического потенциала мясной продуктивности скота в хозяйствах путем скрещивания молочных и молочно-мясных пород, с целью получения высокопродуктивного помесного молодняка для откорма.

Изучение эффективности скрещивания красного степного скота с голштинской красно-пестрой породой, решение проблемы увеличения производства молока используя, а также повышение мясной продуктивности за счет улучшения имеющихся в Республике пород является актуальной

Объектом исследований послужили чистопородные животные (бычки) красной степной а также помеси ($1/2$ красная степная х $1/2$ голштинская красно-пестрая). Условия содержания и кормления в хозяйстве были одинаковыми.

Рост живой массы бычков учитывался их взвешиванием при рождении и через каждые 3 месяца до 18-месячного возраста, на основании чего вычисляли абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы по отдельным возрастным периодам и за весь период выращивания и откорма.

Изучение динамики живой массы молодняка позволяет выявить животных, лучше отвечающих требованиям, целям их выращивания и дальнейшего использования.

Почти для всех видов продуктивности, как указывал академик М.Ф. Иванов (1949) крупные животные предпочтительнее мелких. Живая масса животных непосредственно связана с мясной продуктивностью.

Сложнее связь живой массы с молочной продуктивностью, но и здесь крупные коровы в среднем дают больше молока, чем мелкие, хотя существует определенный уровень положительной корреляции между двумя этими признаками.

При прочих равных условиях быстрорастущие животные затрачивают на единицу прироста живой массы меньше кормов, чем животные с меньшей скоростью роста и они быстрее достигают хозяйственной зрелости.

Результаты, полученные в наших опытах по сравнительной оценке роста и развития чистопородного и помесного молодняка в определенные периоды приводятся в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Изменение живой массы помесных и чистопородных бычков по возрастным периодам

Возраст, мес.	Группа				
	Живая масса, кг				
	красная степная порода		красная степная х голштинская красно-пестрая		превосходство помесей над контрольной группой
	n	M ± m	n	M ± m	
При рождении	15	26,1±0,5	15	28,4±0,5	2,3
В 6 мес.	15	132,0±2,1	15	135,4±0,9	3,4
В 12 мес.	15	272,0±3,1	15	278,0±2,5	6,0
В 18 мес.	15	409,0±3,8	15	412,0±2,5	3,0

В таблице 1 приведены показатели живой массы телят при рождении и в последующие возрастные периоды с интервалом в 6 месяцев. Разница в живой массе при рождении в пользу помесных телят по сравнению с чистопородными составила (красная степная х голштинская красно-пестрая) 2,3 кг.

В дальнейшем помесные бычки развивались более интенсивно. Так, живая масса помесных бычков в 6-ти месячном возрасте (красная степная х голштинская красно-пестрая) составила 135,4 кг, тогда как у чистопородных красных степных 132,0 кг соответственно.

Помесные бычки превосходили чистопородных сверстников по живой массе в возрасте 12 и 18 месяцев (красная степная х голштинская красно-пестрая) на 6,0 кг и 3,0 кг (0,73%) соответственно.

С производственной и научной точки зрения при изучении динамики роста молодняка определенный интерес представляет рассмотрение общих и среднесуточных приростов живой массы, которые приводятся ниже в таблице 2.

Таблица 2 - Абсолютные и среднесуточные приросты живой массы подопытного молодняка

Возраст, мес.	красная степная порода		красная степная х голштинская красно-пестрая	
	средне-точный прирост,	абсолютный прирост, кг	средне-точный прирост,	абсолютный прирост, кг

	Г		Г	
0-6	588,0±50,0	105,9±1,9	594,0±50,0	107,0±1,1
6-12	777,0±21,0	140,0±1,5	792,0±30,0	142,6±0,9
12-18	761,0±31,0	137,0±1,2	744,0±25,0	134,0±0,7
В среднем от рождения и до 18 мес.	708,0±34,0	127,6±1,5	710,0±35,0	127,8±0,9

Среднесуточный прирост живой массы за первые шесть месяцев после рождения составил по группе бычков (красная степная х голштинская красно-пестрая) 594,0 г, тогда как у их чистопородных аналогов эти показатели составили 588,0 г. С 6 до 12 месяцев среднесуточные приросты составили по помесным животным 792 г, а по чистопородным 777,0 г.

Таблица 3- Относительная скорость роста подопытного молодняка, %

Возрастные периоды	Красная степная порода	Красная степная х голштинская красно-пестрая
от рождения до 6 месяцев	66,9±3,7	130,6±3,2
от 6 до 12 месяцев	69,3±1,2	68,8±1,0
от 12 до 18 месяцев	40,2±0,95	38,8±0,93

В первые 6 месяцев интенсивность роста чистопородных красных степных 66,9 %, тогда как у помесных животных она равнялась соответственно 130,6 % .

С увеличением возраста разница по относительной скорости роста между помесными F₁ и чистопородными животными уменьшалась и в возрасте 12-18 месяцев она составила 1,4 % между чистопородными бычками красной степной и помесными (красная степная х голштинская красно-пестрая).

Из приведенных данных следует, что скорость роста, хотя и является процессом непрерывным, но снижается с повышением возраста индивидуума.

Другой вывод, вытекающий из анализа данных таблицы 3, свидетельствует о том, что до наступления половой зрелости относительная скорость роста животных значительно выше, чем в последующие возрастные периоды.

Таким образом, в результате изучения динамики живой массы в различные возрастные периоды, абсолютной и относительной

скорости роста подопытного молодняка, можно сделать заключение, что помесные F₁ животные в одинаковых условиях содержания и кормления по всем показателям, характеризующим их откормочные и мясные качества, превосходят чистопородных красных степных аналогов.

Список литературы

1. Абдулаева Ш.М. Характеристика маточного поголовья по экстерьеру и конституции /Абдулаева Ш.М., Алигазиева П.А. //В сборнике: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 3-6.
2. Алигазиев А.М. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров /Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.
3. Алигазиева, П.А. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева, П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., и др. //В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства: материалы Всероссийской научно - практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных, 2021. С. 435-439.
4. Алигазиева П.А., Залибеков Д.Г. Развитие и воспроизводительные качества молодняка красной степной породы, выращиваемого при разных уровнях кормления// Проблемы развития АПК региона.-2013. - № 4 (16). – С.41-45.
5. Алигазиева П.А., Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: Органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.
6. Алигазиева, П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы /Алигазиева П.А., Алигазиева Н.М., Омарова П.О., Магомедова Р.М. //В сборнике:

Актуальные вопросы апк в современных условиях развития страны. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 155-161.

7. Алиева Е.М., Мусаева И.В. Полиморфизм гена каппа-казеина и молочная продуктивность помесных первотелок //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 26. № 2 (26). С. 41-44.

8. Гармаев Д.Ц. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях /Гармаев Д.Ц., Толочка В.В., Косилов В.И., Миронова И.В., Раджабов Ф.М., Кадисова Г.Н. //Улан-Удэ, 2020.

9. Караев С.Г. Использование метода гибридизации для повышения эффективности скотоводства Дагестана /Караев С.Г., Хожоков А.А., Караев Г.С., Кебедова П.А., Шахназаров И., Хасболатова Х., Алхазов М.Р. //В сборнике: Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. II Международная научно-практическая конференция. 2003. С. 157-159.

10. Кебедов Х.М. Рост и развитие молодняка красной степной породы и ее помесей с голштинской/ Х.М.Кебедов, Д.Г.Залибеков. Кебедова П.А./ Проблемы развития АПК региона.- Махачкала, 2014.- № 1 (17).-С. 41-43.

11. Кебедов Х.М. Рост и развитие нетелей разных генотипов /Кебедов Х.М., Кебедова П.А. // В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 80-83.

12. Кебедова, П.А. Выращивание телок и нетелей различных генотипов /Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т., Ильясова С.М. // Материалы международной научно-практической конференции «Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве».- ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джембулатова».- Махачкала - 2019. – С. - 219 -223.

13. Кебедова, П.А. Информационные технологии в животноводстве Кебедова П.А., Кебедов Х.М. /В сборнике: Агропромышленный

комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 62-67.

14. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Гаджиев Г.М., Алиева Р.М. Антигенный состав групп крови коров ОАО "Кизлярагрокомплекс" / В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 87-92.

15. Садыков М.М. Использование казахской белоголовой породы для увеличения производства говядины в Дагестане / Садыков М.М., Алиханов М.П., Симонов А.Г., Симонов Г.А. // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 6. С. 32-34.

16. Садыков, М.М. Результаты исследований по созданию мясного типа скота для горной зоны/ Садыков М.М., Чавтараев Р.М., Ибрагимов Р.Э., М.П.Алиханов, Шарипов Ш.М.// Проблемы развития АПК региона, 2016.-№ 4 (28).-С. 92-94.

17. Садыков М.М. Зоотехнические показатели чистопородного и помесного молодняка КРС в равнинной провинции Дагестана / М.М. Садыков, М.П. Алиханов, П.А. Алигазиева и др. // Зоотехния. 2021. № 9. С. 12-15.

18. Салихов А.А. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана / Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М.// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250.

19. Мусаева, И.В., Зависимость удоев первотелок от их живой массы / Мусаева И.В., Сорокин С.И. // В сборнике «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации»: материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), 2021. С. 176-181.

20. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Зарезов Н.В., Лозовецкая М.В. Продолжительность периодов различного физиологического состояния коров разных генотипов / В сборнике: Современные научно-практические решения развития АПК. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2018. С. 58-62.

21. Хирамагомедова П.М. Влияние возраста и живой массы при первом осеменении помесных коров на молочную продуктивность 23 /Хирамагомедова П.М., Абакарова А.М., Хирамагомедов М.Х.В сборнике: Зоотехния - прошлое, настоящее и будущее. Сборник научных трудов по материалам круглого стола, посвященного памяти профессора Кадиева Абакара Кадиевича (с международным участием), 2021. С. 106-1130.
22. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving /Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. //В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.
23. Pskhatsieva Z.V. Biologically active feed additive in feeding of young pigs /Pskhatsieva Z.V., Kononenko S.I., Semenenko M.P., Osepchuk D.V., Yurin D.A., Kuzminova E.V., Yurina N.A. //Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 6. С. 535-539.

УДК 612.6:636.5:615.7

**ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА СТАНОВЛЕНИЕ
ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ У НОРОК ПРИ ВАКЦИНАЦИИ
ПРОТИВ КОРОНАВИРУСА**

КОЛОСОВА О.В., кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

Аннотация. Изучено влияние пролонгированных форм селенита натрия на поствакцинальные реакции норок при вакцинации их против коронавируса. Применение указанных средств является наиболее эффективным в сочетании с вакцинацией против коронавируса норок, на что указывают морфологические показатели крови.

Ключевые слова. Пушные звери, норки, селенит натрия, поствакцинальные реакции.

**INFLUENCE OF ANTIOXIDANTS ON THE DEVELOPMENT OF
POST-VACCINATION REACTIONS IN MINKS DURING VACCINATION
AGAINST CORONAVIRUS**

KOLOSOVA O.V., candidate of veterinary sciences, associate professor
FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. *The effect of prolonged forms of sodium selenite on post-vaccination reactions of minks during their vaccination against coronavirus was studied. The use of these agents is most effective in combination with vaccination against mink coronavirus, as indicated by morphological blood parameters.*

Keywords. *Fur animals, minks, sodium selenite, post-vaccination reactions.*

Благодаря своей красоте и хорошей носкости, мех норок пользуется большим спросом, как на внутреннем, так и на международном рынке пушно-меховых товаров. Как правило, у здоровых животных отмечают более высокое качество меха по сравнению с заболевшими. Естественная резистентность пушных зверей и её состояние имеет решающее значение на заболеваемость животных в условиях хозяйства. Поэтому весьма важной становится проблема повышения резистентности их организма для сохранения здоровья и получаемой от них пушнины.

Формирование и проявление механизмов естественной резистентности организма происходит под влиянием самых разнообразных факторов внешней среды, с которыми животные находятся в постоянном контакте. Неудовлетворительное содержание, недостаток белков, витаминов, минеральных веществ, а чаще низкое качество кормов на протяжении длительного времени, вызывает стресс у пушных зверей. Результатом этого является резкое снижение резистентности и иммунологической реактивности. В качестве эффективных антистрессовых средств, как в зарубежной, так и в отечественной ветеринарной практики наиболее широкое применение нейролептики, транквилизаторы, витамины, растительные адаптогены и антиоксиданты [1,2,7].

За последние десятилетия накоплен огромный экспериментальный материал, свидетельствующий о том, что антиоксиданты (вещества, тормозящие процессы неферментного свободно-радикального окисления липидов) повышают резистентность животных к эмоциональному стрессу [2,3,4]; повышают репродуктивную способность самцов [5], оказывают стимулирующее влияние на рост тканей и проявляют иммуномодулирующее действие [6].

Цель нашей работы: изучить влияние пролонгированных форм селенита натрия на поствакцинальные реакции норок при вакцинации их против коронавируса.

Материалы и методы работы. Для изучения влияния пролонгированных форм селенита натрия на поствакцинальные реакции норок при вакцинации их против коронавируса, нами были проведены опыты на норках частной зверофермы Красноярского края. Под опыт было взято 45 норок, которые были разделены на 3 группы. Первая опытная группа - норки, вакцинированные против коронавируса с применением селенита натрия в дозе 0,1 мг/гол внутримышечно без пролонгатора. Вторая опытная группа - норки, вакцинированные против коронавируса с применением селенита натрия в выше указанной дозе с гидрохиноном в дозе 0,1 мг/гол внутримышечно. Третья группа - контрольная, где проводилась только вакцинация против коронавируса. Селенит натрия без пролонгатора и с пролонгатором вводили двукратно в момент вакцинации и ревакцинации. Длительность опыта - 3 месяца.

У всех животных контрольной и опытных групп проводились исследования крови. При этом определяли количество эритроцитов и лейкоцитов подсчётом в камере Горяева, гемоглобина - по Сали, общего белка сыворотки крови рефрактометрическим методом и белковых фракций электрофоретическим методом.

Результаты работы. Вакцинация, как известно, в той или иной степени приводит к изменениям в протеинограмме сывороточного белка. Во второй опытной группе норок уровень общего белка достигал максимального значения на 20-й день после второй вакцинации - $91,0 \pm 0,07$ г/л. Так же повышение общего белка на 20-й день после второй вакцинации отмечалось и у животных в третьей опытной группе - $94,0 \pm 0,09$ г/л, $P < 0,001$. К концу опыта содержание общего белка во второй и третьей опытных группах стало уменьшаться до $87,10 \pm 0,14$ и $82,9 \pm 0,14$ г/л, соответственно, оставаясь при этом выше исходного уровня контрольной группы - $80,5 \pm 0,12$ г/л, $P < 0,001$.

У животных второй опытной группы сдвиг в белковой формуле сыворотки крови после первой вакцинации (табл. 1) происходит за счёт некоторого увеличения бета - и гамма-глобулинов с $15,89 \pm 0,52$ до $27,09 \pm 0,58$ и снижение альбуминов с $56,25 \pm 0,80$ до $46,10 \pm 0,10$ г/л, $P < 0,001$. На 10 и 20 день после второй вакцинации содержание альбуминов снизилось до $39,5 \pm 0,25$ и $41,19 \pm 0,25$ г/л, соответственно

за счёт значительного увеличения бета - и гамма-глобулинов. На 30-й день после второй вакцинации отмечается повышение альбуминов, но, несмотря на это, количество их к концу опыта находится на уровне ниже исходного (табл. 1).

У норок третьей опытной группы изменения в белковом спектре характеризовались снижением количества альбуминов: с $55,45 \pm 0,20$ до $35,44 \pm 0,10$ г/л на 5 день после второй вакцинации и увеличением глобулиновых фракций за счёт альфа-глобулинов с $6,08 \pm 0,9$ до $10,89 \pm 0,9$ г/л, $P < 0,001$. Уровень бета - и гамма-глобулинов увеличился до $45,96 \pm 0,21$ г/л, $P < 0,001$.

Дальнейшие наблюдения показали, что на 10 день после второй вакцинации у животных отмечалась значительная гипоальбуминемия, количество глобулинов оставалось на прежнем уровне. Увеличение бета - и гамма-глобулиновых фракций происходит за счёт снижения альбуминов. Их содержание в крови подопытных животных возросло до $31,74 \pm 0,10$ г/л. Через 20 дней после второй вакцинации у животных этой группы количество альбуминов увеличивалось до $36,75 \pm 0,15$ г/л за счёт некоторого снижения бета - и гамма-глобулинов, содержание которых в этот период составило $46,15 \pm 0,21$ г/л, $P < 0,001$. К концу исследований количество альбуминов увеличилось до $33,49 \pm 0,34$ г/л, альфа-глобулинов - до $13,01 \pm 0,18$; бета - и гамма-глобулинов уменьшилось до $36,39 \pm 0,13$ г/л.

В третьей опытной группе на 5 день после второй вакцинации уровень гемоглобина повысился и составил 12,1%, по сравнению с контрольной (11,6 %). Возросло и количество эритроцитов - $9,14 \pm 1,1$ млн/мл и $8,74 \pm 0,9$ млн/мл, соответственно. Через 20 дней мы отмечали уменьшение гемоглобина до 11,9%, эритроцитов - до $9,0 \pm 0,8$. Следующие сроки наблюдения характеризовались новым подъёмом этих показателей: гемоглобин - 12,0%, эритроциты $9,2 \pm 0,5$ млн/мл. Количество лейкоцитов на 20 день после повторной вакцинации возросло по сравнению с данными после первой вакцинации ($6,03 \pm 0,5$ тыс/мл против $5,08 \pm 0,16$ тыс/мл). Тогда как в контрольной группе число лейкоцитов снизилось по сравнению с исходным уровнем на 11%.

Таким образом, проведенные исследования показали, что применение селенита натрия с пролонгатором в сочетании с вакцинацией против коронавируса норок оказывают стимулирующее влияние на содержание общего белка и синтез бета - и гамма-глобулинов, а на эритропоэз и уровень гемоглобина.

Список литературы

1. Вальдеман А.В. Биохимия питания и повышение продуктивности сельскохозяйственных животных. Сельскохозяйственная биология, 1984, № 2.с.3-9.
2. Воскресенский О.Н.,Жутаев И.А.,Бобырев В.Н. и др. Антиоксидантная система,онтогенез и старение /Вопросы мед.химии.1982,т.28, № 1,с. 14-27.
3. Колосова, О.В. Повышение резистентности норок с признаками токсической дистрофии печени адаптогенами растительного и животного происхождения / О.В.Колосова, М.Д. Смердова. //Вестник КрасГАУ, 2002.
4. Колосова, О.В. Влияние шрота биоженъшения на морфофункциональные показатели печени и резистентность здоровых норок / О.В. Колосова // Вестник КрасГАУ. 2014. №6 (93). С. 214-218.
5. Колосова, О.В Влияние выжимок биоженъшения на воспроизводительные функции норок и на сохранность потомства, полученного от них / О.В. Колосова // О.В. Колосова, М.Д. Смердова. //Вестник КрасГАУ, 2003.
6. Псахчиева З.В. Использование природной кормовой добавки в рационах молодняка сельскохозяйственных животных /Псахчиева З.В., Юрина Н.А. //В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 433-440.
7. Псахчиева З.В. Изучение эффективности использования кормовых добавок "Споротермин" и "Ковелос-Сорб" /Псахчиева З.В., Юрина Н.А., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. С. 109-112.
8. Плетицкий К.Д., Давыдова Т.В., Фомина В.Г. Экспериментальное изучение иммунокорректирующих свойств альфа-токоферола при стрессе /Пат.физиология и экспериментальная терапия.1988,№ 1, с.38-41.
9. Соколов В.Д., Андреева Н.Л. Фармакологическая коррекция стресса. Ветеринария,1989, № 5,с. 61-64.

УДК 636.2.034

**КОМПЛЕКТОВАНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА
В УСЛОВИЯХ ООО «РУСАГРООБЪЕДИНЕНИЕ»
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

¹**КОПЫТОВА Е.В.**, магистрант,

²**ТРЕТЬЯКОВ Е.А.**, кандидат с.-х. наук, доцент,

¹**БУРГОМИСТРОВА О.Н.**, кандидат с.-х. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия

²ФГБУН ВолНЦ РАН, г. Вологда, Россия

Аннотация. В статье представлены основные технологические операции и требования при комплектовании поголовья родительского стада, их содержания и кормления в условиях ООО «РУСАГРООБЪЕДИНЕНИЕ» Вологодской области.

Ключевые слова: куры, родительское стадо, содержание, комплектование

**RECRUITMENT AND MAINTENANCE OF THE PARENT HERD IN THE
CONDITIONS OF RUSAGROOBEDENIE LLC VOLOGDA REGION**

¹**KOPYTOVA E.V.**, Master's student

²**TRETYAKOV E.A.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹**BURGOMISTROVA O.N.**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹ Vologda State Agricultural Academy, Vologda, Russia

²FGBUN VolSC RAS, Vologda, Russia

Abstract. *The article presents the main technological operations and requirements for the acquisition of livestock of the parent herd, their maintenance and feeding in the conditions of RUSAGROOBEDENIE LLC in the Vologda region.*

Keywords: *chickens, parent herd, maintenance, manning*

Основным направлением повышения эффективности производства сельскохозяйственной продукции является рациональное использование ресурсов на основе применения новейших технологий и средств механизации, использования высокопродуктивных животных и птицы [1-5]. В настоящее время главной задачей в области яичного птицеводства страны является повышение яйценоскости птицы и получение пищевого яйца высшего качества.

Хозяйственно-биологические особенности птицы и её продуктивные качества в условиях полного использования комбикормов напрямую зависят от наследственных качеств птицы. Используемые в настоящее время на птицефабриках кроссы яичного направления значительно отличаются по показателям яичной продуктивности и результатам инкубации [6].

Для производства яиц на птицефабрике разводят птицу двух кроссов Ломанн ЛСЛ Классик (белое оперение) и Ломанн Браун Классик (коричневое оперение). Эти гибридные, четырехлинейные, аутосексные кроссы. Схема получения кроссов представлена на рисунке 1.

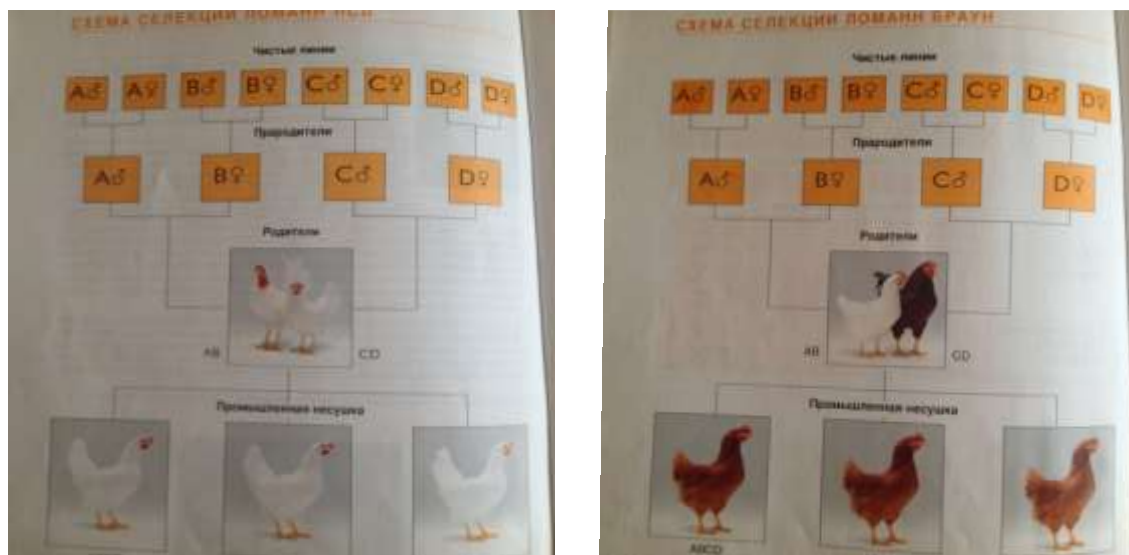


Рисунок 1 – Схема селекции кроссов Ломан ЛСЛ и Ломан Браун

Суточных цыплят поставляет немецкая фирма Ломан Тиирцухт. После перелета из Германии машинами-цыплятовозами их доставляют на птичник. Выращивают молодняк в автоматизированном клеточном оборудовании «Бигдачмен» и «Шпехт», оснащённом системами кормления, поения, поддержания микроклимата.

Для нормального роста и развития цыплят в птичниках создаются необходимые условия. Птичник очищают от мусора и грязи, моют, а стены с внутренней стороны белят свежегашеной известью. Оборудование и инвентарь моют горячей водой и дезинфицируют. За 10 дней до размещения цыплят проверяют готовность и исправность инвентаря и оборудования, а так же всех систем и приспособлений. Положение пола клетки, высота борта кормушки, размер отверстий дверки должны обеспечивать свободный доступ птицы к корму и воде и препятствовать ее выпадению из клеток.

Перед посадкой птицы проверяют освещенность кормушек и поилок, так как плохо освещенным кормушкам и поилкам цыплята не подходят.

Летом за сутки, а зимой за двое трое суток до приема цыплят в помещение создают необходимую температуру, завозят корма. Помещение сдают в эксплуатацию за 3 дня до размещения цыплят. Это требуется для подогрева стен, оборудования воды и корма.

Перед приемом цыплят в каждую клетку (на пол клетки) расстилают специальные коврики. Коврик обычно покрывает $\frac{2}{3}$ площади пола. Внутри клетки, на непокрытом ковриком участке пола, устанавливают поилки для цыплят. В эти поилки цыплятам наряду с питьевой водой ежедневно наводят растворы витаминов.

Цыплятам после посадки дают воду, затем через 2–3 часа корма. Первоочередное предоставление цыплятам воды способствует более полному выведению из организма мочевой кислоты, накопившейся в ходе эмбрионального развития.

Доставленных цыплят, не позднее 8 часов с момента выемки, размещают по клеткам, начиная с самых дальних от входа в помещение птичника, строго соблюдая норму плотности посадки (12 – 14 гол). Цыплят в клетках размещают вблизи кормушек и поилок. При этом обеспечивается необходимый фронт кормления и поения. Выращивание при плотности посадки выше нормативной приводит к замедлению роста и в последующем к снижению продуктивных качеств птицы, поэтому такое содержание не допустимо. Выращивание при низкой плотности посадки неэффективно в виду нерационального использования площади помещений.

В первые дни выращивания цыплят все приточные и вытяжные вентиляционные отверстия плотно закрывают заслонками, вентиляторы отключают.

Вентиляторы постепенно (в зависимости от температуры и загазованности воздуха в помещении) включают в теплое время года через 7 дней, а в холодное – через 10 дней. В холодное время через 7 дней открывают вентиляционные отверстия. При вентилировании необходимо следить, чтобы помещение не охлаждалось чрезмерно, и чтобы в нем не было сквозняков. Температура корма и воды должна быть не ниже температуры в птичнике.

В первые сутки выращивания цыплят в птичнике контролируют наполнение поилок, чтобы уровень воды в них был максимальным. Когда цыплята привыкнут к поилкам, уровень воды снижают во

избежание выплескивания. Цыплят предохраняют от воздействия неблагоприятных условий внешней среды – стресс-факторов, вызывающих замедление их роста и снижения резистентности организма.

Таковыми стресс-факторами являются: нарушение полноценности кормления, несоблюдение температурно–влажностного режима, механические травмы (особенно при выпадении цыплят из клеток), совместное содержание разновозрастной и разнополой птицы. Выпавших цыплят сажают в отдельные клетки. В 3-недельном возрасте цыплят равномерно рассаживают по всем клеткам.

В течение первых 2 недель жизни сухой корм раздают цыплятам 6 раз, с 2 до 3 недель жизни – 4 раза, а с 3 недель до завершения выращивания – 2 раза, соблюдая точность и равномерность кормления. Помет убирают механизированным способом дважды в сутки.

С целью постоянного контроля роста и развития курочек их периодически взвешивают. Для этого выделяются по 1–2 клетки в каждом ярусе клеточной батареи в 3–4 зонах помещения (по торцам и в середине зала). Цыплят из контрольных клеток взвешивают еженедельно, утром до кормления. Взвешивание птицы проводят индивидуально с точностью до 5 г. При этом оценивают рост оперения и интенсивность ювенальной линьки, общее состояние всех цыплят. После каждого взвешивания определяют однородность стада, т. е. количество (процент) птицы от числа взвешенной и имеющей живую массу в пределах $\pm 10-15\%$ (в суточном возрасте $\pm 5\%$) от средней величины. Однородное стадо легче содержать, т. к. оно имеет более высокий пик продуктивности и большую устойчивость яйцекладки. При низкой однородности стада оперативно устраняют причины, вызывающие ее снижение: низкая или высокая температура в первые дни, соединение птиц различного возраста, неподходящая система раздачи кормов, неравномерное распределение в клетках и другие.

Ежедневно учитывают потребление корма и воды цыплятами. Цыплят ежедневно осматривают, чтобы вовремя удалить слабых. В первые дни жизни цыплят следят за температурой воздуха в клетках. Ее определяют не только по показаниям термометра, но и по поведению цыплят. Так как цыплята очень чувствительны к сквознякам, то отслеживают скорость движения воздуха в птичнике.

Большое значение для цыплят имеет продолжительность светового дня и режим освещенности. Применяют прерывистый световой режим. В первые два-три дня после прибытия суточным цыплятам представляется свет в течение 24 часов, чтобы дать им время для восстановления сил и потребления достаточного количества корма и воды. После достижения цыплятами 2-недельного возраста уровень освещенности постепенно снижают и оставляют на таком уровне до конца выращивания. На птицефабрике составляется рабочий график освещения на весь период выращивания и продуктивный период птицы по каждому птичнику. С целью точного учета потребления воды в системе водоснабжения установлен водомер. Во время перевода курочек в помещения для несушек проводят окончательный отбор птицы. Курочек, имеющих явные недостатки, выбраковывают.

В таблице 1 приведён график светового режима в птичниках в зависимости от возраста цыплят.

Таблица 1 – График светового режима

Возраст птицы	Продолжительность светового дня, часов
1-2 день	24
3-6 день	16
2 неделя	14
3 неделя	12
4 неделя	10
с 5 по 16 неделю	9
17 неделя	10
18 неделя	11
19 неделя	12
20 неделя	13
С 21 недели до завершения продуктивного периода	14

В таблице 2 представлен нормативный температурный режим в птичниках.

Таблица 2 - Нормативный температурный режим в птичниках

Возраст птицы	Температура, °С
1-2 дня	33-35
3-4 дня	31
5-7 дней	30

2 недели	29-28
3 недели	27-26
4 недели	24-22
5 недель	22-20

В ООО «РУСАГРООБЪЕДИНЕНИЕ» в основу технологических графиков положены рациональные технологические схемы выращивания молодняка и содержания взрослой птицы. Одновременно с комплектованием стада проводят профилактические прививки. Курочек внимательно осматривают и отбирают по живой массе и экстерьеру. Для воспроизводства оставляют курочек и петушков с крепкими ногами, прямым килем, плотным оперением. За изменением живой массы следят по данным взвешивания птицы, находящейся в контрольных клетках. Петушков рекомендуется помещать в клетки на 2 дня раньше кур, это позволяет петухам занять доминантное положение над курами, что благоприятно влияет на оплодотворяемость яиц.

При рассадке птицы 1-2 клетки оставляется под отбраковку, а в остальных размещают поголовье птицы. Первыми высаживаем молодняк в возрасте 90-110, затем в 151 день, и птица переводится в куру-несушку.

Важнейшими факторами, влияющими на яичную продуктивность, являются микроклимат помещения (температура, влажность, воздухообмен). Температура окружающего воздуха влияет на потребление курами корма и воды, на их теплопродукцию и обмен веществ и, таким образом, оказывает действие на рост и продуктивность птицы. Температуру в помещении птичника следует поддерживать в пределах 18-22°C, относительную влажность - 60-70%. В холодное время допускается снижение влажности до 50-55%.

Кормят куру полнорационными комбикормами ПК-4 для кур-несушек 14-17 недель. Комбикорм включает компоненты, усиливающие отложение запасных минералов в медуллярной ткани костей, что обуславливает идеальное качество скорлупы яиц в период яйцекладки. Состав комбикорма: пшеница (не менее 60%), ячмень (не менее 10 %), кукуруза (не менее 10%), мука мясокостная (не менее 5%), отруби пшеничные (не более 5%), шрот подсолнечниковый, известняковая мука, соль, лизин, метионин, рыбий жир, сода пищевая.

Инкубационное яйцо начинают получать, при достижении

возраста 160-165 дней. Сбор и поступление яйца в инкубаторий осуществляется 2-3 раза в день. При транспортировке в зимний период недопустимо создавать перепад температуры, так как это губительно для эмбриона.

Таким образом, представленная технология комплектования и содержания родительского стада позволяет получать качественное инкубационное яйцо с минимальной долей брака.

Список литературы

1. Третьяков, Е.А. Влияние возраста и живой массы телок голштинизированной черно-пестрой породы при первом осеменении на показатели последующей молочной продуктивности / Е. А. Третьяков // АгроЗооТехника. – 2024. – Т. 7, № 2. – DOI 10.15838/alt.2024.7.2.5.
2. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании фитобиотика в кормлении коров / Е. А. Третьяков, Л. Л. Фомина // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции, Лесниково, 06 февраля 2018 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018.
3. Третьяков, Е. А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Третьяков Евгений Александрович. – Вологда-Молочное, 2000.
4. Третьяков, Е.А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании в кормлении коров гранул из щавеля / Е. А. Третьяков // Научное обеспечение - сельскохозяйственному производству. Биологические науки: Международная научно-практическая конференция, посвященная 99-летию академии, Вологда-Молочное, 12–15 апреля 2010 года. Том 3. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2010.
5. Влияние ЗЦМ "Молога" на микрофауну рубца телят / К. Ф. Лалуева, Т. С. Кулакова, Е. А. Третьяков, Е. В. Лукинская // Научное управление качеством образования : сборник трудов ВГМХА по результатам работы Научно-практической конференции, посвященной 96-летию академии, Вологда-Молочное, 12–16 марта

2007 года / Том 3. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2007.

6. Фисинин, В. И. Прогрессивные ресурсосберегающие технологии производства яиц / В. И. Фисинин, А. Ш. Кавтарашвили, И. А. Егоров. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2014.

7. Коноплева, А. П. Факторы, определяющие эффективность воспроизводства линейной и гибридной птицы / А. П. Коноплева // Птицеводство. – 2023. – № 7-8. – С. 47-53. – DOI 10.33845/0033-3239-2023-72-7-8-47-53.

8. Косьяненко, С. В. Совершенствование кроссов сельскохозяйственной птицы отечественной селекции / С. В. Косьяненко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2015. – № 4. – С. 80-86.

УДК 619:616.98:579.852.11

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ

КРЫМОВА И.И., студент,

АПИЕВА Э.Ж., доцент

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, г. Пенза, Россия

Аннотация. В данной статье приводятся статистические данные эпизоотологического мониторинга сибирской язвы за период 2015-2024 годы. Дана общая характеристика болезни, которая является особо опасной как для животных, так и для людей.

Ключевые слова: сибирская язва, болезнь, распространение, мониторинг, очаг.

EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF ANTHRAX IN THE RUSSIAN FEDERATION OVER THE LAST 10 YEARS

KRYMOVA I.I., student

APIEVA E.Zh., associate professor Penza State Agrarian University, Penza, Russia

Abstract. This article provides statistical data on the epizootological monitoring of anthrax for the period 2015-2024. A general description of the disease is given, which is particularly dangerous for both animals and humans.

Keywords: anthrax, disease, spread, monitoring, outbreak.

Сибирская язва - особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных всех видов, а также человека, вызываемая бактерией *Bacillus anthracis*.

К сибирской язве восприимчивы животные всех видов, более восприимчивы овцы, козы, крупный рогатый скот, буйволы, лошади, ослы, олени, верблюды [1]. Менее восприимчивы свиньи. Дикие копытные животные (лоси, дикие кабаны) чувствительны к сибирской язве. В естественных условиях сибирской язвой заражаются грызуны. Плотоядные животные (собаки, кошки), а также дикие плотоядные (лисицы, еноты) и птицы устойчивы к сибирской язве.

Заражаются животные главным образом при контакте с почвой, при поедании кормов, загрязнённых возбудителем или с водой через слизистые оболочки ротовой полости и пищеварительного тракта, значительно реже через повреждённую кожу, слизистые оболочки носа, конъюнктиву.

Благодаря биологической способности возбудителя *Bacillus anthracis* формировать природные резервуары, обладать высокой устойчивостью, данное заболевание продолжает представлять угрозу для животных и людей, и дальнейшие исследования вопросов эпизоотологии сибирской язвы являются актуальными для региона и соседних территорий. [3].

По данным Россельхознадзора был проведен статистический мониторинг и обобщение данных.

В 2015 году на территории Российской Федерации зарегистрировано 2 случая заболевания животных сибирской язвой.

Первый случай произошёл в Белгородской области: в ЛПХ заболела 1 голова мелкого рогатого скота. Второй случай зарегистрирован в Саратовской области: в ЛПХ заболело 2 головы крупного рогатого скота.

В результате проведения комплекса ветеринарно-санитарных и противоэпизоотических мероприятий заболевание было ликвидировано в первичных очагах.

Средний годовой показатель заболевших животных сибирской язвой в 2015 году составил 7,25.

В 2016 году на территории Российской Федерации зарегистрировано 3 случая заболевания животных сибирской язвой. Всего выявлено 5 неблагополучных пунктов, заболело 2575 животных.

Первый случай заболевания был установлен в мае в Белгородской области в селе Новомасловка Чернянского района, заболела 1 голова крупного рогатого скота. Животное не было вакцинировано от сибирской язвы.

Второй случай сибирской язвы зарегистрирован в июле в Ямало-Ненецком автономном округе среди оленей, выявлено 3 неблагополучных пункта (6 очагов), в которых пало 2572 северных оленя, заболело 24 человека, из них-один погиб.

Заболевание возникло вблизи озера в частных оленеводческих хозяйствах Ямальского района. Животные не были вакцинированы против сибирской язвы. Причиной эпизоотии и эпидемической вспышки, по мнению ряда источников, следует считать аномально высокие температуры июня и июля 2016 г., способствовавшие вытаяванию спор сибирской язвы из многолетнемёрзлых пород. Распоряжением Губернатора ЯНАО в неблагополучных пунктах был введен карантин по сибирской язве. Трупы павших животных уничтожены.

Третий случай установлен в ноябре в Волгоградской области среди крупного рогатого скота. В личном подсобном хозяйстве с. Краснополье Нехаевского района заболела и пала 1 голова, ранее не вакцинированного животного.

В 2017 году в Российской Федерации случаи заболевания сибирской язвой среди животных не были зарегистрированы.

В 2018 году сибирская язва была зарегистрирована в Республике Тыва. Заболевание установили в июле в населённых пунктах Кудук и Хонделен Барун-Хемчикского района - заболело 3 головы крупного рогатого скота. Неблагополучные очаги оздоровлены.

По данным Россельхознадзора заболеваний сибирской язвой среди животных за 2019, 2021 г. не выявлено.

В 2020 году в Российской Федерации был зарегистрирован один очаг сибирской язвы крупного рогатого скота в Республике Дагестан. Очаг оздоровлен.

В 2022 году в России выявлено два случая заболевания сибирской язвой сельскохозяйственных животных в субъектах Северо-Кавказского федерального округа: Республике Дагестан и Ставропольском крае.

В 2023 году в России сибирской язвой заболело 14 сельскохозяйственных животных (12 голов крупного рогатого скота, 2 лошади). В России отмечено осложнение эпизоотолого-

эпидемиологической ситуации по сибирской язве. В пяти субъектах трёх федеральных округов (Приволжского, Сибирского, Центрального) зарегистрировано семь вспышек заболевания. Заражение животных, не вакцинированных против сибирской язвы, а также привитых задолго до контакта с источником инфекции, происходило преимущественно при выпасе на территориях старых (неучтённых) почвенных очагов болезни.

По информации Россельхознадзора, на 20 декабря 2024 года в РФ не было зафиксировано ни одной вспышки этой болезни.



**Рисунок 1- Число заболевших сибирской язвой животных
(2015-2024 гг.)**

Согласно рис.1 можно увидеть, что самая большая вспышка сибирской язвы на территории РФ была в 2016 г.

На данный момент в Российской Федерации насчитывается свыше 35 тысяч стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов на более чем 90% административных территорий (24% населенных пунктов), однако точное расположение почвенных очагов известно не во всех пунктах. За последние 15 лет активность проявили 127 пунктов, в том числе зарегистрировано 37 новых. Учтено около 8 тысяч сибиреязвенных скотомогильников. Только треть захоронений имеют хозяйственную принадлежность и соответствуют ветеринарно-санитарным требованиям. В зонах подтопления располагается 192 известных захоронения. В

непосредственной близости к сибиреязвенным захоронениям нередко располагаются фермерские хозяйства, организуется выпас животных, а также находятся рекреационные зоны. Интенсификация хозяйственной деятельности привела к приближению жилой застройки к имеющимся старым захоронениям.

Кроме этого, существует высокая вероятность наличия значительного количества неуточненных сибиреязвенных захоронений. Потенциальное неблагополучие по сибирской язве также обусловлено наличием «моровых полей» - территорий с нечеткими границами, на которых в прошлом отмечался массовый падеж скота.

Опыт 2016 года свидетельствует о необходимости учета возможности осложнения эпизоотолого-эпидемиологической обстановки на исторически неблагополучных по сибирской язве северных территориях вследствие потепления климата, что требует полного комплекса профилактических мероприятий в этих регионах. Также не исключен риск ввоза на территорию Российской Федерации животных и продукции животноводства из эндемичных по данной инфекции государств.

Для предотвращения возникновения и распространения сибирской язвы рекомендуется, в частности, проводить вакцинацию восприимчивых животных. Молодняк крупного рогатого и мелкого рогатого скота, кроме жеребят, в первый раз вакцинируют в 3-месячном возрасте, повторно - через 6 месяцев. Жеребят в первый раз вакцинируют в 9-месячном возрасте, повторно - через 6 месяцев. Взрослых животных ревакцинируют ежегодно однократно.

Также в 2024г. была проведена ежегодная вакцинация животных от сибирской язвы.

В Липецкой области с начала года ветеринарные специалисты прививали против сибирской язвы 15 965 голов крупного рогатого скота, из них 14 209 голов в промышленных хозяйствах района, 2291 голову мелкого рогатого скота в частном секторе и 105 голов лошадей.

В Приамурье в 2024 году от сибирской язвы вакцинировали более 65 тысяч животных: более 52,5 тысяч коров, почти 3 тысячи лошадей, около 9 тысяч овец и коз и почти 700 домашних северных оленей.

На Ямале в 2024 году против сибирской язвы вакцинировали больше 542 тысяч северных оленей - это рекордный показатель за последние 8 лет.

На основе проведенного анализа и статистических данных можно сделать вывод о том, что распространение заболевания и количество эпизоотии на территории Российской Федерации в период 2015 -2025 годами идет скачкообразно. В 2016 г. была самая большая вспышка заболевания за взятый для анализа период. В остальной промежуток в России ежегодно регистрируется 2–3 неблагополучных по заболеванию пункта и 2–7 заболевших животных. Большинство случаев возникает в связи с отсутствием вакцинации животных против данного заболевания. Однако в последние годы процент заболевших животных и очагов заболевания значительно уменьшается. Это свидетельствует об обеспечении органов местного самоуправления контроля выполнения мероприятий по профилактике сибирской язвы.

Список литературы

1. Особо опасные инфекционные заболевания крупного рогатого скота / А. Н. Милованова, Э. Ж. Апиева, М. М. Загудалова, Д. А. Ведищев // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 28–29 марта 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 300-303. – EDN WMKZNS.
2. Россельхознадзор: <https://fsvps.gov.ru/> .
3. Эпизоотологический мониторинг сибирской язвы в Семейском регионе Казахстана / А. Н. Байгазанов, Т. Н. Блейм, М. К. Нуркенова, С. В. Козлова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1. – С. 60-65. – EDN VESHXM.

УДК 636.084.1

КОРМЛЕНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

ЛАВРЕНТЬЕВ А.Ю., доктор с.-х. наук, профессор,

ПОРФИРЬЕВ Н.В., магистрант

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», г. Чебоксары, Россия

Аннотация. Технологии в современном животноводстве меняются значительными темпами. Рост показателей продуктивности и работа над продуктивным долголетием являются важнейшими аспектами производства продукции животноводства [1,4,5,7]. Именно по этой причине нами в данной статье был описан пример современного подхода в кормлении ремонтных телок на базе современного животноводческого комплекса в Азнакаевском районе Республики Татарстан. Конкретно раскрыта используемая в условиях данного предприятия программа кормления ремонтных телок в молочный период выращивания, отражены технологические моменты приготовления смесей для выпойки телят и дана краткая характеристика используемого престартерного комбикорма. Приведены подходы, которые хозяйство применяет для выращивания телок, которые в дальнейшем за лактацию надаивают более 11250 кг молока.

Ключевые слова: комбикорм, рацион, ремонтный молодняк, выращивание, заменитель цельного молока, прирост.

FEEDING OF REPAIR HEIFERS DURING THE DAIRY PERIOD IN THE CONDITIONS OF MODERN LIVESTOCK COMPLEXES

LAVRENTIEV A.Yu., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor,
PORFIRYEV N.V., master's student
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

Abstract. *Technologies in modern animal husbandry are changing at a significant pace. The growth of productivity indicators and the work on productive longevity are the most important aspects of livestock production. It is for this reason that in this article we have described an example of a modern approach to feeding repair heifers based on a modern livestock complex in the Aznakay district of the Republic of Tatarstan. The feeding program used in the conditions of this enterprise for repair heifers during the dairy growing period is specifically disclosed, the technological aspects of preparing mixtures for calves are reflected, and a brief description of the pre-starter compound feed used is given. The approaches that the farm uses to raise heifers, which later milk more than 11250 kg of milk during lactation, are given.*

Keywords: *compound feed, diet, feeding, feed, animal, repair young, breeding of repair young, whole milk substitute, growth.*

Каждое предприятие, которое занимается производством молока, нацелено на выращивание собственного ремонтного молодняка способного качественно заменить взрослых животных. В условиях современных реалий на рынке сельскохозяйственных товаров и услуг актуальным становится вопрос помимо производства молока, выращивание и продажа ремонтных телок. Причем стоимость нетелей и спрос на них за последние 3-5 лет значительно возрос. А введение против нашей страны западными странами санкций, которые коснулись и аграрный сектор, стало невозможным закупка нетелей за рубежом.

Исходя из вышеизложенных причин многие животноводческие комплексы, которые активно строятся и открываются на территории Российской Федерации, закупают нетелей на внутреннем рынке, но в связи с дефицитом данного товара все больше хозяйства активно усовершенствуют и модернизируют собственное выращивание молодняка, строят площадки для содержания, активно переходят на интенсивные технологии, позволяющие получать в молочный период среднесуточный прирост живой массы в 950 и более грамм.

Пример программы кормления используемой в условиях Агрофирмы «Азнакай» не типичен, так как они используют комбинированную схему (программу) выращивания ремонтных телок в молочный период на площадке располагаемой на территории самого животноводческого комплекса, а после снятия с выйки на послемолочный, доращивания, осеменения и до момента глубокой стельности нетели отправляют телок на стороннюю площадку.

Схема кормления телок в молочный период состоит из нескольких этапов:

1) период кормления ремонтных телок молоком и престартерном, длительность данного периода составляет 18 суток, со 2-го дня жизни и до 20-го включительно;

2) период кормления заменителем цельного молока «Оптилак» с 21-го до 70 дня.

За период первого этапа телка 108 литров товарного молока, предварительно пастеризованного, а после охлажденного до температуры 39°C в летний период, и 41°C в зимний период. Подготовленного молока раздают телятам при помощи молочного такси с установленным дозатором, который точно раздает 3 литра каждому теленку в ведро для выйки. В этот период со второго дня жизни телят приучают к потреблению комбикорма-престартера

производимого на базе Набережночелнинского элеватора. Данный престартер содержит все необходимые минеральные вещества и витамины, за счет включенного в его состав премикса. Последний день данного этапа является очень важным для теленка, так как его необходимо подготовить к переходу на новый корм в виде смеси для выпойки на основе заменителя цельного молока «Оптилак», для этого его через два часа после выпойки молоком выпаивают не обычной теплой вода как в предыдущие дни, а смесью электролита, в который входят минеральные соли и самое он включает в свой состав пробиотики, позволяющие минимизировать кормовой стресс.

После окончания 20-ти суток на 21-е сутки телок одномоментно переводят на смесь заменителя цельного молока «Оптилак». и выпаивают в таком варианте до достижения или возраста 70 дней, с равномерным увеличением с 6 литров в сутки до 8 литров и последующим плавным уменьшением объема выпойки с 8 до 2 литров в сутки. Питательная ценность 1 кг заменителя цельного молока «Оптилак» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Питательная ценность 1 кг заменителя цельного молока «Оптилак»

Показатель	Количество
Влажность	5%
Сухое вещество	95%
Обменная энергия	17,1 МДж/кг
Сырой протеин	20%
Сырой жир	16%
Сырая клетчатка	1,5%
Углеводы	48%
Лактоза	42%
Кальций	0,8-0,85%
Фосфор	0,6-0,7%
Натрий	1%
pH	±6

Исходя из таблицы 1, видим, что данный продукт содержит 17,1 МДж обменной энергии в 1 кг, а также сырого протеина 20% и 16% сырого жира. Стоит отметить также, что в состав этого заменителя цельного молока включен симбиотический комплекс «Пробиферм», представляющий из себя уникальную комбинацию штаммов молочнокислых бактерий нового поколения и ферментов,

применяемых для профилактики и лечения заболеваний молодняка крупного рогатого скота.

Выпойка и молоком, и смесью заменителя цельного молока «Оптилак» осуществляется два раза в сутки. Данная схема позволяет хозяйству получать за молочный период 983 грамма среднесуточного прироста живой массы ремонтных телок. При этом среднегодовой показатель сохранности телок в молочный период за 2024 год составил 92%. Также хотелось бы отметить жесткий протокол выбраковки телок молочного периода. Так согласно этому протоколу телки не достигшие на момент снятия с выпойки живой массы в 100 кг и не потребляющих в 3 последних дня до снятия стартерного комбикорма в 1,2 кг отправляются на реализацию.

Опираясь на всё вышеизложенное можно сделать вывод, что в данном хозяйстве применяется комбинированная схема выпойки ремонтных телок, позволяющая достигать требуемых критериев, принятых в хозяйстве.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Влияние питательной ценности кормов на молочную продуктивность коров ОАО "Кизлярагрокомплекс"/ А.И. Алакаева, А.К. Караева, З.М. Гаджаева, А.Б. Гаджиев // В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала. - 2020. - С. 7-12.
2. Алигазиева П.А. Эффективность оптимизации кормления коров в горной зоне Дагестана /Алигазиева П.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 137-140.
3. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. //Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.
4. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.
5. Михайлова, Л. Р. Рожьсодержащие комбикорма для бычков на доращивании / Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев // Животноводство и кормопроизводство. – 2021. – Т. 104. – № 4. – С. 124-135.

6. Особенности обмена веществ и продуктивность молодняка жвачных при скармливании им пробиотических комплексов / М. Г. Чабаяев, Р. В. Некрасов, Е. Ю. Цис [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 4(36). – С. 146-151.
7. Рекомендации по кормлению ремонтных телок при выращивании высокопродуктивных молочных коров / Н. Г. Первов, С. В. Кумарин, А. С. Аникин [и др.]. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, 2017. – 96 с.
8. Упинин, М. С. Влияние комплексных функциональных добавок на рост и развитие телят / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2023. – № 7(216). – С. 26-36.
9. Упинин, М. С. Комплексные функциональные добавки и их влияние на рост и развитие телят / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. – 2023. – № 1(65). – С. 2001.
10. Упинин, М. С. Рост и развитие телят при использовании комплексных функциональных добавок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(25). – С. 147-152.
11. Упинин, М. С. Влияние комплексных добавок на рост, развитие и воспроизводительные качества ремонтных телок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 12(233).
12. Упинин, М. С. Изменения живой массы телят при применении комплексных функциональных добавок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2023. – № 1(42).

УДК 636.085.55

ПРЕМИАЛЬНЫЙ ПРЕСТАРТЕРНЫЙ КОРМ ДЛЯ ТЕЛЯТ: ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРЕИМУЩЕСТВА

ЛАВРЕНТЬЕВ А.Ю., доктор с.-х. наук, профессор,

УПИНИН М.С., аспирант

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет», г.
Чебоксары, Россия

Аннотация. Данная статья отражает информацию о премиальном престаартерном корме для телят Кальвофите Люкс, его преимущества

над аналогами представленными на рынке сегодня. Отмечается, что данный корм несет высокую энергетическую ценность животному и позволяет увеличить продуктивность ремонтного молодняка крупного рогатого скота в период выращивания. При этом также приводится подробный состав данного корма и основная информация о питательности.

Ключевые слова: молодняк, крупно рогатый скот, комбикорм, престартер, питательность, телята, период выращивания.

PREMIUM PRE-STARTER FEED FOR CALVES: CHARACTERISTICS AND ADVANTAGES

LAVRENTIEV A.Yu., Doctor of Agricultural Sciences sciences, professor
UPININ M.S., postgraduate
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

***Abstract.** This article reflects information about the premium pre-starter calf food Calvofit Lux, its advantages over analogues on the market today. It is noted that this feed has a high-energy value for the animal and allows increasing the productivity of repair young cattle during the growing period. It also provides a detailed composition of this feed and basic nutritional information.*

***Keywords:** young animals, cattle, mixed feed, starter, nutritional value, calves, growing period.*

Одним из самых важных и ответственных периодов выращивания молодняка крупного рогатого скота молочного направления продуктивности для нужд ремонта собственного производственного стада является период от рождения до достижения ими возраста шести месяцев. При этом помимо бесспорно главного аспекта правильно построенной технологии выращивания, которым является кормления, вторым по значимости является зоогигиена, а далее комфорт содержания ремонтных телок [1,2,5,7].

В последние 30 лет в хозяйствах, расположенных на территории нашей страны трендом является достижение среднесуточных приростов живой массы телок голштинской породы в 870-910 граммов в сутки, при этом достижение необходимых параметров по показателям роста и развития, являющихся критерием для начала процессов осеменения, планируется в 12-13 месячном возрасте, что

соответствуют возрасту первого отела и ввода в производственное стадо в 21-22 месячном возрасте [3,4].

С целью обеспечения планируемого прироста живой массы ремонтных телок в 900 г и более многие хозяйства в молочный и послемолочный периоды выращивания переходят к использованию престартерных комбикормов, позволяющих обеспечить теленка элементами питания и дополнить рацион, состоящий в основном из молока, обогащённого молока или заменителя цельного молока.

На рынке представлена широкая линейка престартерного корма для телят, но мы бы хотели по подробнее остановиться на премиальном престартерном корме для телят от отечественного производителя «Мустанг Технологии Кормления» Кальвофит Люкс.

Кальвофит Люкс представляет сегмент премиальных кормов престартеров используемых в кормлении телят с 4-х дневного возраста, который полностью готов к применению уже сразу после вскрытия мешка с кормом.

Состав данного продукта включает: зерновые корма, шрот соевый, подсолнечный и рапсовый шрота в защищенной форме, льняное семя, премиальный заменитель цельного молока, пробиотики, группу аминокислот, поваренную соль и премикс для молодняка крупного рогатого скота, антиоксидант и гуминовые вещества.

Кальвофит Люкс является энергетически обогащённым продуктом. 1 кг этого премиального престартерного корма содержит 12,5 МДж обменного энергии, 200 г сырого протеина, 55 г сырого жира и 350 г крахмала. Более подробная информации о показателях питательности гарантируемых производителем в 1 килограмме продукта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – показатели питательности престартерного корма Кальвофит Люкс в 1 кг продукта

Показатель	Количество	Показатель	Количество
Обменная энергия	12,5 МДж	Калий	9 г
Сырой протеин	200 г	Магний	3 г
Сырой жир	55 г	Железо	100 мг
Сырая зола	75 г	Медь	15 мг
Крахмал	350 г	Цинк	70 мг
Сахар	80 г	Марганец	35 мг
Сырая клетчатка	58 г	Йод	1 мг
Лизин	9 г	Кобальт	1,2 мг

Метионин	2,5 г	Селен	0,5 мг
Кальций	8 г	Витамин А	20000 ИЕ
Фосфор	6 г	Витамин Д	3300 ИЕ
Натрий	3 г	Витамин Е	30 мг

Из таблицы 1 видим, что помимо энергетической ценности, данный престартер несет еще значительный витаминно-минеральный комплекс.

А также дополнительно в состав данного корма включены витамины В12, В9, Н, В6, В5, В4, В3, В2, В1, К3, С1, пробиотик и живые дрожжи.

Выпуск престартерного корма Кальвофит Люкс производится в виде гранул диаметром 4 мм, фасуемых в мешки весом 25 кг.

Преимуществом данного продукта является возможность скормливания с 4-х дневного возраста, не требующего приучения животных. Также он повышает сохранность телят, снижает их заболеваемость, обеспечивает раннее формирование рубца и перевод теленка на сухой тип кормления, удобен в использовании, не требует дозирования, дополнительного смешивания с каким-либо кормом, запаривания. Не содержит в своем составе антибиотиков.

Исходя из вышеизложенного и опираясь на гарантируемые показатели питательности компанией производителем, считаем, что использование данного премиального престартерного корма способно закрыть потребность телят молочного периода в элементах питания и при исключении факторов нарушения технологии выращивания и норм зоогигиены в хозяйствах получить прирост живой массы на ремонтных телках в период выращивания до 900-950 граммов в сутки, что в конечном итоге поспособствует корректному развитию мышечной и костных тканей.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.
2. Байков А.С. О целесообразности использования кавитированного фуражного зерна и отходов мукомольного производства в рационах молодняка крупного рогатого скота // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103. № 1. С. 158-167.

3. Влияние клиноптилолита на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / М. Г. Чабаев, Р. В. Некрасов, Е. Ю. Цис [и др.] // Ветеринария. – 2020. – № 1. – С. 38-43.
4. Забашта Н.Н., Забашта С.Н., Тузов И.Н. Факторы, влияющие на мясную продуктивность и качество мяса крупного рогатого // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 42. С. 126-128.
5. Использование бифидосодержащей кормовой пробиотической добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Р. В. Некрасов, М. Г. Чабаев, Е. Ю. Цис [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – № 3. – С. 3-8.
6. Упинин, М. С. Влияние комплексных функциональных добавок на рост и развитие телят / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2023. – № 7(216). – С. 26-36.
7. Упинин, М. С. Влияние комплексных добавок на рост, развитие и воспроизводительные качества ремонтных телок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев, Н. М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 12(233). – С. 3-19.
8. Упинин, М. С. Изменения живой массы телят при применении комплексных функциональных добавок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2023. – № 1(42). – С. 38-44.
9. Упинин, М. С. Комплексные функциональные добавки и их влияние на рост и развитие телят / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. – 2023. – № 1(65). – С. 2001.
10. Упинин, М. С. Рост и развитие телят при использовании комплексных функциональных добавок / М. С. Упинин, А. Ю. Лаврентьев // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(25). – С. 147-152.
11. Akhmedkhanova, R. The influence of chlorella suspension on the quality of milk and its processing products/ Akhmedkhanova R., Dzhambulatov Z., Gadzhaeva Z., Shabanov G., Alieva S. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 02021.

12. Dabuzova G.S. Functional dry-cured sausage production technology /Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Kebedov K.M., Omarov S.K., Abdulaev I.M. //В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012052.

УДК 636.082.22

**СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ
ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

ЛЕПЁХИНА Т.В.¹, доктор биол. наук, доцент

БАКАЙ Ф.Р.², кандидат биол. наук, доцент

ФЕЙЗУЛЛАЕВ Ф.Р.¹, доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

²РГУНХ Минсельхоза России Университет Вернадского, г. Балашиха, Россия

Аннотация. Проанализированы селекционно-генетические параметры показателей молочной продуктивности коров черно-пестрой породы на примере стада СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области. Установлен определенный уровень взаимосвязи и наследуемости показателей молочной продуктивности в популяции исследуемого поголовья коров черно-пестрой породы Вологодской области, поэтому целесообразно систематически оценивать и контролировать коэффициент наследуемости при разработке Программ селекции по совершенствованию племенных качеств животных в стадах и популяциях.

Ключевые слова: коэффициент корреляции, молочная продуктивность, стадо, линия, селекция, черно-пестрая порода, удой, массовая доля жира, массовая доля белка, коэффициент наследуемости.

**SELECTION AND GENETIC PARAMETERS OF DAIRY
PRODUCTIVITY INDICATORS OF BLACK-PIETED COWS**

LEPEKHINA T.V.¹, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

BAKAY F.R.², PhD in Biological Sciences, Associate Professor

FEIZULLAEV F.R.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MBA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

Abstract. *The selection and genetic parameters of milk productivity indicators of black-and-white cows are analyzed using the example of the herd of the Maysky Stud Farm in the Vologda region. A certain level of interrelation and heritability of milk productivity indicators in the population of the studied black-and-white cows of the Vologda Oblast has been established, therefore it is advisable to systematically evaluate and control the heritability coefficient when developing breeding programs to improve the breeding qualities of animals in herds and populations.*

Keywords: *correlation coefficient, dairy productivity, herds, line, breeding, black-and-white breed, milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein, coefficient of heritability.*

Введение. Основными характеристиками генетической структуры по количественным признакам служат селекционно-генетические параметры, по которым мы можем выявлять особенности проявления хозяйственно-полезных признаков, их изменчивость и взаимосвязь, а также величины наследуемости. Это особенно важно в молочном скотоводстве, так как современные популяции молочного скота различаются по уровням продуктивности. Как показывают исследования Каналиной Н.М., Сущенцовой М.А. (2015), Селимян М.О., Абрамовой Н.И. (2022), что одним из инструментов реализации возможностей раскрытия потенциала молочной продуктивности животных является контроль наследуемости продуктивных признаков и их взаимосвязи друг с другом [3,5].

Материал и методы исследований. Исследования проведены в период 2020-2024 гг. на стаде коров черно-пестрой породы СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области. Исследуемое поголовье составило – 1604 голов черно-пестрой породы. При оценке показателей молочной продуктивности коров черно-пестрой породы учитывали показатели молочной продуктивности: удой, массовую долю жира, массовую долю белка за первую, третью и наивысшую лактацию. Рассчитывали взаимосвязь между удоем и массовой долей жира, удоем и массовой долей белка, массовой долей жира и массовой долей белка за первую, третью и наивысшую лактацию в пределах стада. Определяли коэффициент наследуемости (h^2), как

удвоенный коэффициент корреляции с использованием стандартного отклонения признака матерей и их дочерей. Биометрическая обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Office Excel 2016 с расчетом основных селекционно-генетических параметров и коэффициентов. Животные в хозяйстве находились в сходных условиях кормления и содержания.

Результаты исследований. В Вологодской области многолетняя селекция скота чёрно-пестрой породы с использованием генофонда голштинской породы привела к созданию внутри популяций высокопродуктивные стада коров черно-пестрой породы. В результате анализа молочной продуктивности, на примере СХПК «Племзавод Майский», коровы черно-пестрой породы имели высокий удой за первую лактацию - 8995 кг молока с массовой долей жира 3,90 % и массовой долей белка 3,27 %. Проанализировав молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы за третью лактацию в данном стаде отмечаем, что высокий удой выявлен в поколении дочерей, он составил 10562 кг молока с массовой долей жира 3,94 % и массовой долей белка – 3,24 %. Рекордные удои принадлежали коровам данного стада за наивысшую лактацию. Они составляли в среднем - 10630 кг молока с массовой долей жира 3,93 % и массовой долей белка 3,91 %. Эти результаты свидетельствуют о высокой эффективности использования генетических ресурсов быков-производителей голштинской породы и целенаправленной селекции в стадах крупного рогатого скота отечественной черно-пестрой породы.

Оценка и эффективность планирования проведения этапов осуществляется с использованием селекционно-генетических параметров. По их характеристикам можно косвенно определять генетическую ситуацию в стадах и отдельных контролируемых популяций.

Выявление положительной связи между отдельными селекционируемыми признаками животных позволяет эффективно вести селекцию по совершенствованию племенных и продуктивных качеств [4,6].

Задачу постепенной перестройки давно сложившихся и наследственно обусловленных отрицательных корреляций между удоем и качественными показателями молока считают реальной, но требующей длительной селекции на совмещение этих признаков.

В Вологодской области на стаде СХПК «Племзавод Майский» коэффициенты корреляций между удоём и массовой долей жира находились в интервале от $r=+0,05$ - за наивысшую и до $r=-0,37$ - за третью лактацию (рисунок 1).

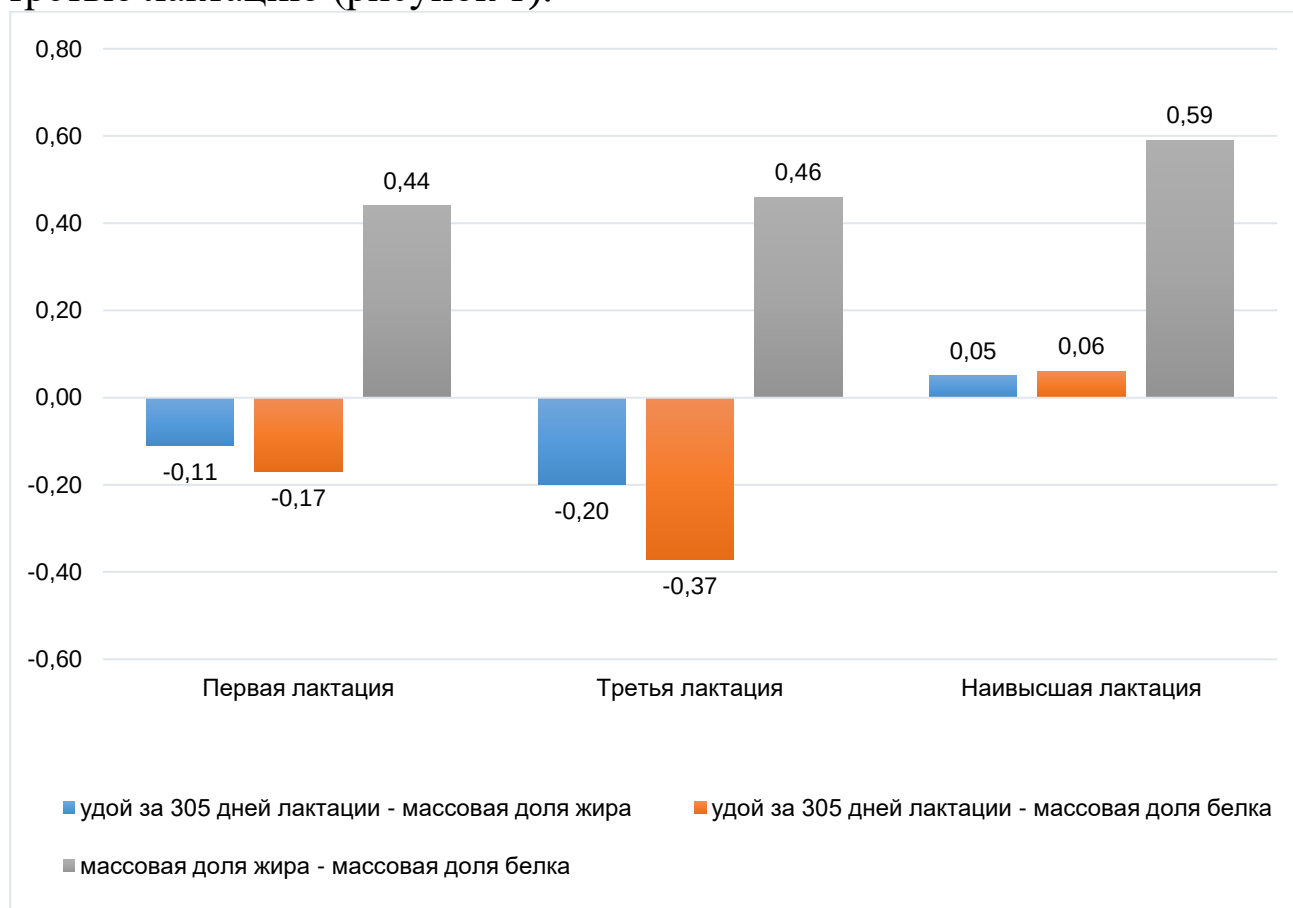


Рисунок 1 – Коэффициенты корреляций между показателями молочной продуктивности коров по лактациям в стаде СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области

Между качественными показателями молочной продуктивности определена устойчивая положительная связь, которая колебалась от $r=+0,44$ до $r=+0,59$. Это означает, что при селекции по массовой доле жира повышалась и массовая доля белка, то есть селекция продолжает оказывать определяющее влияние на состав и качество молока в стаде СХПК «Племзавод Майский». Как показывают исследования Бакай А.В., Мкртчян Г.В. (2020) массовая доля белка в значительной степени зависит от принадлежности к породе и сформированного наследственного потенциала животных [1].

При проведении селекционно-племенной работы со стадом не всегда учитывают характеристику наследования признаков, которая во многом отражает в популяции уровень продуктивности животных

и успехов в передаче их следующему поколению. В результате, селекция должна быть направлена на отбор лучших животных по молочной продуктивности и качеству молока, так как от этого зависит выход молочной продукции [2].

В стаде СХПК «Племзавод Майский» коэффициенты наследуемости удоя по данным за первой и третьей лактациями колебался от $h^2=0,57$ до $h^2=0,69$ (рисунок 2). За наивысшую лактацию величина наследуемости не выявлена. Однако, по качественным показателям коэффициенты наследуемости за 305 дней наивысшей лактации находились $h^2=0,18$ – по массовой доле жира и $h^2=0,24$ – по массовой доле белка.

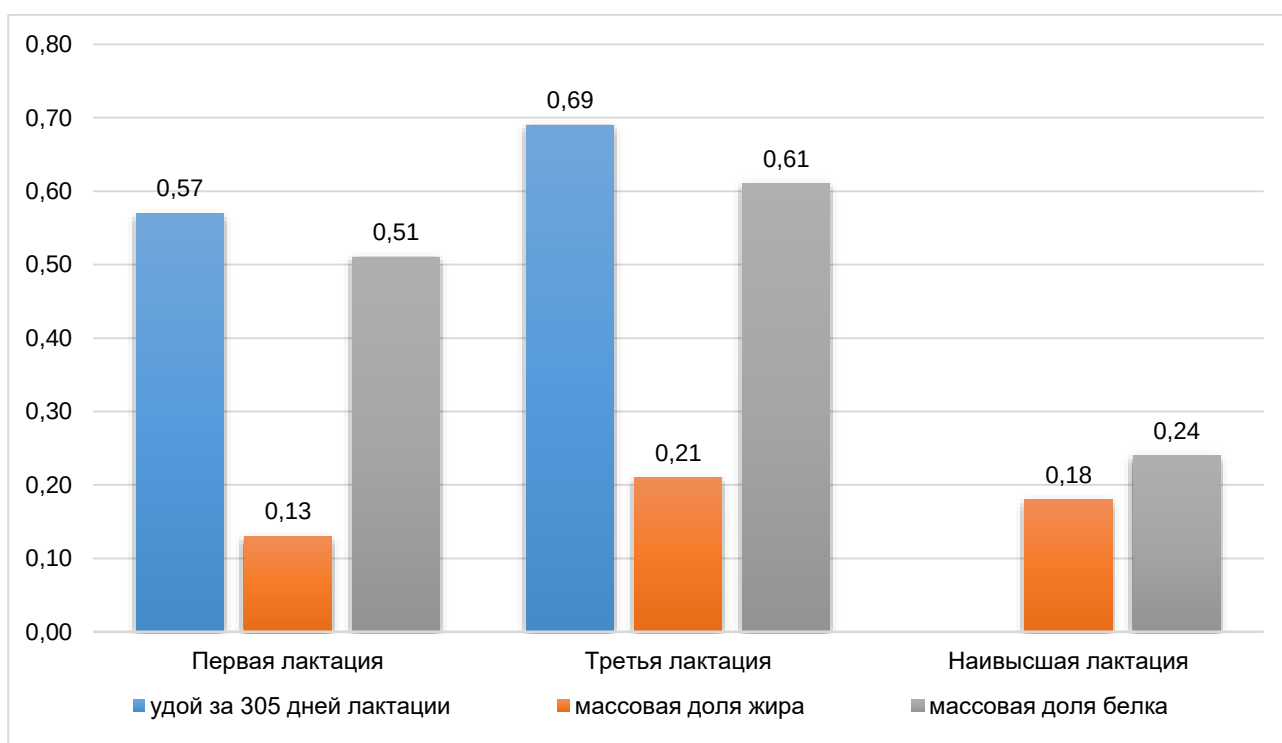


Рисунок 2 – Коэффициенты наследуемости показателей молочной продуктивности коров по лактациям в стаде СХПК «Племзавод Майский» Вологодской области

Относительно высокий показатель наследуемости установили по массовой доле белка в первую и третью лактации - $h^2=0,51$ и $h^2=0,61$, что вместе с величинами признака свидетельствовали о высоком генетическом потенциале молочной продуктивности коров черно-пестрой породы.

Заключение. В стаде СХПК «Племзавода Майский» Вологодской области коровы черно-пестрой породы имели высокий

уровень продуктивности, и это подтвердилось значениями коэффициентов наследуемости показателей, которые обуславливают реализацию их генетического потенциала в условиях Вологодской области.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.
2. Бакай, А.В. Изменчивость и наследуемость белково-молочности у коров черно-пестрой породы разных генераций и генотипов: проблемная лекция / А. В. Бакай, Г. В. Мкртчян. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2020. – 23 с.
3. Бакай, Ф. Р. Эффективность использования быков голштинской породы при создании новых генотипов / Ф. Р. Бакай // Innovations and tendencies of State-of-Art Science, 11 ноября 2021 года, 2021. – С. 48-52.
4. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: Органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.
5. Зотеев В.С. Влияние бвмк с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.В.С.
6. Каналина, Н.М. Взаимосвязь между признаками молочной продуктивности коров разных линий / Н.М. Каналина, М.А. Сущенцова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2015. - Т. 221. - № 1. - С. 104-107.
7. Попов, Н.А. Методы выведения высокопродуктивного стада крупного рогатого скота красно-пестрой породы ООО «Ермоловское» / Н.А. Попов, А.В. Галкин. - Подольск: ПФОП, 2022. - 312 с.
8. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М.,

Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.

9. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.

10. Раджабов Ф.М. Эффективность использования высокобелковых кормовых добавок в рационах коров /Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Курбанов М.М. //Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 1 (50). С. 153-160.

11. Селимян, М. О. Сравнительная характеристика наследуемости селекционируемых признаков в стадах айрширской породы / М. О. Селимян, Н. И. Абрамова // Зоотехния. – 2022. – № 10. – С. 7-10.

12. Харитонов, А.С. Взаимосвязь между селекционными признаками у коров голштинской породы разных линий / А.С. Харитонов // Вестник аграрной науки. - 2020. - № 3(84). - С. 184-189.

УДК 636.2

ГОРСКИЙ СКОТ ДАГЕСТАНА: ЦЕННЫЙ ГЕНОФОНД

МАГОМЕДОВ Ш. Х., аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В обзорной статье приводятся некоторые данные о разведении аборигенного горского скота Республики Дагестан. Разведение скота узкоспециализированных заводских пород в горной зоне РД связано со значительной потерей их продуктивности и преждевременной выбраковкой, в то время как аборигенный горский скот требует минимума затрат и наиболее эффективно использует местные кормовые ресурсы. Одной из основных причин необходимости сохранения генофонда аборигенного горского скота является его высокая адаптивность к особенностям горной зоны, возможность использования его генофонда для скрещивания и создания новых типов и пород крупного рогатого скота.

Ключевые слова: горский скот Дагестана, разведение, генофонд, биоразнообразие.

MOUNTAIN CATTLE OF DAGESTAN: A VALUABLE GENE POOL

MAGOMEDOV SH.Kh., postgraduate student
of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan
State Agricultural University, Makhachkala, Russia

Abstract. *The review article provides some data on the breeding of aboriginal mountain cattle in the Republic of Dagestan. Breeding of cattle of highly specialized factory breeds in the mountain zone of the Republic of Dagestan is associated with a significant loss of their productivity and premature culling, while aboriginal mountain cattle requires minimal costs and most effectively uses local feed resources. One of the main reasons for the need to preserve the gene pool of aboriginal mountain cattle is its high adaptability to the characteristics of the mountain zone, the possibility of using its gene pool for crossing and creating new types and breeds of cattle.*

Keywords: *mountain cattle of Dagestan, breeding, gene pool, biodiversity.*

Агропромышленный комплекс Дагестана является важнейшим сектором экономики РД, в значительной степени определяющим состояние всего народного хозяйства и социально-экономический уровень подавляющей части населения.

В сельском хозяйстве производится свыше 18,0% валового регионального продукта, животноводство является традиционной и важнейшей отраслью агропромышленного комплекса Дагестана по численности крупного рогатого скота республика занимает 3 место [16,17].

Успешное развитие животноводства и особенно молочного скотоводства в республике во многом зависит от степени приспособленности животных разводимых пород к разнообразным природно-климатическим условиям.

Учеными Дагестанского ГАУ, ФАНЦ РД, селекционерами постоянно ведутся изыскания возможностей совершенствования крупного рогатого скота, разводимого в РД, улучшения качественных и количественных характеристик продуктивности, что, как известно, достигается улучшением условий кормления и содержания, а также высоким уровнем селекционно-племенной работы [1,2,3,6,7,8,9,10,11, 12,13,14,15,19,20, 21].

На современном этапе развития агропромышленного комплекса дальнейшее увеличение производства продуктов животноводства должно происходить, в основном, путем повышения продуктивности животных различных видов и пород, то есть за счет интенсификации.

Следует отметить, что природно-кормовые угодья в горной провинции являются основным источником производства животноводческой продукции в Дагестане. Богатый разнообразный травостой горных пастбищ позволяет за летний период значительно увеличить производство молока, мяса и другой продукции.

Практика показала, что многие заводские высокопродуктивные породы скота, завезённые в республику, плохо адаптируются к жаркому климату, неустойчивы к инфекционным, кровепаразитарным и другим заболеваниям, характерным для многих районов Дагестана.

Среди разводимого в республике крупного рогатого скота лучше приспособленным к условиям горной зоны является горский скот Дагестана местной селекции, но животные эти неконкурентоспособны ввиду низкой продуктивности. Дагестанский горский скот - результат народной селекции, использовался ранее и сейчас разводится в горных районах республики для обеспечения жителей сельской местности молоком и сыром в специфических природно-географических условиях Республики Дагестан.

Разводимый горский скот в высокогорных районах на высоте 1800-2500 м над уровнем моря обладает ценными хозяйственно-полезными качествами, такими, как выносливость, подвижность, плодовитость, приспособленность к пастбищному содержанию в суровых условиях гор, но характеризуется позднеспелостью и низкой продуктивностью. Животные, благодаря подвижности и крепкой конституции, легко перемещаются по горным пастбищам и крутым склонам, хорошо реагируют на улучшение условий кормления. Живая масса реализуемого горского скота не превышает 180-230 кг, что является результатом погрешности в кормлении скота, особенно в зимний период [3].

Начиная с тридцатых годов прошлого столетия и до последнего времени работа по совершенствованию скота в горной зоне Дагестана велась на основе использования швицких быков и их семени, завозимых из племенных хозяйств Смоленской и Тульской областей. Такое поглотительное скрещивание в течение длительного времени привело к резкому сокращению горского скота. Больше всего этого

скота сохранилось в отдаленных районах горной зоны, в которых по тем или иным причинам не проводилось искусственное осеменение, и нет апробированных быков-производителей.

Всесторонним изучением горского скота Кавказа на рубеже XIX-XX столетия занимались многие известные ученые: Е.Ф. Лискун, А.И. Панин, Н.Н. Колесник [цит. по Амерханов и др. (3)]. Характеризуя горский скот, исследователи (1925-1940 гг.) подчеркивают такие его ценные биологические особенности, как крепкая конституция при наличии прочных копыт, выживаемость, неприхотливость, приспособленность к экстремальным горным условиям, выносливость, подвижность, резистентность к заболеваниям, зачастую повышенную жирномолочность, хорошую плодовитость и способность при улучшении условий кормления и содержания увеличить живую массу в два, а удои за лактацию - в три раза. Как показали многочисленные наблюдения, горский скот очень отзывчив на улучшение условий кормления. Получая подкормки в виде сена, кукурузных стеблей, соломы, пойла из пищевых отходов, концентраты и т.д. коровы значительно увеличивают молочную продуктивность, поэтому в личных хозяйствах горцев встречаются коровы с удоем 2000 кг молока за лактацию и более.

В более поздних исследованиях С.И. Гусейнов описал горский скот Дагестана, подробная характеристика его представлена автором в книге «Горский скот Дагестана и пути его преобразования» (1961 г.). Здесь описано происхождение, краниологический тип, количественный состав, распространение, телосложение и масть, промеры и индексы, продуктивность и другие характеристики горского скота.

Прошедшие годы не оказали существенного влияния на аборигенный горский скот Дагестана [5]. В 2020 г. было зарегистрировано всего 650 голов этой породы.

Из-за низкой живой массы и молочной продуктивности его разведению в республике не уделяется должного внимания. В то же время горский скот Дагестана представляет собой весьма ценный генофонд для скрещивания и создания скота новых направлений. Так, горский скот был взят за основу при создании кавказской бурой породы (дагестанское отродье) [5].

Генофонд местных пород скота является частью биологического разнообразия и представляет естественное природное богатство нашей страны. С целью разработки мероприятий по сохранению и

рациональному использованию следует изучить продуктивность и качество продукции в естественных их условиях обитания [18].

Таким образом, одной из основных причин необходимости сохранения генофонда аборигенного горского скота заключается в его высокой адаптивности к особенностям горной зоны, где интенсификация скотоводства затруднена природно-географическими условиями, возможности использования его генофонда для скрещивания и создания новых типов и пород крупного рогатого скота. Разведение скота узкоспециализированных заводских пород в горной зоне связано со значительной потерей их продуктивности и преждевременной выбраковкой, в то время как аборигенный горский скот требует минимума затрат и наиболее эффективно использует местные кормовые ресурсы.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Эффективность оптимизации кормления коров в горной зоне Дагестана / Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. -Т. 53. № 4. -С. 137-140.
2. Алиева Е.М., Мусаева И.В. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства». Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.
3. Амерханов Х.А., Шевхужев А.Ф., Эльдаров Б.А. Гибридизация крупного рогатого скота с зебу на Северном Кавказе: Учеб.пособие для вузов. рекоменд. МСХ РФ. – М.: Илекса. 2014. – 424 с.
4. Гунашев И.А., Гаджаева З.М., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. Влияние факторов кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / Проблемы развития АПК региона. - 2022. - № 1 (49). С. 79-87.
5. Ибрагимов Р.Э., Чавтараев Р.М., Джалилов А.П. Горский скот Дагестана – ценный генофонд. //Зоотехния - №6 – 2009. – С.22-24.
6. Караев С.Г., Мусаева И.В., Хирамагомедова П.М. Адаптационные способности помесей красной степной и айрширской пород / В сборнике: «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». Материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ. - 2007.- С. 130-132.

7. Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Варзумова Л.Б., Надирбекова А.И. Эффективность методов отбора первотелок красной степной породы / В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации». Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Махачкала. -2021. - С. 165-168.
8. Магомедов М.Ш., Залибеков Д.Г., Алигазиева П.А. Экономическая эффективность межпородного скрещивания / Зоотехния. -2001. - № 10. - С. 10-12.
9. Магомедов Ш.Х., Мусаева И.В. Характеристика горского крупного рогатого скота Республики Дагестан / Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева, г. Москва. - 2023 г. – с. 349-353.
10. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Гаджиев Г.М., Алиева Р.М. Антигенный состав групп крови коров ОАО «Кизлярагрокомплекс» / В сборнике: «Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК». Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. Махачкала. - 2017. - с. 87-92.
11. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Зарезов Н.В., Лозовецкая М.В. Продолжительность периодов различного физиологического состояния коров разных генотипов / В сборнике: Современные научно-практические решения развития АПК». Материалы Национальной научно-практической конференции. Махачкала. - 2018. - С. 58-62.
12. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Кулишова Н.О., Девичева Е.М. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала. - 2020. - С. 48-52.
13. Мусаева И.В., Магомедов М.Н. Молочная продуктивность коров разных генотипов / В сборнике: «Достижения зоотехнической науки и практики, как основа повышения эффективности производства продукции животноводства». Материалы региональной научно-

практической конференции, посвященной 70-летию факультета зоотехнологии и бизнеса. Махачкала. - 2007. - С. 73-75.

14. Мусаева Н.М., Мусаева В.В. Вторичные сырьевые ресурсы и возможности их использования / В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромы-шленного комплекса Российской Федерации». Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала.- 2021.- С. 105-116.

15. Надирбекова А.А., Кебедов Х.М., Кебедова П.А. Молочная продуктивность коров различных генотипов / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 52-67.

16. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Дагестан. – URL: <http://mcxrd.ru>

17. Официальный сайт Министерства Экономики и территориального развития РД. – URL: <http://minec-rd.ru/>

18. Соловьева, О.И. Повышение эффективности разведения молочного скота: монография/ О.И. Соловьева, Х.А. Амерханов, Р.М. Кертиев; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2021. – 199 с.

19. Хирамагомедова П.М., Алиева Д.А., Бекбузаров А.М. Рост и развитие чистопородных и помесных телят / В сборнике: «Современные научно-практические решения развития АПК». - Материалы Национальной научно-практической конференции. - 2018. С. 80-84.

20. Хирамагомедова П.М., Гаджиев М.М. Генотип и воспроизводство телок / В сборнике: «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития». Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. – Махачкала. - 2012. - С. 316-317.

21. Хожоков А.А., Чавтараев Р.М., Садыков М.М. Совершенствование генетического потенциала пород скота, разводимых в Дагестане / В сборнике: «Геномика животных и биотехнологии». Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы «Приоритет – 2030». Махачкала. - 2021. - С. 205-218.

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ
И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА**

МАЛИКОВА П.И., магистрант 2 курса,
ИДРИСОВ И.М., аспирант,
АЛИГАЗИЕВА П.А., доктор с.-х. наук, профессор,
ДАБУЗОВА Г.С., кандидат с.-х. наук, доцент,
АЛИГАЗИЕВА З.М., магистр 1 курса,
ШАБАНОВА А.М., магистр 2 курса
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джембулатова», г. Махачкала

Аннотация. Большой интерес как объект интерьерного исследования представляет кровь. Состав крови отражает как общее устройство организма и его физиологическое состояние, так и многие стороны промежуточного обмена веществ. Это дает основание предполагать, что морфологические и биохимические показатели крови взаимосвязаны с продуктивностью и племенными качествами животных. Характер кормления и породной принадлежности изменялся незначительно. Установлено, что величина многих хозяйственно – полезных признаков у сельскохозяйственных животных обусловлена определенным физиологическим состоянием организма, которая находит свое выражение в работе сердца, легких и других органов. Как правило, из физиологических показателей, характеризующих работу внутренних органов, изучается температура тела, частота пульса и дыхания – как наиболее доступные показатели интерьерных исследований. Сочетание экстерьерной и интерьерной оценок основано на границе в зависимости единства и целостности живого организма. Интерьерные особенности тела связаны с ростом и развитием молодняка, воспроизводительными особенностями и особенно с продуктивностью разводимых животных.

Ключевые слова: кровь, морфологические и физиологические показатели, чистопородный и поместный молодняк.

**DYNAMICS OF CHANGES IN MORPHOLOGICAL AND
PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF PUREBREED AND LOCAL YOUTH**

MALIKOVA P.I., Master of the Faculty of Biotechnology,

IDRISOV I.M., graduate student,
ALIGAZIEVA P.A., doctor of agricultural sciences Sciences, Professor,
DABUSOVA G.S., Candidate of Agricultural Sciences Sciences, Associate Professor
ALIGAZIEVA Z.M., 1st year master's student,
SHABANOVA A.M., 2nd year master
FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov", Makhachkala

Abstract. *Blood is of great interest as an object of interior research. The composition of the blood reflects both the general structure of the body and its physiological state, as well as many aspects of intermediate metabolism. This gives reason to assume that morphological and biochemical blood parameters are interrelated with the productivity and breeding qualities of animals. The nature of feeding and breeding changed slightly. It has been established that the value of many economically useful traits in farm animals is determined by a certain physiological state of the body, which is expressed in the work of the heart, lungs and other organs. As a rule, among the physiological indicators characterizing the work of internal organs, body temperature, pulse rate and respiration are studied - as the most accessible indicators of interior research. The combination of exterior and interior assessments is based on the border depending on the unity and integrity of a living organism. Interior body features are associated with the growth and development of young animals, reproductive characteristics and especially with the productivity of bred animals.*

Keywords: *blood, morphological and physiological indicators, purebred and local young animals.*

Из-за сравнительной малочисленности помесного молодняка полученного от скрещивания коров красной степной породы с семенем быков черно-пестрой, научно-производственный опыт проводился методом сбалансированных групп аналогов, согласно которому аналогичность в группах соблюдалась по средним показателем подопытных групп.

В зоотехническом отношении группы считаются сформированными, правильно отмечает А.Н. Овсяников (1978 г.), если в группах между основными изучаемыми признаками разница не превышает +5% от среднего показателя. Индивидуальные различия между животными внутри группы не должны превышать +15% от среднего показателя.

Для проведения опыта по принципу аналогов были отобраны 21 голова бычков красной степной породы и ее помесей разной кровности с черно-пестрой. Научно-производственный опыт проводился по ниже приводимой схеме.

Схема опыта

Группа	Вид жив-ных	Кол-во голов	Происхождение		
			Мать	Отец	Породность приплода
Первая	бычки	7	красная степная	красная степная	красная степная
Вторая	бычки	7	красная степная	черно – пестрая	помеси 1 - поколения
Третья	бычки	7	помеси 1 - поколения	черно - пестрая	помеси 2 – поколения

Более высокопродуктивные животные отличаются учащенным пульсом, глубоким дыханием и высоким кровяным давлением. Изменчивость этих показателей у здорового животного высокая и зависит от возраста, пола, кровяной и мускульной деятельности, уровня продуктивности, физиологического состояния, сезона года и многих факторов. Физиологические и биохимические процессы, происходившие в организме животного, представляют собою факторы, характеризующие состояние здоровья и его продуктивности. Учет состояния здоровья и уровня продуктивности при оценке и последующим отборе животного представляет определённое значение. Исходя из этих особенностей, были подвергнуты изучению характер изменения частоты пульса, количества дыхательных движений и температуры тела чистопородного и помесного молодняка черно – пестрой породе, имеющей разную кровность по черно пёстрой – породе, которые приводятся в табл. 1.

Таблица 1 - Физиологические показатели подопытных бычков

Возрастные периоды	Температура тела	Частота пульса	Частота дыхания
I группа			
В возрасте 12 месяцев	38,9	86	30
В возрасте 15 месяцев	38,7	86	30
В возрасте 18 месяцев	38,5	85	29
II группа			
В возрасте 12 месяцев	38,9	86	30

месяцев			
В возрасте 15 месяцев	38,9	86	29
В возрасте 18 месяцев	38,3	86	29
III группа			
В возрасте 12 месяцев	38,8	88	31
В возрасте 15 месяцев	38,7	85	30
В возрасте 18 месяцев	38,4	85	30

Из приведенных данных следует, что величина учтенных интерьерных и физиологических показателей: температуры тела, частоты пульса и дыхания имели тенденцию к снижению с возрастом животных. Во всех случаях, хотя и незначительно, показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания у молодняка в возрасте 12 месяцев была выше, чем в возрасте 18 месяцев. Так, температура тела в 18-ти месячном возрасте составляла 38,8-38,9⁰ против 38,3-38,5⁰ в возрасте 18 месяцев. Аналогичный характер изменчивости наблюдается и по показателям частоты пульса и дыхания.

При сравнительной характеристике различных подопытных групп животных большое значение имеет изучение гематологических показателей, а именно содержание в крови лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина. Гематологические исследования подопытных бычков проводились в разные сезоны года (летом в июле и осенью в октябре). Результаты этих исследований приводятся в табл. 2.

Таблица 2 - Гематологические показатели бычков подопытных групп (в среднем на 1 голову)

Гематологические показатели	Сезон года	Группа		
		I	II	III
Гемоглобин (в мг/ %)	лето	8,60	8,71	8,64
	осень	8,67	8,071	8,64
Эритроциты (в млн / мм ³)	лето	7,20	7,52	7,20
	осень	6,95	7,25	6,95
Лейкоциты (в тыс./мм ²)	лето	11,10	9,30	9,10
	осень	10,60	0,60	9,01

Полученные результаты показывают, что у животных всех групп гематологические показатели были в оптимальных пределах, характерных в среднем для взрослого крупного рогатого скота. Как видно, из приведенных данных, время года не оказывало существенного влияния на основные показатели подопытных животных.

Так, содержание гемоглобина в крови молодняка третьей и второй групп составляло соответственно 8,60 мг/% и 8,71 мг/%. Между группами различия незначительные по содержанию гемоглобина и эритроцитов. Разница между группами по этим показателям составляла соответственно 0,07 мг/% и 0,26-0,32 мг/м³. А при сравнении количество лейкоцитов картина иная: преобладают белые кровяные тельца у молодняка первой группы. Так, в летний период у подопытных бычков первой группы в крови содержание лейкоцитов составляет 11,1 тыс. мм³, а осенью – 10,60 тыс. мм³, у второй группы это показатель летом он равен 9,03 тыс. мм³, осенью – 9,01 тыс. мм³. Следовательно, в организме животных первой группы происходят стрессовые явления, очевидно, связанные с акклиматизацией их в условиях данного хозяйства.

Заключение. Гематологические исследования показали, что существует взаимосвязь между интенсивностью роста животных и количеством эритроцитов и гемоглобина в крови. Помесный молодняк по содержанию этих элементов в крови, хотя и незначительно превосходил аналогов материнской породы.

Список литературы

1. Абдулаев, М.М. Изучение роста и развития молодняка красной степной и симментальской пород / Абдулаев М.М., Алигазиева П.А., Магомеднабиева Б.И., Магомеддибиров М.М., Алигазиев У.А. // Высокоэффективные научно – технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы «Приоритет – 2030») //Сборник научных трудов по материалам III - международной научно – практической конференции, 2024. – С.23-32.
2. Абдулаева, Ш.М. Характеристика маточного поголовья по экстерьеру и конституции /Абдулаева Ш.М., Алигазиева П.А. //В сборнике: Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК. материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 3-6.

3. Алилов, М.М. Эффективный способ выращивания телят в горных условиях /М.М. Алилов, Н.У. Уллубиев //Информационный листок ДЦНТИ, № 60.-1998- 4 с.
4. Алилов, М.М. Особенности выращивания телок кавказской бурой породы молочно-мясного типа в горной зоне Дагестана /Алилов М.М., Умаханов М.А., Шарипов Ш.М., Алигазиева П.А., Гайирбегов Д.Ш. //Проблемы развития АПК региона. 2023. № 3 (55). С. 98-105. (Махачкала).
5. Алиева, Е.М. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / Е.М. Алиева, И.В. Мусаева // В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.
6. Алигазиева, П.А. Основные принципы селекции в связи с изменением технологии кормления, содержания и ухода молочного скота /П.А. Алигазиева // Вестник Таджикского национального университета, 2017.- № 1/3.- С.239-243.
7. Алигазиева, П.А. и др. Рост и развитие молодняка крупного рогатого скота разных генеалогических групп: материалы 8 международной научно – практической конференции, Барнаул, 2013.
8. Алигазиев, А.М. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров /Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.
9. Алигазиева П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы /Алигазиева П.А., Алигазиева Н.М., Омарова П.О., Магомедова Р.М. //В сборнике: Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития Страны. сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 155-161.
10. Алигазиева П.А., Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. //В сборнике: Инновационные направления научных исследований в

- земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439.
11. Гунашев, И.А. Влияние факторов кормления на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота / Гунашев И.А., Гаджаева З.М., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. // Проблемы развития региона АПК. 2022. № 1 (49). с. 79-87.
12. Караев, С.Г. Адаптационные способности помесей красной степной и айрширской пород / С.Г. Караев, И.В. Мусаева, П.М. Хирамагомедова // В сборнике: «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». Материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ. - 2007. - С. 130-132.
13. Кебедов, Х.М. Влияние скрещивания на рост и развитие телок различных генеалогических групп / Х.М. Кебедов // Проблемы развития АПК региона, Махачкала: - 2019. - № 2(38). - С. 222-227.
14. Кебедов, Х.М. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при идентичных условиях кормления /Кебедов Х.М., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Абдурахманова А.А., Караева И.С. //В книге: Инновационное развитие животноводства в современных условиях. Сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. 2021. С. 61-68.
15. Кебедова, П.А. Воспроизводительные качества красной степной породы и ее помесей с голштинской /П.А. Кебедова, Д.Г. Залибеков, Х.М. Кебедов // Проблемы развития АПК региона, 2017.- № 1 (29).- С. 77-80.
16. Магомедов, М.Ш. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы / М.Ш. Магомедов, Алигазиева П.А., Х.Т. Хасболатова // Кишоварз.-Таджикский государственный аграрный университет, 2018.- № 3 (79).- 2018.- С. 77-82.
17. Магомедов, М.Ш. Эффективность скрещивания коров красной степной породы с черно-пестрыми /М.Ш. Магомедов, Д.Г. Залибеков, П.А. Алигазиева //Молочное и мясное скотоводство, 2001. -№5.- 3 с.

18. Магомедов, М.Ш. Экономическая эффективность межпородного скрещивания /Магомедов М.Ш., Залибеков Д.Г., Алигазиева П.А. //Зоотехния. 2001. № 10. С. 10-12.
19. Магомедов, М.Ш. Кормовой преципитат - эффективная кормовая добавка /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. //Peasant. 2018. № 2. С. 43-44.
20. Псхациева З.В. Использование природной кормовой добавки в рационах молодняка сельскохозяйственных животных /Псхациева З.В., Юрина Н.А. //В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 433-440.
21. Раджабов, Ф.М. Особенности роста и развития бычков чернопестрой породы при скормлинии льняного жмыха / Раджабов Ф.М., Гиёсов Н.Р. // Теоретический и научно-практический журнал «Кишоварз».- 2020.- № 2 (87). - С. 53-58.
22. Садыков, М.М. Зоотехнические показатели чистопородного и помесного молодняка КРС в равнинной провинции Дагестана /Садыков М.М., Алиханов М.П., Алигазиева П.А., Симонов Г.А. //Зоотехния. 2021. № 9. С. 12-15.
23. Хасболатова, Х.Т. Выращивание телок и нетелей различных генотипов /Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т., Ильясова С.М. // В сборнике: Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве: материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 222-225.
24. Хирамагомедова, П.М. Эффективность выращивания чистопородных и помесных телят /Хирамагомедова П.М. //В сборнике: Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных. 2006. С. 212-214.
25. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving /Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. //В сборнике: E3S Web of Conferences. Ser. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.
26. Dabuzova, G. S. Nano Chemical Properties of Beef and Quality of Dry-Cured Sausages /Dabuzova, G. S.; Aligazieva P. A; Magomedov, M. Sh.; Alimagomedova, S. M.; Kurbandadzhiyev, Sh. M.; Kebedova, P. A. // Journal of Computational and Theoretical Nanoscience. 2019.T. 16. № 1.С. 177–181.

27. Simonov G.A. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed / G.A. Simonov, V.S. Zoteev, M.M. Sadykov, P.A. Aligazieva and M.P. Alikhanov, E3S Web of Conferences Published online: 176,02004 (2020).

УДК 636.082.22

ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ЛИНИЙ

МАНУКЯН Е.А., аспирант кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия

Аннотация. Молочная продуктивность зависит от многих факторов, прежде всего генотипических и фенотипических. Многочисленными исследованиями отмечено, что принадлежностью к определенной линии оказывает влияние на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров. Исследования представленные в статье, проведены в период 2016-2025 гг. на стаде коров голштинской породы ООО «Нока Агро» Раменского района Московской области, результаты по изучению взаимосвязи селекционных показателей коров-первотелок из ведущих линий Уес Идеала, Рефлекшн Соверинга, Монтвик Чифтейна, Пабста Говернера. Установлено, что влияние на признаки молочной продуктивности животных оказывают быки-производители. Выбирая производителей для работы в стаде, следует особое внимание уделять результатам их оценки не только по молочной продуктивности, но и в дальнейшем по телосложению коров-дочерей.

Ключевые слова: молочная продуктивность, линия, быки-производители, голштинская порода, массовая доля белка, массовая доля жира, удои.

EVALUATION OF MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT LINES

MANUKYAN E.A., postgraduate student, Department of Genetics and Animal Breeding named after V.F. Krasoty

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – Moscow State Academy of Medical and Biological Sciences – Moscow, Russia

Abstract. *Milk productivity depends on many factors, primarily genotypic and phenotypic. Numerous studies have noted that belonging to a certain line affects the quantitative and qualitative indicators of milk productivity of cows. The studies presented in the article were conducted in the period 2016-2025 on a herd of Holstein cows of Noka Agro LLC, Ramensky District, Moscow Region, the results of studying the relationship between the selection indicators of first-calf cows from the leading lines of Wes Ideal, Reflection Sovering, Montvik Chieftain, Pabst Governor. It has been established that the influence of the dairy productivity traits of animals is exerted by the breeding bulls. When selecting breeders for work in the herd, special attention should be paid to the results of their evaluation not only by dairy productivity, but also subsequently by the constitution of the daughter cows.*

Keywords: *dairy productivity, line, breeding bulls, Holstein breed, protein mass fraction, fat mass fraction, milk yield.*

Введение. Говоря о производстве молока в России, необходимо упомянуть об исключительной значимости молока и молочных продуктов для нужд нашего населения, которое уже традиционно использует весь его спектр. Другими словами, можно сказать, что молоко и молочные продукты очень желательны на нашем столе и как можно в большем количестве [1].

В январе - июне 2023 года валовой надой молока в России превысил уровень соответствующего периода прошлого года на 3,2 % и составил 16,6 млн тонн. Наша страна находится на пятом месте в мире по производству коровьего молока [2].

Молочное скотоводство – важнейшая отрасль животноводства, которая обеспечивает население биологически полноценными продуктами питания.

Для достижения высокой молочной продуктивности коров используется множество факторов. Широкое использование крупномасштабной селекции характеризует современный этап развития молочного скотоводства, где основная нагрузка делается на абсолютно неоспоримый факт, которым является влияние отцов, устойчиво передающее свои признаки молочности потомству [3,7].

Среди многих пород скота молочного направления животные голштинской породы соответствует поставленным требованиям. Они отличаются высокими удоями и отсутствием особых требований к условиям содержания [6].

Молочная продуктивность зависит от многих факторов, прежде всего генотипических и фенотипических. К генотипическим факторам относится линейная принадлежность и продуктивные качества родителей. В молочном скотоводстве разведение животных в зависимости от линейной принадлежности является неотъемлемой частью селекции. Многочисленными исследованиями отмечено, что принадлежностью к определенной линии оказывает влияние на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров [4,5].

Цель работы – анализ молочной продуктивности коров-первотелок голштинской породы различной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в период 2016-2025 гг. на стаде коров голштинской породы ООО «Нока Агро» Раменского района Московской области. Исследуемое поголовье составило – 1925 коров голштинской породы. При оценке показателей молочной продуктивности коров голштинской породы учитывали показатели молочной продуктивности: удой, массовую долю жира, массовую долю белка за первую лактацию. Расчет путем определяли количество молочного жира и белка. При анализе молочной продуктивности учитывали линейную принадлежность. При оценке коров по происхождению учитывали влияние быков-производителей голштинской породы на продуктивные качества их дочерей. Биометрическая обработка данных проведена с использованием программы Microsoft Office Excel 2016 с расчетом основных селекционно-генетических параметров и коэффициентов. Животные в хозяйстве находились в сходных условиях кормления и содержания.

Результаты исследований. В стаде имеются потомки 300 быков-производителей, принадлежащих к 4 линиям голштинского скота. Большое число отцов маточного поголовья объясняется приобретением нетелей, полученных от разных производителей из-за рубежа. Структура молочного стада поголовья хозяйства по принадлежности к линиям представлена в таблице 1.

Таблица 1-Генеалогическая структура молочного стада по принадлежности к линиям и ветвям голштинской породы

Линии	Все маточное поголовье	%	Коровы (кол-во голов)	
			Коровы всех	Первотелки

	(голов)		возрастов, голов	(голов)
Линия Уес Идеала 933122	989	50,1	863	126
Линия Рефлекшн Соверинга 198998	598	32,2	493	105
Монтвик Чифтейна 95679	287	14,9	237	50
Линия Пабста Говернера 882933	42	2,2	42	35
Другие	9	0,6	7	-
Итого	1925	100	1642	316

В стаде самой многочисленной линией является линия Уес Идеала 933122, к которой относится 50,1% животных. Учитывая большое количество производителей, принадлежащих к этой линии, применяют преимущественно внутрилинейный подбор.

Вторая по численности линия в стаде, линия Рефлекшн Соверинга 198998, она составляет 32,2 % от общего поголовья. При работе с матками, относящимися к линии Рефлекшн Соверинга 198998, применяют как внутрилинейный подбор, так и кросс с другими линиями.

Удельный вес поголовья линии Монтвик Чифтейна 95679 в стаде составляет 14,9 %, все поголовье относится к ветви Осборндейла Айвенго.

К наименее многочисленной в стаде линии Пабста Говернера 882933 принадлежит 2,2% коров и телок.

Все быки-производители, потомство которых находится в стаде, имели очень высокую продуктивность матерей и отличную родословную. Все эти животные имели неплохую оценку по продуктивности дочерей и по геному.

Таблица 2-Продуктивность коров-первотелок первой лактации по отцам

Кличка, номер	Число дочерей, голов	Продуктивность коров-дочерей, +/- к сверстницам				
		Удой за 305 дней, кг	Массовая доля жира,%	Массовая доля белка,%	Количество молочного жира, кг	Количество молочного белка, кг
Линия Уес Идеала 933122						
Колифорно-М 463324	9	8837	3,76	3,28	332	290
		-184	-0,01	0	-8	-6
Мольнар-М 831699	32	9386	3,76	3,27	353	307
		+420	-0,02	0	+14	+14
Лоулендс-М	75	9386	3,77	3,27	354	307
		+512	0	0	+20	+17
Миллион	5	8535	3,83	3,29	327	281

10895079		– 489	+0,06	+0,02	-13	-16
Брокер 105821985	5	8724	3,84	3,29	335	287
		-297	+0,07	+0,01	-5	-10
Среднее по линии	126	8973,6	3,8	3,28	340	295
		-370	+0,02	0	+9	+5
Линия Рефлексн Соверинга 198998						
Норман-М 464580889	59	8737	3,77	3,28	330	286
		-325	0	0	-12	-11
Линия Пабста Говернера 882933						
Эльсинор-М 1731	35	8945	3,75	3,28	336	293
		-80	-0,02	0	-5	-3
Линия Монтвик Чифтейна 95679						
Бутембо-М 364143	47	8645	3,77	3,27	326	283
		-447	-0,01	-0,01	- 17	- 14
Среднее по линиям	267	8989	3,76	3,26	339	294

Средняя продуктивность первотелок составила 8989 кг молока с содержанием жира 3,77% и белка 3,27%. Лучшую продуктивность показала Линия Уес Идеала 933122 удой по линии составил 8973,6 кг молока с содержанием жира 3,8% и белка 3,28%. Наивысшую продуктивность среди первотелок имеют дочери быка Лоулендс-М (75 первотелок). Она составила 9386 кг молока с суммарным выходом белка и жира 661 кг, что на 37 кг превысило средние показатели сверстниц. Удой дочерей Мольнара-М 831699 (32 первотелки) также составила 9386 кг молока с суммарным выходом белка и жира 660 кг. Дочери быка Лоулендс-М 427373367 и быка Мольнара-М 831699 показали одинаково высокие результаты продуктивности, у дочерей быка Миллион 10895079 (5 первотелок) оказались самые низкие результаты по линии и по стаду удой 8535 кг молока с суммарным выходом белка и жира 608 кг.

На втором месте по удою линия Пабста Говернера 882933, удой 8945 кг молока, но не высокие показатели по суммарному выходу белка и жира 616 кг.

Таблица 3-Сравнительный анализ молочной продуктивности коров-дочерей и их матерей первой лактации

Кличка, номер	Число дочерей, голов	Продуктивность дочерей, + - к их материм				
		Удой за 305 дней, кг	Массовая доля жира,%	Массовая доля белка,%	Количество молочного жира, кг	Количество молочного белка, кг
Линия Уес Идеала 933122						

Колифорно-М 463324	9	8836	3,76	3,27	332	290
		+3296	-0,23	0,05	+100	+103
Мольнар-М 831699	35	9070	3,77	3,27	341,4	308
		+3200	-0,23	0,04	+106,3	+114
Дельта Канвас	9	8472	3,78	3,26	320,5	276,2
		+2792	-0.26	0,02	+91,2	+89,9
Лоулендс-М 427373367	73	9070	3,77	3,27	340,8	296,6
		+3374	0,15	0,05	+118,4	+107,5
Среднее по линии	126	8862	3,77	3,26	334	292
		+3159	-0,21	0,04	+103,9	103,3
Линия Рефлекшн Соверинга 198998						
Норман-М 464580889	55	8140	3,76	3,27	306,2	266,2
		+2194	0,05	0,05	+67,6	+69,8
Линия Пабста Говернера 882933						
Эльсинор-М 1731	35	8824	3,75	3,28	331,7	289,4
		+3077	- 0,23	-0,04	+101,5	+98,6
Линия Монтвик Чифтейна 95679						
Бутембо-М 364143	40	8358	3,76	3,27	313,9	273,3
		+2604	-0,24	-0,04	+84	+83
Среднее по всем первотелкам стада	256	8743	3,75	3,27	328,9	285,9
		+2978	-0,23	-0,05	+97,4	+96,5

Для улучшения показателей молочной продуктивности в хозяйстве использовали семя высокопродуктивных быков – производителей, что способствовало значительному улучшению показателей. Удой первотелок превысил продуктивность их матерей в среднем по стаду на 2979 кг молоко.

Несмотря на то, что содержание компонентов в молоке у первотелок уступает показателям их матерей, суммарный выход жира и белка у дочерей выше, чем у матерей этих животных на 194,9 кг. Наибольшая прибавка молока по сравнению с матерями - у дочерей быков Мольнар-М 831699 (+3200 кг молока), Колифорно-М 463324 (+3296 кг молока) и Лоулендс-М 427373367 (3374 кг молока).

От дочерей потомства Лоулендс-М 427373367 получено по первой лактации на 225,9 кг в суммарном выходе белка и жира, чем от их матерей.

У дочерей Мольнар-М 831699 суммарный выход жира и белка составил 220,3 кг, у дочерей быка Колифорно-М 463324 - 203 кг.

Все лучшие показатели принадлежат дочерям быков, относящихся к линии Линия Уес Идеала 933122.

Самые низкие результаты по удою (+2194 кг молока) и суммарному выходу жира и белка (137,4 кг) показали дочери быка

Норман-М 464580889 принадлежащего к линии Линия Рефлекшн Соверинга 198998.

Заключение. Основное влияние на признаки молочной продуктивности животных оказывают быки-производители. Выбирая производителей для работы в стаде, следует особое внимание уделять результатам их оценки не только по молочной продуктивности, но и в дальнейшем по телосложению коров-дочерей.

При разработке перспективных планов совершенствования стада маточное поголовье, принадлежащее к другим линиям следует осеменять спермой быков линии Уес Идеала 933122.

Список литературы

1. Абдулаев И.М. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров /Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационные технологии и агроэкология в сельскохозяйственном производстве аридных территорий Прикаспия. Материалы международной научно-практической конференции. Элиста, 2022. С. 94-102.
2. Алакаева, А.И. Влияние питательной ценности кормов на молочную продуктивность коров ОАО "Кизлярагрокомплекс"/ А.И. Алакаева, А.К. Караева, З.М. Гаджаева, А.Б. Гаджиев // В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан». Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала. - 2020. - С. 7-12.
3. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. //Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.
4. Гридин, В.Ф. Влияние голштинского скота на динамику молочной продуктивности на Урале//Advances in Fgricultural and Biological Sciences, 2016. - Т.2 - №4. - С.13-20.
5. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.

6. Карташова, В. Россия – в числе ведущих производителей молока // Животноводство России. - 2023. - №9. - С. 32-35
7. Лепёхина, Т. В. Молочная продуктивность коров голштинской породы в Московской области / Т. В. Лепёхина, Ф. Р. Бакай, Е. В. Авдеева // Зоотехния. – 2022. – № 5. – С. 5-7.
8. Лепёхина, Т. В. Молочная продуктивность коров разных линий в СХПК «Племзавод Майский» / Т. В. Лепёхина, Ф. Р. Бакай, О. Ю. Папурина // Зоотехния. – 2022. – № 6. – С. 5-7.
9. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241
10. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. //Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.
11. Чеченихина, О.С. Реализация генетического потенциала молочной продуктивности коров // Весин. ЕГАУ. – 2011. - №9 – С.59-61.
12. Шуварин, М.В., Борисова Е.Е., Ганин Д.В, Леханов И. А., Суханова Т.В. Реалии и перспективы молочного скотоводства в России сегодня // Вестник НГИЭИ. - 2021. - №11(126). – С.73-82
13. Яковчик, Н.С. Племенная работа, кормление и содержание высокопродуктивных молочных коров: монография /Н.С. Яковчик, Н.В. Казаровец, П.П. Раковецкий. - Минск: БГАТУ, 2016. – 560 с.

УДК 636.

**ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В СОСТАВЕ КОРМОСМЕСЕЙ
ПРЕМИКСА ЭЙВИ П60**

МИЛОВАНОВА А.Р., магистрант 1 курса,

СЛАВЦОВ Е.Б., студент 3 курса,

ПАНФИЛОВА А.С., аспирант 1 курса

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарёва», г. Саранск, Россия

Аннотация. Динамика живой массы ремонтных телок в период с 6-го по 12-й месяц жизни при включении в рацион премикса ЭйВи П60 превосходила стандарт породы во все возрастные периоды.

Исследования проводились на ремонтных тёлках красно-пестрой породы в условиях ОАО "ПЗ" Александровский" в Лямбирском муниципальном районе Республики Мордовия. Было установлено, что использование этого премикса способствует значительному увеличению живой массы телок по сравнению со стандартными показателями породы. Так, в возрасте 6 месяцев разница составляет 6,9%, а к 12 месяцам достигает 11,2%. Эти данные свидетельствуют о позитивном воздействии премикса на рост и развитие животных, что делает его эффективным средством для улучшения показателей живой массы и укрепления здоровья поголовья.

Ключевые слова: ремонтные телки, динамика живой массы, премикс ЭйВи П60, кормосмеси, молочная продуктивность, рост и развитие, стандарт породы.

THE DYNAMICS OF LIVE WEIGHT OF REPLACEMENT HEIFERS WHEN USING THE AVI P60 PREMIX IN FEED MIXTURES

MILOVANOV A.R., 1st year undergraduate,

SLAVTSOV E.B., 3rd year student

PANFILOVA A.S., 1st year PhD student

Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, Russia

Abstract. *The dynamics of the live weight of repair heifers in the period from the 6th to the 12th month of life, when the AVY P60 premix was included in the diet, exceeded the breed standard in all age periods. The research was carried out on red-mottled repair heifers in the conditions of JSC "PZ"Alexandrovsky" in the Lyambirsky municipal district of the Republic of Mordovia. It was found that the use of this premix contributes to a significant increase in the live weight of heifers compared to the standard breed parameters. So, at the age of 6 months, the difference is 6.9%, and by 12 months it reaches 11.2%. These data indicate the positive effect of premix on the growth and development of animals, which makes it an effective tool for improving body weight and improving the health of livestock.*

Keywords: *repair heifers, dynamics of live weight, premix AVY P60, feed mixtures, milk productivity, growth and development, breed standard.*

Для успешного развития отрасли молочного скотоводства прибегают к выращиванию ремонтных телок, а технология их

содержания определяет степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности [11, 5, 9, 16].

Интенсивность роста и его влияние на будущую молочную продуктивность - один из наиболее изученных аспектов выращивания молочных телок и один из наиболее неопределенных по результатам и выводам. Многие ученые, изучавшие проблемы выращивания ремонтных телок черно-пестрой, красно-пестрой и других пород, приходили к разным выводам. Но они сходились в том, что программа выращивания ремонтных телок должна удовлетворять умеренному нормальному росту и развитию телок, а также формированию у них высокой молочной продуктивности и крепкой конституции. В то же время она должна обеспечивать использование животных более раннего возраста для производственных и племенных целей, быть экономичной по стоимости и базироваться на скармливании дешевых растительных кормов [1, 9, 10, 12,13].

Целью работы является сравнительная характеристика динамики живой массы ремонтных телок при использовании в составе кормосмесей премикса ЭйВи П60 со стандартом красно-пестрой породы в условиях ОАО «ПЗ» Александровский» Лямбирского муниципального района, РМ.

Исследования проводили в ОАО «ПЗ» Александровский» Лямбирского муниципального района, РМ на ремонтных телках красно-пестрой породы с 6 до 12 месячного возраста. Определение живой массы делалось путем индивидуального ежемесячного взвешивания.

Во все возрастные периоды выращивания у ремонтных телок наблюдались хорошие показатели живой массы (табл.1)

Таблица 1- Живая масса подопытных ремонтных телок, кг

Возраст, мес	Живая масса 1 головы, кг	Стандарт породы
6	171	160
7	194,1	180
8	216,3	200
9	237,3	220
10	258,9	230
11	279,6	250
12	300,3	270

Анализ таблицы 1 показал, что ремонтные телки во все возрастные периоды превосходят по живой массы стандарт красно-пестрой породы, так ремонтные телки в возрасте 6 месяцев имеют живую массу на 11 кг или на 6,9 % больше среднего значения по породе. Это может свидетельствовать о хорошем росте и развитии животных на данном этапе. Живая масса ремонтных телок увеличилась до 194,1 кг, что на 14,1 кг или на 7,8% выше стандарта породы. При достижении 8 месячного возраста живая масса телок составила 216,3 кг, что на 16,3 кг или на 8,1% превышает средний показатель стандарта по породе. Рост продолжается, но темп немного снижается. В 9 месяцев живая масса ремонтных телок достигла 237,3 кг, превышая стандарт породы на 17,3 кг или на 7,8%. Темп роста всё ещё значительный, хотя уже начинает замедляться. К 10 месяцам живая масса ремонтных телок составила 258,9 кг, что на 28,9 кг или на 12,5% выше среднего показателя по породе. В 11 месяцев живая масса ремонтных телок достигла 279,6 кг, превышая стандарт породы на 29,6 кг или на 11,8%. К 12 месяцам живая масса составила 300,3 кг, что на 30,3 кг или на 11,2% выше среднего показателя по породе.

Таким образом, использование премикса Эйви П60 в кормлении ремонтных телок позволяет обеспечить полноценное питание и создать благоприятные условия для их роста и развития, что в конечном итоге приводит к формированию здорового и продуктивного поголовья. Премикс содержит необходимые витамины и минералы, которые поддерживают оптимальное функционирование организма животных, укрепляют их иммунитет и помогают лучше справляться со стрессом. Это приводит к снижению риска заболеваний, улучшению репродуктивной функции и повышению качества продукции. Кроме того, применение премикса может снизить затраты на кормление и лечение, делая производство более экономичным и экологичным [2, 6, 7, 8, 11, 14, 15, 17].

Список литературы

1. Абдулаев И.М. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров /Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационные технологии и агроэкология в сельскохозяйственном производстве аридных территорий Прикаспия. Материалы международной научно-практической конференции. Элиста, 2022. С. 94-102.
2. Алигазиева П.А. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А.,

- Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.
3. Акаев М.Р.Н. Молочная продуктивность, химический состав и свойства молока овец дагестанской горной породы во второй половине лактации при отгонно-пастбищном содержании /Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2007. Т. 2. № 2-2. С. 3-5.
4. Бегучев А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. - Москва: Колос, 1969. - 328 с
5. Колычев Н. М. Ветеринарная микробиология и микология / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. 2024. -350 с.
6. Королева Е. В. Технология выращивания ремонтных телок / Е. В. Королева // Актуальные вопросы современной науки и образования: сборник статей XL Международной научно-практической конференции. В 2 ч., Пенза, 25 июля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. С. 101-103.
7. Кормовой преципитат - эффективная кормовая добавка /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. //Земледелец. 2018. № 2. С. 43-44.
8. Кудрин М.Р. Рост, развитие, воспроизводительные качества ремонтных телок по возрастным периодам [Текст] / М.Р. Кудрин, С.Н. Ижболдина // Известия Горского государственного аграрного университета, 2016. Т. 53. № 1. С. 34–39.
9. Кумарин, С. Параметры роста и развития ремонтных телок / С. Кумарин, Н. Первов // Комбикорма, 2016. № 9. С. 63-66.
10. Лудан В.В. Польская Л. В. Роль антиоксидантов в жизнедеятельности организма // Таврический медико-биологический вестник. 2019. Т. 22. № 3. С. 86-92. с международным участием, посвященной памяти Александра Александровича Ежевского, п. Молодежный, 16–17 ноября 2023 года. – п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. С. 217-221.
11. Миронова И. В. Влияние энергетической добавки на рост и развитие телок / И. В. Миронова, Э. З. Нафикова, А. А. Нигматьянов, Р. М. Хабибуллин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2021. С. 37-44.
12. Николаев С.И. Эффективность применения премиксов в

- кормлении телят в молочный период на их рост и развитие / С. И. Николаев, О. Ю. Брюхно, С. Ю. Агапов [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование, 2022. № 3(67). С. 327-334.
13. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241
14. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. //Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.
15. Рогожкина, Д. А. Особенности выращивания ремонтных телок в УОХ "Краснодарское" / Д.А. Рогожкина, И.Н. Тузов // Проблемы в животноводстве: Материалы международной научно-практической конференции, Краснодар, 09 апреля 2018 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ- филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018. С. 55-59.
16. Родионов, Г. В. Технология производства молока : учебник для вузов / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, В. И. Остроухова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. 163 с.
17. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В. Г. Рядчиков. 2022. 113 с.
18. Тузов И. Н. Взаимосвязь молочной продуктивности с результатами выращивания ремонтных телок /, О. В. Свитенко, З. Т. Калмыков, Ю. А. Тузова // Проблемы и перспективы устойчивого развития агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с
19. Тузов И. Н. Зависимость роста и развития ремонтных телок от технологии выращивания / И.Н. Тузов, М. Е. Щербак // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства, 2014. Т. 3, № 2. С. 110-115.
20. Фаритов Т. А. Корма и кормовые добавки для животных / Т. А. Фаритов. 2024. 308 с.
21. Хайруллин Д. Д. Минеральные вещества, витамины. Практическая значимость, применение в кормлении жвачных животных / Д. Д. Хайруллин, Ш. К. Шакиров, Р. А. Асрутдинова. 2023. 256 с.
22. Худякова В. В. Выращивание ремонтных телок красно-пестрой

породы в условиях Прибайкалья / В. В. Худякова, А. К. Гордеева // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины. Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2017. С. 429-435.

23. Чехранова С. В. Премиксы для коров с разными наполнителями // Сборник научных трудов Всероссийского научно исследовательского института овцеводства и козоводства. 2015. Т. 1. № 8. С. 804-807.

УДК 630*592:631.8

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВЕДЕНИЯ МУХИ ЧЁРНАЯ ЛЬВИНКА И ПОЛУЧЕНИЕ ЖМЫХА ИЗ ЕЁ ЛИЧИНОК

¹МИРОШКИН А.Н., магистрант,

²ТРЕТЬЯКОВ Е.А., кандидат с.-х. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия

²ФГБУН ВолНИЦ РАН, г. Вологда, Россия

Аннотация. В статье представлены основные технологические операции и требования по разведению чёрной львинки, получению и выращиванию её личинок и производству жмыха в условиях ОА «Важское» Архангельской области.

Ключевые слова: технология, чёрная львинка, личинки, жмых, инсектопротеин

BREEDING TECHNOLOGY OF THE BLACK LION CUB FLY AND GETTING THE CAKE FROM HER LARVAE

¹MIROSHKIN A.N., Master's student

²TRETYAKOV E.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹ Vologda State Agricultural Academy, Vologda, Russia

²FGBUN VolSC RAS, Vologda, Russia

Abstract. The article presents the main technological operations and requirements for the breeding of black lionfish, the production and cultivation of its larvae and the production of cake in the conditions of the Vazhskoye Autonomous District of the Arkhangelsk region.

Keywords: technology, black lion, larvae, cake, insectoprotein

Основным направлением повышения эффективности
производства сельскохозяйственной продукции является

рациональное использование ресурсов на основе применения новейших технологий и средств механизации, использования высокопродуктивных животных и птицы [1-5]. В настоящее время главной задачей в области молочного скотоводства страны является повышение уровня молочной продуктивности коров и получение молока-сырья высокого качества.

Организация полноценного кормления высокопродуктивных животных требует разработки системы питания нового поколения, позволяющей рассматривать кормление как единый комплекс энергетического, протеинового, углеводного, минерального, витаминного питания и контроля его физиологической адекватности. Такая система кормления должна обеспечивать животных в достаточном количестве дешевыми высококачественными кормами с учетом породных особенностей, физиологического состояния, производственного цикла [6].

В отдельных регионах страны, включая Архангельскую область, по причине нестабильного климата и низкого почвенного плодородия затруднена задача организации нормированного питания животных с высоким уровнем продуктивности. Использование кормов посредственного качества вызывает необходимость совершенствования кормления молочных коров на основе применения эффективных приемов балансирования по дефицитным питательным веществам [7,8].

Наиболее критическим питательным веществом в кормлении животных является протеин. Дефицит белка отечественным животноводством оценивается в 2 млн т в год. В настоящее время потребность комбикормовой промышленности в белковом сырье удовлетворяется в России только на 60–65%, что приводит к перерасходу зерна на производство комбикормов и снижению их питательной ценности. Основная цель сегодня — максимально снизить дефицит белка как традиционными (например, увеличивать посевы высокобелковых культур), так и нетрадиционными (расширение производства микробиального белка, инсектобелка и прочее) способами [9].

Белок из насекомых — это тот самый ценный белок животного происхождения. Он обладает явными преимуществами: для выращивания личинок не требуется много воды, площадей [9].

Одним из источников инсектопротеина являются личинки мухи чёрная львинка, технология получения которых проста и не требует больших затрат.

Изучение технологии разведения чёрной львинки (*Hermetia illucens*) и получения жмыха из её личинок проводили на базе АО «Важское» Вельского района Архангельской области.

Биотехнологический комплекс по разведению чёрной львинки эксплуатируется при положительных температурах в закрытых помещениях. На входе поступают отходы (пищевые, сельскохозяйственные), которые измельчаются и порционно подаются в емкости с личинкой, где поддерживаются необходимая температура и влажность. На выходе осуществляется разделение получившегося продукта на личинку и зоогумус, сушка и перемалывание части личинок в муку или экструзия компонентов. Параллельно с основным контуром, осуществляющим переработку отходов, функционирует контур, который обеспечивает воспроизводство популяции личинок.

Процессы БТК включают:

- 1) разведение мухи и получение яиц (инсектарий);
- 2) получение из яиц молодой личинки (инкубатор);
- 3) измельчение отходов на корм;
- 4) кормление личинок;
- 5) переработку отходов личинкой;
- 6) отделение взрослой личинки от зоогумуса;
- 7) сушку личинок;
- 8) перемалывание сухих личинок в муку;
- 9) экструзию личинок (выделение энтомобелка, энтоможира, хитина и др.) [10].

В северных широтах России исследования по разведению и изучению адаптации чёрной львинки проводятся на территории Архангельской области с 2015 г. на базе малого инновационного предприятия ООО «НордТехСад». Исследования направлены на производство биомассы личинок и предкуколок мухи для введения в корма сельскохозяйственным животным и рыбам в качестве белково-энергетического компонента корма, и в том числе для замены рыбной муки.

Технологический процесс производства выглядит следующим образом: температура в помещении, где проводятся работы по разведению мух, в течение всего года поддерживается на уровне 26–

29 °С. Для содержания имаго используются клетки объемом 0,5 м³ (Рис. 1).

В каждой клетке находится 3000–3500 особей мух. Длина светового дня составляет 12 часов благодаря светильникам с лампами. В клетке располагается кормушка для имаго, которая представляла собой вискозную губку, пропитанную водой. Питание для мух этого вида не является строго необходимым, однако при его наличии продолжительность жизни насекомого существенно увеличивает. Для откладки яиц черной львинки использовали соты и картон, установленные на дно клетки, которые располагаются над емкостью с едой. Когда цикл запущен, на дно клетки размещается емкость с куколками мух. Вылупившиеся самцы и самки мухи спариваются в полете, начиная с третьего дня жизни. Первые кладки яиц появляются на третий день с момента выхода первых особей. Самки откладывают яйца в отверстия сот и картона, содержащие от 250 до 1200 штук яиц в ячейке. Продолжительность жизни имаго составляет от 10 до 28 суток.



Рисунок 1 – Инсектарий чёрной львинки

Яйца вида инкубируются в чашках Петри в сухом картоне при температуре 26 °С и влажности воздуха 80 %. Продолжительность развития яиц мухи черной львинки при указанной температуре составляет трое суток. Яйца третьего дня инкубации помещали в пластиковые контейнеры с питательным субстратом и накрывали мелкоячеистой сеткой. На пятый день субстрат с личинками помещали в контейнеры, где личинки перерабатывали органические отходы – некондиционное молоко, зерновая и комбикормовая пыль, остатки пищи из мест общественного питания, причем как свежие, так и испорченные (рис. 2).



Рисунок 2 – Корм личинок Чёрной львинки

Развитие личинок до стадии предкуколки продолжается 2–3 недели в зависимости от режима питания и температуры. Личинки, завершившие питание, линяют и приобретают темную, почти черную окраску. На этой стадии развития они ищут подходящее место для окукливания. Если субстрат недостаточно влажный, окукливание может произойти в толще субстрата. Если же в субстрат добавить воды, предкуколки вылезают на поверхность в поисках более сухого

места для окукливания. Эта биологическая особенность вида может быть использована для отделения их от субстрата. В процессе выращивания личинок и, как следствие, предкуколок важно следить за хорошей аэрацией, температурой в контейнерах и влажностью субстрата. Предкуколки могут сохранять жизнеспособность до нескольких месяцев при температуре 10–15 °С, а при температуре 26 °С окукливание проходит в течение 6–12 суток. Если плотность личинок возрастает (15–50 шт./см²), температура субстрата также повышается (до 43 °С). Однако это не приводит к гибели личинок, а, напротив, подавляет значительное число патогенов в субстрате. Всеядность и питательность обуславливается способностью личинок чёрной львинки поедать без исключения любые твердые органические отходы и в результате накапливать в своем организме комплекс макро- и микроэлементов, процентное содержание которых зависит от диеты питания.

Для получения жмыха из личинок чёрной львинки их пропускают через пресс-сепаратор (рис. 3), в котором под действием механического давления и температуры личинка разделяется на влажно-жировую часть и жмых, из которого при охлаждении испаряется остаточная влага.



Рисунок 3 – Получение жмыха из личинок чёрной львинки

Охлаждённый жмых расфасовывается по крафт-мешкам и складывается на хранение в тёмном сухом помещении.

Список литературы

1. Артахов А. Б. Энтомоиндустрия Чёрной львинки. Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова - 2021 - Том 18 - № 4 (118).
2. Влияние различных биологических отходов на развитие личинок и результативность процесса переработки их черной львинкой (*Hermetia illucens*) / А. А. Лящев, Н. А. Валов, Е. В. Коваль [и др.] // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 4(59). – С. 21-30. – DOI 10.35524/2687-0436_2022_04_21.
3. Влияние ЗЦМ "Молога" на микрофауну рубца телят / К. Ф. Лалуева, Т. С. Кулакова, Е. А. Третьяков, Е. В. Лукинская // Научное управление качеством образования : сборник трудов ВГМХА по результатам работы научно-практической конференции, посвященной 96-летию академии, Вологда-Молочное, 12–16 марта 2007 года / Том 3. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2007.
4. Буряков, Н. П. Кормление высокопродуктивного молочного скота – М.: Проспект, 2009.
5. Косолапов, В. Качество и эффективность кормов / В. Косолапов, А. Фицев, А. Гаганов // Животноводство России, 2010. - №11.
6. Кормовой белок: возможности, новинки, перспективы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://sfera.fm/articles/korma/kormovoi-belok-vozmozhnosti-novinki-perspektivy>.
7. Куроедов, А. Особенности выращивания и кормления высокопродуктивных коров: Обзорная информация. – М., 1991. – С.59.
8. Третьяков, Е. А. Влияние возраста и живой массы телок голштинизированной черно-пестрой породы при первом осеменении на показатели последующей молочной продуктивности / Е. А. Третьяков // АгроЗооТехника. – 2024. – Т. 7, № 2. – DOI 10.15838/alt.2024.7.2.5.
9. Третьяков, Е. А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании фитобиотика в кормлении коров / Е. А. Третьяков, Л. Л. Фомина // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ : Материалы международной научно-практической конференции, Лесниково, 06 февраля 2018 года. – Лесниково: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2018.

10. Третьяков, Е. А. Выращивание телок, нетелей и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы разных линий : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Третьяков Евгений Александрович. – Вологда-Молочное, 2000.
11. Третьяков, Е. А. Молочная продуктивность и качество молока при использовании в кормлении коров гранул из щавеля / Е. А. Третьяков // Научное обеспечение - сельскохозяйственному производству. Биологические науки: Международная научно-практическая конференция, посвященная 99-летию академии, Вологда-Молочное, 12–15 апреля 2010 года. Том 3. – Вологда-Молочное, 2010.
9. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.
10. Получение белкового гидролизата из личинок мухи черная львинка методом ферментативного гидролиза / М. А. Фролова, А. И. Албулов, Э. И. Зелинская [и др.] // Пищевая промышленность. – 2023. – № 5. – С. 64-66. – DOI 10.52653/PPI.2023.5.5.018.
11. Чабаев М.Г. Влияние скармливания биологически активных веществ на молочную продуктивность, обмен веществ и воспроизводительные качества новотельных коров / Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Раджабов Ф.М. //Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2016. № 1-2 (196). С. 186-192.
12. DEVELOPMENTS OF RED STEPPE BREED HEIFERS AND ITS HYBRIDS WITH HOLSTEIN IN THE PERIOD OF PREGNANCY AND AFTER CALVING /Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. //В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.

УДК 636.2.034.1.16

**ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСВОЕНИЯ АЗОТА РАЦИОНА
ТЕЛЯТАМИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «КРЕЗАЦИН»**

МОКРОУСОВ В.Е. аспирант,

ГАЙИРБЕГОВ Д.Ш. доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», г. Саранск, Россия

Аннотация. Изучено влияние различных дозировок кормовой добавки «Крезацин» на обмен азота рациона в организме телят молочного периода выращивания. Установлено, что оптимизация количества данной добавки в составе их рациона способствует увеличению количества усвоенного ими азота рациона.

Ключевые слова: опыт, группы, телята, добавка, «Крезацин» азот, усвоение.

**AGE-RELATED FEATURES OF NITROGEN ASSIMILATION IN CALVES
UNDER THE ACTION OF THE FEED ADDITIVE "KREZACIN"**

MOKROUSOV V.E., graduate student

GAYIRBEGOV D.SH., Doctor of Agricultural Sciences. Sciences, Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "National Research Mordovian State University named after N.P. Ogareva", Saransk

Abstract. *The effect of different dosages of the feed additive "Krezacin" on the nitrogen exchange of the diet in the body of calves of the dairy growing period was studied. It was found that the optimization of the amount of this additive in their diet contributes to an increase in the amount of nitrogen absorbed by them in the diet.*

Keywords: *experience, groups, calves, supplement, "Krezacin" nitrogen, assimilation.*

Изучение обмена веществ является одним из основных путей теоретического и практического обоснования применения кормовых добавок в питании сельскохозяйственных животных. Молодняк в период выращивания нуждаются в достаточном количестве биологически полноценного белка, необходимого для обеспечения усиленного синтеза и отложения его в организме. Известно, что показателем биологической ценности протеина любого корма или рациона является степень использования азота содержащегося в них.

Само собой разумеется, что этот показатель зависит также и от физиологических особенностей животного, которому скормливаем корма [5].

Исходя из этого, становится очевидным, что изучение обмена азота не утратило своего значения до настоящего времени, особенно в связи с изучением влияния на организм животных разных дозировок кормовых добавок обладающих свойствами поддержания иммунитета, антиоксидантной защиты, активности ферментов, усиления обмена веществ и повышения продуктивности. Но, несмотря на очевидную теоретическую и практическую обоснованность и целесообразность применения этих добавок в рационах животных, эффективность использования в организации полноценного кормления телят молочников кормовой добавки «Крезацин» до настоящего времени достаточно не изучена. Не исследовано влияние различных её дозировок в составе рациона и на возрастные изменения обмена азота в организме телят молочного периода выращивания [5].

В связи с этим, нами с целью решения этого вопроса, на фоне научно хозяйственного опыта (табл.1) проводимого в условиях ООО «Нива» Республики Мордовия, по общепринятой методике ВИЖа [6], были проведены балансовые опыты на телятах 3-х и 6-ти месячного возраста. Для опыта, в эти возрастные периоды, из каждой группы, брали по три головы аналогичных телят черно-пестрой породы.

Во время балансовых опытов соблюдали те же условия ухода, содержания и кормления, что и в научно хозяйственном опыте. Продолжительность подготовительного периода данных опытов составила – 15 суток, учетного – 8 суток.

Рационы кормления животных составлялись по рекомендуемым нормам Россельхозакадемии [3], с учетом химического состава кормов хозяйства (табл.2).

Телята содержались на привязи, кормление их было индивидуальным с ежедневным учетом задаваемых кормов и их остатков. Воду выпаивали из ведра.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Количество голов	Группа	Условие кормления
8	Контрольная	Основной хозяйственный рацион (ОР)
8	Опытная 1-я	ХР+15,0мг/кг живой массы

		крезацина
8	Опытная 2-я	ХР+20,0мг/кг живой массы крезацина
8	Опытная 3-я	ХР+25,0мг/кг живой массы крезацина

При кормлении, телята контрольной группы получали общехозяйственный рацион, а аналоги первой опытной группы, вдобавок к рациону, путем тщательного ступенчатого смешивания, в составе дерти ячменя рациона, ежедневно получали изучаемой добавки в количестве 15 мг на 1 кг живой массы, второй и третьей групп соответственно по 20 и 25 мг/кг живой массы. Кормовая добавка «Крезацин» – создана сотрудниками Иркутского института химии и Московского государственного научно исследовательского института химии и технологии элементоорганических соединений под руководством академика М.Г. Воронкова. Согласно [2] данная добавка является синтетическим адаптогеном и иммуностимулятором, а так же обладает противовоспалительными, антиоксидантными, мембранопротекторными свойствами. Она малотоксична (для мышей ЛД₅₀-3500мг/кг, для крыс ЛД₅₀ - 6400мг/кг, для собак ЛД₅₀ – 2500мг/кг.), участвует в окислительно-восстановительных реакциях в клетке, оказывает положительное влияние на процессы заживления в тканях. В животноводстве может применяться с целью повышения естественной резистентности животных, а так же повышения продуктивности и воспроизводительных качеств и снижения влияния стресс-факторов. «Крезацин» по своим свойствам схож с кремнийсодержащими–

Таблица 2- Рационы кормления телят в возрасте 3 -6 месяцев, в период проведения балансовых опытов

Состав и питательность рационов	Ед.изм.	Возраст телят, мес.	
		3	6
1	2	3	4
Молоко цельное	кг	5	
Сено люцерновое	«»	1	3
Дерть ячменя	«»	0,7	1,6
Сенаж люцерновый	«»	-	4
Шрот подсолнечниковый	«»	-	0,150
Поваренная соль	г	15	25
Динатрийфосфат	г	-	3,4
Хлористый кобальт	мг	-	6

Сернокислый марганец	мг		228
Кормовых единиц		2,74	4,71
ЭКЭ		2,56	5,53
Обменной энергии	МДж	25,6	55,3
Сухого вещества	кг	2153	5600,50
Сырого протеина,	г	483,44	750,28
Переваримого протеина	«то же»	378,93	577,00
Сырой клетчатки	« »	296,98	1195,88
Крахмала	« »	348,5	855,20
Сахара	« »	21,40	119,09
Сырого жира	« »	228,73	162,28
Поваренной соли	« »	15	25
Кальция	« »	24,79	55,72
Фосфора	« »	13,13	23,00
Магния	« »	4,20	13,56
Калия	« »	20,08	57,40
Серы	« »	6,98	14,53
Железа	мг	234	997,80
Меди,	« »	12,64	39,80
Цинка	« »	58,67	210,00
Кобальта	« »	0,53	2,7
Марганца	« »	37,45	177
Йода	« »	0,75	1,63
Каротина	, « »	53,74	208,00
Витамина Д	тыс.	0,423	2,10
Витамина Е	мг	175	582,00

физиологически активными веществами - силатранами, тем, что триэтаноламмониевый катион крезацина имеет протатрановую структуру [1,5].

Приказом Министерства здравоохранения и медицинской промышленности РФ №151 от 26.07.94 «Крезацин» вошел в Фармакопею РФ и департаментом ветеринарии Минсельхозпрода РФ, разрешен для применения в кормлении животных и птицы в качестве кормовой добавки [4,5].

В ходе проведенных исследований по определению количества усвоенного азота телятами обеих возрастов было установлено, что баланс этого элемента в организме телят всех групп был положительным, но в тоже время, были отмечены некоторые

различия в степени его усвоения в зависимости от количества, включаемого в состав рациона крезацина.

Так, если 3-х месячные телята из контрольной группы, получавшие основной хозяйственный рацион, удержали в своем теле 25,57 г азота, то у аналогов, из первой опытной группы, получавших в составе основного рациона крезацина в количестве 15 мг/кг живой массы количество усвоенного азота было на 5,38 грамма или на 21 % больше ($p < 0,05$) (табл.3). Различные дозировки крезацина оказали аналогичное действие на усвоение этого элемента и в 6-ти месячном возрасте. Телята первой опытной группы этого возраста откладывали в теле азота на 22,7% больше по сравнению с контрольными сверстниками ($p < 0,01$) [5].

Таблица 3– Обмен азота в связи с возрастом телят и уровнем крезацина в их рационах, г

Показатель	Группа			
	3-х месячные			
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Поступило в организм	70,86±0,73	71,33±0,75	72,01±0,43	71,61±0,35
Выделилось с калом	23,79±0,41	20,52±0,92	22,53±0,76	23,02±0,73
Переварилось	47,07±0,31	50,80±0,91	49,47±0,50	48,58±0,42
Выделилось с мочой	22,12±0,82	19,85±1,09	22,31±1,09	23,12±1,86
Усвоено организмом	25,57±0,66	30,95±0,55	27,16±0,65	25,42±1,48
% усвоения от принятого	36,09±1,15	43,42±1,20	37,71±0,72	35,48±1,97
% усвоения от переваренного	54,32±1,47	60,97±1,61	54,93±1,80	52,38±3,49
6- ти месячные				
Поступило в организм	113,61±0,56	114,55±0,57	114,22±0,45	114,10±0,10
Выделилось с калом	45,19±0,68	38,84±0,54	41,60±0,77	43,99±0,95
Переварилось	68,42±0,76	75,71±0,81	72,62±0,57	70,11±0,96
Выделилось с мочой	35,54±0,63	35,35±0,81	36,72±0,74	34,80±0,68
Усвоено организмом	32,88±0,74	40,36±1,29	35,90±0,33	35,31±1,64

% усвоения от принятого	28,94±0,50	35,23±1,10	31,43±0,17	30,94±1,42
% усвоения от переваренного	48,05±0,57	53,30±0,48	49,43±0,69	50,36±1,63

Проведённые анализы образцов балансовых опытов также показали, что добавка крезацина в повышенных дозировках (20 и 25 мг/кг живой массы), создаёт явно неблагоприятные условия для абсорбции азота рациона по сравнению с первой группой. Так, у телят второй и третьей опытных групп 3-х месячного возраста, получавших кормовую добавку в таких количествах удержание азота в теле было - на 12,3% и 18% меньше, чем в первой группе ($p < 0,05$), а у 6-ти месячного возраста - соответственно - на 11,1 ($p < 0,05$), и 12,6% меньше ($p > 0,05$).

Следует также отметить, что из повышенных количеств крезацина (20 и 25 мг/кг живой массы), лучшее влияние на удержание этого элемента оказала дозировка 20 мг/кг живой массы животного. Что касается степени удержания азота от принятого с кормом, она у 3-х месячных телят первой опытной группы по сравнению с контрольными аналогами была больше на 7,33 % ($p < 0,05$), по сравнению со второй группой на 5,71% ($p < 0,05$) и с третьей группой на 7,94% ($p < 0,05$), больше, в 6-ти месячном возрасте соответственно на 6,29, 3,80 и 4,29%. С возрастом она в контрольной группе снизилась на 7,15% ($p < 0,01$), первой опытной группе - на 8,19% ($p < 0,01$), второй - на 6,28% ($p < 0,01$) и в третьей группе - на 4,54% ($p > 0,05$). Степень удержания азота от переваренного, в первой опытной группе 3-х месячных телят также была выше по сравнению с контрольной группой на 6,65% ($p < 0,05$), со второй группой - на 6% ($p > 0,05$) и с третьей опытной группой - на 8,6% ($p > 0,05$), а у 6-ти месячных телят соответственно - на 5,25, 3,87 и 2,94%. В процессе обмена значительная часть азота выделяется из организма через пищеварительный тракт, что очевидно связано с большим потреблением его с кормом, а потери же его через почки в эти возрастные периоды составляют в среднем 30,58-31,19% принятого с кормами.

Таким образом, обобщая полученные данные по обмену азота рациона в организме молочных телят под действием кормовой добавки «Крезацин», можно отметить, что наиболее благоприятные условия для усвоения этого элемента из рациона создаются при

включении её в состав рациона телят в количестве 15 мг/кг живой массы, что и является реальной основой для проявления высокой энергии роста телят в молочный период выращивания.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Кормовой преципитат - эффективная кормовая добавка /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. /Земледелец. 2018. № 2. С. 43-44.
2. Алигазиева П.А. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: органическое сельское хозяйство- перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.
3. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.
1. Алиева, Е.М. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / Е.М. Алиева, И.В. Мусаева // В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.
2. Воронков, М.Г. Барышок В.П. Силатраны в медицине и сельском хозяйстве /Рос. акад. наук, Сиб. отд - ние, Иркут. ин-т химии им. А. Е. Фаворского, М-во образования и науки Рос. Федерации, Иркут. гос. техн. ун-т. - Новосибирск : Изд-во Сиб. отделения Рос.акад. наук, 2005. 255 с.
3. Воронков, М.Г. Расулов. М.М. Трекрезан - родоначальник нового класса адаптогенов и иммуномодуляторов (обзор) // Химико-фармацевтический журнал. 2007. Т. 41. № 1. С. 3-7.
4. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных./ А.П.Калашников, В.И.Фисинин., В.В.Щеглов, Н.И.Клеймёнов.-М.-2003.-456 с.
5. Кебедова П.А. Эффективность методов отбора первотелок красной степной породы /Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Варзумова Л.Б., Надирбекова А.И. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-

практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 165-168.

6. Кебедова П.А. Выращивание телок и нетелей различных генотипов Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т., Ильясова С.М. В сборнике: Современные экологические проблемы в сельскохозяйственном производстве. Материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 222-225.

7. Крезацин. Интернет источник-
<https://agroserver.ru/b/biologicheskii-aktivnoe-veshchestvo-krezavit-dlya-krupno-rogatogo-581809.htm>

8. Кудухова Д.З. Экологическое обоснование скармливания антиоксиданта для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона перепелов /Кудухова Д.З., Кцоева И.И., Каиров В.Р., Чабаев М.Г., Раджабов Ф.М. //Вестник ИрГСХА. 2022. № 109. С. 129-139.

9. Мокроусов В.Е. Изменение обмена азота у молочных телят в зависимости от уровня крезацина в рационах /В.Е.Мокроусов,Е.Б. Поелуев, Д.Ш. Гайирбегов //Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XIX Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Сергея Александровича Лапшина, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия. - Саранск, 2024,- С.39-43.

10. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.

11. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве./А.И.Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

12. Псхациева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123

13. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров / Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.
14. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. //Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.
15. Хирамагомедова, П.М. Генотип и воспроизводство телок / П.М. Хирамагомедова, М.М. Гаджиев // В сборнике: «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития». Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова.- Махачкала.- 2012. -С. 316-317.
16. Юрина Н.А. Новая кормовая добавка /Юрина Н.А., Псхациева З.В., Есауленко Н.Н., Ерохин В.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. С. 73-75.
17. Юрина Н.А. Использование кормовых добавок "споротермин" и "Ковелос-Сорб" в рационах животных /Юрина Н.А., Кононенко С.И., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н., Псхациева З.В. //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2014. Т. 3. № 2. С. 255-260.
18. Akhmedkhanova R. Waste from processing of technical grape varieties in poultry nutrition /Akhmedkhanova R., Shabanov H., Aliyeva S., Alakayeva A., Musayeva I., Hiramagomedova P. /В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 3. Сер. "3rd International Scientific and Practical Conference "Efficient Waste Treatment", EWT 2021" 2021. С. 012016.

УДК 636.082.12]:636.32/.38

РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ ПО ГЕНУ СОМАТОТРОПИНА

МУСАЕВА И.В., кандидат с.-х. наук, доцент,

ХИРАМАГОМЕДОВА П.М., кандидат с.-х. наук, доцент,

АЛИЕВА Р.М., преподаватель,

ГАДЖИЕВ Д.Г., аспирант ,

МУСАЕВ Ш.М., аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. В настоящее время селекционно-племенная работа в овцеводстве совмещает традиционные приемы и такие инновационные возможности, как маркерная селекция. Одним из перспективных генов, маркирующих качественные и количественные признаки мясной продуктивности овец, является ген соматотропина – GH. Рядом авторов установлены ассоциации аллелей данного гена с экстерьерными показателями, а также с количественными и качественными характеристиками как мясной, так и шерстной, и молочной продуктивности овец. Изучение полиморфизма гена соматотропина в популяциях овец дагестанской горной породы показало, что ген GH представлен двумя аллелями - GH^A и GH^B , двумя генотипами - $GH^A GH^A$ и $GH^A GH^B$. Селекционно-предпочтительный аллель GH^B характеризуется низкой частотой встречаемости - в пределах 0,11-0,15.

Ключевые слова: дагестанская горная порода овец, соматотропин, полиморфизм, популяция, маркерная селекция.

RESULTS OF TESTING DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP FOR THE SOMATROPIN GENE

MUSAYEVA I.V., Ph.D. in Agriculture, Associate Professor
KHIRAMAGOMEDOVA P.M., Ph.D. in Agriculture, Associate Professor
ALIEVA R.M., Lecturer GADZHIEV D.G., Postgraduate Student
MUSAYEV Sh.M., Postgraduate Student
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. Currently, selection and breeding work in sheep breeding combines traditional methods and such innovative possibilities as marker selection. One of the promising genes marking the qualitative and quantitative traits of meat productivity of sheep is the somatotropin gene - GH. A number of authors have established associations of alleles of this gene with exterior indicators, as well as with quantitative and qualitative characteristics of both meat and wool, and milk productivity of sheep. The study of the somatotropin gene polymorphism in populations of Dagestan mountain sheep showed that the GH gene is represented by two alleles GH^A and GH^B , two genotypes $GH^A GH^A$ and $GH^A GH^B$. The selection-preferred allele B is characterized by a low frequency of occurrence - within 0.11-0.15.

Keywords: dagestan mountain breed of sheep, somatotropin, polymorphism, population, marker selection.

Конкурентоспособность отраслей животноводства в современном мире в большой степени зависит от возможности практического применения инновационных технологий. Современное российское овцеводство не является исключением.

Овцеводство - одна из отраслей животноводства, отличающаяся широким разнообразием продукции, из которой в настоящее время наибольшим спросом пользуется молодая баранина [5]. Мясо овцы является ценным источником легко усваиваемого белка, витаминов, важных макро- и микроэлементов. Благодаря низкому содержанию холестерина и жирных кислот, баранина относится к категории диетических продуктов. В связи с этим основная тенденция развития овцеводства направлена на повышение мясной продуктивности, а также улучшение качества мяса у овец различных пород.

Природно-климатические условия республики благоприятствуют развитию данной отрасли. Здесь выведена и совершенствуется дагестанская горная порода овец – тонкорунная порода мясо-шерстного направления продуктивности, выносливая, хорошо приспособленная к местным условиям, в том числе к длительным перегонам, предусмотренным характерной для РД системой отгонного овцеводства [1].

Тем не менее учеными Дагестанского ГАУ, НИИ, селекционерами постоянно ведутся изыскания различных возможностей совершенствования овец данной породы, улучшения качественных и количественных характеристик продуктивности, что, как известно, достигается улучшением условий кормления и содержания, а также высоким уровнем селекционно-племенной работы [1,2,3,4,5,6,7,8, 9].

В настоящее время селекционно-племенная работа в овцеводстве совмещает традиционные приемы и инновационные возможности, такие как маркерная селекция, например. Возможности ДНК-технологий и методов молекулярно-генетического анализа позволяют изучать генофонд популяций, выявлять наличие интересующих исследователя аллелей генов, так или иначе связанных с определенными продуктивными признаками животных, проводить селекционную работу на качественно новом уровне. В частности – выявлять гены, их полиморфные варианты, ассоциированные с

секционированными признаками овец. Одним из перспективных генов, маркирующим качественные и количественные признаки мясной продуктивности овец, рассматривается ген соматотропина – GH [12,14].

Соматотропин – белок сложной структуры, молекула его включает 191 аминокислотный остаток, молекулярная масса - 20-22 килодальтона. Данный белок является анаболическим гормоном, вырабатываемым передней долей гипофиза и регулирующим обмен веществ (углеводный, азотный, липидный, минеральный), регенераторные процессы в тканях, рост организма в постэмбриональный период, в связи с чем его называют гормоном роста [11].

Синтез данного белка регулируется одноименным аутосомным геном – геном соматотропина, который также называют геном гормона роста, соматотропным гормоном, соматропином, обозначают GH.

У овец ген GH локализован на 11-й хромосоме. В гене GH принято следующее буквенное обозначение аллелей: аллель В является мутантным (генотип BB), А – референсным (диким, эталонный пример генома овец) (генотип AA).

Таким образом, локус гена соматотропина представлен двумя аллелями (GH^A и GH^B , для простоты записи – А и В), наследуемых по типу кодоминирования, в различных комбинациях они могут обуславливать три генотипа – $GH^A GH^A$, $GH^A GH^B$ и $GH^B GH^B$, которые также для облегчения записи указывают как AA, AB и BB, соответственно.

Рядом авторов установлены ассоциации аллелей данного гена с экстерьерными показателями, а также с количественными и качественными характеристиками как мясной, так и шерстной, и молочной продуктивности овец [10]. Селекционно-значимым (предпочтительным) является аллель GH^B , который по свидетельству ряда исследователей, ассоциируется с высокими показателями роста и развития.

Эффект полиморфных аллелей гена в различных популяциях овец не является универсальным, значительные различия наблюдаются как между породами, так и между внутривидовыми группами [13, 15].

В связи с этим мониторинг популяций мелкого рогатого скота по генам мясной продуктивности, в том числе по гену гормона роста,

направленный на анализ генетической структуры стада овец, а в дальнейшем – на поиск ассоциативных связей с мясной продуктивностью и выявление желаемых генотипов в условиях конкретных овцеводческих хозяйств является актуальным.

Цель наших исследований – изучить генетический полиморфизм по гену соматотропина в популяциях овец дагестанской горной породы.

Методы исследования.

Исследования проводились в условиях СПК «Племзавод имени Батлаич» Хунзахского района и К(Ф)Х «Архар» Буйнакского района Республики Дагестан, объектом послужило чистопородное поголовье овец дагестанской горной породы. По гену гормона роста протестировано 66 голов молодняка (46 ярок и 20 баранчиков) и 100 голов овцематок.

Молекулярно-генетический анализ проводился в сертифицированной лаборатории иммуногенетики и ДНК-технологий ВНИИОК - филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ».

Генетическую структуру популяции рассчитывали по формуле Л.А. Животовского:

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

где p_i - частота аллеля в популяции;

n_i – число особей данного генотипа;

N – общее число протестированных животных.

Частоту аллелей исследуемого гена определяли по формуле:

$$p_i = \frac{2n_{(\text{гомозиготы})} + n_{(\text{гетерозиготы})}}{2N},$$

где p_i - частота встречаемости i -го аллеля;

n - количество животных гомо- и гетерозиготных генотипов;

N – общее число протестированных животных.

С использованием критерия хи-квадрат сопоставили эмпирические и теоретически ожидаемые частоты генотипов и фенотипов (по К. Пирсону):

$$\chi^2 = \sum \frac{(p_{\text{эмп}} - p_{\text{теор}})^2}{p_{\text{теор}}}$$

где $P_{\text{эмп.}}$ – фактическое распределение;

$P_{\text{теор}}$ – теоретически ожидаемое распределение.

Результаты исследований.

Молекулярно-генетический анализ в исследуемых в наших опытах стадах по гену GH показал, что в обеих популяциях овец из трех возможных генотипов выявлено только два: AA и AB. Генотип BB не выявлен ни среди овец К(Ф)Х «Архар», ни у молодняка СПК «Племзавод имени Батлаич». В связи с этим электрофореграмма результата ПЦР-ПДРФ гена гормона роста выглядит одинаково для обеих популяций (рис.).

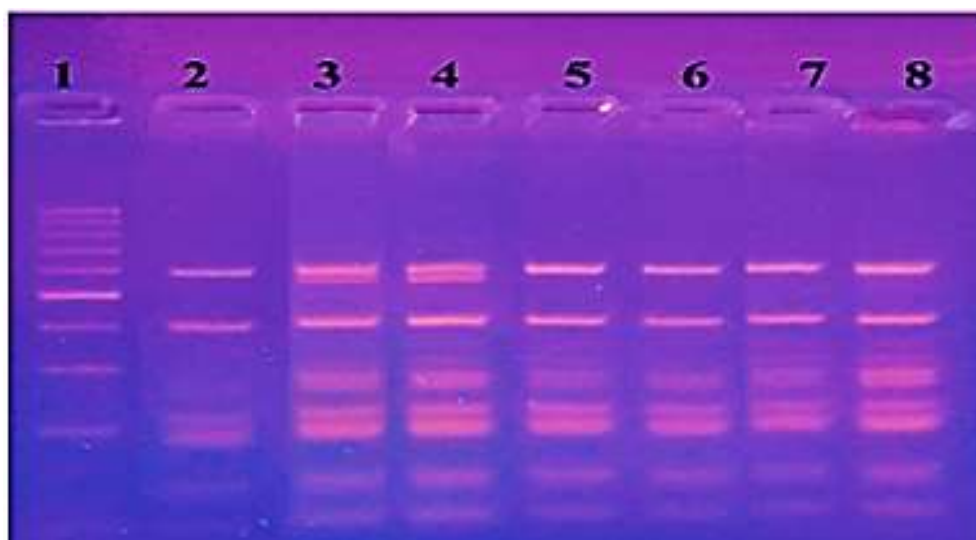


Рисунок - Электрофореграмма результата ПЦР-ПДРФ гена GH в 4% агарозном геле.

Обозначения: 1 – ДНК-маркер 50 bp (Изоген);

2, 5, 6, 7, 8, 9 – генотип AA (277; 202; 110; 100; 94; 68; 49; 22; 8 и 4 п.н);

3, 4 – генотип AB (277; 256; 202; 110; 100; 94; 68; 49; 22; 8 и 4 п.н)

Изучение полиморфизма гена соматотропина показало, что в целом в изученных популяциях овец дагестанской горной породы ген GH представлен двумя аллелями A и B (или GH^A и GH^B), генотипов встречается также два из трех возможных: AA и AB (GH^{AA} и GH^{AB} , или - $GH^A GH^A$ и $GH^A GH^B$); гомозиготный генотип BB (GH^{BB} , или $GH^B GH^B$) не выявлен (табл.).

По гену гормона роста (соматотропина) в хозяйствах преобладает генотип AA – на уровне 70,0-78,79 %.

Аллель A встречается с высокой частотой 0,85-0,89.

Селекционно-предпочтительный аллель B (GH^B) характеризуется низкой частотой встречаемости, в пределах 0,11-0,15, что обусловило долю гетерозигот в популяциях на уровне до 25,5 % (19,58-25,5) и полное отсутствие гомозиготного BB генотипа.

**Таблица - Полиморфизм гена соматотропина у овец
дагестанской горной породы**

Показатель		Распределение генотипов				Критерий соответствия χ^2
		фактиче-ское		теоретически ожидаемое		
		n	%	n	%	
СПК «Племзавод имени Батлаич» (n=66)						
Генотипы	AA	52	78,79	52,28	79,21	0,0015
	AB	14	21,21	12,92	19,58	0,0903
	BB	0	0,0	0,8	1,21	0,8
Критерий соответствия χ^2		0,8918				
Частоты аллелей	A	0,89				
	B	0,11				
КФХ «Архар» (n=100)						
Генотипы	AA	70	70,0	72,25	72,25	0,0701
	AB	30	30,0	25,5	25,5	0,7941
	BB	0	0,0	2,25	2,25	2,25
Критерий соответствия χ^2		3,1142				
Частоты аллелей	A	0,85				
	B	0,15				

Таким образом, полученные данные о полиморфизме и структуре популяций овец по гену соматотропина свидетельствуют о генетическом разнообразии в стаде, являются исходным материалом для дальнейшего исследования по выявлению ассоциаций генотипов с уровнем мясной продуктивности. Проведенные исследования свидетельствуют о наличии селекционно-значимого (предпочтительного) аллеля GH^B в исследуемых популяциях овец дагестанской горной породы, что свидетельствует о возможности эффективной селекции по гену соматотропина.

Список литературы

1. Абдулмуслимов, А.М. Состояние и перспективы развития овцеводства Республики Дагестан / А.М. Абдулмуслимов //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018.- № 4.- С. 5-6.
2. Гайирбегов Д.Ш., Манджиев Д.Б., Алигазиева П.А., Алилов М.М. Влияние разных уровней молибдена на использование макроэлементов рациона суягными овцематками / Известия Дагестанского ГАУ. -2023. -№ 1 (17). -С. 106-111.
3. Гунашев И.А., Ахмедханова Р.Р. Состояние и перспективы развития животноводства и кормопроизводства в Республике

Дагестан сборнике: «Современные проблемы и перспективы агропромышленного комплекса Республики Дагестан». Материалы региональной научной конференции, посвященной Году науки и технологий. –Махачкала.- 2021.- С. 13-18.

4. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабаяев М.Г., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.

5. Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Алигазиев У.А., Абдулаев М.М. Применение информационных технологий в племенных хозяйствах Республики Дагестан / В сборнике: «Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. – Махачкала. - 2022. - С. 100-107.

6. Магомедов, М.Ш. Молодая баранина – резерв увеличения продукции овцеводства / М.Ш. Магомедов, М.М. Садыков // Проблемы развития АПК региона. – 2018. - №2. – С. 132-134.

7. Мусаева, И.В. Генетический полиморфизм крови овец дагестанской горной породы / Мусаева И.В., Кебедов Х.М., Гаджиев Д.Г., Алиева Р.М. // Сельское хозяйство и экосистемы в современном мире: региональные и межстрановые исследования (международный электронный научный журнал). - 2024. - Т. 3. - № 3. - С. 39-45.

8. Мусаева, И.В. Генетические маркеры мясной продуктивности овец/ И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Известия Дагестанского ГАУ. - 2022. - № 1 (13). - С. 61-64.

9. Мусаева Н.М., Мусаева В.В. Вторичные сырьевые ресурсы и возможности их использования / В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации». Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала.- 2021.- С. 105-116.

10. Оздемиров, А.А. Полиморфизм генов CAST, GH, GDF9 овец дагестанской горной породы / А.А. Оздемиров, Л.Н. Чиждова, А.А. Хожожков, Е.С. Сурждикова, Г.Д. Догеев, С.Ш. Абдулмагомедов // Юг России: экология, развитие. - 2021. - Т. 16. - № 2 (59). - С. 39-44.

11. Погодаев В.А. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях

аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.

12. Сафонова, Н.С. Полиморфизм генов соматотропина и лептина у овец северокавказской мясошерстной породы / Н.С. Сафонова // Вестник Ошского государственного университета. - 2021. - № 1-2. - С. 430-437.

13. Селионова М.И., Чижова Л.Н., Суржикова Е.С., Подкорытов Н.А., Подкорытов А.Т. Полиморфизм генов CAST, GH, GDF9 овец горно-алтайской породы /Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. - Том: 50. - С. 92-100.

14. Трухачев, В.И. Генетические маркеры мясной продуктивности овец (OVIS ARIES L.). Сообщение 1. Миостатин, кальпаин, кальпаастатин / В.И. Трухачев, М.И. Селионова, А.Ю. Криворучко, А.М.М. Айбазов // Сельскохозяйственная биология. - 2018. - Т. 53.- № 6. - С. 1107-1119.

15. Getmantseva L., Bakoev N., Bakoev S., Shirokova N., Kolosova M., Kolosov A., Kolosov Y., Usatov A., Shevtsova V. Effect of the GDF9 gene on the weight of lambs at birth

16. Gorlov, I.F., Association of the growth hormone gene polymorphism with growth traits in Salsk sheep breed / I.F. Gorlov, Yu.A. Kolosov, N.V. Shirokova, L.V. Getmantseva, M.I. Slozhenkina, N.I. Mosolova, N.F. Bakoev, M.A. Leonova, A.Yu. Kolosov, E.Yu. Zlobina // Small Ruminant Research. - 2017.- Vol. 150. - P. 11–14.

17. Jiang Y. The sheep genome illuminates biology of the rumen and lipid metabolism / Jiang Y., Xie M., Chen W., Dalrymple B.P. // Science – 2014. – Т. 344– № 6188 – С.1168–1173

УДК 619:615.281

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОПЫТНОЙ ГНИЛИ ОВЕЦ

НИКОЛАЕВА О.Н., кандидат биол. наук, доцент,

КИСЛИНСКАЯ В.В., студент

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследования эффективности различных методов лечения копытной гнили у овец. В эксперименте животные были разделены на три группы: с тяжелыми поражениями, начальной стадией заболевания и клинически здоровые особи. Для лечения использовались три метода:

ножные ванны с медным купоросом и антибиотиком, повязки с мазью и антибиотиком, а также аэрозоль хлорамфеникола с антибиотиком. Наиболее эффективными оказались комбинации ножных ванн и аэрозоля, которые способствовали заживлению поражений и предотвращали повторное инфицирование. Применение повязок с мазями оказалось менее удобным и экономически невыгодным. В статье подчеркивается важность профилактических мер, включая своевременную обработку животных и соблюдение гигиенических норм содержания, для предотвращения распространения заболевания.

Ключевые слова: копытная гниль овец, *Dichelobacter nodosus*, лечение, ножные ванны, антибиотики, аэрозоль хлорамфеникол.

EFFECTIVENESS OF TREATMENT FOR HOOF ROT IN SHEEP

NIKOLAEVA O.N., Cand. of Biological Sciences, Associate Professor

KISLINSKAYA V.V., student

FGBOU VO Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Abstract. The article presents the results of the study of the effectiveness of different methods of treatment of hoof rot in sheep. In the experiment the animals were divided into three groups: with severe lesions, initial stage of the disease and clinically healthy individuals. Three methods were used for treatment: foot baths with copper sulfate and antibiotic, bandages with ointment and antibiotic, and chloramphenicol aerosol with antibiotic. The most effective combinations of foot baths and aerosol were found to promote healing of lesions and prevent re-infection. The use of ointment dressings was less convenient and uneconomical. The article emphasises the importance of preventive measures, including timely treatment of animals and hygienic husbandry, to prevent the spread of the disease.

Keywords: sheep hoof rot, *Dichelobacter nodosus*, treatment, footbaths, antibiotics, chloramphenicol aerosol.

Введение. Копытная гниль овец - это широко распространенное инфекционное заболевание, вызываемое бактерией *Dichelobacter nodosus*, которое приводит к поражению тканей копыт и значительным экономическим потерям в овцеводстве. Заболевание характеризуется воспалением, разрушением рогового слоя копыт и, в тяжелых случаях, хромотой, снижением продуктивности и даже

выбраковкой животных. Копытная гниль представляет собой серьезную проблему для фермерских хозяйств, особенно в условиях высокой влажности и скученного содержания животных, что способствует быстрому распространению инфекции.

Актуальность изучения данного заболевания обусловлена не только его негативным влиянием на здоровье овец, но и значительными экономическими последствиями. Снижение мясной и шерстной продуктивности, затраты на лечение и профилактику, а также потери от вынужденного убоя животных делают копытную гниль одной из ключевых проблем в овцеводстве. В связи с этим разработка эффективных методов диагностики, лечения и профилактики этого заболевания остается важной задачей для ветеринарной науки и практики [1-7].

Цель исследований – изучить эффективность лечения при копытной гнили овец.

Материалы и методы исследований.

Овец с признаками копытной гнили разделили на три группы. Первая группа - овцы с наибольшим поражением копыт; вторая группа – начальная стадия копытной гнили; третья группа – клинически здоровые овцы.

Лечение решили проводить тремя разными способами:

- применением ножных ванн и антибиотика
- применением мази и наложением повязки и антибиотика
- применением аэрозоля и антибиотика.

Для начала, расчистили копыта всем животным, у которых были поражения, стараясь не задевать здоровую ткань (рисунок 1).



Рисунок 1 - Обрезанное пораженное копыто

Первой группе ежедневно накладывали повязки с препаратом «Антисептик-стимулятор Дорогова фракция 3» (АСД-3Ф). Наносили на пораженные участки кожи и копытного рога, предварительно разведя с вазелиновым маслом 1:1 или 1:4. После чего накладывали повязку, пропитанную ихтиоловой мазью для предотвращения повторного инфицирования раны и также параллельно использовали Бициллин-3.

Второй группе через каждые 2 дня делали ножные ванны, для этого брали большое ведро и разводили в нем теплую воду с 10%-ым раствором медного купороса, в расчете 1:2. Вместе с этим применяли антибиотик Бициллин-3 - однократно внутримышечно в дозе 40 - 50 тыс. ЕД/кг массы животного. Каждую конечность опускали в ведро и держали так по 10 минут.

Для третьей группы использовали аэрозоль хлорамфеникола по 2-3 раза в день, параллельно используя Бициллин-3.

Результаты собственных исследований. В результате проведенных исследований установлено, что через семь дней лечения:

- у первой группы, с наибольшим поражением начались изменения в виде нарастания копыта, который начал приподниматься и загибаться вовнутрь, но осталась прежняя хромота и припухлость;
- у второй группы, с менее выраженными поражениями были видны значительные улучшения, опухоль спала и копыто начало срастаться;
- у третьей, контрольной здоровой группы все осталось без изменений.

В результате проведенного исследования было установлено, что наиболее эффективными методами лечения являются ножные ванны и аэрозоль с параллельным применением антибиотиков. Для лучшего результата лучше всего использовать два метода сразу: ножные ванны и аэрозоль, потому что ножные ванны обеззараживают пораженные участки, а аэрозоли в свою очередь, как бы закупоривают открытые участки раны, тем самым, не давая ране вновь инфицироваться.

Повязки с мазями в использовании не очень удобны, так как менять их нужно ежедневно, и, если рассматривать с точки зрения экономических расчетов, то это в первую очередь не выгодно, а во вторую занимает слишком много времени, если стадо большое.

Выводы. В ходе лечения и наблюдения за животными можно сделать вывод о том, что наиболее эффективными методами лечения были и остаются применение ножных ванн и аэрозолей. В целях недопущения заноса инфекции следует соблюдать меры профилактики, вовремя проводить обработку животных и не допускать завоза больных животных из неблагополучных районов, а также следить за состоянием помещений, в которых содержатся животные, своевременно обращаться за помощью к ветеринарным врачам.

Список литературы

1. Андреева А. В. Фитопроботики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. 57 с. ISBN 978-5-7456-0215-3.
2. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Ю. Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 18.
3. Гвоздецкий Н. А. Копытная гниль овец / Н. А. Гвоздецкий // Геномика и биотехнологии в сельском хозяйстве : сборник научных статей по материалам пленарного заседания 88-й научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ» «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу», Ставрополь, 01 июня 2023 года. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2023. С. 165-169.
4. Денискова Т. Е. Анализ полиморфизмов, ассоциированных с копытной гнилью у домашних и диких представителей рода *ovis* / Т. Е. Денискова, А. В. Доцев // Овцы, козы, шерстяное дело. 2024. № 3. С. 46-50. DOI 10.26897/2074-0840-2024-3-46-50.
5. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабаев М.Г., Алигазиева П.А.//Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
6. Джамалудинов, Н. М. Влияние разных уровней селена в рационе откармливаемого молодняка овец на продуктивность и обмен веществ / Н. М. Джамалудинов, П. А. Алигазиева // Овцы, козы,

шерстяное дело. 2023. № 4. С. 45-48. DOI 10.26897/2074-0840-2023-4-45-48.

7. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.

8. Кононов А. Н. Эффективность Феновета при терапии копытной гнили / А. Н. Кононов, И. Н. Шестаков // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности, Ставрополь, 26 апреля 2017 года. Том 2. Ставрополь: АГРУС, 2017. С. 344-346.

9. Лебедь О. О. Экономическая эффективность лечение копытной гнили овец без применения антибиотиков / О. О. Лебедь, А. А. Стекольников, И. Ф. Калимуллин // Национальные приоритеты развития агропромышленного комплекса : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 17 ноября 2023 года. Оренбург: ООО «Типография «Агентство Пресса», 2023. С. 657-658.

10. Мусаева, И.В. Полиморфизм гена кальпастина у овец дагестанской горной породы / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Проблемы развития АПК региона. -2024. - № 2 (58). - С. 146-150.

11. Мусаева, И.В. Генетические маркеры мясной продуктивности овец / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Известия Дагестанского ГАУ. - 2022.- № 1 (13). - С. 61-64.

12. Погодаев В.А. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В., Алигазиева П.А.//Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.

13. Раджабов Ф.М. Рост и развитие дарвазских тонкорунных овцематок на сезонных пастбищах при разном уровне энергетического и протеинового питания /Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Амиршоев Ф.С., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 205-210.

14. Раджабов Ф.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти дарвазских тонкорунных овцематок при разном уровне питания /Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К., Галиева З.А., Ахметова А.К. //Аграрный вестник Приморья. 2020. № 1 (17). С. 27-30.

НИКОЛАЕВА О.Н., кандидат биол. наук, доцент,

КРАШЕНИННИКОВА П.А., студент

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного исследования эффективности двух схем лечения послеродового пареза у коров. В первой схеме применялись медикаментозные средства (кофеин, кальция хлорид и глюкоза), во второй — дополнительно использовался аппарат Эверса для нагнетания воздуха в вымя. Результаты показали, что вторая схема лечения, включающая применение аппарата Эверса, оказалась более эффективной, особенно при тяжелых формах заболевания. У животных, получавших комплексное лечение, выздоровление наступало быстрее, чем у тех, кто лечился только медикаментозно. В статье подчеркивается важность своевременного начала лечения, правильного подбора препаратов и соблюдения зоогигиенических норм для профилактики послеродового пареза.

Ключевые слова: послеродовой парез, гипокальциемия, крупный рогатый скот, лечение послеродового пареза, аппарат Эверса, кальция хлорид, глюкоза.

TREATMENT OF POSTNATAL PARESIS

NIKOLAEVA O.N., Cand. of Biological Sciences, Associate Professor

KRASHENINNIKOVA P.A., student

FGBOU VO Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Abstract. The article presents the results of a comparative study of the effectiveness of two schemes of treatment of postpartum paresis in cows. The first scheme used medications (caffeine, calcium chloride and glucose), while the second scheme additionally used the Evers apparatus for air injection into the udder. The results showed that the second treatment scheme, including the use of Evers apparatus, was more effective, especially in severe forms of the disease. Animals receiving complex treatment recovered faster than those treated with medication alone. The article emphasises the importance of timely initiation of treatment, correct selection of drugs and compliance with zoohygienic norms for the prevention of postpartum paresis.

Keywords: *postpartum paresis, hypocalcaemia, cattle, treatment of postpartum paresis, Evers apparatus, calcium chloride, glucose.*

Введение. Послеродовой парез (*Coma puerperalis*) - острое, тяжелое заболевание, сопровождающееся параличеобразным состоянием конечностей, кишечника, глотки, угнетением условных рефлексов и ряда безусловных рефлексов. Возникновение послеродового пареза ставится в связь с гипокальциемией, гипофосфориемией, гипомагниемией, появляющееся вследствие угнетения функции паращитовидных желез в результате их гиперемии во время родов и общего нервного перевозбуждения. При послеродовом парезе происходят сдвиги в углеводном и белковых обменах. Заболеванию подвержены более старые молочные коровы, коровы с историей родového пареза во время предыдущей лактации, коровы пород чёрно-пестрая, джерсей, гернси [1,2].

Основной причиной возникновения послеродового пареза - гипокальцемия, так как происходит усиленное выделение солей кальция с молоком, или же функциональное истощение паращитовидных желез, регулирующих обмен кальция в организме. В первую неделю после отела в организме коровы активно вырабатывается молозиво. Для его образования требуется большое количество кальция, который берется из крови животного. Именно в этот период может возникнуть дефицит кальция, что приводит к параличу у возрастных коров [3,4].

Второй причиной высокая молочная продуктивность коров при обильном кормлении концентрированными кормами. Главным показателем эффективности лечения при гипокальцемии считалось улучшение состояние коровы, возможность встать, появление аппетита и жвачки [5,6].

Если заболевание наступает во время родовой деятельности, схватки и потуги прекращается, а выведение плода затягивается.

Цель исследований – изучить сравнительную терапевтическую эффективность при послеродовом парезе крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Для проведения данного исследования были сформированы две группы, по 5 коров. В группы были отобраны коровы в возрасте 3-5 лет, высокой молочной продуктивности, одной породы. Кормление и содержание оставалось тем же, что и до исследования, отличие было лишь в схеме лечения.

Диагностика заболевания проводилась при помощи анамнестических и клинических данных. Послеродовой парез у подопытных животных внешне проявлялся в следующих клинических признаках: перемещение головы в сторону - после того как голове предавали естественное положение, наблюдалось повторное уклонение в бок и удержание головы на весу (S-образный изгиб шеи); животное не может встать; аппетит и жвачка отсутствует; акт дефекации и мочеиспускания также отсутствовал; у некоторых животных отмечалась тимпания рубца.

В обеих группах были коровы с тяжелой формой пареза: животное лежало на боку, с вытянутыми ногами, взгляд был бессмысленный, наблюдался парез глотательной мускулатуры, скопление пенистой слизи у рта, а также тяжелое дыхание.

Температура была субнормальной, пульс учащенный. Чувствительность, при покалывании стерильной иглой, вдоль позвоночного столба и задних конечностей – отсутствовала.

Коровы, находящиеся в такой стадии болезни, очень подвержены повреждению мышц, и их иннервации. Избыточное введение кальция содержащих препаратов повышает риск рецидива гипокальцемии, исходя из этого, при проведении лечения мы начинали с меньшей лечебной дозировки кальция, которая была необходима для восстановления нормальной концентрации микроэлемента в крови.

Были созданы две схемы лечения для обеих групп.

Первая схема лечения. Лечение коров, больных гипокальциемией проводилось следующим образом. Подкожно вводили 20% раствор кофеина, данный препарат вводили для стимуляции ЦНС. Препарат возбуждает кору головного мозга, дыхательный и сосудодвигательный центры, улучшает сердечную деятельность, увеличивает работоспособность поперечнополосатой мускулатуры и повышает диурез.

Внутривенно вводят 100 мл Кальция хлорид 10% - для повышения содержания кальция в крови. 100 мл Глюкоза 40% для восполнения энергозатрат, а также повышения осмотического давления крови, усиления тока жидкостей из тканей в кровь, расширение кровеносных сосудов, усиливает диурез, повышает защитные силы организма, а также стимулирует синтез гормонов и ферментов в организме животного. При послеродовом парезе запрещается пероральное введение лекарственных средств, так как происходит паралич глотки и препараты могут попасть в трахею и

лёгкие, что опасно и в результате приводит к аспирационной бронхопневмонии.

Повторное введение данных препаратов делают через 6-8 часов, если больной корове не становилось лучше. При улучшении состояния животного – вводили кальция хлорид и глюкозу 5% внутривенно через 24 часа; при полном исчезновении симптомов – внутривенно вводили те же препараты на 3 день лечения, для полного восстановления коровы и профилактики рецидива.

Вторая схема лечения. Подкожно вводят препарат кофеин-бензоат натрия 20% в объеме 10 мл. Внутривенно кальция хлорид 100 мл и Глюкоза 40% 100 мл.

Дополнительно к медикаментозному лечению применяли аппарат Эверса. Применение аппарата Эверса было по следующей технике: из вымени сдаивали молозиво, вершушки сосков протирали спиртовым тампоном (тампон был смочен 70% спиртом). Затем стерильным молочным катетером, который был соединен с аппаратом Эверса, в вымя начинают нагнетать, но не очень быстро, воздух. Воздух накачивают в достаточном количестве, начиная с нижних сосков, так, чтобы каждая четверть вымени стала тугой, для проверки достаточно ли накачено вымя – пощёлкивали по нему пальцем, при возникновении тимпанического звука – нагнетание прекращали. После этого подготовленными заранее скрученными бинтовыми повязками, перевязывали соски, и в таком положении оставляли на 25-30 минут.

Также в обеих группах, после медикаментозного лечения, желательно обложить больного животного одеялами, если парез тяжелой формы, то под шею нужно подложить подушку, чтобы животное не захлебнулось от скопившейся у рта пены, а слюна могла свободно вытекать из ротовой полости. Рекомендовано периодически растирать тело больной коровы по бокам и от креста до холки жгутами соломы.

Из 5 исследуемых коров, которые подвергались лечению по первой схеме, где использовалось только медикаментозное лечение улучшения были заметны ко 2 дню лечения: у 3 коров, находившихся в средней степени тяжести, полное выздоровление наступило после второго введения лекарственных препаратов; у 1 коровы находившихся в тяжелой степени гипокальциемии полное выздоровление произошло только к концу второго дня (после 4

введения лекарственных средств); у 1 коровы с тяжелой степенью гипокальциемии после 5 внутривенного введения препаратов.

Когда как у 3 коров со средней степенью тяжести гипокальциемии улучшения наступали уже через несколько часов после первого введения лекарственных средств и применения аппарата Эверса; у 2 коров с тяжелой стадией послеродового пареза выздоровление наступило после третьего введения лекарственных средств и применения аппарата Эверса;

Следовательно, применяемые схемы лечения оказались эффективными при лечении послеродового пареза коров, но более эффективной оказалась вторая схема лечения с применением аппарата Эверса. Механизм лечебного действия состоит в том, что воздух вызывает раздражение барорецепторов альвеол, идет поток нервных импульсов к коре головного мозга, восстанавливается ее реактивность; повышается кровяное давление и содержание кальция в крови.

Успешное лечение дает применение правильно подобранных препаратов, способа их введения, правильное применение аппарата Эверса и лечение, начатое в первые часы после проявления клинических признаков.

Выводы. В заключение можно сделать вывод, что недостаток витаминов, несбалансированное кормление, несоблюдение зоогигиенических требований во время стельности коров, а особенно в сухостойный период влечет за собой тяжёлые последствия, особенно для коров с высокой молочной продуктивностью, причем в период достижения их наивысших удоев (в возрасте 5-7 лет). Непосредственными причинами родильного пареза являются низкий уровень кальция и глюкозы в крови.

Мы выяснили, что лечение послеродового пареза необходимо начинать в самое ближайшее время после проявления симптомов болезни - кальцийсодержащими препаратами, Глюкозой 40%, раствором кофеина. Ситуацию усугубляет усиленное расходование кальция и глюкозы молочной железой, поэтому лучше всего как показали наши исследования, применять комплексное лечение: лекарственные препараты и аппарат Эверса.

Список литературы

1. Андреева А. В. Фитопроботики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ,

Башкирский государственный аграрный университет. Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. 57 с. ISBN 978-5-7456-0215-3.

2. Андрющенко Ю. А. Родильный парез КРС на производстве - причины, лечение и профилактика / Ю. А. Андрющенко, Д. В. Машнин // Наука и инновации: актуальные вопросы современных исследований в ветеринарной медицине : Материалы Международной конференции факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Омск, 24 октября 2024 года. Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. С. 233-236.

3. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Ю. Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 18.

4. Заблоцкая, М. А. Лечение и профилактика послеродового пареза крупного рогатого скот / М. А. Заблоцкая, Е. Г. Черемуха // Эффективное животноводство. 2023. № 6(188). С. 54-55.

5. Методы лечения и профилактики послеродового пареза у крупного рогатого скота / С. Ф. Герасименко, А. А. Панская, М. В. Богатырь, Б. В. Гаврилов // Тенденции развития науки и образования. 2022. № 87-2. С. 120-121. DOI 10.18411/trnio-07-2022-69.

6. Михайлова, Н. М. Эффективность методов лечения послеродового пареза крупного рогатого скота в Псковской области / Н. М. Михайлова // Научные исследования высшей школы по приоритетным направлениям в АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню Академии, Великие Луки, 06 декабря 2023 года. Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. С. 299-301.

УДК 636.

ПРИМЕНЕНИЕ В СОСТАВЕ РАЦИОНОВ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ХЕЛАТА ХРОМА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

ПАНФИЛОВА А.С., аспирант 1 курса,

АЗОРКИНА Е.Б. студент 3 курса,

МИЛОВАНОВА А.Р. магистрант 1 курса

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им.Н.П.Огарева», г. Саранск, Россия

Аннотация. Применение хелатов хрома в составе рационов ремонтных телок крупного рогатого скота становится все более актуальным ввиду необходимости восполнения недостатка микроэлементов в рационе сельскохозяйственных животных. Хелаты хрома способствуют улучшению роста и развития телят, увеличивая живую массу и улучшая обмен веществ. Исследования показывают, что органические формы хрома обладают большей биодоступностью и эффективностью по сравнению с минеральными формами. Кроме того, использование хелатных микроэлементов положительно влияет на продуктивность и качество молока у высокопродуктивных коров. Применение хелатных микроэлементов позволяет улучшить усвоение питательных веществ, что способствует достижению половой зрелости и повышению продуктивности ремонтных телок. Важность правильного питания с использованием хелатных микроэлементов заключается в предотвращении заболеваний, связанных с недостатком минералов и витаминов, а также в обеспечении лучшего состояния здоровья и адаптации к эксплуатационным условиям после первого отела.

Ключевые слова: хелаты хрома, ремонтные телки, микроэлементы, биодоступность, рост и развитие, обмен веществ, органические формы, продуктивность, качество молока

APPLICATION OF CHROMIUM CHELATE IN THE COMPOSITION OF RATIONS OF REPLACEMENT HEIFERS (LITERATURE REVIEW)

PANFILOVA A.S., 1st year postgraduate student

AZORKINA E.B., 3rd year student

MILOVANOV A.R., 1st year master's student

Ogarev National Research Mordovian State University, Saransk, Russia

Abstract. *The use of chromium chelates in the diets of replacement heifers of cattle is becoming increasingly important due to the need to replenish the deficiency of trace elements in the diet of farm animals. Chromium chelates improve the growth and development of calves, increasing live weight and improving metabolism. Studies show that organic forms of chromium have greater bioavailability and efficiency compared to mineral forms. In addition, the use of chelated trace elements has a positive effect on the productivity and quality of milk in highly productive cows. The use of chelated trace elements improves the*

absorption of nutrients, which contributes to the achievement of sexual maturity and increases the productivity of replacement heifers. The importance of proper nutrition using chelated micronutrients is to prevent diseases associated with mineral and vitamin deficiencies, as well as to ensure better health and adaptation to operating conditions after the first calving.

Keywords: *chromium chelates, replacement heifers, micronutrients, bioavailability, growth and development, metabolism, organic forms, productivity, milk quality, animal health*

Чтобы восполнить нехватку микроэлементов у сельскохозяйственных животных, всё чаще используют внутрикомплексные соединения, содержащие циклические группы органических молекул, такие как хелаты [7].

Хелаты представляют собой более доступные соединения биологических активных веществ, которые эффективно связывают конкретные компоненты, способствуя их лучшему усвоению.

Для обеспечения полноценного кормления ремонтных телок необходимо полностью удовлетворять их потребности во всех питательных веществах, включая минералы, играющие важную роль в поддержании здоровья[1].

Увеличение количества стрессов, ухудшение экологической ситуации, трудности с питанием стали ключевыми факторами распространения нехватки важнейших минералов. Недостаточное поступление конкретного элемента в организм животных снижает продуктивность ремонтного молодняка крупного рогатого скота[4,5].

Однако при зоотехническом анализе кормов, можно узнать, какая нехватка микроэлементов у нас есть в рационах, и повышение дозировки конкретного элемента способствует улучшению реакции организма до нормального уровня.

В последние годы хром также начали относить к числу незаменимых микроэлементов который является постоянной составной частью клеток всех органов и тканей.

Основными функциями хрома в организме являются:

- участие в регуляции синтеза жиров и обмена углеводов, способность превращения избыточного количества углеводов в жиры;

- входит в состав низкомолекулярного органического комплекса
- фактора толерантности к глюкозе, обеспечивающего поддержание нормального уровня глюкозы в крови;
- вместе с инсулином действует как регулятор уровня сахара в крови, обеспечивает нормальную активность инсулина;
- способствует структурной целостности молекул нуклеиновых кислот;
- осуществляет регуляцию работы сердечной мышцы и функционирование кровеносных сосудов;
- способствует выведению из организма токсинов, солей тяжелых металлов, радионуклидов [2].

Исходя из вышеперечисленного можно констатировать тот факт, что хром необходим организму. Для биодоступности такого химического элемента применяются хелаты хрома.

По данным Туаева Е.В и др. установлено что при включении в рацион ремонтных телок крупного рогатого скота хелатированных форм хрома прежде всего способствует увеличению живой массы в период от рождения до 18 мес. Исследование посвящено использованию хелатных форм микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота в Амурской области. Рассматриваются различные формы микроэлементов (минеральная и органическая), а также их влияние на рост, развитие и обмен веществ у телят.

В исследовании использовались премиксы, содержащие хром в различных формах - минеральной и органической. Органическая форма считается более биодоступной и эффективной. Добавление хрома в рацион телят положительно сказалось на их росте и развитии. Особенно заметны улучшения у телят, которые получали микроэлементы в органической форме, включая хром. Улучшение показателей связано с лучшей усвояемостью питательных веществ и активизацией обменных процессов. Таким образом, исследование подчеркивает важность правильного выбора формы микроэлементов для эффективного кормления молодняка крупного рогатого скота, особенно в регионах с дефицитом этих элементов[6].

Таким образом, несмотря на географическую удаленность, климатические особенности регионов Амурской области и Мордовии проблемы дефицита микроэлементов остаются актуальными и требуют комплексного подхода для их решения.

Так же по данным Е.А. Дзень и др.. было установлено что определенная добавка хромметионина способствует увеличению концентрации хрома в крови и рубцовой жидкости телят, что может быть полезно для поддержания нормального функционирования их организма в переходный период от молочного к растительному типу пищеварения [3].

По данным И.С. Харламов, Н.А. Чепелев было изучено влияние хелатных микроэлементов на протекание обменных процессов в организме новотельных высокопродуктивных коров, и выявлено, что добавление хелатных форм микроэлементов в рацион коров привело к увеличению надоев на 7% по сравнению с контрольной группой. [8].

Также наблюдалось повышение содержания жира и белка в молоке коров опытной группы. Уровень общего белка и альбумина в сыворотке крови коров опытной группы был выше, чем в контрольной, что свидетельствует о лучшей сбалансированности белкового обмена. Повышенное содержание глюкозы в крови коров опытной группы указывает на активизацию углеводного обмена. Следовательно, использование хелатных микроэлементов в кормлении высокопродуктивных коров оказывает значительное положительное влияние как на количественные, так и на качественные показатели продукции, что делает этот подход перспективным для применения в животноводстве [8].

Таким образом, полученные в результате анализа литературы влияние хелатных микроэлементов на продуктивность у телят и качество молока у высокопродуктивных коров, могут быть применены и к ремонтным телочкам крупного рогатого скота.

Использование хелатных микроэлементов может способствовать улучшению усвоения питательных веществ, что поможет телочкам быстрее достичь половой зрелости и увеличить их будущую продуктивность.

Как и у взрослых коров, поддержание баланса минералов и витаминов у телочек помогает предотвратить заболевания, связанные с недостатком этих элементов.

Хелатные микроэлементы помогают улучшить общее состояние здоровья телочек, что особенно важно в раннем возрасте, когда организм еще формируется. Это может снизить риск возникновения различных болезней и повысить выживаемость молодняка. Правильное питание с использованием хелатных микроэлементов

позволит подготовить телочку к будущей высокой молочной продуктивности. Хорошее развитие внутренних органов и систем в молодом возрасте обеспечит лучшую адаптацию к условиям эксплуатации после первого отела.

Список литературы

1. Алексеева Л. В. Взаимосвязь гомеостатических процессов с продуктивностью бычков при введении в рацион различных форм и доз хрома / Л. В. Алексеева, Л. Ю. Васильева, Е. Д. Миловидова // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. – 2021. – № 2(62). – С. 177-189. – DOI 10.26456/vtbio206. – EDN YLEJBF.
2. Гринкевич Н.И. 1983. Роль геохимических факторов среды в продуцировании растениями биологически активных веществ. М.: Наука. 238
3. Дзень Е. А. Концентрация хрома в крови и содержимом рубца телят при скармливании им добавки хромметионина / Е. А. Дзень, Ю. Р. Олийнык, А. В. Волторнистый, Г. Г. Дэныс // Стратегия развития зоотехнической науки : Тезисы докладов международной научно-практической конференции, посвящённой 60-летию зоотехнической науки Беларуси, Жодино, 15–16 октября 2009 года / Редколлегия: И.П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2009. – С. 202-203. – EDN GRECAL.
4. Зотеев В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13
5. Иванищева А.П. Макро- и микроэлементы в питании животных: многообразие веществ и форм (обзор) / А.П. Иванищева, Е.А. Сизова, А.М. Камирова, Л.Л. Мусабаева, М.В. Соловьёв // Животноводство и кормопроизводство. 2023. Т. 106, № 2. С. 85-111.
6. Кошелева Г.Н. Эффективность использования организмом свиней микроэлементов из минеральных и хелатных соединений // Химия в животноводстве. – 1981. – № 8. – С. 52.
7. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.

8. Туаева Е В. Использование хелатных форм микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота в условиях Амурской области / Е. В. Туаева, Т. А. Краснощекова, П. А. Сайтов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных: Сборник научных трудов / Ответственный редактор В.А. Гоголов. Том Выпуск 26. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. – С. 122-130. – EDN GYEMBS.
9. Худякова В. В. Применение хелатных соединений в животноводстве / В. В. Худякова // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК: материалы региональной научно-практической конференции молодых учёных, Иркутск, 14 апреля 2016 года. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2016. – С. 183-189. – EDN YRNVAQ.
10. Харламов Н. А. Влияние хелатных микроэлементов на протекание обменных процессов в организме новотельных высокопродуктивных коров / Н. А. Харламов, И. С. Чепелев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 7. – С. 45-46. – EDN RPJQZR.

УДК 636.083.143

**ОБОГАЩЕННАЯ ПОДСТИЛКА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ
ПОМЕЩЕНИЙ КАК СЫРЬЕ ДЛЯ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО
УДОБРЕНИЯ**

ПАРАМОНОВА Л.В., аспирант,
КОРНИЛОВА В.А., доктор с.-х. наук, доцент,
ЗЕМСКОВА Н.Е., доктор биол. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Аннотация. В работе приведены результаты оценки влияния доломитовой муки в составе подстилочного материала на параметры микроклимата коровника и качество получаемого навоза, как высокоэффективного комплексного органоминерального удобрения. Полученные данные свидетельствуют о том, что при внесении 10% по объему доломитовой муки в кал концентрация аммиака и сероводорода в помещении снизилась на 79,1 и 65,4%, соответственно. Доломит повышает в подстилке общее содержание MgO и Mg на 549,0 и 548,7%, CaO и Ca – на 182,0 и 182,3%,

соответственно, водорастворимые формы $\text{SO}_4(2-)$, S, и SO_3 – на 1261,0%, за счет присутствия их в доломите и перевода в органическую форму. Оптимальная доза внесения доломитовой муки на 1 м² подстилки составляет: для коров – 4...6 кг, для молодняка (до 7 месяцев) – 2 кг.

Ключевые слова: доломитовая мука, коровник, микроклимат, удобрение.

ENRICHED LITTER OF LIVESTOCK PREMISES AS A RAW MATERIAL FOR ORGANIC-MINERAL FERTILIZER

PARAMONOVA L.V., postgraduate student

KORNILOVA V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

ZEMSKOVA N.E., Doctor of Biological Sciences, Associate Professor Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Russia

Abstract. *The paper presents the results of an assessment of the effect of dolomite flour in the composition of the bedding material on the parameters of the microclimate of the cowshed and the quality of the manure obtained as a highly effective complex organomineral fertilizer. The data obtained indicate that when 10% by volume of dolomite flour was added to feces, the concentration of ammonia and hydrogen sulfide in the room decreased by 79.1 and 65.4%, respectively. Dolomite increases the total content of MgO and Mg in the litter by 549.0 and 548.7%, CaO and Ca by 182.0 and 182.3%, respectively, and the water-soluble forms of $\text{SO}_4(2-)$, S, and SO_3 by 1261.0% due to their presence in dolomite and conversion to organic form. The optimal dose of dolomite flour per 1 m² of litter is: for cows – 4-6 kg, for young animals (up to 7 months) – 2 kg.*

Keywords: *dolomite flour, cowshed, microclimate, fertilizer.*

Важнейшей составляющей развития агропромышленного комплекса России является модернизация животноводства, предполагающая создание устойчивой кормовой базы [1; 2]. Обеспечение такой базы на почвах с низкой плодородностью затруднительно без применения минеральных и органических удобрений. Однако высокая стоимость препятствует полноценному использованию удобрений сельхозпроизводителями, особенно в условиях глобального экономического кризиса. Основной задачей сохранения плодородия почвы остается восстановление запасов органического вещества.

Одним из возможных решений этой проблемы может стать применение доломитовой муки как средства для осушения и обогащения подстилок крупного рогатого скота, что послужит основой для удобрения. Такой подход экономически доступен, минимизирует затраты и одновременно способствует улучшению плодородия почв и увеличению урожайности сельскохозяйственных культур [3].

В связи с этим, целью исследований являлось изучение биоэкологических аспектов влияния доломитовой муки в составе подстилочного материала на эффективность основных производственных показателей животноводства и качество получаемого навоза, как высокоэффективного комплексного органоминерального удобрения.

Объектами исследования являлись доломитовая мука месторождения Овраг Старо-Ближний, ЗАО «Самарский гипсовый комбинат» и кал (навоз) крупного рогатого скота.

Способ получения подстилки – смешивание доломитовой муки, фракции от 3-10 мм, с подстилкой, 3-хкратно, с периодичностью 7-12 дней, в зависимости от степени увлажнения подстилки.

Особенностью доломитовой муки данного месторождения является, помимо кальция и магния, присутствие оксида серы, что является важным для растениеводства, поскольку сера способствует улучшению усвоения растениями азота и фосфора, участвует в синтезе хлорофилла, играет ключевую роль в азотном и углеводном обмене, а также в дыхании растений и биосинтезе липидов.

Доза вносимой в кал доломитовой муки определена, исходя из гигиенических требований к подстилочному материалу, используемому при выращивании птицы [4], для крупного рогатого скота аналогичны данные в литературе отсутствуют, а также, в связи с тем, что рН почв в Самарской области, в основном, имеют нейтральную среду, внесение более 10% доломитовой муки в кал является нерациональным, в связи с вероятности негативного влияния на растения.

Полученные данные свидетельствуют о том, что при внесении 5% доломитовой муки в кал концентрация аммиака в коровнике за период с 04.03.24 по 15.04.24 снизилась на 46,1-75,8%, по сравнению с контролем, то есть, в первый день исследований (04.03.24) уровень аммиака с 18,0 снизился до 9,7 (46,1%), а на 43-й день (15.04.24) – с 18,2 до 4,4 (75,8%), при ПДК не более 20,0 мг/м³.

При внесении 10% доломитовой муки в кал концентрация аммиака за тот же период снизилась еще больше – на 54,4-79,1%, по сравнению с контролем.

Таким образом, применение доломитовой муки улучшает условия содержания коров и способствует снижению экологической нагрузки на окружающую среду, в результате сокращения выбросов аммиака из навоза.

Концентрация сероводорода за период с 04.03.24 по 15.04.24 снизилась на 8,0-61,5%, по сравнению с контролем, то есть, в первый день исследований (04.03.24) уровень сероводорода с 5,0 снизился до 4,6 (8,0%), а на 43-й день (15.04.24) – с 5,2 до 2,0 (61,5%). При внесении 10% доломитовой муки в кал концентрация сероводорода за тот же период снизилась на 4,0-65,4%, по сравнению с контролем.

Нормами технологического проектирования предусматривается едва улавливаемый «следовый» уровень концентрации сероводорода в помещениях для содержания крупного рогатого скота [5]. Результаты измерения на экспериментальных площадках показывают, что применение доломитовой муки также положительно влияет на качество подстилочного навоза, поглощая сероводород.

Доломит (10%) повышает в подстилке общее содержание MgO и Mg на 549,0 и 548,7%, CaO и Ca – на 182,0 и 182,3%, соответственно, водорастворимые формы $SO_4(2-)$, S, и SO_3 – на 1261,0%, за счет присутствия их в доломите и перевода в органическую форму.

Оптимальная доза внесения доломитовой муки на 1 м² подстилки составляет: для коров – 4...6 кг, для молодняка (до 7 месяцев) – 2 кг.

Таким образом, доломитовая мука обладает каталитическими и ионообменными свойствами с окружающими растворами. При внесении 10% доломита в подстилку происходит снижение концентрации аммония и аммонийного азота в воздухе коровника, за счет связывания молекул азота и накопления его в подстилке. Ионообменные свойства доломита сочетаются с абсорбционными, что даёт возможность использовать его в составе подстилки с навозом, для создания благоприятного микроклимата животноводческих помещений и получения ценного органоминерального удобрения.

Список литературы

1. Земскова Н. Е. Влияние биоконсерванта Silo Twice на качество сенажа / Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов

Международной научно-практической конференции, Кинель, 28 февраля 2022 года. Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. С. 149-154.

2. Пенкин П. В. Влияние биоконсервантов на ферментационные процессы сенажа / П. В. Пенкин, Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 4. С. 208-219.
3. Самсонова Н. Е. Использование соломы в качестве органического удобрения: учебно-методическое пособие / Н. Е. Самсонова. Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. 16 с.
4. Медведева Д. В. Гигиенические требования к подстилочному материалу, Г46 используемому при выращивании птицы: рекомендации / Д. В. Медведева [и др.]. Витебск : ВГАВМ, 2020. С. 17.
5. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота РД-АПК 1.10.01.01-18. : ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина: И.И. Кочиш, П.Н. Виноградов, Е.Ю. Пеньшина, и др. С. 113.
6. Юрина Н.А. Эффективность применения кормовых добавок субтилис-с и ковелос в комбикормах /Юрина Н.А., Псхациева З.В., Кононенко С.И., Есауленко Н.Н. //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. Т. 17. № 1. С. 185.

УДК 636.083.143

ВЛИЯНИЕ ДОЛОМИТОВОЙ И ГИПСОВОЙ МУКИ НА КАЧЕСТВО ПОДСТИЛКИ КОРОВ

ПАРАМОНОВА Л.В., аспирант,

КОРНИЛОВА В.А., доктор с.-х. наук, доцент,

ЗЕМСКОВА Н.Е., доктор биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Аннотация. В работе приведены результаты оценки влияния доломитовой и гипсовой муки в составе подстилочного материала на параметры микроклимата коровника и качество получаемого навоза, как высокоэффективного комплексного органо-минерального удобрения. Полученные данные свидетельствуют о том, что доломитовая мука и гипс обладают ионообменными свойствами с окружающими растворами, улучшая микроклимат помещения и

обогащают подстилку всеми формами Ca, Mg, P и S, превращая ее в ценное сырье для удобрения.

Ключевые слова: доломитовая и гипсовая мука, коровник, микроклимат, удобрение.

INFLUENCE OF DOLOMITE AND GYPSUM FLOUR ON THE QUALITY OF COW LITTER

PARAMONOVA L.V., postgraduate student

KORNILOVA V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

ZEMSKOVA N.E., Doctor of Biological Sciences, Associate Professor Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Russia

Abstract. *The paper presents the results of evaluating the effect of dolomite and gypsum flour as part of the bedding material on the parameters of the cow's microclay and the quality of the manure obtained, as a complex organic-mineral fertilizer. The data obtained indicate that dolomite flour and gypsum have ion-exchange properties with surrounding solutions, improving the microclimate of the room and enriching the bedding with all forms of Ca, Mg, P and S, turning it into a valuable raw material for fertilizer.*

Keywords: *dolomite and gypsum flour, cowshed, mick-rockclimate, fertilizer.*

Создание прочной кормовой базы имеет решающее значение для устойчивого развития животноводства. Это связано с такими ключевыми аспектами как: обеспечение животных всеми необходимыми питательными веществами; минимизация рисков, связанных с колебаниями цен на корма; оптимизация затрат на корма, путем создания собственной кормовой базы; рациональное использование земель и ресурсов; обеспечение качества получаемой продукции.

Таким образом, создание устойчивой кормовой базы является основой для успешного функционирования и развития животноводческого сектора, обеспечивая стабильность, экономическую выгоду и высокое качество продукции [1; 2].

Однако на почвах с низкой плодородностью невозможно обойтись без использования минеральных и органических удобрений. Но их высокая стоимость ограничивает возможности сельхозпроизводителей, особенно в условиях мирового

экономического кризиса. Ключевой задачей остаётся восстановление запасов органического вещества для поддержания плодородия почвы.

Одним из перспективных способов решения данной проблемы может стать использование доломитовой муки и гипса для осушения и обогащения подстилок крупного рогатого скота, что станет основой для последующего удобрения. Этот метод экономически эффективен, снижает затраты и одновременно улучшает плодородие почв, способствуя росту урожайности сельскохозяйственных культур [3].

Целью исследований было изучение биоэкологических аспектов воздействия доломитовой муки и гипса, используемых в качестве подстилочного материала, на ключевые производственные показатели животноводства и качество получаемого навоза – как сырья для комплексного органо-минерального удобрения.

Объектами исследования являлись доломитовая мука месторождения Овраг Старо-Ближний, ЗАО «Самарский гипсовый комбинат» и кал (навоз) крупного рогатого скота.

Способ получения подстилки – смешивание доломитовой муки, фракции от 3-10 мм и гипса с подстилкой, 3-хкратно, с периодичностью 7-12 дней, в зависимости от степени увлажнения подстилки.

Особенностью доломитовой муки данного месторождения является, помимо кальция и магния, присутствие оксида серы, что является важным для растениеводства, поскольку сера способствует улучшению усвоения растениями азота и фосфора, участвует в синтезе хлорофилла, играет ключевую роль в азотном и углеводном обмене, а также в дыхании растений и биосинтезе липидов.

Доза вносимой в кал доломитовой муки и гипса определена, исходя из гигиенических требований к подстилочному материалу, используемому при выращивании птицы [4], для крупного рогатого скота аналогичны данные в литературе отсутствуют, а также, в связи с тем, что pH почв в Самарской области, в основном, имеют нейтральную среду, внесение более 10% доломитовой муки в кал является нерациональным, в связи с вероятности негативного влияния на растения. Схема опыта показана в таблице 1.

Таблица 1 - Схема внесения доломитовой муки и гипса

Образец	Подстилка
Контрольный	нативная подстилка крупного рогатого скота (КРС)
I опытный	подстилка с включением 10% гипса

II опытный	подстилка с включением 10% доломитовой муки и 10% гипса

Химический состав доломита представлен содержанием оксидов, % по массе:

- SiO_2 – 3,86; Fe_2O_3 – 2,9; CaO – 33,99; MgO – 13,97; SO_3 – 4,47; влажность 5,38.

Минералогический состав доломита, % по массе:

- CaCO_3 – 60,7; MgCO_3 – 28,74; SiO_2 – 3,86; Fe_2O_3 – 2,9; CaSO_4 – 3,67; MgO – 13,97; SO_3 – 4,47.

Химический состав гипса, %:

- CaSO_4 – 76,5; влажность 2,38; pH 7,52.

При внесении доломитовой муки и гипса произошло снижение H_4N^+ и NH_4^+ во II опытном образце на 23% (рис.1).

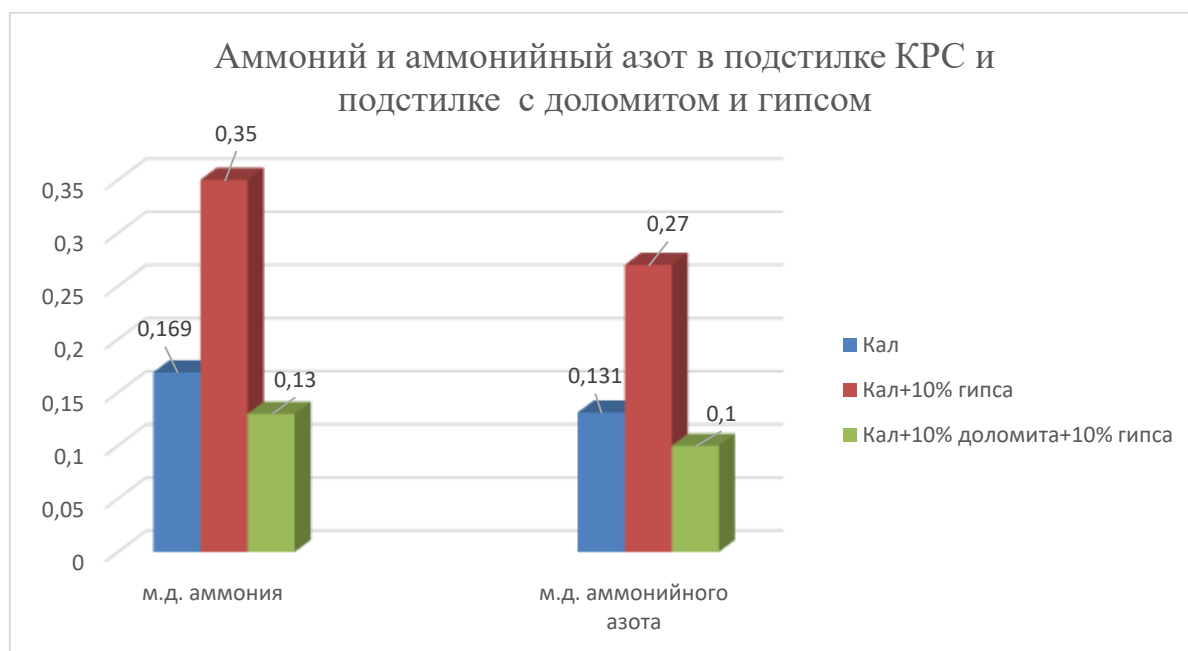


Рисунок 1 – Аммоний и аммонийный азот в подстилке

Повышение H_4N^+ и NH_4^+ в I опытном образце на 107%, что говорит о том, что 10% гипса в подстилке повышает концентрацию H_4N^+ и NH_4^+ , связывая его, а 10% доломитовой муки+10% гипса – снижает уровень H_4N^+ и NH_4^+ .

Снижение NO_3 и NH_4NO_3 в I и II образцах на 5,8; 6,3 и 37%, это свидетельствует о том, что доломит и гипс в подстилке снижает концентрацию NO_3 и NH_4NO_3 , поскольку нитраты перешли в аммонийную группу (реакция нитрификации) (рис. 2).

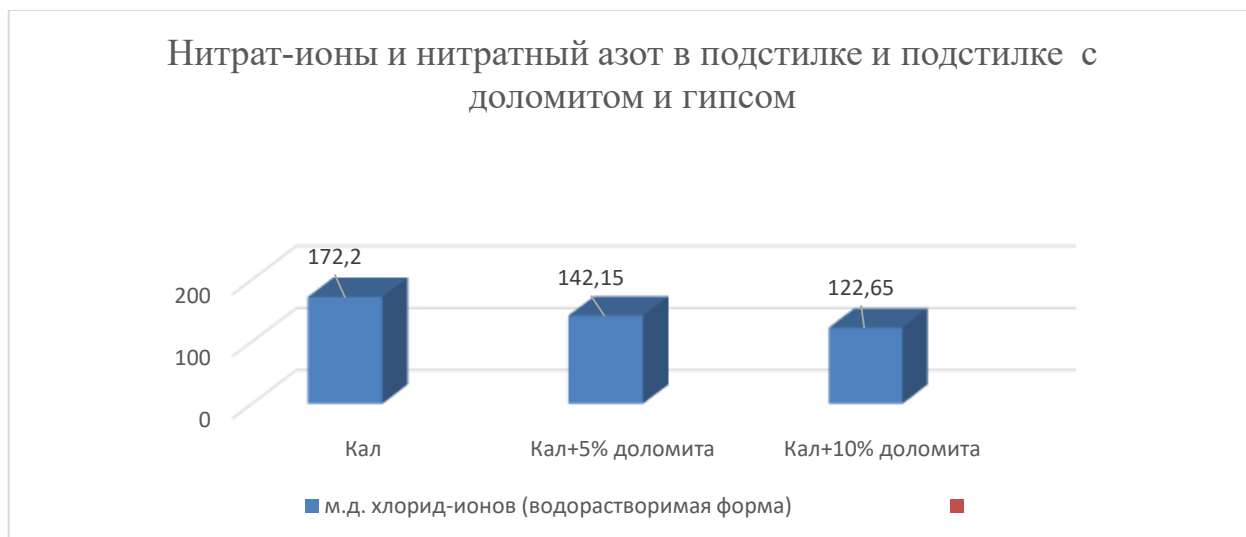


Рисунок 2 – Нитрат-ионы и нитратный азот в подстилке

Доломит и гипс в подстилке повышает концентрацию Mg и MgO (рис. 3).

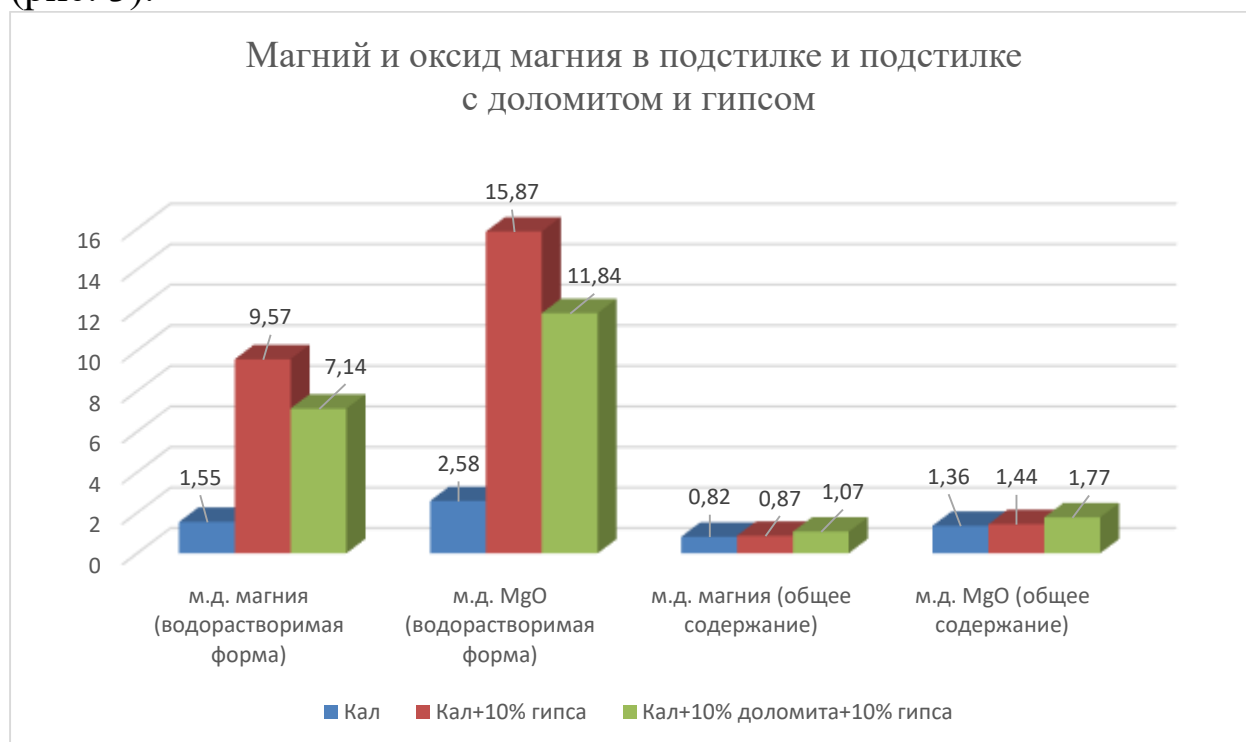


Рисунок 3 – Магний и оксид магния в подстилке

Повышение Ca и CaO в I и II образцах на 20; 60; 166 и 882%, за счет присутствия кальция в доломите и гипсе и перевода его в органическую форму (рис. 4).

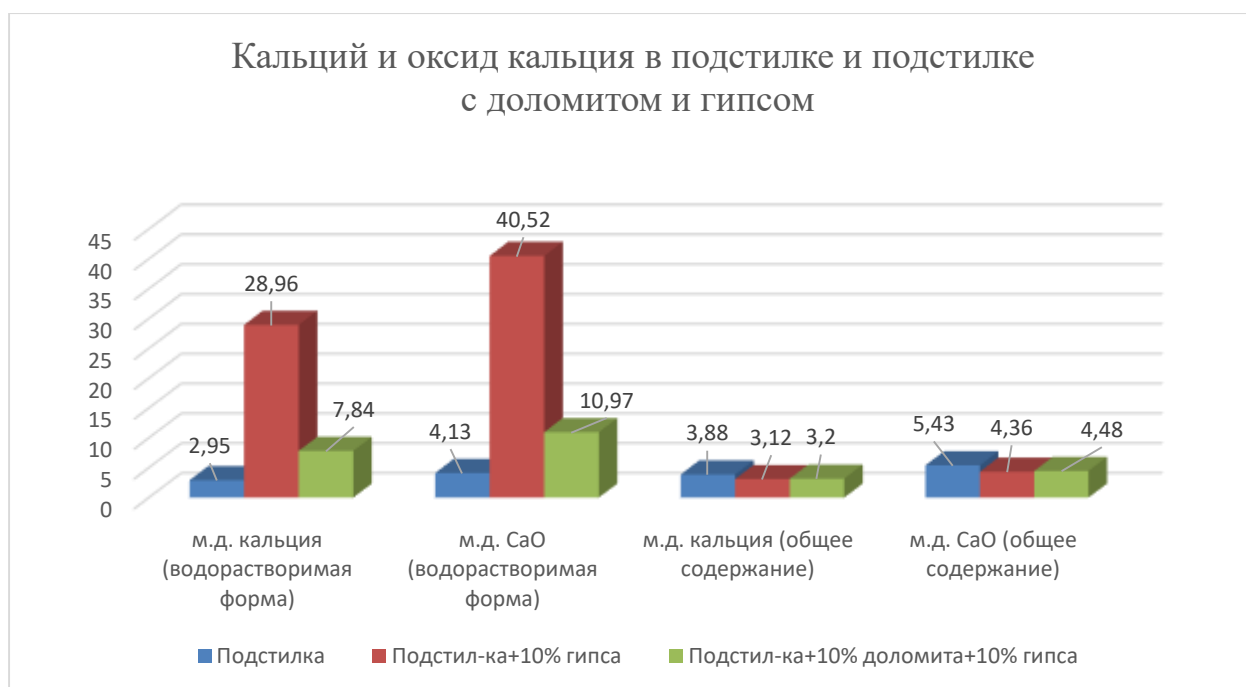


Рисунок 3 – Кальций и оксид кальция в подстилке

Снижение Са и СаО во II образце на 17% - недостоверный показатель.

Повышение всех форм фосфатов на 9,8; 10,5; 150; 160; 170; 175; 180; 200; 650; 653% отмечено в I и II образцах, это является свидетельством того, что доломит и гипс в подстилке повышают все формы фосфора (рис. 4).

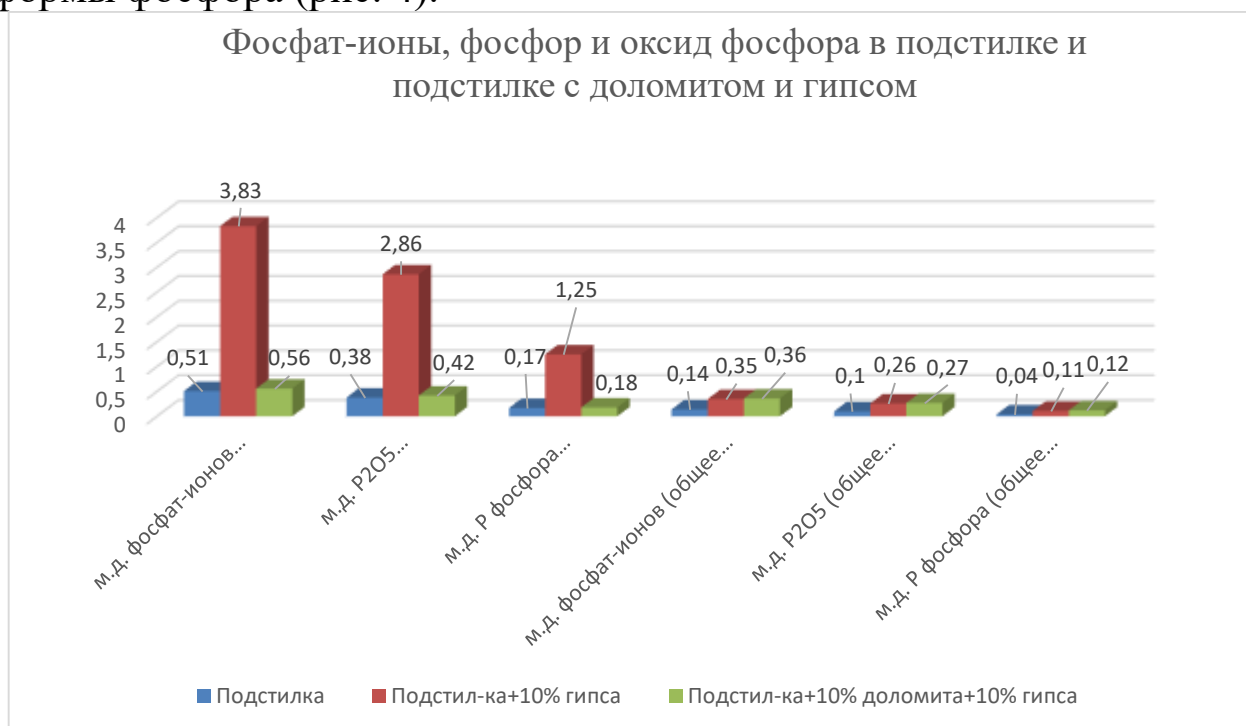


Рисунок 4 – Фосфор и его формы в подстилке



Рисунок 5 – Сера и ее формы в подстилке

Повышение всех форм сульфат-ионов ($\text{SO}_4(2-)$), серы (S), и оксида серы (SO_3) в I и II образцах на 5,4; 6,5; 6,6; 6,7; 52; 53; 2375-2393%.

Итак, опытные данные позволили установить, что доломитовая мука и гипс обладают ионообменными свойствами с окружающими растворами, способствуя улучшению микроклимата. Доломит и гипс обогащают подстилку всеми формами Ca, Mg, P, S, превращая ее в ценное сырье для удобрения.

Список литературы

1. Земскова Н. Е. Влияние биоконсерванта Silo Twice на качество сенажа / Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 28 февраля 03 2022 года. Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. С. 149-154.
2. Пенкин П. В. Влияние биоконсервантов на ферментационные процессы сенажа / П. В. Пенкин, Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 4. С. 208-219.
3. Самсонова Н. Е. Использование соломы в качестве органического удобрения: учебно-методическое пособие / Н. Е. Самсонова. Смоленск: ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА», 2014. 16 с.
4. Медведева Д. В. Гигиенические требования к подстилочному материалу, Г46 используемому при выращивании птицы:

рекомендации / Д. В. Медведева [и др.]. Витебск : ВГАВМ, 2020. С. 17.

5. Юрина Н.А. Эффективность применения кормовых добавок субтилис-с и ковелос в комбикормах /Юрина Н.А., Псхациева З.В., Кононенко С.И., Есауленко Н.Н. //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. Т. 17. № 1. С. 185.

УДК 636.084: 636.4

**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
С ГЕПАТОПРОТЕКТОРНЫМИ СВОЙСТВАМИ**

ПОЗДНЯКОВА Н.А., кандидат с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет», г. Курган, Россия

Аннотация. Для повышения эффективности ведения животноводства необходимо использовать добавки, влияющие на обмен веществ животных, показатели крови. Проведены исследования крови и определены основные биохимические показатели, обеспечивающие стабильность обменных процессов. Включение в рацион лактирующих коров в первые 100 дней лактации добавок «Живой белок» и «Танрем Ш» положительно сказалось на биохимических показателях крови.

Ключевые слова: лактирующие коровы, кормовая добавка, биохимические показатели крови.

**BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BLOOD OF LACTATING COWS
WHEN USING A FEED ADDITIVE WITH HEPATOPROTECTIVE
PROPERTIES**

POZDNYAKOVA N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kurgan State University, Kurgan, Russia

Abstract. To increase the efficiency of animal husbandry, it is necessary to use additives that affect animal metabolism and blood parameters. Blood tests were performed and the main biochemical parameters ensuring the stability of metabolic processes were determined. The inclusion of Live Protein and Tanrem Sh supplements in the diet of lactating cows in the first 100 days of lactation had a positive effect on blood biochemical parameters.

Keywords: *lactating cows, feed additive, biochemical parameters of blood.*

Процессы, протекающие в организме, влияют на морфологический состав крови, ее физико-химические свойства, по которым можно судить об интенсивности окислительных процессов и обмене веществ, обуславливающих уровень продуктивности животных.

Кровь играет в организме важную роль: доставляет клеткам организма питательные вещества и кислород, удаляет продукты обмена и углекислоту, обеспечивает гормональную реакцию, защитные функции, поддерживает равновесие электролитов в организме.

Изучение гематологических показателей коров позволяет судить об интенсивности обменных процессов, а также свидетельствуют о физиологическом состоянии животных. Необходимо учитывать, что на биохимический состав крови животных влияет и сбалансированность рациона по питательным веществам. По данным показателям можно судить о физиологическом состоянии, а отклонения их от нормы говорит об изменениях, происходящих в организме животных [3-5].

Анализ крови является основополагающим при любых отклонениях в организме животных. Концентрация биохимических компонентов изменяется в результате метаболических нарушений в тканях и органах. Метаболические сдвиги возникают в результате нарушений регуляции в процессах обмена веществ, при дисфункции нервной системы, заболевании почек и печени, нарушении функции крови и ее элементов, при инвазионных, инфекционных и других заболеваниях. Кровь быстро реагирует на изменения внешних и внутренних факторов, особенно на изменения в кормлении животных. Различные кормовые добавки, могут изменить не только химический состав крови, но и содержание в ней отдельных метаболитов белкового, липидного и углеводного обмена [1-2].

Поэтому целью исследований явилось изучение влияния добавок с гепатопротекторными свойствами «Живой белок» и «Тандем Ш» в рационах лактирующих коров на биохимические показатели крови.

Научно-хозяйственный опыт проводился в племенном хозяйстве ООО «Разлив» Курганской области на 30 полновозрастных лактирующих коровах голштинизированной черно-пестрой породы.

Животных в группы подбирали по методу аналогов с учетом возраста, живой массы, даты отела, продуктивности. Опыт был проведен в первые 100 дней лактации. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научных исследований

Группа	Количество животных, гол.	Условия кормления
контрольная	10	Основной рацион
1 опытная	10	ОР + 0,5 кг «Живой белок»
2 опытная	10	ОР + 0,5 кг «Танрем Ш»

Из схемы проведения научно-хозяйственного опыта следует, что коровы 1 опытной группы в составе основного рациона в смеси с концентратами получали по 500 г добавки «Живой белок», 2 опытной группы по 500 г «Танрем Ш».

Углеводно-пребиотическая кормовая добавка «Живой белок» обеспечивает баланс сахаров и энергии в рационе, нормализует рН рубца, стимулирует аппетит животного и увеличивает усвояемость корма.

Энерго-углеводная кормовая добавка «Танрем Ш» предназначена для обогащения организма животных углеводами, белками, жиром и энергией, нормализует пищеварение, повышает молочную продуктивность и улучшает качество молока [6].

Кормление коров осуществлялось с учетом молочной продуктивности, живой массы и физиологического состояния коров, согласно фактической питательности кормов в хозяйстве. Кровь для исследований брали из яремной вены утром за 2 ч до кормления у пяти животных из каждой группы в начале и конце опыта. Биохимические исследования сыворотки крови определяли в ГБУ «Курганская областная ветеринарная лаборатория». В сыворотке определялись: общий белок – колориметрированием на ФЭК; белковые фракции – по растворам мутности; остаточный азот – колориметрированием на ФЭК; кальций – по де-Ваарду; неорганический фосфор – колориметрическим методом по Биргсу с изменениями В.Я. Юделовича.

Биохимические исследования крови коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Биохимические исследования крови дойных коров ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

№ п/	Показатель	Группы коров		
		контрольная	1 опытная	2 опытная
1	Общий белок, г/л	74,69±2,33	85,70±2,39**	86,01±3,06**
2	Альбумины, г/л	33,79±2,75	37,22±1,97	37,45±1,91
3	Глобулины, г/л	43,51±4,61	42,51±3,06	42,73±2,97
4	Креатинин, мкмоль/л	88,07±6,70	95,27±9,23	97,33±8,15
5	Мочевина, ммоль/л	2,96±0,94	2,53±0,42	2,62±0,45
6	Общий билирубин, мкмоль/л	3,21±0,65	2,47±0,35	2,54±0,48
7	АСТ, ед./л	93,60±12,43	81,60±8,39	82,20±6,07
8	Щелочная фосфатаза, ед./л	63,10±10,96	60,00±8,89	63,20±7,71
9	Кальций, ммоль/л	2,58±0,19	2,91±0,06	2,93±0,09
10	Фосфор, ммоль/л	1,77±0,18	1,97±0,19	2,06±0,21
11	Магний, ммоль/л	2,15±0,13	2,23±0,12	2,24±0,10

Одним из важных процессов в организме является белковый и азотистый обмен. Белки играют исключительно большую роль в жизнедеятельности организма. Они составляют основу живой протоплазмы, участвуют в регуляции метаболизма других питательных веществ в сократительных процессах, защитных функциях организма. О белковом и азотистом обмене организма можно судить по содержанию в крови общего белка, его белковых фракций, мочевины, креатинина [8].

Общий белок и альбумин в плазме крови выполняют жизненно важные функции, создавая онкотическое давление, и регулируют транспорт веществ между сосудами и тканями. Снижение белка в крови сигнализирует о проблемах в печени или почках. Содержание общего белка в плазме крови опытных животных было достоверно выше на 14,74 и 15,16% по сравнению с контрольной группой.

Альбумины составляют большую часть белков плазмы крови, являясь транспортными системами нерастворимых в воде соединений. В наших исследованиях содержание альбуминов в плазме крови опытных групп составило 37,22 – 37,45 г/л, что выше на 10,15 – 10,83%. Поскольку альбумины синтезируются в печени, данные показатели подтверждают нормальное её функционирование, и положительное влияние опытных добавок. Содержание глобулинов существенных различий не имело. Их содержание было в пределах

нормы, что обеспечивает противодействие организма животных болезнетворным микроорганизмам.

К нерастворимым в воде соединениям относится билирубин. В крови присутствуют две фракции этого пигмента – конъюгированная, т.е. обезвреженная в печени и неконъюгированная – токсичная, водонерастворимая. При заболеваниях почек, билирубин в больших количествах покидает организм. Билирубин – пигмент крови желто-оранжевого цвета входит в состав желчи. Это продукт распада небелковой части гемоглобина. В обмене его важнейшую роль играет печень. Печень поглощает и обезвреживает билирубин и выводит его в составе желчи. Повышение билирубина возникает при гепатитах, циррозе и других дистрофических изменениях в печени [5]. При кормлении дойных коров рационами с добавками «Живой белок» и «Танрем Ш», обладающих гепатопротекторными свойствами содержание билирубина в крови в опытных группах было на 0,74 – 0,67 мкмоль/л ниже, что указывает на положительное воздействие скармливания добавок на печень.

Важную роль в энергетическом обмене тканей играет азотистое соединение – креатинин. Его содержание в опытных группах выше по сравнению с контролем на 7,20 – 9,26 мкмоль/л., что говорит о более интенсивной работе организма опытных животных.

Содержание мочевины, как конечного продукта обмена было в пределах нормальных показателей и на 0,43 – 0,34 мкмоль/л ниже в группах, получающих добавки. Известно, что повышение уровня мочевины является признаком хронической почечной недостаточности.

Аспартаминотрансфераза (АСТ) и щелочная фосфатаза плазмы крови отражают состояние сердца, костной ткани. Они находятся внутри клеток печени, и повышение их содержания свидетельствует о повреждении, и даже разрушении клеточной структуры органов. Повышение уровня АСТ щелочной фосфатазы и др. ферментов указывает на повреждение печени, в частности при гепатите, циррозе, венозном застое, признаках заболевания костного мозга [1,7]. Анализы свидетельствуют о положительном влиянии использования добавок с гетеропротекторными свойствами. Содержание АСТ в первой опытной группе составило 81,60 Ед./л. во второй группе – 82,20 Ед./л, что ниже на 12,83 -12,18% в сравнении с контрольной группой. Кроме того, у четырех животных контрольной группы

данный показатель превышал максимальный уровень нормативного показателя на 6-12 Ед./л или 5,94– 11,88%.

Содержание щелочной фосфатазы значительных различий в показателях не имело. В контрольной группе ее содержание составляло от 37,00 до 80,00 Ед./л, в опытных группах от 39,00 до 75,00 Ед./л при норме от 20,00 до 100,00 Ед./л.

Анализ макроэлементного состава сыворотки крови коров показывает, что при использовании добавок «Живой белок» и «Танрем Ш» содержание кальция и фосфора повысилось. В первой опытной группе содержание их было выше на 12,21 и 11,30%, а во второй опытной группе на 13,56 и 16,38 %. В теле коровы содержится около 250 г магния, из них 60% в костях, что говорит о важности его содержания в организме животных. Содержание данного элемента в контрольной группе составило 2,15 ммоль/л, в первой опытной – 2,23, во второй опытной – 2,24 ммоль/л или больше на 3,72 - 4.19%.

Таким образом включение в рацион лактирующих коров в первые 100 дней лактации добавок «Живой белок» и «Танрем Ш» положительно сказалось на биохимических показателях крови. А это, в свою очередь благотворно повлияло на молочную продуктивность коров. Так, удой коров опытных групп за первые 100 дней лактации был выше на 11,75-12,96%, по сравнению с контрольной. За 100 дней лактации молочного жира от каждой коровы, в рационе которых включен корм «Живой белок», получено на 16,16%, а при включении «Танрем Ш» на 18,13% больше по сравнению с контрольной группой.

Список литературы

1. Азаубаева Г.С. Картина крови у животных и птиц. – Курган: Зауралье, 2004.
2. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. //Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.
3. Булатов А.П. Лушников Н.А. и др. Корма и добавки высокопродуктивным животным. Издательство «Зауралье», 2005.
4. Ерофеев В.И. Связь показателей крови с содержанием жира и белка в молоке симментальских и помесных коров / В.И. Ерофеев и др. // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Третья Междунар. Конф. – Боровск: ВНИИФБиП. 2000.
5. Зотеев В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г.,

Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.

6. Костомахин Н.М Ферментные препараты в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007 - №12.

7. Лазарев Ю.П. Контроль за полноценностью питания крупного рогатого скота по показателям межлужечного обмена в крови / Ю.П. Лазарев, В.В. Танифа // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Третья Междун. Конф. – Боровск: ВНИИФБиП. 2000.

8. Лушников Н.А. Влияние скармливания углеводных кормовых добавок на продуктивность коров и качество молока / Н.А. Лушников, Н.А. Позднякова, В.В. Лаптева, Н.М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 3(224). –DOI: 10.33920/sel-05-2403-01.

9. Лушников Н.А., Позднякова Н.А. Гематологические и биохимические показатели крупного рогатого скота при использовании комплексной минеральной добавки // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. - Под общей редакцией Миколайчика И.Н. . -Курган, 2020.

10. Рыков Р.А., Гусев И.В. Физиолого-биохимические параметры крови коров разных пород // Вестник РГАТУ. - 2018. - №4 (40).

11. Салихов А.А. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана /Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250.

УДК 636. 2.084.4

**ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ
НА ИЗМЕНЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ В ТЕЧЕНИЕ ЛАКТАЦИИ
И СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДА**

РАДЖАБОВ Ф.М.¹, доктор с.-х. наук, профессор,
АЛИГАЗИЕВА П.А.², доктор с.-х. наук, профессор,
КАРИМЗОДА М.Т.¹, канд. с.-х. наук,
ГУЛОВ Т.Н.¹, канд. с.-х. наук

¹Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур, г. Душанбе, Республика Таджикистан

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния разного уровня энергетического питания на изменение живой массы коров, в течение лактации и в сухостойный период. Установлено, что увеличение уровня энергетического питания коров на 15-25%, по сравнению с нормами кормления ВИЖ (2003 г.), позволяет уменьшить потери живой массы в фазе раздоя, увеличить их живую массу во второй половине лактации и в сухостойный период.

Ключевые слова: коровы, кормление, фазы лактации, уровень энергии, живая масса.

***INFLUENCE OF DIFFERENT LEVELS OF ENERGY SUPPLY
ON CHANGES IN LIVE WEIGHT OF COWS DURING LACTATION
AND DRY PERIOD***

RAJABOV F.M.¹, doctor agricultural sciences, professor,

ALIGAZIEVA P.A.², doctor of agricultural sciences, professor,

KARIMZODA M.T¹, candidate of agricultural sciences,

GULOV T.N.¹, candidate of agricultural sciences

¹Tajik agrarian University named after Sh. Shohtemur, s. Dushanbe, Republic of Tajikistan

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract. *The article presents the results of researches on the study of the effect of different levels of energy nutrition on the change in the live weight of cows during lactation and during the dry period. It has been established that an increase in the level of energy nutrition of cows by 15-25%, compared with the norms of feeding VIZh (2003), makes it possible to reduce the loss of live weight in the milking phase, increase their live weight in the second half of lactation and in the dry period.*

Keywords: *cows, feeding, lactation phases, energy level, live weight.*

Живая масса является одним из важнейших селекционных признаков молочных коров. Потому что живая масса молочного скота тесно взаимосвязана с другими ее признаками.

В Республике Таджикистан, при определении потребности животных в факторах питания, пользуются нормами кормления сельскохозяйственных животных, предложенными Всероссийским институтом животноводства (Москва, 2003 г.). Доказано, что эти нормы требуют уточнения и усовершенствования, с учетом природно-климатических и кормовых условий, породы, фазы лактации, условий содержания и ряда внешних факторов, влияющих на организм животного [4,5,6].

Одним из основных факторов, который определяет уровень продуктивности животных, является их обеспеченность энергией. Поэтому, проблема энергетического питания в теории кормления животных имеет первостепенное значение и занимает центральное положение [1,2,3,7].

Наукой и практикой доказано, что молочная продуктивность коровы после отела зависит от их живой массы и состояния упитанности перед отелом. Это объясняется тем, что корова с высокой продуктивностью после отела не в состоянии потреблять необходимое количество корма для образования молока, и они для синтеза молока используют отложенные в организме питательные вещества. В этой связи, от коров, которые в период лактации имеют плохую упитанность, недополучают необходимое количество молока.

Величина живой массы, упитанность, воспроизводительные качества и последующая молочная продуктивность коров зависят от уровня и полноценного кормления.

Исходя из выше изложенного, большой теоретический и практический интерес вызывает изучение изменения живой массы коров по месяцам лактации и в сухостойный период, под влиянием разного уровня энергетического питания.

Цель наших исследований - изучить влияние разного уровня энергетического питания на изменение живой массы коров по месяцам лактации и в сухостойный период.

Для решения поставленных задач, исследования проводились на племенном заводе «Баракати чорводор» Яванского района Хатлонской области. Для проведения научно-хозяйственного опыта, по принципу пар-аналогов, было отобрано 30 коров таджикского внутривидового типа швицезебувидного скота, из которых сформировали три группы (по 10 голов в каждой). Животные первой группы были контрольными и они получали рацион по детализированным нормам ВИЖ (2003 г.), а для коров второй и

третьей опытных групп уровень энергетического питания, по фазам лактации и в сухостойный период, был повышен, соответственно, на 15 и 25%.

В период проведения опыта, уровень и полноценность рационов контролировали на основе данных химического состава и питательности кормов, потребности коров в энергии, питательных и минеральных веществах в соответствии с детализированными нормами. В течение опыта, рационы кормления подопытных коров корректировали ежемесячно и составляли исходя из их живой массы, среднесуточного удоя и содержания жира в молоке. Коровы всех групп получали рационы, идентичные по набору кормов, но отличающиеся по уровню кормления. Показатели, характеризующих питательность составленных рационов, приведены в таблице 1.

Рационы кормления коров в фазе раздоя состояли из сена люцернового, кукурузного силоса, люцернового сенажа, свеклы сахарной и комбикорма. Для балансирования рационов по минеральным веществам, коровам скармливались поваренная соль, моносодовый фосфат и соли недостающих микроэлементов (меди, марганца, кобальта, йода).

Уровень кормления коров первой контрольной группы соответствовал норме. В рационах коров второй и третьей опытных групп уровень энергетического питания был на 13,33 и 21,56% по энергетическим кормовым единицам (ЭКЕ) выше, по сравнению с первой группой (нормой). В опытных группах увеличилось содержание сырого протеина на 10,93 и 17,96%, переваримого протеина - на 10,31 и 16,99%, сырого жира - на 15,28 и 25,14%, сырой клетчатки - на 3,69 и 5,99%, сахара - на 22,49 и 34,67%.

Повышение уровня энергии в рационах коров опытных групп достигалось путем увеличения количества свеклы (на 2 и 3 кг) и концентратов (на 1,5 и 2,5 кг).

В одной кормовой единице рациона содержалось от 102 до 109 г переваримого протеина при сахаро-протеиновом отношении от 1,07 до 1,23:1. В рационах коров всех групп, отношение кальция к фосфору находилось в пределах рекомендуемых норм: 1,8-1,9:1.

Таблица 1 - Основные показатели питательности рационов по фазам лактации и в сухостойный период

Показатель	Группа		
	1	II	III
Фаза раздоя			

Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,96	0,97	0,98
В 1 кг сухого вещества концентрация питательных веществ	0,82	0,85	0,87
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	94	92	91
Переваримого протеина на 1 ОКЕ, г	109	104	102
Сахаро-протеиновое отношение	1,07	1,19	1,23
Отношение Са к Р	1,95	1,85	1,80
Фаза разгара лактации С 20 марта по 2 мая			
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,91	0,93	0,94
В 1 кг сухого вещества концентрация питательных веществ	0,77	0,80	0,82
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	88	86	86
Переваримого протеина на 1 ОКЕ, г	105	100	98
Сахаро-протеиновое отношение	0,97	1,04	1,17
Отношение Са к Р	1,91	1,81	1,75
С 3 мая по 28 июня			
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,97	0,97	0,97
В 1 кг сухого вещества концентрация питательных веществ	0,89	0,90	0,91
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	102	102	101
Переваримого протеина на 1 ОКЕ, г	110	109	107
Сахаро-протеиновое отношение	0,76	0,75	0,74
Отношение Са к Р	1,84	1,77	1,73
Фаза спада лактации			
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,96	0,96	0,97
В 1 кг сухого вещества концентрация питательных веществ	0,84	0,87	0,88
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	89	88	87
Переваримого протеина на 1 ОКЕ, г	101	99	97
Сахаро-протеиновое отношение	1,28	1,27	1,30
Отношение Са к Р	1,57	1,53	1,51
Сухостойный период			
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,94	0,95	0,96
В 1 кг сухого вещества концентрация питательных веществ	0,78	0,81	0,82
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	94	92	90
Переваримого протеина на 1 ОКЕ, г	113	108	106
Сахаро-протеиновое отношение	0,73	0,82	0,91
Отношение Са к Р	1,78	1,71	1,68

В фазе разгара лактации рационы кормления подопытных коров с 20 марта по 2 мая, состояли из сена люцернового, соломы, силоса, сенажа, свеклы и комбикорма, а в мае - июне из зеленой массы (суданской травы, зеленой люцерны) и комбикорма.

Уровень энергетического питания в опытных группах увеличивалось за счет свеклы, суданской травы и концентратов. Уровень кормления коров 1-й группы соответствовал детализированным нормам. Во второй группе энергетическая питательность рациона увеличилась по ЭКЕ на 12,12-12,25%, сырому протеину - на 11,44-12,03%, а в третьей опытной соответственно на 20,89-21,94; 23,95-25,73 и 19,32-21,36%, по сравнению с первой группой. В опытных группах увеличилась также содержание переваримого протеина, жира, сахара, клетчатки, крахмала и минеральных веществ.

Во всех группах, содержание переваримого протеина на одну кормовую единицу рациона, сахаро-протеиновое и кальциево-фосфорное отношение различалось незначительно. В одной кормовой единице рациона содержалось от 98 до 110 г переваримого протеина, сахаро-протеиновое отношение составляло - 0,74-1,17:1, а отношение кальция к фосфору - 1,73-1,91:1.

В фазе спада лактации, рационы кормления коров состояли из зеленой люцерны, зеленой кукурузы, кормовой свеклы и комбикорма. В рационах коров опытных групп уровень энергетического питания по ЭКЕ был на 12,31 и 20,27% выше, по сравнению с контрольной группой. В кормовых рационах коров опытных групп также увеличилась содержание сырого протеина на 12,84 и 20,24%, переваримого протеина - на 11,86 и 18,72%, жира - на 13,60 и 20,96%, клетчатки - на 3,80 и 6,13%, сахара - на 11,00 и 19,89%. Переваримого протеина на одну ЭКЕ составила 89; 88 и 87 г, сахаро-протеиновое отношение - 1,28; 1,27 и 1,30, отношение кальция к фосфору - 1,57; 1,53 и 1,51:1.

Рационы кормления коров подопытных групп в сухостойный период состояли из сена люцернового, сена естественного разнотравного, силоса кукурузного, сенажа люцернового, свеклы сахарной и комбикорма. В рационах коров второй и третьей групп уровень энергетического питания по ЭКЕ был соответственно на 11,33 и 18,28% выше, по сравнению с контрольной группой. В опытных группах также увеличилась содержание протеина, жира, крахмала и сахара. Повышение уровня энергии и питательных веществ в рационах коров опытных групп достигалось путем увеличения сахарной свеклы (на 1 и 2 кг) и комбикорма (на 1 и 1,5 кг на голову в сутки).

В одной ЭКЕ рациона содержалось 88; 86 и 86 г переваримого протеина при сахаро-протеиновом отношении 0,73-0,91:1. Отношение кальция к фосфору было в пределах рекомендуемых норм (1,78-1,68:1).

Во всех фазах лактации и в сухостойный период по содержанию сырого и переваримого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и сахара в процентах от сухого вещества рациона, переваримого протеина на одну кормовую единицу рациона, сахаро-протеиновому отношению и отношению кальция к фосфору между группами не было существенных различий.

Изменение живой массы подопытных коров под влиянием разного уровня энергетического питания наглядно видно из данных таблицы 2.

Таблица 2 - Изменение живой массы коров, кг

Показатель	Группа		
	1	II	III
Живая масса перед отёлом	489±6,21	496±8,30	483±6,31
Живая масса на третий день после отела	443±5,98	448±7,22	439±5,18
Потеря живой массы (отвес)	46±1,33	48±1,52	44±1,04
Живая масса после отела:			
после 2-го месяца	410±4,88	419±6,66	413±5,77
после 4-го месяца	417±5,37	430±7,08	422±6,09
после 6 месяца	441±6,78	458±8,19	453±9,12
после 8 месяца	466±7,34	480±6,40	474±8,20
Перед запуском	481±6,47	497±5,87	490±6,92
В начале сухостойного периода	485±5,94	500±6,03	494±5,44
В конце сухостойного периода	532±6,63	547±8,11	544±7,37
Продолжительность сухостойного периода, дни	76±2,13	67±2,61	70±2,92
Среднесуточный прирост в сухостойный период, г	618±8,12	701±5,42	714±6,86

Живая масса подопытных коров перед отелом (в начале опыта) составляла у коров первой контрольной группы 489 кг, у коров второй опытной - 496 кг и у третьей группы – 483 кг. После отела отвес живой массы составлял в 1 группе - 46 кг, во второй - 48 и в третьей - 44 кг, или соответственно по группам - на 9,41; 9,68 и 9,11%.

В период лактации у коров всех групп до конца третьего месяца лактации наблюдалась потеря живой массы. После третьего месяца лактации живая масса коров постепенно увеличилась. За четыре месяца лактации живая масса коров первой группы по сравнению с массой при отеле уменьшилась на 26 кг (5,9%), второй группы - на 18 кг (4,0%) и у третьей – на 17 кг (3,8%). Из полученных данных вытекает, что потеря живой массы была больше у коров контрольной группы.

После четвертого месяца лактации, в течение периодов разгара и спада лактации живая масса коров увеличилась, а это связано с полным восстановлением тканевых резервов организма, которые коровы в фазу раздоя использовали на образование молока. Перед запуском живая масса коров 2 и 3 опытных групп была на 16 и 9 кг, или на 3,33 и 1,87% больше, по сравнению с живой массой коров контрольной группы.

Полученные нами данные свидетельствуют, что в сухостойный период живая масса подопытных коров увеличилась на 47-50 кг. Среднесуточный прирост живой массы за период сухостойного периода у коров первой группы составил 618 г, второй - 701 г и у животных третьей группы - 714 г. По среднесуточному приросту живой массы коровы контрольной группы уступали животным опытных групп, соответственно на 83 и 96 г, или на 13,4 и 15,5% ($P > 0,95$).

Таким образом, на основании полученных результатов можно заключить, что увеличение уровня энергетического питания коров по фазам лактации и в сухостойный период на 15-25% по сравнению с нормами кормления ВИЖ (2003 г.) позволяет уменьшить потери живой массы в новотельный период и его раннему восстановлению, увеличить их живую массу в фазы разгара и спада лактации, и в сухостойный период.

Список литературы

1. Абдулаев И.М. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров /Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационные технологии и агроэкология в сельскохозяйственном производстве аридных территорий Прикаспия. Материалы международной научно-практической конференции. Элиста, 2022. С. 94-102.
2. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и

- помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. //Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.
3. Алиева, Е.М. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / Е.М. Алиева, И.В. Мусаева // В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства»: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.
4. Аникин А.С., Некрасов Р.В., Головин А.В., Первов Н.Г., Чабаяев М.Г. Принципы нормирования энергии для высокопродуктивных лактирующих коров // Зоотехния. - 2011. - № 10. - С. 11-12.
5. Гармаев Д.Ц. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях /Гармаев Д.Ц., Толочка В.В., Косилов В.И., Миронова И.В., Раджабов Ф.М., Кадисова Г.Н. //Улан-Удэ, 2020.
6. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А. и др. Кормление сельскохозяйственных животных, птиц и технологии кормов в современных условиях: Справочное пособия // Алматы, ТОО «Издательство «Бастау», 2008. - С. 55.
7. Калашников А.П. Современные проблемы теории и практики кормления животных // Зоотехния. - 1998. - № 7. - С. 13-17.
8. Калашников А.П., Фисинин В.И., Щеглов В.В., Клейменов Н.И. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / Справочное пособие под редакцией: - М., 2003. - 456 с.
9. Кадралиева Б.Т. Влияние генотипа коров-первотелок на поведенческие реакции в различные сезоны года /Кадралиева Б.Т., Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р., Раджабов Ф.М., Салихов А.А. //Аграрный вестник Приморья. 2022. № 1 (25). С. 20-25.
10. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.
11. Мысик А.Т., Колокольников Ю.К., Тореханов А.А. Питательность кормов, потребности животных и нормирование кормления // Зоотехния. - 2007. - № 1. - С. 7-13.

12. Раджабов Ф.М. Рост и развитие дарвазских тонкорунных овцематок на сезонных пастбищах при разном уровне энергетического и протеинового питания Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Амиршоев Ф.С., Косилов В.И. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 205-210.
13. Раджабов Ф.М. Изменение живой массы бычков при скармливании льняного жмыха/Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р., Абылкасымов Д. //В сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 181-187.
14. Раджабов Ф.М. Эффективность использования высокобелковых кормовых добавок в рационах коров /Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Курбанов М.М.//Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 1 (50). С. 153-160.
15. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.
16. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.
17. Таджиев К.П. Молочная продуктивность и технологические качества молока симментал-голштинских помесей // Зоотехния. - 2014. - № 2. - С. 12-15.
18. Фисинин В.И., Калашников В.В., Драганов И.Ф., Амерханов Х.А. Новое в кормлении животных: Справочное пособие / Под общ. ред. - М.: изд.-во РГАУ-МСХА, 2012. - 2012. - 612 с.
19. Чабаев М.Г. Влияние скармливания биологически активных веществ на молочную продуктивность, обмен веществ и воспроизводительные качества новотельных коров / Чабаев М.Г., Некрасов Р.В., Раджабов Ф.М. //Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. 2016. № 1-2 (196). С. 186-192.
20. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I.

В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.

УДК 636.2.084.4

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖМЫХА РАЗЛИЧНЫХ
МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В КОРМЛЕНИЕ КОРОВ
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

РАДЖАБОВ Ф.М., доктор с.-х. наук, профессор,

АЗИЗОВ П.М., соискатель

Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур, г. Душанбе,
Республика Таджикистан

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по сравнительному изучению влияние хлопчатникового, льняного и рапсового жмыха на молочную продуктивность и химический состав молока коров симментальской породы. Установлено, что использование различных видов жмыха в кормлении коров способствует повышению их молочной продуктивности на 6,04-8,49%, содержание жира в молоке на 0,07-0,14%, белка - на 0,06-0,10%, сухого обезжиренного молочного остатка - на 0,08-0,15% и сухого вещества - на 0,15-0,29%. Сравнительно максимальный удой и лучший химический состав молока наблюдалась у коров в комбикорм которых включали льняной и хлопчатниковый жмых.

Ключевые слова: коровы, кормление, жмых, хлопчатниковый, льняной, рапсовый, молочная продуктивность, состав молока.

**EFFICIENCY OF USING OILCAKE OF DIFFERENT OILSEEDS IN
FEEDING SIMMENTAL COWS UNDER CONDITIONS OF
REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

RAJABOV F.M., doctor agricultural sciences, professor,

AZIZOV P.M., applicant

Tajik agrarian University named after Sh. Shohtemur, s. Dushanbe, Republic of
Tajikistan

Abstract. The article presents the results of research on a comparative study of the influence of cotton, flax and rapeseed cake on milk productivity and the chemical composition of milk from Simmental cows. It has been established that the use of various types of cake in feeding cows helps to increase their milk productivity by 6,04-8,49%, the fat content in

milk by 0.07-0.14%, protein - by 0.06-0.10%, dry skim milk residue - by 0.08-0.15% and dry matter - by 0.15-0.29%. Relatively maximum milk yield and the best chemical composition of milk were observed in cows whose feed included flax and cotton cake.

Keywords: cows, feeding, cake, cotton, flax, rapeseed, milk productivity, milk composition.

Увеличение производство молока и молочных продуктов с целью обеспечение продовольственной безопасности страны является важнейшей задачей агропромышленного комплекса Республики Таджикистан.

Основным путем увеличения производство молока на основе повышение молочной продуктивности коров является прочная кормовая база и полноценное кормление [1-4].

Полноценное и эффективное кормление возможно при разработке адаптивной системы кормления, которая учитывает местные условия кормопроизводства и условия ведения животноводства [5-7].

В этой связи важное научное и практическое значение имеет составление рационов и рецептов комбикормов на основании местных кормовых ресурсов, кормовых возможностей отдельных зон и даже хозяйства, состава и питательности используемых кормов.

В Республике Таджикистан для производства растительного масла используют семена хлопчатника, льна, рапса. После извлечения масла из них в качестве отходов получают жмыхи и шроты, которые являются высокопротеиновыми и высокоэнергетическими кормами для животных.

Сравнительное изучение эффективности включения хлопчатникового, льняного и рапсового жмыха в составе комбикормов для коров в условиях Республики Таджикистана, и их влияние на состав и свойства молока является актуальной, имеет теоретическую и практическую значимость, данный вопрос остается не изученным.

Цель исследований явилось сравнительное изучение эффективности использования хлопчатникового, льняного и рапсового жмыха в кормление коров симментальской породы.

Научно-хозяйственный опыт был проведен с 11 июля по 22 октября месяца 2023 г. на новотельных коровах симментальской породы. В ООО «Л. Муродов» города Гиссар Республики

Таджикистан. Для опыта по принципу пар-аналогов отобрали 40 голов. Животных разделили на 4 группы по 10 коров. Продолжительность учетного периода опыта составляла 104 дней.

До начала опыта разработали 4 рецепта комбикорма. Рецепт № 1 был контрольным (хозяйственным), не содержал жмых и состоял из 35% кукурузы, 20% ячменя, 15% овса, 29% отруби пшеничные и 1% минеральных добавок; в рецепты № 2, № 3 и № 4 взамен 5% кукурузы, 5% ячменя и 5% овса вводили соответственно по рецептам 15% жмых хлопчатниковый, жмых льняной и жмых рапсовый.

Уровень энергетической и минеральной питательности разных рецептов комбикормов были примерно одинаковыми. Питательность 1 кг комбикорма рецепта № 1 составила 1,01 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), рецепт № 2 - 1,02, рецепт № 3 - 1,03, рецепта № 4 - 1,02.

Включение в состав комбикорма жмыха различных масличных культур взамен зерновых кормов позволило улучшить его протеиновую и жировую питательность: количество сырого протеина увеличилось на 33,6-42,8 г/кг или на 29,8-37,9%, сырого жира - на 6,9-10,9 г/кг или 21,6-34,2% соответственно. В 1 кг контрольного рецепта комбикорма (без жмыха) содержалось 31,9 г сырого жира, 79,0 г переваримого протеина и 112,9 г сырого протеина, в опытных рецептах (с жмыхом) - соответственно 38,8-42,8; 104,6-115,3 и 146,5-155,7 г.

По содержанию сухого вещества, клетчатки, сахара, минеральных веществ, каротина, витамина Д между различными рецептами комбикормов не было существенной разницы. В рецепте № 1 больше содержалось крахмала на 64,6-67,5 г, а меньше переваримого протеина - на 25,6-36,3 г, сырого жира - на 6,9-10,9 г, по сравнению с другими рецептами. На одну ЭКЕ в рецепте № 1 приходится 78,2 г переваримого протеина, в рецепте № 2 - 113,0, № 3 - 104,4 и в рецепте № 4 - 102,5 г.

Рационы кормления подопытных коров всех групп состояли из зеленой кукурузы, зеленой люцерны, кормовой свеклы и комбикорма. В рационы коров 1-й группы включали комбикорм рецепта № 1 (без жмыха), 2-й группы - рецепт № 2 (с хлопчатниковым жмыхом), 3-й группы - рецепт № 3 (с льняным жмыхом) и 4-й группы - рецепт № 4 (с рапсовым жмыхом).

В рационах коров 2-й, 3-й и 4-й групп увеличилось содержание сырого протеина, соответственно, на 171; 144 и 134 г, переваримого

протеина - на 145; 114 и 102 г, сырого жира - на 27,6; 43,6 и 36,0 г, по сравнению с 1-й группой. Содержание сырой клетчатки в контрольной группе было на 34 - 54 г меньше, по сравнению с опытными группами.

Рационы коров контрольной и опытных групп по уровню энергетического питания, содержанию сухого вещества, сахара, крахмала, минеральных веществ и витаминов, а также по сахаро-протеиновому и кальциево-фосфорному соотношению, были практически одинаковыми и соответствовали детализированным нормам кормления ВИЖ (2003). За счет включения в комбикорма жмыха в рационы коров опытных групп наблюдалась увеличение количество сырого жира на 4,35-6,87%, переваримого протеина - на 6,44-9,14 и сырого протеина - на 6,35-8,09%.

Использование жмыха различных масличных культур способствовал повышению молочной продуктивности коров (табл. 1).

**Таблица 1 - Молочная продуктивность коров и затраты кормов
(в среднем на одну голову)**

Показатель	Группа			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Удой за период опыта, кг	1884±135,6	2020±151,5	2044±159,4	1997±147,8
Среднесуточный удой, кг	18,12±1,30	19,43±1,46	19,66±1,53	19,21±1,42
В % к контролю	100,0	107,23	108,50	106,01
Содержание жира в молоке, %	3,74±0,14	3,85±0,16	3,88±0,14	3,81±0,11
Удой 4 %-го молока за период опыта, кг	1761±126,8	1944±145,8	1982±154,6	1902±140,7
Среднесуточный удой 4 %-го молока, кг	16,93±1,22	18,69±1,40	19,06±1,49	18,29±1,35
В % к контролю	100,0	110,39	112,58	108,03
Молочный жир, кг	70,46±5,07	77,77±5,83	79,31±6,19	76,08±5,63

Удой молока по фактической жирности у коров 2-й, 3-й и 4-й опытных групп был соответственно на 7,21; 8,49 и 6,04% ($P>0,95$) выше, чем у животных 1-й контрольной группы. При переводе на 4 %-ное молоко разница в пользу коров опытных групп составила соответственно 10,39; 12,58 и 8,03% ($P>0,95$). Молочного жира с одной головы коров опытных групп было получено на 5.62-8,85 кг или на 7.98-12.56% ($P>0.95$) больше.

Использование в кормлении коров симментальской породы различных видов жмыхов способствовало заметному улучшению химического состава молока, однако степень их влияние было неодинаковым (табл. 2).

**Таблица 2 - Химический состав молока коров
в среднем за период опыта**

Показатель	Группа			
	I-я	2-я	3-я	4-я
Жир, %	3,74+0,14	3,85+0,16	3,88+0,14	3,81+0,11
Белок, %	3,21+0,09	3,29+0,10	3,31+0,13	3,27+0,08
Сахар, %	4,51+0,01	4,53+0,01	4,54+0,02	4,52+0,01
Зола, %	0,73+0,02	0,75+0,03	0,75+0,02	0,74+0,02
СОМО, %	8,45+0,14	8,57+0,18	8,60+0,17	8,53+0,16
Сухое вещество, %	12,19+0,17	12,42+0,21	12,48+0,24	12,34+0,19
Кальций, мг%	118,9+3,14	120,2+2,87	121,6+3,38	119,3+2,37
Фосфор, мг%	96,1+2,88	96,8+3,04	97,3+2,72	96,5+2,65

Анализ составных частей молока показали, что в молоке коров опытных групп увеличилась содержание жира на 0,07-0,14%, белка - на 0,06-0,10%, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) - на 0,08-0,15%, сухого вещества - на 0,15-0,29% ($P>0,95$).

Примерно одинаковым, во всех группах, было содержание молочного сахара, золы, кальция, фосфора ($P<0,95$).

По химическому составу сравнительно наилучшим оказалось молоко коров 3-й опытной группы, которым скармливали комбикорм с льняным жмыхом. Молоко коров этой группы имело повышенное содержание жира (3,88%), белка (3,31%), лактозы (4,54%), СОМО (8,60%) и сухого вещества (12,48%). Второе место по составу молока занимали коровы 2-й опытной группы, в комбикорм которых вводили хлопчатниковый жмых.

Сравнительно худшее значение показателей состава молока отмечено у коров 1-й контрольной группы, в комбикорме которых не включали жмых. По химическому составу молоко коров 4-й опытной группы, которые получали рапсовый жмых, превосходили молоко коров 1-й группы, однако уступали молоко животным 2-й и 3-й опытных групп.

Кислотность и плотность молока в течение опыта находились в пределах ГОСТ и между группами существенных и достоверных различий не наблюдалось.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что использование различных видов жмыха в кормлении коров способствует повышению их молочной продуктивности на % и улучшает химический состав молока. Сравнительно максимальный удой и лучший химический состав молока наблюдалась у коров в комбикорм которых включали льняной и хлопчатниковый жмых. По удою и химическому составу молока коровы, которые в составе комбикорма получали рапсовый жмых, уступали животным, которым скармливали льняной и хлопчатниковый жмых, но превосходили контрольную группу. Молоко коров разных групп содержало примерно одинаковое количество сахара, кальция и фосфора.

Список литературы

1. Абдулаев И.М. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров /Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационные технологии и агроэкология в сельскохозяйственном производстве аридных территорий Прикаспия. Материалы международной научно-практической конференции. Элиста, 2022. С. 94-102.
2. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. //Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.
3. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.
4. Белоус Н.М., Торилов В.Е. Концепция развития животноводства Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. - 2015. - № 3-1. - С. 59-61.
5. Волохов И.М., Скачков Л.А., Морозов А.В., Макаренко В.Н. Влияние уровня кормления на продуктивные качества скота красно-пестрой породы // Зоотехния. - 2016. - № 2. - С. 18-19.
6. Гармаев Д.Ц. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях /Гармаев Д.Ц., Толочка В.В., Косилов В.И., Миронова И.В., Раджабов Ф.М., Кадисова Г.Н. //Улан-Удэ, 2020.
7. Головин А.В., Некрасов Р.В. Эффективность нормирования рационов кормления молочных коров по уровню крахмала и сахара // Сборник статей X Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию со дня рождения Н.В.

Верещагина «Современные научные подходы в совершенствовании племенного животноводства, кормопроизводства и технологии производства пищевой продукции в России». - Тверь: Тверская ГСХА, 2019. - С. 142-145.

8. Зотеев В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.

9. Евстратов А.И., Дуборезов В.И., Дуксин Ю.П. Система адаптивного кормопроизводства и кормления скота // Зоотехния. - 2003. - № 1. - С. 13-15.

10. Калашников А.П. Современные проблемы теории и практики кормления животных // Зоотехния. - 1998. - № 7. - С. 13-17.

11. Кадралиева Б.Т. Влияние генотипа коров-первотелок на поведенческие реакции в различные сезоны года /Кадралиева Б.Т., Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р., Раджабов Ф.М., Салихов А.А. //Аграрный вестник Приморья. 2022. № 1 (25). С. 20-25.

12. Караев, С.Г. Адаптационные способности помесей красной степной и айрширской пород / С.Г. Караев, И.В. Мусаева, П.М. Хирамагомедова // В сборнике: «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». Материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ. - 2007. - С. 130-132.

13. Кирнос И.О. Адаптивная система кормления - решающий фактор в реализации генетического потенциала продуктивности коров // Зоотехния. - 2011. - № 9. - С. 9 -11.

14. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.

15. Раджабов Ф.М. Рост и развитие дарвазских тонкорунных овцематок на сезонных пастбищах при разном уровне энергетического и протеинового питания Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Амиршоев Ф.С., Косилов В.И. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 205-210.

16. Раджабов Ф.М. Изменение живой массы бычков при скармливании льняного жмыха/Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р.,

Абылкасымов Д. //В сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 181-187.

17. Раджабов Ф.М. Эффективность использования высокобелковых кормовых добавок в рационах коров /Раджабов Ф.М., Достов М.Т., Курбанов М.М.//Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2019. № 1 (50). С. 153-160.

18. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.

19. Dabuzova G.S . Functional dry-cured sausage production technology /Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Kebedov K.M., Omarov S.K., Abdulaev I.M. /В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012052.

УДК 619:616

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ СИНХРОНИЗАЦИИ

РАЗЯПОВ М.М., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель,

САВИНЦЕВ Д.А., ассистент,

СУЛТАНГАЗИНА Г.С., ассистент,

ЧЕРНОВА Е.Е., ветеринарный врач

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию эффективности схем синхронизации половой охоты у коров голштинской породы. Целью работы являлось изучение влияния различных гормональных и витаминных препаратов на результативность осеменения и стельность коров. В эксперименте были сформированы две группы животных, каждая из которых получала разные схемы лечения: первая группа - гормональные препараты Магэстрофан и Сурфагон, вторая - Регостенол, Ферголин и витаминный препарат Е-селен. Результаты показали, что обе схемы демонстрируют высокую эффективность, однако вторая схема с добавлением витаминного препарата показала немного лучшие результаты (индекс осеменения 1,2 против 1,4 в первой группе). В статье подчеркивается важность

комплексного подхода к синхронизации половой охоты, включая учет физиологических, генетических и экономических факторов, для повышения эффективности воспроизводства в молочном скотоводстве.

Ключевые слова: синхронизация половой охоты, коровы голштинской породы, гормональные препараты, витаминные препараты, индекс осеменения, стельность.

EFFICIENCY OF SYNCHRONISATION SCHEMES

RAZYAPOV M.M., candidate of veterinary sciences, senior lecturer

SAVINTSEV D.A., assistant

SULTANGAZINA G.S., assistant

CHERNOVA E.E., veterinary surgeon

FGBOU VO Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Abstract. *The article is devoted to the study of the effectiveness of schemes of synchronisation of sexual heat in Holstein cows. The aim of the work was to study the effect of different hormonal and vitamin preparations on the efficiency of insemination and sterility of cows. Two groups of animals were formed in the experiment, each of which received different treatment schemes: the first group - hormonal preparations Magestrofan and Surfagon, the second - Regostenol, Fergolin and vitamin preparation E-selen. The results showed that both regimens demonstrated high efficiency, but the second regimen with the addition of the vitamin preparation showed slightly better results (insemination index 1,2 versus 1,4 in the first group). The article highlights the importance of an integrated approach to synchronisation of sexual heat, including consideration of physiological, genetic and economic factors, to improve reproductive efficiency in dairy cattle breeding.*

Keywords: *Sexual synchronisation, holstein cows, hormonal preparations, vitamin preparations, insemination index, sterility.*

Введение. Синхронизация половой охоты у коров — это одна из ключевых технологий в современном молочном животноводстве, которая позволяет значительно повысить эффективность воспроизводства и, как следствие, улучшить экономические показатели хозяйств. В условиях интенсивного производства, где от каждой коровы требуется максимальная продуктивность, использование эффективных методов управления репродуктивной

функцией становится особенно важным. Схемы синхронизации половой охоты помогают не только оптимизировать сроки оплодотворения, но и сократить затраты на содержание животных, что положительно влияет на общую рентабельность производства [1-4,7].

Различные методы синхронизации, такие как ОВСИНХ, ПРЕСИНХ и другие, доказали свою эффективность по сравнению с традиционными подходами [5]. Однако их результативность может варьироваться в зависимости от условий содержания животных. Например, исследования показали, что метод ОВСИНХ, включающий раннее введение гонадотропинов и простагландинов, обеспечивает высокую оплодотворяемость при двукратном осеменении [6]. Это указывает на то, что выбор схемы синхронизации должен учитывать особенности содержания коров: например, в привязной системе предпочтение отдается препаратам на основе прогестерона.

В связи с этим, целью исследований явилось изучение эффективности схем синхронизации половой охоты у коров.

Материалы и методика исследований. В целях определения результативности синхронизации половых циклов коров в условиях фермы ООО «СП Красная Башкирия» Абзелиловского района. Были сформированы две группы животных, по десять коров голштинской породы в каждой, с среднесуточным удоем от 20 до 25 л, примерным возрастом 3-4 года, все животные были клинически здоровые с нормальным состоянием половой сферы, имели уже два или три отёла и одинаковые сроки осеменения.

ООО «СП Красная Башкирия» специализируется на выращивании и использовании в молочном производстве крупного рогатого скота породы голштинские, масти черно-пестрые. ООО СП «Красная Башкирия» уникальна своим внедрением современных технологий, а именно роботов, на предприятие в помощь ветеринарным врачам. Для автоматизации процесса доения используют специального доильного робота «Lelly».

Для половой синхронизации коров было предложено 2 схемы ПРЕСИНХ (при максимальной длине полового цикла) различными препаратами. Коровам из первой группы вводили 2 гормональных препарата от компании «Мосагроген» - Магэстрофан и Сурфагон, по схеме ПРЕСИНХ (при максимальной длине полового цикла). Коровам из второй группы помимо 2 гормональных препаратов –

Регостенол и Ферголин, единожды вводили еще и витаминный препарат для поддержания общей резистентности организма, и развития плода – Е-селен, от компании «NITA-FARM».

Результаты и их обсуждение. В результате диагностики посредством УЗИ было установлено, что из 10 голов первой группы стельными оказались 7, не стельными – 2, а под вопросом -1. Из чего следует, что индекс осеменения составил 1,4, что является хорошим показателем.

Комплекс множества различных факторов может повлиять на результаты осеменения после половой синхронизации. Например, после искусственного осеменения у коровы Арин 1 №194, примерно через 2,5 недели (5 - 6 ноября), по показателям датчиков была высокая вероятность охоты.

Но, так как датчики не способны определить уровень гормонов в крови, а лишь считывают физические факторы, корова может быть не в охоте, у нее может просто увеличиться двигательная активность. Именно двигательную активность и считывает датчик. На повышение двигательной активности могут влиять множество факторов, например, если другая корова в группе пришла в охоту, то коровы начинают делать садку. Поэтому, когда ветврач видит такие показатели, то проводится УЗИ. К примеру, у коровы Бетта 2 №8 датчик так же определил высокую вероятность охоты

В результате диагностики посредством УЗИ было установлено, что из 10 голов второй группы стельными оказались 8, а не стельными – 2. Из чего следует, что индекс осеменения составил 1,2, что является отличным результатом.

Обе схемы разными препаратами показали себя очень хорошо, но вторая схема с добавлением витаминно-микроэлементного препарата оказалась немного лучше.

Для более показательной результативности, следует провести второе УЗИ. Так как может произойти поздняя эмбриональная гибель (потери плода, происходящие с момента имплантации (примерно через 17 дней после зачатия) до примерно 6 недель после зачатия) или же корова может абортить плод по многим другим причинам.

Выводы. Проведенные исследования указывают на необходимость комплексного подхода к изучению и применению схем синхронизации половой охоты у коров. Изучение взаимодействия различных факторов, включая генетические,

физиологические и экономические аспекты, позволит максимально эффективно использовать современные технологии для достижения высоких результатов в воспроизводстве у крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Андреева А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. 57 с. ISBN 978-5-7456-0215-3.
2. Борисова Ю. И. Особенности проведения синхронизации половой охоты у высокопродуктивных коров голштинской породы в ООО СП «Донское» / Ю. И. Борисова, Д. А. Зародова // Материалы XXVIII региональной конференции молодых ученых и исследователей Волгоградской области, Волгоград, 25–27 октября 2023 года. Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2024. С. 108-111.
3. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Ю. Ф. Арсланова, Д. В. Кадырова // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 18.
4. Габышев В. К. Использование прогестероновых пластин при синхронизации половой охоты у коров и телок / В. К. Габышев, Н. И. Алексеева // Инновационные технологии производства конкурентоспособной, экологически безопасной продукции животноводства : Материалы международной научно-практической конференции, Чита, 25 апреля 2024 года. Чита: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. С. 83-86.
5. Пименова А. О. Осеменение коров с применением схемы синхронизации половой охоты «G-6-G Resynch-7» / А. О. Пименова // Аграрная наука в инновационном развитии агропромышленного комплекса Иркутской области : Материалы очно-заочной научно-практической конференции посвященной 90-летию Иркутского ГАУ и Дню Российской науки, Иркутск, 07–09 февраля 2024 года. п. Молодежный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2024. С. 340-341.
6. Зухрабов, М.Г. Результаты общей и акушерско-гинекологической диспансеризации коров в предгорной и равнинной зоне Республики Дагестан в сравнительном аспекте / М. Г. Зухрабов, С. К.

Хайбуллаева, С. В. Абдулхамитова [и др.] // Современная ветеринария: достижения и инновации: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора А.П. Попова, Улан-Удэ, 23–25 июня 2023 года. Улан-Удэ: ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова», 2023. С. 58-62.

7. Джуматаева К.К. Сравнительная эффективность использования различных схем синхронизации половой охоты у коров и телок /, А. А. Тегза, М. Н. Джуланов [и др.] // Наука и образование. 2023. № 3-1(72). С. 174-183. DOI 10.52578/2305-9397-2023-3-1-174-183.

УДК 636.012

**ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ АНТИГЕНОВ
ЕАВ-ЛОКУСА ГРУПП КРОВИ В ПОПУЛЯЦИЯХ
СКОТА КРАСНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ**

РЫЖОВА Н. Г.^{1,2}, кандидат биол. наук, доцент,

ЗЮЗИН Д. В.², аспирант

¹ФГБНУ ВНИИплем, МО, п. Лесные Поляны, Россия

²ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», г. Саранск, Россия

Аннотация. В ходе исследований были установлены статистически значимые различия по частоте встречаемости антигенов ЕАВ-локуса между двумя популяциями крупного рогатого скота красно-пёстрой породы. Уровень генетического сходства между исследованными популяциями очень высокий ($0,921 \pm 0,00004$), однако в первом хозяйстве более разнообразный пул антигенов ЕАВ-локуса групп крови – 37 антигенов, против 28 во втором хозяйстве. Антигенный состав обеих популяций, особенно по частоте встречаемости популярных антигенов, близок к голштинской породе.

Ключевые слова: красно-пестрая порода, группа крови, антиген, ЕАВ-локус, генетическое сходство

**STUDY OF DISTRIBUTION OF BLOOD GROUPS EAB-LOCUS ANTIGENS
IN POPULATIONS OF RED-PIED CATTLE**

RYZHOVA N.G.^{1,2} Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

ZYUZIN D. V.², Postgraduate

¹FGBNU VNIIPlem, Moscow Region, Lesnye Polyany settlement, Russia;

²N.P. Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russia.

Abstract. During the research statistically significant differences in the frequency of occurrence of antigens of EAB- locus were found between the two populations of red-and-white cattle breed. The level of genetic similarity between the studied populations is very high (0.921 ± 0.00004), however, in the first farm there is a more diverse pool of antigens of the EAB- locus of blood groups - 37 antigens, compared to 28 in the second farm. The antigenic composition of both populations, especially in terms of the frequency of occurrence of popular antigens, is close to that of the Holstein breed.

Keywords: red-and-white cattle breed, blood group, antigen, EAB-locus, genetic similarity.

Для оценки генетической структуры популяций животных проводятся исследования, включающие анализ ДНК, а также полиморфизм белков и антигенов крови. Эти генетические маркеры, характеризующиеся кодоминантным типом наследования, стабильностью в онтогенезе, легко анализируются на различных стадиях развития и широко применяются в животноводстве [5].

Каждый ген или совокупность аллелей, локализованных в определенном хромосомном локусе, контролируют одну из систем групп крови, включающую от одного до нескольких основных антигенов. Аллели групп крови могут наследоваться как индивидуально, так и в виде комплексов. В практической селекции, устойчиво наследуемые комплексы антигенов, используются для генетической дифференциации пород и оценки эффективности селекционных программ [9, 10].

По данным [1] у крупного рогатого скота выявлено 12 независимых систем групп крови, которые подразделяют на простые и сложные. Простые состоят из одного или двух антигенных факторов, а в локусах, ответственных за их наследование, имеются по два альтернативных аллеля. В сложных системах антигенов больше двух и группы крови обычно состоят из нескольких факторов. В самой сложной EAB-системе, включающей почти половину всех известных антигенов, установлено свыше 400 аллелей.

В работе [7] отмечается, что в стадах молочного скота около 35% эритроцитарных аллелей подвержены элиминации и генетическому дрейфу и только около 10% аллелей постоянно стабильны, около 30% аллелей относительно стабильны, а 25-30% – находятся в группе, близкой как к риску выбывания, так и к возможности закрепления в

популяции.

Согласно данным [8], для голштинской породы характерно наличие следующих эритроцитарных факторов: A_1 , G_2 , O_1 , Y_2 , E'_1 , Q' , W , X_2 , E , C'' , F , H' , L . У родственной красно-пёстрой породы скота обнаружены антигены W , F , Y_2 , G_3 , X_2 , O_1 , Z , E , E'_3 [2]. Красно-пестрая порода создавалась с использованием генофонда голштинской породы, поэтому сходный антигенный профиль подтверждает их генетические связи.

Методика исследований. Исследования проводили в двух племенных хозяйствах Республики Мордовия на коровах красно-пестрой породы (голштинизированной) ($n_1=215$, $n_2=196$). Тестирование скота по группам крови было проведено в иммуногенетической лаборатории ВНИИплем с использованием моноспецифических сывороток по общепринятой методике [6]. Расчет частоты встречаемости антигенов групп крови проводили в Excel 2010 с оценкой достоверности по критерию Стьюдента, расчет индекса генетического сходства по К. Maijala и G. Lindstrom [11], ошибку индекса генетического сходства находили по формуле Л.А. Животовского [3].

Результаты исследования. Изучена частота встречаемости антигенов ЕАВ-системы групп крови у коров красно-пёстрой породы в двух хозяйствах, а также проанализировано генетическое сходство между двумя популяциями. В таблице 1 представлены наиболее часто встречающиеся антигены (с частотой более 5%).

Таблица 1 – Частота встречаемости распространённых антигенов ЕАВ-локуса

Антигены	Хозяйство 1		Хозяйство 2	
	число выявленных антигенов	частота встречаемости, %	число выявленных антигенов	частота встречаемости, %
Y_2	172	$12,86 \pm 0,647$	184	$12,21 \pm 0,596$
Q'	144	$10,77 \pm 0,600$	141	$9,36 \pm 0,530$
G_2	132	$9,87 \pm 0,577^{***}$	110	$7,30 \pm 0,474$
G''	130	$9,72 \pm 0,573^{**}$	99	$6,57 \pm 0,451$
G'	83	$6,21 \pm 0,467$	123	$8,16 \pm 0,499^{**}$
E'_1	78	$5,83 \pm 0,453$	90	$5,97 \pm 0,432$
E'_3	78	$5,83 \pm 0,453$	75	$4,98 \pm 0,396$

Здесь и далее: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$; *** $P \leq 0,001$

Антигены Q' и G_2 в первой популяции встречались в 1,4 раза достоверно чаще ($P < 0,01 \dots 0,001$), чем во второй популяции. В то

же время антиген G' в 1,3 раза чаще ($P < 0,01$) встречался во втором хозяйстве. Для остальных антигенов Y_2 , Q' , E'_1 , E'_3 статистически значимых различий по частоте встречаемости между популяциями не выявлено, что свидетельствует об их широкой распространённости в группах.

В таблице 2 представлены частоты встречаемости антигенов ЕАВ-локуса групп крови, которые выявлены в популяциях с частотой менее 5%. Во втором хозяйстве частота встречаемости антигена I' в 4,4 раза выше ($P < 0,001$), чем в первом. Кроме того, ряд антигенов – I'' , B'' , K , P_2 , A_2' встречаются достоверно чаще, против единичных случаев в первом хозяйстве ($P < 0,01 \dots 0,001$).

Антигенный состав обоих популяций, особенно по частоте встречаемости популярных антигенов, близок к голштинской породе [4].

Таблица 2 – Частота встречаемости редких антигенов ЕАВ-локуса

Антигены	Хозяйство 1		Хозяйство 2	
	число выявленных антигенов	частота встречаемости, %	число выявленных антигенов	частота встречаемости, %
O'	59	$4,41 \pm 0,397$	–	–
D'	56	$4,19 \pm 0,388$	62	$4,11 \pm 0,362$
B_1	51	$3,81 \pm 0,371^{**}$	35	$2,32 \pm 0,274$
O_1	42	$3,14 \pm 0,337$	49	$3,25 \pm 0,323$
B_2	40	$2,99 \pm 0,330$	47	$3,12 \pm 0,317$
O_4	27	$2,02 \pm 0,272$	–	–
O_2	25	$1,87 \pm 0,262$	25	$1,66 \pm 0,233$
«–»	23	$1,72 \pm 0,252$	24	$1,59 \pm 0,228$
I'	23	$1,72 \pm 0,252$	114	$7,56 \pm 0,482^{***}$
B'	19	$1,42 \pm 0,229$	27	$1,79 \pm 0,242$
I_1	19	$1,42 \pm 0,229$	27	$1,79 \pm 0,242$
A_1'	18	$1,35 \pm 0,223$	41	$2,72 \pm 0,296^{***}$
T_1	17	$1,27 \pm 0,217$	–	–
F_2'	16	$1,20 \pm 0,210$	–	–
K'	13	$0,97 \pm 0,190$	21	$1,39 \pm 0,214$
Y'	12	$0,90 \pm 0,182$	16	$1,06 \pm 0,187$
O_3	10	$0,75 \pm 0,167$	–	–
A_2'	8	$0,60 \pm 0,149$	21	$1,39 \pm 0,214^{**}$
I_2	8	$0,60 \pm 0,149$	–	–
J_2'	8	$0,60 \pm 0,149$	8	$0,53 \pm 0,132$
K	4	$0,30 \pm 0,106$	25	$1,66 \pm 0,233^{***}$
P_2	4	$0,30 \pm 0,106$	12	$0,80 \pm 0,162^*$
J_1'	3	$0,22 \pm 0,092$	–	–
Q	3	$0,22 \pm 0,092$	–	–
P'	2	$0,15 \pm 0,075$	4	$0,27 \pm 0,094$
A_2''	1	$0,07 \pm 0,053$	–	–
B''	1	$0,07 \pm 0,053$	20	$1,33 \pm 0,208^{***}$

I''	1	$0,07 \pm 0,053$	91	$6,04 \pm 0,434^{****}$
T_2	1	$0,07 \pm 0,053$	4	$0,27 \pm 0,094$
Y_1	1	$0,07 \pm 0,053$	12	$0,80 \pm 0,16^{**}$

Уровень генетического сходства между исследованными популяциями, вычисленный по методу [11], составил $0,921 \pm 0,00004$, что свидетельствует о высоком уровне генетического родства. Это может быть обусловлено рядом факторов: хозяйства входят в один холдинг и продают друг другу нетелей; используют одних и тех же быков-производителей или быков с похожими группами крови, что способствует поддержанию высокого уровня генетического сходства популяций.

Однако, несмотря на высокий уровень генетического сходства, в первом хозяйстве более разнообразный пул антигенов ЕАВ-локуса групп крови – 37 антигенов, против 28 во втором хозяйстве.

Заключение. ЕАВ-локус, как самый полиморфный из систем крови крупного рогатого скота, имеет значительный потенциал для дальнейших исследований, которые могут быть направлены на совершенствование методов селекции в хозяйствах, внедрение иммуногенетических маркеров в программу селекции, а также на разработку племенных программ, учитывающих особенности каждой популяции. Такой подход позволит не только повысить продуктивность животных, но и укрепить их генетическое здоровье, что особенно актуально в условиях интенсификации животноводства.

Список литературы

1. Белокуров С. Г. и др. Характеристика генеалогической структуры костромской породы крупного рогатого скота // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 4. С. 42–47.
2. Еремина И. Ю., Герасимова Л. А., Луценко А. Е. Анализ консолидации енисейского типа коров красно-пёстрой породы // Вестник Красноярского служащего аграрного университета. 2014. № 12. С. 173–179.
3. Животовский Л. А. Показатель сходства популяций по полиморфным признакам // Журнал общей биологии. 1979. № 4. С. 587–602.
4. Констандогло А.Г., Фокша В.Ф., Морарь Г.И. Генетическая структура животных голштинской породы различного происхождения // Научный вестник «Аскания-Нова». 2020. № 13. С. 370-383.

5. Кузнецова И. В. Мониторинг генетической структуры крупного рогатого скота черно-пёстрой породы: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Кузнецова Ирина Владимировна; Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства. Рязань, 2010. 18 с.
6. Мусаева, И.В. Полиморфизм гена кальпастатина у овец дагестанской горной породы / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Проблемы развития АПК региона. -2024. - № 2 (58). - С. 146-150.
7. Мусаева, И.В. Генетические маркеры мясной продуктивности овец / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Известия Дагестанского ГАУ. - 2022.- № 1 (13). - С. 61-64.
8. Правила генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота. - М.: Минсельхоз России, 2003. – 48с.
9. Шендаков А. И. Методические аспекты корреляционно-регрессионного анализа при вычислении генетического веса эритроцитарных аллелей в популяциях молочного скота // Биология в сельском хозяйстве. 2017. № 4 (17). С. 2–9.
10. Шендаков А. И., Глазкова Н. Ю. Концентрация аллелей групп крови у быков-производителей в орловской ориентации молочного скота // Биология в сельском хозяйстве. 2020. № 4 (29). С. 10–14.
11. Шукюрова Е. Б. Иммунобиохимические гены-маркеры воспроизводительных способностей голштинского крупного рогатого скота, разведённого в Хабаровском крае // Инновационные технологии в сельском хозяйстве: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2017 г.). Казань: Бук, 2017. С. 9–21.
12. Шукюрова Е. Б. Эритроцитарные антигены группы крови в селекции голштинского крупного рогатого скота на устойчивость к болезням // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34, № 6. С. 84–88.
13. Maijala K., Lindstrom G. Frequencies of blood group genes and factors in the Finnish cattle breeds with special regard to breed comparison // Ann. Agr. Fenn. 1966. Vol. 5. P. 76–93.

УДК 636.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОРАЩИВАНИЯ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОГО МЯСНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРЬЯ ДАГЕСТАНА

САДЫКОВ М.М. ¹, кандидат с.-х. наук, доцент,

СИМОНОВ Г.А. ², доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приведены данные доращивания бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения в предгорной провинции Республики Дагестан. Установлено, что подопытные бычки не зависимо от сезона года рождения обладали высокой энергией роста. В 15-месячном возрасте бычки зимнего сезона рождения достигали живой массы 349,3 кг и достоверно превосходили сверстников весеннего периода рождения на 25,2 кг или на 7,2%. Молодняк зимнего сезона рождения имел преимущество и по среднесуточным приростам на 54 г или на 6,9%. Он превосходил сверстников по широтным и объёмным промерам телосложения. Преимущество бычков зимнего сезона рождения отмечено и по индексу массивности на 4,3%, по сбитости на 2,6% по сравнению с бычками весеннего периода рождения.

Ключевые слова: калмыцкая порода, бычки, доращивание, живая масса, приросты, промер, индекс телосложения.

EFFICIENCY OF GROWING KALMYK BEEF CATTLE IN THE FOOTHILLS OF DAGESTAN

SADYKOV M.M. ¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

SIMONOV G.A. ², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹FGBNU "Federal Agrarian Research Center of the Republic of Dagestan,"
Makhachkala, Russia

²ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»,
Вологда, Россия

Abstract. *The article provides data on growing bulls of Kalmyk meat breed of different seasons of birth in the foothill province of the Republic of Dagestan. It was established that experimental gobies, regardless of the season of birth, had high growth energy. At 15 months of age, bulls of the winter birth season reached a live weight of 349.3 kg and significantly exceeded their peers of the spring birth period by 25.2 kg or 7.2%. Young animals of the winter season of birth had an advantage in terms of average daily growth by 54 g or 6.9%. He surpassed his peers in latitudinal and volumetric body measurements. The advantage of the bulls of the winter season of birth was also noted in terms of the massiveness index by 4.3%, in terms of loss of 2.6% compared to the bulls of the spring period of birth.*

Keywords: *Kalmyk breed, gobies, growing, live weight, gains, measurement, physique index.*

Введение. Аграрный сектор животноводства является одной из ведущих отраслей, он поставляет населению основные продукты питания: мясо и мясопродукты, молоко и молочные продукты, а также снабжает необходимым сырьём отрасли перерабатывающей промышленности.

Обеспечение населения страны продукцией высокого качества является главной народно - хозяйственной задачей. Для её решения необходимо задействовать все генетические ресурсы животных, как отечественного, так и импортного происхождения. В последние годы повсеместно расширяется использование высокопродуктивных пород, совершенствуются системы кормления и содержания животных, формы организации и технологии производства говядины. В современных условиях Россия располагает огромными возможностями для наращивания объёмов производства высококачественной животноводческой продукции.

Республика Дагестан имеет также большие возможности для производства высококачественной говядины. Прежде всего необходимо отметить, природно – климатические условия, большие площади альпийских и субальпийских пастбищ.

Следует подчеркнуть, что большие объёмы природных кормовых угодий в республике остаются не использованными. Основная причина в том, что разводимые породы крупного рогатого скота молочного и комбинированного направления продуктивности не способны трансформировать большие объёмы сочных кормов за летний период в говядину. Кроме того молочный скот сравнительно нежный и плохо переносит осенние перепады температуры на высокогорных пастбищах.

Мясной скот может хорошо адаптироваться к различным погодным условиям.

Биологическая природа мясного скота способна использовать большие объёмы грубых и пастбищных кормов круглогодично, давать продукцию высокого качества с низкой себестоимостью.

Скотоводство развитая отрасль животноводства, об этом свидетельствуют данные Министерства сельского хозяйства и продовольствия Дагестана, численность коров молочного скота составляет 480 тыс. голов, а чистопородного и помесного мясного

крупного рогатого скота мало, в общей структуре составляет около 3%. Следует отметить, что при этом разводимые отечественные специализированные мясные породы в республике обладают высоким генетическим потенциалом.

Важной проблемой в интенсификации мясного скотоводства является кормопроизводство и нормированное кормление животных, применение многофункционального оборудования для подготовки и раздачи полнорационных кормосмесей, что значительно улучшает поедаемость кормов и повышает продуктивность скота.

Наиболее распространёнными и высокопродуктивными породами мясного скота являются: абердин – ангусская, герефордская, казахской белоголовая и калмыцкая и их типы, большая часть их сосредоточено в южных регионах страны.

В Дагестане говядину в основном производят за счёт убоя выбракованного и сверхремонтного молодняка крупного рогатого скота кавказской бурой, красной степной, горского скота с высокой себестоимостью и большой затратой кормов, живая масса их реализуемое на убой не превышает 280 - 300 кг. Продуктивные качества разводимых молочных пород в значительной степени зависит от генетического потенциала и рационального использования пастбищ [1, 23].

Развитию специализированной отрасли мясного скотоводства в Дагестане могут способствовать большие площади естественных пастбищ с высокой питательностью кормовых трав и возможность применять круглогодичное пастбищное содержание. Рассматривая показатели естественных сенокосов и пастбищ по данным Росстата «Земельный фонд РФ» Республика Дагестан располагает большими территориями естественных кормовых угодий от общей площади 82,1%, поэтому в регионе имеются перспективы развития животноводства, особенно в мясном направлении. Следует, отметить, что в перспективе следует разработать ресурсосберегающие технологии пастбищного содержания животных, нагула и откорма крупного рогатого скота. Эффективное использование естественных пастбищных кормов и ресурсосберегающие технологии позволят повысить продуктивность и улучшить качество получаемой продукции, снизить себестоимость и повысить уровень рентабельности производимой продукции крупного рогатого скота [2, 3].

Следует отметить, что альпийские и субальпийские пастбища в республике используются недостаточно эффективно, кроме того, разводимые основные породы за летний период не способны использовать большие объёмы пастбищных кормов [12, 13]. Благоприятные климатические условия Дагестана, а также имеющие природные кормовые угодья необходимо использовать в полном объёме, однако недостаточное использование их, является одной из причин низкого уровня развития животноводства и мясного скотоводства. Развитие мясного скотоводства в республике с присущей технологией позволяет внести лепту в увеличении производства говядины [11, 14].

Опыт развития мясного скотоводства в регионах нашей страны подтверждает необходимость ведения мясного скотоводства с использованием прежде всего отечественных мясных пород крупного рогатого скота (калмыцкая и казахская белоголовая), этому свидетельствует наличие этих пород в России. Мясное скотоводство крупного рогатого скота в Дагестане представлено в основном калмыцкой породой, что связано с лучшей его жизнеспособностью и способностью к нагулу и откорму, имеет хорошие материнские качества, может почти круглый год использовать пастбища [15]. Рост и развитие молодняка калмыцкой мясной породы в значительной степени зависит от полноценности кормления [16], технологические факторы также оказывают влияние на производство и качество получаемой продукции [21].

Следует отметить, что мясного скота в республике недостаточно, но в последние годы наметилась тенденция ускоренного развития мясного скотоводства, разведение отечественных мясных пород, с высокой интенсивностью роста и оплатой корма.

В настоящее время калмыцкую мясную породу крупного рогатого скота в Дагестане разводят в некоторых сельхозорганизациях для увеличения численности мясного скота в хозяйствах республики.

При выращивании скота необходимо помнить, что нормированные и сбалансированные рационы кормления сельскохозяйственных животных по существующим нормам РАСХН, положительно влияет на продуктивность, рост и развитие, здоровье и сохранность, качество получаемой продукции [5-10; 17-20; 22; 24, 25], что необходимо учитывать при составлении рационов молодняка мясного направления продуктивности.

Следует отметить, что в предгорную провинцию Дагестана калмыцкий мясной скот завезен впервые, выращивание его в новых природных условиях представляет интерес, как с научной, так и с практической точки зрения, что и послужило нашим исследованиям.

Цель исследований – изучить эффективность доращивания бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения в условиях предгорья Дагестана.

В задачи входило:

- определить живую массу молодняка в динамике;
- установить среднесуточные приросты живой массы бычков;
- определить промеры тела скота;
- изучить показатели крови подопытных животных.

На основании полученных данных в эксперименте дать оценку доращивания калмыцкого мясного скота в условиях предгорной провинции Дагестана.

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлись бычки калмыцкого скота разного сезона рождения. Исследования проведены на ферме ООО «Курбансервис» Буйнакского района, Республика Дагестан. Для проведения исследований было сформировано две группы бычков в 8 - месячном возрасте после отъёма от матерей по 10 голов в каждой. В I группу входили бычки весеннего сезона рождения, а во II – зимнего сезона рождения. Подопытных животных выращивали по технологии мясного скотоводства в идентичных условиях.

Полученный цифровой материал в эксперименте был обработан методами вариационной статистики с использованием *t* критерия Стьюдента.

Результаты собственных исследований. От 8 до 15- месячного возраста подопытных животных поставили на доращивания. Содержание их было привязное в помещении облегчённого типа. Кормление скота было трёхразовое, рационы составляли из кормов, имеющихся в хозяйстве (табл.1).

Таблица 1 - Среднесуточный рацион бычков калмыцкой породы в возрасте 8 -15 месяцев, (по фактическому потреблению кормов)

Корм	Сезон рождения		
	Требуется по норме	весенний	зимний
Сено бобово- разнотравное, кг	-	3,6	3,8

Сено злаково - разнотравное, кг	-	3,5	3,6
Солома овсяная, кг	-	1,2	1,3
Сенаж разнотравный, кг	-	10,6	11,8
Концентраты, кг	-	2	2
Соль поваренная, г	-	45	45
Диаммонийфосфат, г	-	30	30
Премикс, г	-	180	180
В рациионе содержится:			
ЭКЕ	8,3	7,8	8,3
Обменная энергия, МДж	83	78	83
Сухое вещество, кг	10,1	13,2	14,1
Сырой протеин, г	1254	1210	1499
Переваримый протеин, г	813	788	833

В период доращивания молодняк обеих групп получал идентичные рационы. Однако бычки зимнего сезона рождения потребляли больше кормов из рациона по сравнению с молодняком весеннего периода рождения. Бычки зимнего сезона рождения потребляли ЭКЕ 8,3, а весеннего сезона 7,8 соответственно, при этом животные зимнего сезона рождения потребляли на 0,5 ЭКЕ больше, чем их сверстники весеннего периода рождения. Следует отметить, что задаваемые рационы животным во время эксперимента были сбалансированы по нормам РАСХН, они имели в своём составе достаточное количество обменной энергии, сухого вещества и переваримого протеина.

Динамика живой массы бычков за период доращивания показана в (табл. 2).

Таблица 2 - Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группа (сезон рождения)	
	весенний	зимний
8	182,1±2,80	195,6± 2,91 **
12	276,6± 5,68	293,7±4,40
15	349,3±5,17	374,5± 4,53 ***

P ≤0,01 *p≤0,001

Следует отметить, что при рождении живая масса молодняка как зимнего, так и весеннего была практически одинаковой.

При постановке животных на доращивания в 8-месячном возрасте у животных весеннего сезона рождения живая масса была

182,1 кг, а у зимнего 195,6. Разница по массе тела в пользу молодняка зимнего сезона рождения составляла 13,5 кг или 7,4%.

В 15 - месячном возрасте живая масса была у весенних бычков 349,3 кг, а у зимних 374,5 кг соответственно. Преимущество бычков зимнего сезона рождения по этому показателю составляло 25,2 кг или 7,2% при ($p \leq 0,001$).

За период опыта среднесуточный прирост у бычков зимнего сезона рождения составлял 852 г, а у их сверстников 796 г соответственно, разница в пользу животных зимнего сезона рождения была 54 г или 6,9%. Эти различия на наш взгляд связаны с тем, что животные зимнего сезона рождения выходят на пастбища более подготовлены к поеданию больших объёмов пастбищных кормов по сравнению с молодняком весеннего периода рождения.

В опыте нами изучался рост и развития молодняка разного сезона рождения. Для суждения о росте и развитии подопытных животных, приводим величины средних промеров (табл. 3).

Таблица 3 – Промеры телосложения подопытных бычков, см

Промер	Группа	
	I - весенний	II - зимний
В 8 - ми месячном возрасте		
Высота в холке	106,4±0,71	108,2±0,56
Высота в крестце	108,0±0,81	111,2±0,73
Ширина груди	31,9±0,38	32,5±0,46
Глубина груди	48,6±0,54	50,5±0,49
Обхват груди	132,2±0,91	138,0±0,84
Косая длина туловища	111,5±0,62	114,5±0,48
Ширина в маклаках	30,2±0,57	30,7±0,48
Обхват пясти	16,6±0,45	16,7±0,32
В 15 - ти месячном возрасте		
Высота в холке	115,8±0,80	117,3±0,93
Высота в крестце	118,8±1,09	120,7±1,03
Ширина груди	37,5±0,28	39,5±0,31
Глубина груди	61,3±0,62	63,7±0,78
Обхват груди	156,4±2,35	163,5±2,56
Косая длина туловища	127,6±1,84	130,6±1,25
Ширина в сед. буграх	18,7±0,21	20,3±0,29
Ширина в маклаках	40,7±0,47	42,7±0,42
Обхват пясти	20,8±0,34	21,3±0,26

Анализируя данные таблицы 3, можно констатировать, что в 8 – месячном возрасте между бычками зимнего и весеннего сезона рождения имелись различия по промерам телосложения. Молодняк зимнего сезона рождения в 8-ми месячном возрасте превосходил своих сверстников по высоте в холке на - 1,5 см (1,3%), в крестце - 1,2 см (1,0%). По промерам: по ширине груди на - 1,4 см (4,5%), глубине груди - 1,4 см (3,7 %), обхвату груди - 5,0 см или 3,6 %, косая длина туловища на - 2,0 см или 1,8%, ширине в маклаках - 1,7 см или 5,6 %, обхвату пясти на 0,7%.

Высокая интенсивность роста статей экстерьера была отмечена и в 15-месячном возрасте. Так, по основным индексам телосложения, как по индексу массивности на 4,3%, сбитости 2,6% имели явное преимущество животные зимнего сезона рождения.

Гематологические показатели характеризуют обменные процессы в организме животных и имеют особое значение. Так как в предгорной провинции Дагестана калмыцкую породу разводят впервые, то необходимо было изучить их. Для изучения показателей брали кровь из яремной вены у 3 бычков с каждой группы до утреннего их кормления.

В целом изученные показатели крови у подопытного молодняка находились в пределах физиологической нормы. Однако некоторое преимущество было отмечено по содержанию эритроцитов на 1,5%, гемоглобина на 2,2% у бычков зимнего сезона рождения по сравнению с весенним.

Заключение. Полученные данные в опыте показали, что дорастивание бычков калмыцкого мясного скота разного сезона рождения в условиях предгорной провинции Дагестана позволяет получать животных с высокой живой массой. В 15 месячном возрасте бычки зимнего сезона рождения достигали живой массы 374,5 кг, а весеннего сезона рождения 349,3 кг, преимущество бычков зимнего сезона рождения составило 25,2 кг или 7,2 %. Бычки зимнего сезона рождения также имели преимущество и по показателям среднесуточных приростов на 6,9%.

Список литературы

1. Алигазиева П.А. Оценка коров генеалогических групп красной степной породы по молочной продуктивности / П.А. Алигазиева [и др.] // Проблемы развития АПК региона. Махачкала. 2020. Т.29. № 1(41). - С. 142- 147.

2. Гайирбегов Д.Ш. Как повысить продуктивность бычков калмыцкой породы в аридной зоне / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Комбикорма. 2015. № 12. – С. 63-64.
3. Гайирбегов Д.Ш. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления / Д.Ш. Гайирбегов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. - № 1(29). – С. 71-74.
4. Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2023 год). Издательство ФГБНУ ВНИИПлем. – Москва, 2024. - 210 с.
5. Епифанов В.Г. Влияние кормовой добавки «Белков-М» на молочную продуктивность голштинизированные первотёлки / В.Г. Епифанов [и др.] // Известия Нижневолжского Агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2014. № 2(34). – С. 93-98.
6. Зотеев В. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков / В. Зотеев, Г. Симонов, А. Симонов // Комбикорма. 2013. № 3. – С.49-50.
7. Зотеев В.С. Комплексная минеральная добавка в рационе лактирующих коров в летний период // В.С. Зотеев, М.Ш. Магомедов, П.А. Алигазиева // Проблемы развития АПК региона. Махачкала. 2014. Т. 18. № 2(18). - С. 58-61.
8. Зотеев В.С. Эффективность использования сухой пивной дробины в комбикормах для ремонтного молодняка коз / В.С. Зотеев, Д.В. Захарова, Г.А. Симонов // Овцы, козы, шерстяное дело. 2016. № 2. - С. 33-34.
9. Зотеев В.С. Рыжиковый жмых в комбикормах для лактирующих коров / В.С. Зотеев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 3. – С. 29-32.
10. Калашников А.П. Эффективность кормления коров по детализированным нормам / А.П. Калашников [и др.] // Животноводство. 1984. № 9. - С. 7-8.
11. Магомедов М.Ш. Технология «корова-телёнок» - эффективный метод выращивания помесного молодняка в условиях Дагестана / М.Ш. Магомедов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 1. - С. 13-15.
12. Садыков М.М. Мясные породы скота, разводимые в Дагестане / М.М. Садыков, Г.А. Симонов // Горное сельское хозяйство. Махачкала. 2016. № 2. - С. 145-150.

13. Садыков М.М. Использование мясных пород скота в производстве говядины / М.М. Садыков // Проблемы развития АПК региона. Научно – практический журнал. Махачкала. 2016. № 2(26). - С. 57-59.
14. Садыков М.М. Зимние и весенние отёлы - высокие приросты в мясном скотоводстве/ М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. № 7. - С. 23-25.
15. Садыков М.М. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М.М. Садыков [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 3. - С. 19 –21.
16. Садыков М.М. Рост и развитие молодняка в зависимости от сезона отёла / М.М. Садыков, М.Ш. Магомедов, Д.Р. Хайтмазова // Горное сельское хозяйство. Махачкала. 2016. № 2. - С. 143 -147.
17. Симонов Г.А. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1998. № 3. - С. 60-61
18. Симонов Г.А., Алигазиева П.А. Советы фермеру молочного скотоводства. - Махачкала, 2011. 144 с.
19. Симонов Г.А. Влияние минеральной добавки на уровень общего белка и его фракций в сыворотке крови коров / Г.А. Симонов, М.А. Степурина, А.Т. Варакин, В.С. Зотеев [и др.] // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1. - С. 73-79.
20. Тяпугин Е. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области / Е. Тяпугин, Г. Симонов, М. Гуляева // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. - С. 2 - 4.
21. Тяпугин Е.А. Сравнительная оценка технологических факторов, влияющих на производство и качество молока, при различных технологиях доения / Е.А. Тяпугин [и др.] // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 3. - С. 50-53.
22. Тяпугин Е.А. Сбалансированность рационов и статус крови высокопродуктивных молочных коров / Е.А. Тяпугин [и др.] // В сборнике: Тенденции развития молочного скотоводства в России. Юбилейный спецвыпуск научных трудов СЗНИИМЛПХ, посвящённый 95-летию со дня образования института. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства", ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Вологда-Молочное, 2016. - С. 64 - 69.

23. Хожоков А.А. Совершенствование генетического потенциала пород крупного рогатого скота, разводимых в Дагестане / А.А. Хожоков, Р.М Чавтараев [и др.]: материалы Международной научно - практической конференции в рамках реализации Программы» Приоритет - 2030». Махачкала: Дагестанский ГАУ. 2021. - С. 205 - 210.
24. Varakin A.T. Productivity and blood composition indicators of ram lambs during fattening with the use of oil-plant seeds in diets / Varakin A.T., Kulik D.K., Golovatyuk et al. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 02041.
25. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed / Simonov G.A., Zoteev V.S., Sadykov M.M., Aligazieva P.A., Alikhanov M.P. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" 2020. С. 02004.

УДК 636.2

ХАРАКТЕРИСТИКА КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОГО СКОТА

САДЫКОВ М.М. ¹, кандидат с.-х. наук, доцент,
СИМОНОВ Г.А. ², доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан» г. Махачкала, Россия

²ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина», г. Вологда, Россия

Аннотация. Изучено влияние сезона рождения бычков калмыцкого мясного скота на показатели их парных шкур в условиях Республики Дагестан. Установлено, что бычки зимнего сезона рождения обладают более высокой интенсивностью роста и живой массой по сравнению с сверстниками. Их живая масса в 18 - месячном возрасте составляла 454,8 кг и превосходила сверстников весеннего сезона рождения на 28,6 кг или на 6,7 % при ($P < 0,001$). От бычков зимнего сезона рождения были получены более тяжёлые шкуры с массой 31,4 кг, они имели достоверное преимущество по

сравнению с сверстниками на - 3,9 кг или на 14,2 %. Проведение зимних отёлов коров позволяет увеличивать массу парных шкур бычков.

Ключевые слова: бычки, калмыцкая порода, сезон рождения, живая масса, площадь шкур, Республика Дагестан.

CHARACTERISTICS OF LEATHER RAW MATERIALS OF KALMYK CATTLE STEERS

SADYKOV M.M.¹, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

SIMONOV G.A.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹ FGBNU "Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan" Makhachkala, Russia

² Vologda State Dairy Academy named after N.V. Vereshchagin, Vologda, Russia

Abstract. *The influence of the birth season of Kalmyk beef cattle calves on the indicators of their paired skins in the conditions of the Republic of Dagestan has been studied. It was found that bulls of the winter birth season have a higher growth rate and live weight compared to their peers. Their live weight at 18 months of age was 454.8 kg and exceeded their peers of the spring birth season by 28.6 kg or 6.7% at ($P < 0.001$). Heavier hides with a weight of 31.4 kg were obtained from the calves of the winter birth season, they had a significant advantage over their peers by 3.9 kg or by 14.2%. Carrying out winter calving of cows allows to increase the mass of paired hides of steers.*

Keywords: *bulls, Kalmyk breed, season of birth, live weight, skin area, Republic of Dagestan.*

Введение. Мясное скотоводство в Дагестане становится перспективной отраслью. Этому способствует тёплый южный климат, продолжительный пастбищный сезон, что позволяет содержать животных круглый год на пастбище, даже в зимний период, обходиться без дорогостоящих капитальных животноводческих помещений по сравнению с другими видами сельскохозяйственных животных, что не требует дополнительных затрат на содержание скота. Кроме того, важным показателем является наличие большие территории альпийских и субальпийских пастбищ в республике, для производства дешёвой мясной продукции. Не мало важно и то, что мясной скот эффективно использует подножный корм, при его выращивании сравнительно мало

затрачивается концентрированных кормов по сравнению с другими видами животных. Поэтому развитию мясного скотоводства в последние годы всё больше уделяют внимание в Дагестане.

Мясной скот обладает высокой интенсивностью роста, что позволяет повышать его мясную продуктивность на 8 – 12 %, поэтому в республике следует использовать мясные породы крупного рогатого скота отечественной и зарубежной селекции. Учитывая особенности горной, предгорной провинции необходимо пересмотреть технологию разведения мясного скота, проводить зимние и ранневесенние туровые отёлы, для получения молодняка и лучшего использования ими естественной кормовой базы в регионе, для увеличения производства говядины [9, 12, 13].

Следует отметить, что численность поголовья крупного рогатого скота в Дагестане составляет 942,3 тыс. голов. В общей структуре поголовья крупного рогатого скота молочные и комбинированные породы занимают более 85 %, от которого во многом зависит эффективность скотоводства. По данным Минсельхозпрода РД в 2024 году в республике произведено более 270 тыс. тонн мяса в живом весе от скота и птицы. Значительная доля в общей структуре мяса занимает говядина, которая производится за счёт убоя сверхремонтного молодняка и взрослого выбракованного скота районированных молочных и комбинированных пород, продуктивность которых остаётся относительно невысокой, которая нуждается в совершенствовании продуктивных качеств [2, 10]. Мясной скот по сравнению с молочным и комбинированным скотом обладает хорошей интенсивностью роста, способен в раннем возрасте достигать высокой живой массы, а также убойного выхода при высоком качестве мяса [4]. Необходимо отметить, что от крупного рогатого скота кроме говядины, получают ценное кожевенное сырьё, а отечественная кожевенная промышленность испытывает в нем большой дефицит. Поэтому необходимо изыскать более эффективные методы выращивания и откорма молодняка до более высоких убойных кондиций для получения высококачественного кожевенного сырья.

Большую роль в жизнедеятельности организма животных играет кожный покров. Вместе с защитными свойствами шкуры крупного рогатого скота представляют большую ценность как сырьё для кожевенной промышленности. Ценность шкур заключается в основном их массой и толщиной. Поэтому основным показателем при

оценке качества кожевенного сырья является его масса. Шкуры крупного рогатого скота согласно требованиям ГОСТа 1131 – 91, делятся на следующие категории: лёгкие, массой 13 – 17 кг, средние - 18 – 25 кг, и тяжёлые – свыше 25 кг. После убоя шкура является важнейшим сырьём для лёгкой промышленности. Выход шкуры у крупного рогатого скота составляет 7 – 8 % к предубойной живой массе. Для производства подошвы и технических нужд необходимы тяжёлые шкуры толщиной не менее 4 - 4,5 мм. Поэтому при откорме молодняка достигают высоких убойных кондиций, что позволяет решать вопрос производства высококачественной говядины и получать тяжеловесные качественные шкуры. Кожный покров крупного рогатого скота зависит от породной принадлежности, условия содержания и кормления, ветеринарного обслуживания особенно во время пастбищного содержания скота. Для улучшения качества кожевенного сырья необходимы просторные помещения, регулярный моцион зимой, своевременная очистка помещений и базов от навоза, купание в летнее время – все это укрепляет здоровье, способствует повышению продуктивности и улучшает состояние кожного покрова животных. На качестве шкуры в значительной степени отражается сезонная изменчивость кожного покрова. Осенью после пастбищного нагула или откорма скота, шкура приобретает наилучшие технологические свойства. Шкуры различных пород и вида животных отличаются по строению и товарным качествам. У животных молочного скота кожа тоньше, а мясной скот и их помеси имеют толстую шкуру и достаточно плотную. С возрастом шкура животного становится более грубая с перехватами по толщине на отдельных участках и технологические свойства кожи ухудшаются, появляется нежелательная грубость - порожистость. Шкура молодых животных эластичнее и равномернее по толщине. По требованиям ГОСТа 1134 - 73 к тяжёлому кожевенному сырью относятся шкуры с массой свыше 25 кг. Поэтому ставится задача изыскать дополнительные резервы для поставки лёгкой промышленности высококачественных шкур. Наиболее экономичным способом решения проблемы является разведение мясного скота, а также межпородное скрещивание молочных и комбинированных пород с быками специализированных мясных пород. Полученный таким образом молодняк обладает более равномерной по толщине и эластичной шкурой [25]. Следует отметить, что для получения высокой продуктивности и качественной продукции надо

балансировать рационы сельскохозяйственных животных и птицы по всем питательным, минеральным и биологически активным веществам [1, 3, 5-8, 11, 14-24], что необходимо учитывать при выращивании молодняка крупного рогатого скота для получения от него качественного кожевенного сырья.

Цель исследования – определить качество кожевенного сырья бычков калмыцкой мясной породы разного сезона рождения в предгорной зоне Дагестана.

В задачи исследований входило:

- определить в динамике живую массу молодняка;
- установить массу, выход и площадь парных шкур бычков.

На основании полученных данных в эксперименте дать более объективную оценку по использованию калмыцкой породы в предгорной зоне республики для увеличения производства говядины и кожевенного сырья.

Материалы и методы. Научно – производственный опыт был проведён в ООО «Курбансервис» Буйнакского района, Республики Дагестан. Объектом исследований были чистопородные бычки калмыцкой мясной породы, которые были рождены в разные периоды года и были выращенные по технологии мясного скотоводства.

Для проведения эксперимента были отобраны 20 голов бычков и сформированы две группы по 10 голов в каждой с разницей в возрасте 1,5 месяца. В I группу входили бычки зимнего периода рождения, а во II группу весеннего соответственно. Условия содержания и кормления молодняка обеих групп за период выращивания были одинаковыми. Кормление молодняка в период опыта осуществляли согласно существующих норм РАСХН.

Продолжительность опыта составляла 540 дней, по истечению этого срока провели убой в хозяйстве по 3-и головы из каждой группы по методике ВИЖ.

Обработку полученных данных в опыте осуществляли на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel «Statistica 10.0» версия 2,6.

Результаты исследований и их обсуждение. Для изучения мясной продуктивности подопытных бычков провели их убой в возрасте 18 - месяцев (табл. 1).

Таблица 1 - Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа	
	I зимний	II весенний
Съёмная живая масса, кг	454,4 ± 8,8***	425,8 ± 7,9
Предубойная живая масса, кг	436,9 ± 4,3***	409,8 ± 4,6
Масса парной туши, кг	243,0 ± 2,5**	221,0 ± 4,6
Выход парной туши, %	55,6	54,1
Масса внутреннего жира, кг	11,3 ± 0,40	10,8 ± 0,60
Выход внутреннего жира, %	2,59	2,64
Убойная масса, кг	254,3 ± 5,6**	231,8 ± 5,1
Убойный выход, %	58,2	56,6

Примечание: ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$

Из анализа данных таблицы 1 видно, что предубойная масса у бычков зимнего сезона рождения была больше на 27,1 кг или на 6,6 % при ($P < 0,001$) по сравнению с молодняком весеннего периода рождения. При этом туши животных зимнего сезона рождения отличались более лучшим жировым поливом и мясными формами.

Животные первой группы дали более тяжёлые туши. Масса их составила в среднем 243 кг, разница по этому показателю в сравнении с второй группой составила 22,0 кг или 9,9 % при достоверной разнице. Убойный выход туш молодняка составлял в I группе 58,2 %, а во II группе 56,6 %, соответственно. По этому показателю бычки зимнего периода рождения превосходили на 1,6 %.

Так, по результатам контрольного убоя наши исследования показали преимущество молодняка зимнего сезона рождения над сверстниками весеннего периода рождения.

Учитывая важность производства кожевенного сырья для лёгкой промышленности, нами были изучены показатели парных шкур подопытных бычков калмыцкого скота в зависимости от сезона рождения (табл.2).

Таблица 2 – Показатели парных шкур бычков

Показатель	Группа	
	I зимний	II весенний
Предубойная живая масса, кг	436,9 ± 4,3***	409,8 ± 4,6
Масса парной шкуры, кг	31,4 ± 0,68	27,5 ± 0,65
Выход парной шкуры, %	7,2	6,7
Длина, см	198,4 ± 0,37	195,7 ± 0,36
Ширина, см	184,3 ± 0,32	182,8 ± 0,15
Площадь, дм ²	365,6 ± 0,45	357,7 ± 0,38

Толщина шкуры на последнем ребре, мм	4,8	4,6
Приходится площади шкуры дм ² на 1 кг живой массы	0,84	0,87
Приходится массы шкуры (г) на 1 дм ² площади	8,6	7,7

Примечание ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$

Таблица 2 показывает, что от подопытных животных в 18 – месячном возрасте получены тяжеловесные шкуры, которые отнесены к первому сорту. В данном случае основным действующим фактором, влияющим на качество кожевенного сырья, была масса бычков и сезон рождения. Так, масса шкур у животных зимнего сезона рождения составляла 31,4 кг, а у весеннего сезона рождения 27,5 кг, выход шкуры по группам был 7,2 % и 6,7 % соответственно. Масса шкур бычков первой группы имела достоверное преимущество, превосходила сверстников на - 3,9 кг (14,2 %), по длине на 2,7 см (1,4 %), по ширине на - 1,5 см (0,8 %); по площади на 7,9 дм² (2,2 %), по толщине шкуры на последнем ребре на 0,2 мм (4,3 %).

Выводы. Проведённые нами исследования показали, что зимний сезон рождения бычков калмыцкой мясной породы по сравнению с весенним периодом рождения в условиях Дагестана позволяет повышать массу парной шкуры на - 3,9 кг или на 14,2 %.

Список литературы

1. Гайирбегов Д.Ш. Влияние ферросила на обмен веществ / Д.Ш. Гайирбегов, А. Федин, С. Абрамов и др. // Птицеводство. 2009. № 6. С. 40.
2. Гайирбегов Д.Ш. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления / Д.Ш. Гайирбегов, М.Ш. Магомедов, Д.Б. Манджиев и др. // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. № 1 (29). С. 71-74.
3. Епифанов В.Г. Влияние белковой кормовой добавки Белкофф-М на качество молока коров чёрно-пёстрой породы / В.Г. Епифанов, Г.А. Симонов, В.С. Зотеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 102-104.
4. Зотеев В. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков / В. Зотеев, Г. Симонов, А. Симонов // Комбикорма. 2013. № 8. С. 49-50.

5. Зотеев С.В. Зерновое сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров / С.В. Зотеев, В.С. Зотеев, Г.А. Симонов. // Птицеводство. 2017. № 6. С. 27-29.
6. Зотеев В.С. Комбикорма с нетрадиционными источниками протеина для сельскохозяйственных животных / В.С. Зотеев, С.В. Зотеев, З.Н. Хализова и др. // Эффективное животноводство. 2022. № 3. (178). С. 26-27.
7. Калашников А.П. Воспроизводительная способность и состояние рубцового метаболизма коров при разной структуре рационов / А.П. Калашников, М.Ш. Магомедов, Г.А. Симонов // Доклады Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина. 1984. № 11. С. 29-30.
8. Магомедов М. Особенности минерального питания молочных коров / М. Магомедов, Г.А. Симонов, А. Голубев // Молочное и мясное скотоводства. 1993. № 1. С. 11.
9. Садыков М.М. Откорм бычков в условиях аридной зоны юга России / М.М. Садыков, Д.Ш. Гайирбеков, Д.Б. Манджиев и др. // Проблемы развития АПК региона. 2015. Т. 24. № 4 (24). С. 63-66.
10. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана / М.М. Садыков, А.Г. Симонов, М.Ш. Магомедов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №3. С. 19-21.
11. Садыков М.М. Рост и развитие телок горского скота и помесей с русской комолой в Дагестане / М.М. Садыков, М.П. Алиханов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 5. С. 22-25.
12. Использование казахской белоголовой породы для увеличения производства говядины в Дагестане / М.М. Садыков, М.П. Алиханов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 6. С. 32 - 34.
13. Садыков М.М. Зоотехнические показатели чистопородного и помесного молодняка КРС в равнинной провинции Дагестана / М.М. Садыков, М.П. Алиханов, П.А. Алигазиева и др. // Зоотехния. 2021. № 9. С. 12-15.
14. Как снизить уровень концентратов и повысить полноценность рационов / Г.А. Симонов // Зоотехния. 1988. № 12. С. 30 - 34.
15. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров / Г.А. Симонов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1998. № 3. С. 60-61.
16. Симонов Г.А., Алигазиева П.А. Советы фермеру молочного скотоводства. – Махачкала, 2011. 144 с.

17. Кора берёзы в рационе повышает продуктивность цыплят-бройлеров / Г.А. Симонов, В.С. Зотеев, А.Г. Симонов // Эффективное животноводство. 2015. № 3 - 4 (113). С. 42 - 43.
18. Симонов Г.А. Ферросил повышает продуктивность кур-несушек / Г.А. Симонов, Д. Гайирбегов, А. Федин // Комбикорма. 2015. № 4. С. 62.
19. Организация полноценного кормления молочных коров Сахалинской области / Г.А. Симонов, В.М. Кузнецов, В.С. Зотеев и др. // 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. 1369-1370.
20. Симонов Г.А. Влияние минеральной добавки на уровень общего белка и его фракций в сыворотке крови коров / Г.А. Симонов, М.А. Степурина, А.Т. Варакин, В.С. Зотеев и др. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1. С. 73-79.
21. Тяпугин Е. и др. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. С. 2 - 4.
22. Федин А. Эффективный ферросил для мясной птицы // А. Федин, Д. Хавронин // Птицеводство. 2006. № 8. С. 17.
23. Федин А. Качество яиц кур при различных дозах БАД в комбикормах / А. Федин, Д. Гайирбегов // Птицеводство. 2011. № 8. С. 26 - 27.
24. Varakin A.T. Productivity and blood composition indicators of ram lambs during fattening with the use of oil-plant seeds in diets / Varakin A.T., Kulik D.K., Golovatyuk et al. // В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad", DAIC 2020" 2020. С. 02041.
25. Simonov G.A. et. al. Efficiency of growing crossbreed bull-calves of the mountain cattle with Russian polled breed. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. «International Scientific and Practical Conference "From Inertia to Develop: Research and Innovation Support to Agriculture", IDSISA 2020" 2020. С. 02040.

**УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ
В СОСТАВЕ РАЦИОНА КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
«ЛИОБАКТ»**

СЕЛЕЗНЕВ А.Г., соискатель кафедры зоотехнии
ФГБОУ ВО «Самарский государственный аграрный университет», п.г.т. Усть-Кинельский, Россия

Аннотация. При применении в рационе поросят кормовой добавки «Лиобакт» молодняк опытной группы превзошел контрольную по убойному выходу на 5,8 процентных пункта, по длине туши – на 7,7% по массе задней трети полутуши – на 16,0%, но имел на 19,2% меньше внутреннего жира и на 32,4% – толщины шпика, что является свидетельством того, что применение «Лиобакт» является эффективным средством повышения продуктивности свиноводства и улучшения качественных характеристик мяса.

Ключевые слова: свиноводство, кормовая добавка, убойные качества.

**SLAUGHTER QUALITIES OF PIGS WHEN FEEDING THE FEED
ADDITIVE "LIOBACT" IN THE DIET**

SELEZNEV A.G., PhD student, Department of Animal Science, Samara State Agrarian University, Ust-Kinelsky, Russia

Abstract. *When using Liobakt feed supplement in diet of piglets, the young animals of experimental group exceeded the control one in terms of slaughter yield by 5,8 percentage points, for length of carcass - by 7.7% by weight of the back third of the carcass - by 16,0% but had 19.2% less internal fat and 32,4% - the thickness of speck, which is evidence that use of «Liobact» is an effective means of improving the productivity of pig breeding and improving quality characteristics of meat.*

Keywords: *pig breeding, feed additive, slaughter qualities.*

В последние годы наблюдается значительный рост интереса к использованию пробиотиков в сельском хозяйстве, особенно в животноводстве. Пробиотики – это живые микроорганизмы, которые при введении в рацион животных способствуют улучшению здоровья желудочно-кишечного тракта, укреплению иммунной системы и повышению общей продуктивности.

Пробиотики используют как альтернативу антибиотикам, что обусловлено несколькими факторами:

- устойчивость к антибиотикам: широкое использование антибиотиков привело к появлению устойчивых штаммов бактерий, что снижает эффективность лечения инфекций;
- требования потребителей: потребители всё больше интересуются качеством продуктов питания и хотят получать продукты, выращенные без использования антибиотиков;
- регулирование законодательства: во многих странах ужесточаются правила относительно использования антибиотиков в сельском хозяйстве, чтобы предотвратить распространение устойчивости к ним.

Пробиотические добавки помогают поддерживать здоровье микрофлоры кишечника, улучшая усвоение питательных веществ и повышая устойчивость организма животного к инфекциям. Это позволяет снизить необходимость в применении антибиотиков и улучшить общее состояние здоровья животных.

Таким образом, переход от антибиотиков к пробиотическим добавкам является важным шагом в направлении устойчивого развития сельского хозяйства и обеспечения безопасности пищевых продуктов [1; 2]. Пробиотики активно исследуются благодаря своей способности модулировать кишечную микробиоту как у людей, так и у сельскохозяйственных животных, что находит применение в терапевтических целях, а также в клинической и ветеринарной практике [4; 3].

Для определения убойных и мясных качеств трехпородных поросят (крупная белая × ландрас × дюрок), которым скармливали в составе рациона пробиотик «Лиобакт» [5] сразу после завершения откорма произвели убой трех голов из каждой группы при достижении ими массы 91,3-106,3 кг. Полученные результаты получены в таблице 1.

Таблица 1 - Убойные и мясные качества свиней, (n=3) (M±m)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная живая масса в возрасте 182 дней после голодной выдержки 12 ч, кг	91,3±0,5	106,3±0,55***
Убойная масса, кг	60,3±0,4	76,3±0,58***
Убойный выход, %	66,0±0,58	71,8±0,86***
Масса парной туши, кг	57,7±1,06	74,2±0,35***

Масса внутреннего жира, кг	2,6±0,4	2,1±0,1
Длина туши, см	92,2±2,15	99,3±1,8*
Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм	29,8±0,25	22,5±0,5***
Масса задней трети полутуши, кг	10,6±0,56	12,3±0,35

Примечание: здесь и далее * - $P < 0,05$; *** - $P < 0,001$

Анализ данной таблицы показывает, что, отличающийся наибольшей предубойной массой молодняк опытной группы, имел большую убойную массу. Так, разница между предубойной массой составляет 15 кг (16,4%), в пользу опытной группы. Сравнивая данные по убойному выходу, видно, что наибольший показатель отмечен в опытной группе – 71,8%, против 66,0% контрольной. При этом, разница в пользу опытной составляет 5,8 процентных пункта.

При большей разнице в массе парной туши (16,5 кг или 28,6%), у животных опытной группы на 19,2% меньше внутреннего жира. Длина туши свиней опытной группы составила 99,3 см, что на 7,1 кг (7,7%) больше контрольной. Толщина шпика свиней контрольной группы на 7,3 мм (32,4%) больше опытной. Масса задней трети полутуши у свиней опытной группы превысила на 1,7 кг (16,0%) контрольную.

На основе проведенных исследований установлено, что использование пробиотика «Лиобакт» ведет к увеличению прироста живой массы. Свиньи, получавшие добавку, отличались большим приростом живой массы, по сравнению с контрольной группой, что свидетельствует о повышении эффективности откорма. Благодаря улучшению обменных процессов и увеличению мышечной массы, у свиней наблюдается повышение выхода мяса после забоя.

Таким образом, применение пробиотического препарата «Лиобакт» является эффективным средством повышения продуктивности свиноводства и улучшения качественных характеристик мяса.

Список литературы

1. Васильева О. А. Альтернативные пути замены кормовых антибиотиков / О. А. Васильева, А. И. Нуфер, Е. В. Шацких. Текст: непосредственный // Эффективное животноводство. 2019. № 4 (152). С. 13-15.
2. Гласкович М. А. Влияние кормовых антибиотиков на попадающие микробиоценозы сельскохозяйственных животных:

краткий сенсорный обзор / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Ветеринария и зоотехния Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 2 (220), 2023 Текст: непосредственный // Ученые записки учреждения образования Витебской ордена Знак почета государственной академии ветеринарной медицины. 2010. Т. 46, № 1-1. С. 194-197.

3. Земскова Н. Е. Влияние биоконсерванта Silo Twice на качество сенажа / Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 28 февраля 03 2022 года. Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2022. С. 149-154.

4. Дзагуров Б. Bentonit улучшает показатели крови /Дзагуров Б., Псхациева З., Гутиева К. //Животноводство России. 2009. № 9. С. 15.

5. Пенкин П. В. Влияние биоконсервантов на ферментационные процессы сенажа / П. В. Пенкин, Н. Е. Земскова, А. Г. Мещеряков // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 4. С. 208-219.

6. Псхациева З.В. Природная кормовая добавка в рационах животных /Кононенко С.И., Псхациева З.В., Юрина Н.А. //Вестник аграрной науки Дона. 2017. № 1 (37). С. 76-84.

7. Псхациева З.В. Кормовые добавки в рационах поросят-отъемышей //Псхациева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4. С. 139-142.

8. Псхациева З.В. Использование природной кормовой добавки в рационах молодняка сельскохозяйственных животных /Псхациева З.В., Юрина Н.А. //В сборнике: Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 433-440.

9. Селезнев А.Г. Влияние кормовой пробиотической добавки «Лиобакт» на прирост свиней / А. Г. Селезнев, Н. Е. Земскова, А. А. Живалбаева // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 27–29 февраля 2024 года. – Кинель: ИБЦ Самарский ГАУ, 2024. – С. 188-192.

**НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ
БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ
СЕЛЕКЦИИ**

^{1,2}**СЕЛИОНОВА М. И.**, доктор биолог. наук, профессор РАН,

²**ЛАЙПАНОВ Т. А.**, аспирант,

³**АЙБАЗОВ М.М.**, доктор с.-х. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Россия.

²ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ», г. Ставрополь, Россия.

³Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» г. Ставрополь, Россия.

Аннотация. В статье приводятся результаты сравнительного исследования некоторых показателей воспроизводительной функции баранов-производителей пород отечественной селекции (джалгинский меринос, российский мясной меринос) и зарубежной селекции (шароле (Charollais), иль-де-франс (Ile de France)). Представлены данные по некоторым показателям гормонального фона, исследованы количественные (объем, концентрация) и качественные (подвижность) характеристики спермопродукции баранов разных пород в половой сезон. Констатируется, что основные показатели спермопродукции баранов всех исследованных пород соответствовали минимальным инструктивным требованиям. В то же время наблюдались некоторые межпородные различия. Наибольший объем спермы выделяли бараны породы шароле – средний объем эякулята у них составил 1,2 мл. Подвижность спермиев и их концентрация также были максимальными у этой породы – соответственно, 9,1 балла и 3,43 млрд/мл. Отечественная порода ДжМ практически не уступала по всем трем основным показателям качества спермы спермопродукции породы шароле. Наименьшие показатели спермопродукции были у баранов породы РММ. Рассчитано, что одним средним эякулятом, полученным от баранов шароле, можно осеменить в среднем 37,6 гол, тогда как баранами ДжМ, ИдФ и РММ – соответственно, 27,0 гол, 20,2 гол, 18,3 гол.

Ключевые слова: бараны, гормоны, сперма, качество и уровень спермопродукции.

SOME PARAMETERS OF THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF RAMS-PRODUCERS OF DOMESTIC AND FOREIGN SELECTION

^{1,2}**SELIONOVA M.I.**, Doctor of Biological Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences

²**LAIPANOV T. A.**, Postgraduate Student

³**AIBAZOV M.M.**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev", Russia, Moscow.

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Stavropol State Agrarian University" Russia, Stavropol

³All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding-branch of the "North Caucasian Agrarian Center FNAC"

Abstract. The article presents the results of a comparative study of some indices of reproductive function of rams of domestic breeding (Dzhalginsky Merino, DzhM, Russian Meat Merino, RMM) and foreign breeding (Charolais, Ile de France). The data on some physiological indices of rams of domestic and foreign breeding are presented. The features of the hormonal background of rams of domestic and foreign breeds are studied. Some features of the level and quality of sperm production depending on the genotype of animals are revealed. Quantitative (volume, concentration) and qualitative (mobility) characteristics of sperm production of rams of different breeds during the mating season are analyzed. It is stated that the main indices of sperm production of all the studied breeds corresponded to the minimum requirements of the "Instructions on the technology of work of organizations for artificial insemination and embryo transplantation of farm animals". At the same time, some interbreed differences were observed. The largest volume of sperm was secreted by Charolais rams - the average volume of ejaculate was 1.2 ml. Sperm motility and concentration were also maximum for this breed - 9.1 points and 3.43 billion/ml, respectively. The domestic breed DzhM was practically not inferior to the Charolais breed in all three main sperm indicators. The lowest sperm production indicators were found in RMM rams. It is calculated that one ejaculate obtained from Charolais rams can inseminate 37.6 ewes, while from DzhM, IdF and RMM rams – 27.0, 20.2 and 18.3 ewes, respectively.

Keywords: rams, hormones, sperm, quality and level of sperm production.

Введение. Несмотря на многолетние кризисные явления, которые привели к сокращению поголовья и другим негативным процессам, овцеводство было и остается одной из важнейших подотраслей животноводства страны. В сложные времена экономических перемен ученые и практики работают не только над сохранением уникального генофонда существующих пород овец, но и создают новые перспективные породы и типы, в т.ч. комбинированного направления продуктивности, которые в большей степени отвечают требованиям рынка. В их ряду следует отметить, например, такие породы как джалгинский меринос, российский мясной меринос, выведенные совсем недавно. Их отличает сохранение высокой шерстной продуктивности, присущей тонкорунным породам, с выработкой шерсти тонких сортиментов и, одновременно, повышенной мясной продуктивностью. В то же время общемировая тенденция вытеснения натуральных волокон, в т. ч. шерсти, синтетическими волокнами обусловили отрицательную рентабельность шерстного овцеводства и, соответственно, сокращение количества шерстных овец не только в России, но и во всех овцеводческих странах. В мире наблюдается снижение численности мериносовых овец (примерно на 15% за последние 10 лет), однако общее мировое поголовье овец за счет роста числа мясных (на 11,0%) и молочных (на 26,3 %) пород немного выросло и сейчас составляет около 1,2 млрд. голов. Такое количество овец наблюдалось в 90-е годы прошлого века и, по-видимому, эта цифра будет стабильной в среднесрочной перспективе.

Это указывает на то, что перспективным вектором развития овцеводства в Ставропольском крае может стать мясное овцеводство и производство молодой баранины и ягнятины. Однако в 21 век Россия вступила с крайне ограниченными отечественными генетическими ресурсами специализированных мясных пород [3]. Поэтому на сегодняшний день наиболее перспективным подходом для развития отечественного мясного овцеводства и производства баранины является промышленная технология, основанная на максимальном использовании генофонда лучших мясных баранов зарубежной селекции. В качестве материнской основы целесообразно использовать многочисленное беспородное или двух, трех породное маточное поголовье, содержащееся в хозяйствах малых форм собственности (а это практически 90% овцепоголовья в стране), а

также овец мериносовых пород, содержащихся в общественном секторе и не пригодных в селекционном процессе.

Проблемой остается критический недостаток научно выверенных, методологически четко проведенных экспериментальных исследований по результативности использования мясных производителей на отечественном маточном поголовье [1,4]. Так как воспроизводство является ключевым элементом всей селекционно-племенной работы и промышленного скрещивания, в первую очередь необходимы были сведения о реализации половой функции баранов зарубежных мясных пород. В отечественной научной литературе имеются публикации о воспроизводительных качествах некоторых зарубежных пород в условиях Юга России [5,2]. В то же время необходимость интенсификации развития отечественного мясного овцеводства и требование его значительного масштабирования актуализировали у сельхозтоваропроизводителей повышенный запрос на достоверную научно-обоснованную информацию о вариативности реализации половой функции у баранов зарубежных мясных пород.

Время и место проведения исследований. Экспериментальные исследования проводились в сентябре-октябре 2023 г в лаборатории воспроизводства и репродуктивных технологий и на опытной станции Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства - филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» Шпаковского района Ставропольского края, ООО «Ставропольский фермер» (п. Ударный, КЧР).

Материал и методика исследований. Объектом исследований являлись 8 баранов-производителей 4 пород: 4 барана-производителя отечественной селекции, в т.ч. джалгинский меринос ($n = 2$) и российский мясной меринос ($n = 2$) и зарубежной селекции, в т.ч. шароле (Charollais, ($n = 2$), и иль-де-франс (Ile de France, ($n = 2$)). Все подопытные бараны находились в одном месте, в одинаковых условиях содержания. Уровень кормления экспериментальных производителей соответствовало рационам случного периода.

Предметом исследований были уровень и качество спермопродукции исследуемых баранов.

Сперму получали с помощью искусственной вагины. Для анализа количественных и качественных параметров спермы каждый полученный эякулят оценивали по подвижности, объему и концентрации в соответствии с «Инструкцией по технологии работы

организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных».

Для определения уровня стероидных и половых гормонов у самцов – фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), эстрадиола (Э) и тестостерона (Т) - получали кровь из яремной вены в пробирки с коагулянтом. Сыворотку отделяли и после центрифугирования при 3500 об/мин в течение 10 мин, супернатант помещали в пробирки и затем хранили при -24°C до проведения анализа. Определение концентрации указанных гормонов проводили с использованием набора реагентов для иммуноферментного анализа (Россия).

Для определения статистической значимости различий средних величин использовали t-критерий Стьюдента при трех условиях вероятности «Р».

Результаты исследований. Джалгинский меринос (ДжМ) – отечественная шерстно-мясная порода, выведена в СПК «Племзавод Вторая Пятилетка» Ипатовского района Ставропольского края, отличается выраженным сочетанием высокой шерстной продуктивности с хорошими мясными формами. Живая масса баранов на момент исследования составила 115,5 кг и 119,0 кг.

Российский мясной меринос (РММ) - отечественная мясо-шерстная порода, выведена в нескольких племзаводах Ставрополья по единой методике. Фенотипической особенностью данной породы является комолость, по параметрам продуктивности порода характеризуется отличными шерстными качествами и высокой мясной продуктивностью. Живая масса этих производителей составила 122,5 кг и 125,0 кг.

Иль-де-франс (ИдФ) – порода французской селекции, одна из наиболее распространенных мясных пород в мире. Позиционируется как полициклическая порода, поэтому широко используется как для традиционной технологии получения ягнят от ранневесенних окотов, так и для интенсивного внесезонного производства ягнят. Использованные в нашем эксперименте животные характеризовались хорошо развитыми мясными формами: имели широкую голову, короткую, широкую шею, округлые ребра, хорошо обмускуленные ляжки. Живая масса баранов на момент исследования составила 112,5 кг и 118,0 кг.

Шароле (Ш) - мясошерстная порода французской селекции. Экспериментальные бараны имели живую массу 115,5 кг и 127,0 кг,

характеризовались выраженными мясными формами, имели широкую голову, короткую, мощную шею, бочкообразное туловище с округлыми ребрами, отлично обмускуленные ляжки.

В предварительном исследовании выяснили параметры некоторых физиологических параметров у баранов-производителей разных пород (таблица 1).

Таблица 1-Клинические показатели баранов-производителей отечественной и зарубежной селекции

Порода баранов	Средняя живая масса, кг	Показатели		
		Температура тела, °С	Частота дыхания, ед/мин	Частота пульса, ед/мин
Джалгинский меринос	117,3	39,5	21,7	72,3
Российский мясной меринос	123,8	39,2	18,9	71,3
Иль-де-франс	115,3	39,8	19,8	68,4
Шароле	121,3	39,3	18,6	66,2

Как видно из материалов таблицы, изученные показатели температуры тела, частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений соответствовали общепринятым видовым нормам. Не выявлено значимых межпородных различий по температуре тела. Что касается частоты дыхания, то показатели у баранов разных пород также были очень близки. В то же время наблюдались и различия. Так, наибольшие показатели демонстрировали бараны породы ДжМ (21,7 ед/мин), наименьшие – шароле (18,6 ед/мин). Наибольшими показателями частоты пульса также характеризовались бараны ДжМ (72,3 ед/мин), наименьшими – шароле (66,2 ед/мин). Межпородные колебания исследованных клинических показателей не являлись достоверными и находились в пределах физиологических норм.

Известно, что спермиогенез сложным физиологическим процессом и находится под влиянием гормональной регуляции. Главные регуляторы спермиогенеза – гонадотропные гормоны гипофиза – лютеинизирующий гормон (ЛГ) и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ). При воздействии ЛГ на клетки Лейдига в них ускоряется метаболизм холестерина, в результате чего увеличивается содержание субстратов

стероидогенеза и ускоряется синтез и выделяется в периферическую кровь большое количество тестостерона. Последний, как основной мужской гормон, в свою очередь, инициирует спермиогенез посредством размножения сперматогоний и мейоза сперматоцитов. Фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) сам по себе не индуцирует сперматогенез, но он необходим для образования зрелых спермиев из сперматид. [5, 9].

Имеются данные о независимой секреции ФСГ и ЛГ. Выделен образующийся в семенных канальцах или клетках Сертоли ингибин, регулирующий секрецию ФСГ. Частично этот эффект обратной связи может опосредоваться эстрадиолом, синтезирующимся в небольших количествах в клетках Лейдига и Сертоли. Образование эстрадиола в данных клетках стимулируется ФСГ, а сам эстрадиол подавляет высвобождение ФСГ [8,6,10].

Так как спермиогенез и, соответственно, количество и качество спермопродукции находятся под влиянием вышеперечисленных гормонов [7], в собственных исследованиях был изучен их уровень у исследуемых баранов (таблица 2).

Таблица 2 -Особенности гормонального фона баранов отечественных и зарубежных пород

Порода	ЛГ, МЕ/л	ФСГ, МЕ/л	Эстрадиол, нмоль/л	Тестостерон, нмоль/л
Джалгинский меринос	21,09±0,22	9,23±1,33	0,35±0,13	2,31±0,23
Российский мясной меринос	20,12±0,20	8,45±0,85	0,65±0,21	1,88±0,44
Иль-де-франс	22,05±0,45	9,44±1,12	0,33±0,12	3,23±0,55
Шароле	24,15±0,76	8,15±1,21	0,49±0,22	2,13±0,27

Как видно из материалов таблицы, наибольший уровень основного мужского полового гормона - тестостерона - выявили у баранов породы иль-де-франс (3,23 нмоль/л), а наименьшая концентрация была в крови баранов российский мясной меринос (1,88 нмоль/л) при статистически достоверной разнице ($P < 0,01$). По показателю этого гормона бараны ДжМ и Ш занимали промежуточное положение.

Уровень и качество спермопродукции у исследованных баранов в зависимости от породы представлены в таблице 3.

Таблица 3-Уровень спермопродукции у баранов отечественной и зарубежной селекции

Показатель	Порода			
	ДжМ	РММ	ИдФ	Ш
Объем эякулята, мл	1,1± 0,15	0,88± 0,39	0,95± 0,10	1,20± 0,22
Подвижность, балл	9,0± 0,25	8,5± 0,49	8,7± 0,34	9,1± 0,66
Концентрация, млрд/мл	3,28± 0,05	2,93± 0,19	2,95± 0,12	3,43± 0,13
Общее количество подвижных спермиев в эякуляте, млрд	3,25± 0,09	2,19± 0,11	2,43± 0,08	4,52± 0,12
Доз спермы из 1 эякулята	27,0	18,3	20,2	37,6

Как видно из материалов таблицы 3, у баранов всех исследованных пород основные показатели спермопродукции соответствовали минимальным инструктивным требованиям. В то же время наблюдались некоторые межпородные различия. Наибольший объем спермы выделяли бараны породы шароле – средний объем эякулята у них составил 1,20±0,22 мл. Подвижность спермиев и их концентрация также были максимальными у этой породы – соответственно, 9,1 балла и 3,43 млрд/мл. Отечественная порода ДжМ практически не уступала породе шароле по всем трем основным показателям спермы. Наименьшие показатели спермопродукции были у баранов породы РММ.

По показателю общее количество подвижных спермиев в эякуляте значимо лучший показатель демонстрировали бараны шароле – 4,52 млрд. половых клеток с прямолинейно-поступательным движением (ППД) в эякуляте. Это достоверно ($P < 0,01$) выше, чем у всех остальных пород. На втором месте по этому показателю были бараны ДжМ (3,25 млрд.), далее следовали бараны ИдФ (2,43 млрд.), замыкали группу бараны РММ с показателем 2,19 млрд.

Для плодотворного искусственного осеменения овец в охоте необходимо, чтобы в дозе было не менее 120 млн. спермиев с прямолинейным поступательным движением (ППД). Мы рассчитали, что одним эякулятом, полученным от баранов шароле, можно осеменить 37,6 гол, тогда как баранами Джм, ИдФ и РММ – соответственно, 27,0 гол, 20,2 гол, 18,3 гол.

Заключение. Таким образом, на основе экспериментального материала полученного при сравнительном исследовании некоторых показателей воспроизводительной функции баранов-производителей пород отечественной селекции (джалгинский меринос, российский мясной меринос) и зарубежной селекции (шароле (Charollais), иль-де-франс (Ile de France) можно сделать следующие выводы.

1. Физиологические показатели баранов-производителей отечественной и зарубежной селекции, находящихся в одинаковых условиях содержания, ухода и кормления, соответствуют принятым видовым нормам.
2. Основные показатели спермопродукции всех исследованных пород соответствовали минимальным требованиям «Инструкции по технологии работы организаций по искусственному осеменению и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных». В то же время наблюдались некоторые межпородные различия. В частности, спермопродукция баранов шароле по всем параметрам превосходит всех других исследованных баранов, что достоверно выделяет эту породу.
3. При работе с этими породами рекомендуется учитывать полученные в нашем эксперименте научные данные.

Список литературы

1. Айбазов А.-М.М., Мамонтова Т.В., Сердюков И.Г., Губаханов М.А., 2022. Результаты и перспективы использования вспомогательных репродуктивных технологий в воспроизводстве мелких жвачных животных. Овцы, козы и шерстяное дело. 2, 8-14. DOI:10.26897/2074-0840-2022-2-8-14.
2. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабаев М.Г., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
3. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.
4. Косилов В.И. Мясные качества баранчиков эдильбаевской породы /Косилов В.И., Давлетова А.М., Раджабов Ф.М., Галиева З.А. //Земледелец. 2019. № 3А. С. 168-172.
5. Кормовой преципитат - эффективная кормовая добавка /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. //Земледелец. 2018. № 2. С. 43-44.

6. Мамонтова Т.В., Селионова М.И., Айбазов А.-М. (2021) Половая активность и производство спермы у баранов пород шароле и иль-де-франс в разные сезоны. Сельскохозяйственная биология, т. 56, 4, с. 752-762 doi: 10.15389/agrobiology.2021.4.752rus
7. Мусаева, И.В. Полиморфизм гена кальпастатина у овец дагестанской горной породы / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Проблемы развития АПК региона. -2024. - № 2 (58). - С. 146-150.
8. Мусаева, И.В. Генетические маркеры мясной продуктивности овец / И.В. Мусаева, Р.М. Алиева // Известия Дагестанского ГАУ. - 2022.- № 1 (13). - С. 61-64.
9. Погодаев В.А. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.
10. Система сохранения и рационального использования генетических ресурсов высокоценных генотипов сельскохозяйственных животных: монография / Т.В.Мамонтова, Д.В.Коваленко, М.А.Губаханов, М.М. Айбазов – Ставрополь, ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», изд-во «Ставрополь-Сервис-Школа», 2021.-243 с.
11. Теоретические основы и современные биотехнологические приемы интенсификации воспроизводства мелких жвачных: монография/ М.М. Айбазов – Ставрополь, ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», изд-во «Ставрополь-Сервис-Школа», 2023.-240 с.
12. Раджабов Ф.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти дарвазских тонкорунных овцематок при разном уровне питания /Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К., Галиева З.А., Ахметова А.К. //Аграрный вестник Приморья. 2020. № 1 (17). С. 27-30.
13. Эффективное воспроизводство овец и коз: монография/М.М. Айбазов, Т.В.Мамонтова – Ставрополь, ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», изд-во «Ставрополь-Сервис-Школа», 2020.-213 с.
14. Benmoula, A., Badi, A., El Fadili, M., Khalil, K. E., Allai, L., El Hilali, A., & El Amiri, B. (2017). Effect of season on scrotal circumference, semen characteristics, seminal plasma composition and sperm motility during liquid storage in INRA180 rams. Animal Reproduction Science, 180, 17-22.

15. Hedia, M. G., El-Belely, M. S., Ismail, S. T., & El Maaty, A. M. A. (2019). Monthly changes in testicular blood flow dynamics and their relationship with testicular volume, plasma steroid hormone profile, and sperm characteristics in rams. *Theriogenology*, 123, 68-73.
16. Kulaksiz, R., & Sen, C. C. (2019). Investigation of the variations observed in scrotal circumference and characteristics of native and thawed semen in Karajak rams during breeding and non-breeding seasons. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 70(3), 1655-1660.
17. Malejane C., Greyling J.P.C., Raito M.B. (2014) Seasonal variation in Dorper ram semen quality using different collection methods. *South African Journal of Animal Science*, 44: 26-37 (doi: 10.4314/sajas.v44i1.4).
18. Sarlós, P., Egerszegi, I., Balogh, O., Molnár, A., Cseh, S., & Rátky, J. (2013). Seasonal changes in scrotal circumference, plasma testosterone concentration and sperm characteristics in Raqqa rams. *Small Ruminant Research*, 111(1-3), 90-95.

УДК 636.2.034.084.523

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ
ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ГЕНЕЗИС (АВЕС)
В ЯИЧНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**

СИЛАНТЬЕВА И.С., преподаватель

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва», г. Саранск, Мордовия

Аннотация. Эксперимент по использованию пробиотической добавки Генезис (Авес) на курах-несушках кросса Ломанн Браун проводился в производственных условиях ОАО «Птицефабрика «Атемарская» Лямбирского района Республики Мордовия. Исследование осуществлялось в период с начала яйцекладки до завершения продуктивного периода, согласно технологическому циклу, принятому на птицефабрике. Кормовые рационы разрабатывались на основе детализированных норм и рекомендаций ВНИТИП с учетом химического состава местных кормов и программы кормления, соответствующей данному кроссу. Условия температуры, влажности, освещения, плотности посадки, а также организация кормления и поения соответствовали указанным рекомендациям. Для эксперимента было отобрано 144 головы кур-несушек по принципу пар-аналогов, и разделены на 4 группы по 36 голов в каждой. Куры контрольной группы получали хозяйственный

рацион, в то время как первой группе дополнительно вводился пробиотик из расчета 700 мг на 100 г комбикорма, второй группе – 1000 мг на 100 г комбикорма, а третьей – 1300 мг на 100 г комбикорма. Мы исследовали влияние различных дозировок пробиотической добавки Генезис (Авес) на морфологический состав яиц кур-несушек кросса Ломанн Браун в возрасте 30 и 62 недели. Результаты экспериментальных исследований применения пробиотика Генезис (Авес) в рационе кур-несушек подтвердили целесообразность его включения в состав комбикорма в объеме 1%, что способствует более активному протеканию обменных процессов в организме.

Ключевые слова: яичная продуктивность, Генезис (Авес), кросс, яйцо, морфологические показатели.

THEORETICAL JUSTIFICATION OF THE USE OF PROBIOTIC SUPPLEMENT GENESIS (AVES) IN EGG POULTRY FARMING

SILANTYIEVA I.S., teacher

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “National Research Mordovian State University named after N.P. Ogarev”, Saransk, Mordovia

Abstract. *The experiment on the use of the probiotic supplement Genesis (Aves) on laying hens of the Lohmann Braun cross was conducted in the production conditions of the Atemarskaya Poultry Farm OJSC in the Lyambirsky District of the Republic of Mordovia. The study was carried out from the beginning of egg-laying until the end of the productive period, according to the technological cycle adopted at the poultry farm. Feed rations were developed based on detailed standards and recommendations of VNITIP, taking into account the chemical composition of local feed and the feeding program corresponding to this cross. The conditions of temperature, humidity, lighting, stocking density, as well as the organization of feeding and watering corresponded to the specified recommendations. For the experiment, 144 laying hens were selected on the principle of pairs-analogues, and divided into 4 groups of 36 heads each. The chickens of the control group received a commercial diet, while the first group was additionally given a probiotic at a rate of 700 mg per 100 g of compound feed, the second group - 1000 mg per 100 g of compound feed, and the third - 1300 mg per 100 g of compound feed. We studied the effect of different dosages of the probiotic supplement Genesis (Aves) on the morphological composition of eggs of laying hens of the*

Lohmann Braun cross at the age of 30 and 62 weeks. The results of experimental studies of the use of the probiotic Genesis (Aves) in the diet of laying hens confirmed the advisability of its inclusion in the compound feed in the amount of 1%, which contributes to a more active metabolic processes in the body.

Keywords: *egg productivity, Genesis (Aves), cross, egg, morphological indicators.*

Введение. Производство яиц и их качество в значительной степени зависят от факторов, таких как условия выращивания и кормления, включая использование биологически активных веществ, которые улучшают превращение корма, иммунный статус организма, сохранность поголовья и прибыльность производства, играют важную роль.

При промышленном производстве пищевого яйца большое внимание уделяется вопросам кормления кур несушек. В связи с запретом применения в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы антибиотиков, научное сообщество ведет активный поиск альтернативных кормовых добавок способных повышать продуктивность и улучшать здоровье животных и птицы. Поэтому значительный научный интерес представляет изучение использования препаратов, содержащих живые микроорганизмы, относящимся к пробиотической, или факультативной микрофлоре желудочно-кишечного тракта, и влияния их на организм животных. Применение данных препаратов в рационах животных и птицы позволяет улучшить процессы пищеварения, обмена веществ, продуктивность, а также качество продукции [3,6].

Так как в современной научной литературе отсутствуют данные о применении в рационах кур-несушек кросса Ломан Браун препарата Генезис (Авес) и влиянии его на качественные показатели яйца, исследования направленные на изучение данного вопроса являются актуальными.

Материал и методы исследований. Исследования влияния препарата Генезис (Авес) на организм кур-несушек проводился в производственных условиях ОАО «Птицефабрика «Атемарская». В период научно-хозяйственного опыта вели учёт показателей яичной продуктивности, а так же морфологического состава яиц.

Пробиотическая добавка нового поколения Генезис (Авес) была разработана сотрудниками фирмы ООО Сигма-плюс (г. Саранск).

Препарат характеризуется сильными ферментативными свойствами включает в себя молочнокислые, фотосинтезирующие, азотфиксирующие и другие виды бактерий, дрожжи, грибы, актиномицеты, а также продукты их жизнедеятельности. В желудочно-кишечном тракте птиц данный препарат играет роль, прежде всего, регулятора полезной микрофлоры и биостимулятора. Поэтому он не только нетоксичен и безвреден для человека, животных и птиц, не вызывает осложнений или других побочных явлений, но и играет огромную положительную роль. По принципу пар-аналогов было отобрано 144 головы молодняка кросса Ломанн Браун 16-ти недельного возраста и сформированы 4 группы по 36 голов в каждой.

Птицу кормили в соответствии с рекомендуемыми нормами кормления ВНИТИП, используя комбикорм с оптимальными питательными параметрами [2].

Рацион у всех групп был одинаков по энергетической питательности и содержанию питательных веществ. Единственное различие заключалось в количестве пробиотической добавки Генезис (Авес), которая была включена в состав комбикормов.

Так первая, вторая и третья группы получали добавку Генезис Авес в количестве 0,7, 1,0 и 1,3% к основному рациону соответственно.

Оценку качества яиц проводили в производственной лаборатории ОАО «Птицефабрика «Атемарская». Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента.

– масса яйца – ОСТ 10 321 2003.П.5.4 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Технические условия; толщина скорлупы, мм – ОСТ 10 321 2003.П.5.7 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Технические условия; каротиноиды мкг/г – Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы. Сергиев посад 2002. Методы химического контроля биологических субстратов. П.6; кислотное число желтка, мг КОН/г - ОСТ 10 321 2003.п.5.10 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Технические условия. количество мг КОН, необходимое для нейтрализации свободных жирных кислот, содержащихся в 1 г желтка; высота воздушной камеры, мм - ОСТ 10 321 2003.П.5.3 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Технические условия; единицы ХАУ - с помощью прибора высотомера, далее общепринятая таблица; плотность яйца, г/см³ - ОСТ 10 321 2003.п.5.5 Стандарт отрасли

«Яйца куриные инкубационные». Технические условия; рН желтка; рН белка - Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы. Сергиев посад 2002. Оценка физико-химических свойств и некоторых морфологических показателей яйца. П.5; индекс формы, % - ОСТ 10 321 2003.п.5.6 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Показатель качества яйца, определяемый отношением поперечного диаметра к продольному, выражаемый в процентах; индекс белка, % - отношение высоты наружного слоя плотного белка к его среднему диаметру; индекс желтка, % - ОСТ 10 321 2003.п.5.8 Стандарт отрасли «Яйца куриные инкубационные». Отношение высота вылитого желтка к его ширине; соотношение составных частей яйца – Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы. Сергиев посад 2002;

Результаты исследований. На морфологические показатели яиц влияет множество как физиологических, так и технологических факторов, от которых существенно зависит качество яиц как в пик продуктивности, так и на фазе снижения яйценоскости. Для выявления влияния пробиотика на качественные показатели яиц в разные возраста нами изучены морфологические показатели яиц кур-несушек [4,7].

Таблица 1 – Рецептúra полноценного комбикорма

Компоненты	ПК-4	ПК-3	ПК 1-1	ПК 1-3
Пшеница, %	45,18	39,30	40,65	15,00
Ячмень, %	35,00	15,00	8,00	48,74
Кукуруза, %	-	10,00	10,00	-
Горох, %	-	3,60	3,00	-
Шрот соевый, %	-	5,50	6,10	-
Жмых подсолн., %	-	9,90	18,50	-
Шрот подсолн., %	15,22	8,50	-	23,00
Масло подсолн., %	0,20	1,20	2,30	1,40
Соль поваренная, %	0,20	0,20	0,22	0,16
Монокальцийфосфат, %	0,90	0,90	1,10	0,50
Известняковая мука, %	1,30	3,90	8,15	9,20
Премикс Куры-Несушки 2%				
Витомэк	2,00	2,00	2,00	2,00
Итого, %	100,00	100,00	100,00	100,00

Проведенные нами исследования по морфологическим показателям кур-несушек возрасте 30 недель и 62 недели показали положительную динамику применения пробиотика Генезис (Авес).

Необходимо в период напряжённой яйекладки поддерживать организм несушек пробиотическими добавками, которые способствуют всасыванию питательных веществ и минеральных элементов [1,5]. В нашем эксперименте куры-несушки получали пробиотическую добавку вместе с комбикормом. Исследования яиц достаточно полно характеризуют состояние обмена веществ в организме. Вследствие этого было изучено влияние различных дозировок пробиотической добавки Генезис (Авес) на основные морфологические показатели яиц в 30 и 62-недельном возрасте (таблица 2).

Таблица 2– Морфологический состав яиц

Возраст кур-несушек	Группа			
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Масса, гр				
30 недель	60,5±0,3	61,0±0,6	61,6±0,1 9*	60,6±0,31
62 недели	67,4±0,30	64,8±0,7 8	66,1±0,5 1	65,6±0,59
Индекс формы, %				
30 недель	76,6±0,21	77,7±0,2 7	78,3±0,3 4*	77,1±0,74
62 недели	75,4±0,34	76,5±0,2 2	76,9±0,3 2*	75,6±0,34
Толщина скорлупы, мм				
30 недель	0,34±0,01	0,34±0,0 1	0,35±0,0 2	0,34±0,01
62 недели	0,34±0,01	0,34±0,0 2	0,36±0,0 2	0,35±0,01
Высота воздушной камеры, мм				
30 недель	2,0	2,0	2,0	2,0
62 недели	2,0	2,0	2,0	2,0
Плотность, г\см3				
30 недель	1,080	1,085	1,085	1,080
62 недели	1,075	1,075	1,080	1,080
Кислотное число желтка, мг/КОН, г				
30 недель	3,2±0,03	2,9±0,08	3,2±0,10	3,2±0,04
62 недели	3,6±0,11	3,8±0,07	3,6±0,08	3,5±0,05
pH желтка				
30 недель	6,1±0,04	6,1±0,02	6,0±0,04	5,9±0,05
62 недели	5,9±0,03	5,9±0,03	6,0±0,05	6,0±0,03
pH белка				
30 недель	8,7±0,06	8,6±0,05	8,7±0,08	8,8±0,03
62 недели	8,8±0,03	8,7±0,01	8,8±0,01	8,6±0,04

Каротиноиды, мкг/г				
30 недель	16	16	16	16
62 недели	16	16	16	16
Соотношение составных частей скорлупы, %				
30 недель	12,1±0,11	4 11,8±0,1	5 11,7±0,0	11,9±0,10
62 недели	11,5±0,13	3 11,6±0,1	2* 12,2±0,1	11,6±0,13
Белка, %				
30 недель	60,3±0,06	4 60,2±1,2	4 59,9±0,3	60,1±0,69
62 недели	56,7±0,19	4 57,2±0,2	3 56,7±0,2	56,4±0,25
Желтка, %				
30 недель	27,6±0,14	8 28,0±0,4	28,4±0,1	28,0±0,07
62 недели	31,8±0,11	7 31,2±0,1	2 31,1±0,1	32,0±0,10

*P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Анализируя данные таблицы 2 по морфологическому составу можно сделать следующие выводы. На пике продуктивности в 30 недель масса яиц в опытных группах была больше контрольной на 0,5 % на 1,1 % ($P \leq 0,05$). Однако в конце продуктивного периода происходит снижение массы яйца в опытных группах, мы это связываем с тем, что птица опытных групп оказалась более продуктивной, нежели контрольная.

Форма яиц характеризует такой показатель как индекс формы, в норме составляет 70-80 %, чем выше показатель индекса формы, тем яйца имеют более округлую форму, а чем ниже, тем яйца более вытянутые и удлинённые. В наших исследованиях данный показатель был в пределах нормы и составил 30 недель 2-й опытной группе 78,3 %, что на 1,7 % больше, чем в контрольной и на 0,6 и 1,2 % по сравнению с 1-й и 3-й опытной групп. Аналогичная закономерность выявлено по данному показателю в 62 недели. Так, если в 2-й опытной группе индекс формы составил 76,9 %, то в контрольной, 1-й и 3-й опытной групп соответственно на 1,5; 0,4 и 1,3 %.

Толщина скорлупы яиц в течении всего опыта в исследуемые возрастные периоды в 2-й опытной группе была выше, чем в контрольной на 0,01-0,02 мм. Это говорит о том, что данная добавка оказала значительное влияние на качество скорлупы яиц, и как следствие этого, повысилась его прочность. Кислотное число, или концентрация водных ионов pH, определяет реакции желтка и белка,

которая является важной для биологических процессов. У свежего белка концентрация рН должна быть в пределах 8,5-9,0; у желтка 5,8-6,2. По данным Е.Э. Епимаховой, И.А. Трубиной (2020), если происходит увеличение реакции в щелочную сторону, то это приводит к ухудшению биологических качеств белка и его разжижению, кроме этого, происходит потеря активности лизоцима и такие яйца теряют свои иммунобиологические свойства. В наших исследованиях кислотное число белка и желтка говорит о том, что яйца во всех группах были хорошего качества на протяжении всего периода опыта [2].

Скорлупа является сложной и совершенной природной упаковкой для ценного состава яйца. Ее основная функция заключается в защите яйца от механических воздействий, сохранении его целостности. Высокое качество скорлупы является критически важным для обеспечения сохранности яиц.

По нашим исследованиям, исходя из данных таблицы по морфологическому составу в возрасте 62 недели птицы 2-й опытной группы произошло увеличение массы скорлупы на 0,7 % ($P \leq 0,05$), по сравнению с контрольной. Известно, что процентное соотношение скорлупы положительно коррелирует с ее прочностью, которая также зависит от содержания зольных элементов.

Заключение. Результаты исследований свидетельствуют о том, что включение пробиотической добавки Генезис (Авес) в рационы кур-несушек в дозировке 1000 мг/100 г комбикорма способствует повышению морфологических показателей яиц, активизирует биохимические и обменные процессы в организме птицы.

Список литературы

1. Агеев Б.В., Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние пробиотика *Bacillus subtilis* на продуктивность кур-несушек кросса Браун Ник в летний период времени // Аграрный научный журнал. 2022. №6. С.47-50.
2. Епимахова, Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц: учебное пособие / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Б. Т. Абилов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 92.
3. Короткий, В.П., Прытков, Ю.Н., Кистина, А.А., Мысик, А.Т., Мухтарова, О.М., Рыжов, В.А. Эффективность применения различных адсорбентов микотоксинов кормов: "Атоксбио", древесный активированный уголь, "Биосорб", "Денсорб" на показатели продуктивности кур-несушек. Зоотехния. – 2023. - № 8. – С.15-19.

4. Маркин, Ю. В. Пробиотики в кормлении промышленного стада кур / Ю. В. Маркин, Ф. Х. Бетляева, М. Н. Пекарь // Эффективное животноводство. – 2023. – № 6 (188). – С. 16–17.
5. Околелова, Т.М., Енгашев, С.В. Научные основы кормления и содержания сельскохозяйственной птицы. – М.: РИОР, 2021.– 439 с.
6. Прытков, Ю.Н., Кистина, А.А., Брагин, Г.Г., Охотникова, М.Л., Пиков, А.В. Эффективность применения кормовой добавки "Бибацил сухой" в рационах сельскохозяйственных животных и птицы //Аграрный научный журнал. – 2021. – №12. – С.100-102.
7. Прытков Ю.Н., Агеев Б.В., Бочкарёва Е.В. Яичная продуктивность кур-несушек кросса Браун Ник при использовании Хостазима Комби // Животноводство и кормопроизводство 2020 №4. С.210-219.
8. Псахиева З.В. Минеральные вещества и пробиотики: совместное применение /Псахиева З.В. //Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 4-1 (23). С. 94-96.
9. Псахиева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псахиева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.
10. Псахиева З.В. Эффективность совместного скармливания сорбента с пробиотиком в рационах цыплят-бройлеров /Псахиева З.В., Овсепьян В.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С. 95-100.

УДК 636.2.034.084.72

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ

СИМОНОВ Г.А.¹, доктор с.-х. наук, профессор,
СТЕПУРИНА М.А.², кандидат с.-х. наук, докторант,
ВАРАКИН А.Т.², доктор с.-х. наук, профессор,
СИМОНОВ А.Г.³, кандидат экон. наук, доцент,
ВАРАКИНА Л.В.⁴, учитель биологии

¹ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия

²ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

³Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

⁴МОУ СШ № 97, г. Волгоград, Россия

Аннотация. В статье представлены данные исследований по оценке влияния комплексной минеральной добавки - волгоградского бишофита на морфологические и биохимические показатели крови лактирующих коров. Установлено, что включение в рационы испытуемой добавки положительно влияет на гематологические показатели коров. Кроме того использование бишофита улучшает уровень минерального питания коров, их продуктивные качества и эффективность производства молока.

Ключевые слова: молочные коровы, рационы, минеральная добавка, гематологические показатели, продуктивность.

OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION AND MORPHOBIOCHEMICAL INDICATORS OF COW BLOOD

SIMONOV G.A.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

STEPURINA M.A.², Candidate of Agricultural Sciences, doctoral student

VARAKIN A.T.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

SIMONOV A.G.³, Candidate of Economic Sciences, Associate professor

VARAKINA L.V.⁴, Biology Teacher

¹Vologda State Dairy Academy, Vologda, Russia

²Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

³Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

⁴MOU Secondary school No 97, Volgograd, Russia

Abstract. *The article presents research data on the impact of a complex mineral additive - Volgograd bischofite on morphological and biochemical parameters of the blood of lactating cows. It was established that the inclusion of the tested additive in the diets has a positive effect on the hematological parameters of cows. In addition, the use of bischofite improves the level of mineral nutrition of cows, their productive qualities and efficiency of milk production.*

Keywords: *dairy cows, diets, mineral supplements, hematological parameters, productivity.*

Введение. Рационы с высоким качеством при разнообразии состава используемых в них компонентов, позволяет улучшить биологическую полноценность кормления, а это положительно влияет на физиологическое состояние и продуктивность животных и птицы [1-4, 7, 8, 13, 17, 18, 21].

Следует отметить большое значение в животноводстве организации требуемого минерального питания. Макро- и

микроэлементы не обладают энергетическими свойствами, однако наряду с другими веществами, удовлетворяющими потребности животных в питательной и энергетической ценности рационов, они играют значительную биологическую роль в организме [5, 6, 9-12, 14-16, 19, 20].

В настоящее время при ведении молочного скотоводства изыскиваются новые эффективные кормовые средства для совершенствования качественного состава рационов, при рациональном использовании местных кормовых ресурсов, в частности природного источника жизненно необходимых минеральных элементов - бишофита волгоградского месторождения, применение которого способствует развитию органического животноводства.

Основой волгоградского бишофита является хлорид магния, и поэтому его включают в рацион прежде всего для компенсации недостатка жизненно важного (биогенного, биотического) макроэлемента – магния. Данная природная добавка содержит в меньшем количестве и другие минеральные элементы: кальций, натрий, калий, хлор, бром, молибден, железо, медь и др.

Организуя исследования, связанные с технологией кормления животных, уделяют значительное внимание определению показателей крови и продуктивных качеств. В связи с этим, актуальны и важны исследования по использованию волгоградского бишофита в технологии молочного скотоводства.

Цель работы - изучение морфологических и биохимических показателей крови дойных коров при использовании в кормлении бишофита волгоградского месторождения.

Материалы и методы. Для научно-хозяйственного опыта в ИП КФХ «Кочкина Н.И.» Волгоградской области использовали 20 коров красной степной породы с началом периода лактации. Из них в равных количествах сформировали 2 группы с подбором коров по методу пар-аналогов.

Эксперимент провели в течение 195 дней. При этом продолжительность предварительного периода опыта составила 20 дней, переходного – 7, главного – 153, заключительного периода - 15. В главном периоде коровы 1 группы контроля получали основной рацион - ОР, а 2 группы опыта – ОР с введением в него волгоградского бишофита.

Забор крови был выполнен из ярёмной вены у 10 коров, по пять из каждой группы, в утреннее время, до начала кормления. Показатели крови определяли по общепринятым методикам. Основные результаты исследования обработали с использованием метода вариационной статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. В научно-хозяйственном опыте коровам задавали разработанные ОР с учётом детализированных норм кормления РАСХН [10]. Состав ОР коровам на период раздоя включал (кг): злаковое и бобовое сено - 5,0; концентраты - 5,53, из них протеиновые - 1,43; силос - 27,0; кормовую патоку - 1,5 и необходимые кормовые добавки. В ОР был выявлен недостаток магния, который сбалансировали 2 группе опыта за счёт введения природного бишофита - 67,5 г в среднем на одну корову в сутки. В результате содержание магния в ОР контрольных коров составило - 22,88 г и опытной группы - 28,0 г, что соответствовало для 2 группе норме кормления по этому жизненно важному макроэлементу.

Для коров после раздоя ОР включал (кг): злаковое и бобовое сено - 5,0; концентраты - 3,95, из них протеиновые - 1,05; силос - 27,0; кормовую патоку - 1,0 и необходимые кормовые добавки. В ОР был выявлен недостаток магния, с компенсированием его недостатка 2 группе за счёт использования бишофита - 69,3 г в среднем на корову в сутки. В результате содержание магния в ОР контрольных коров составило - 20,75 г и опытной группы - 26,0 г, что соответствовало для 2 группе норме кормления по данному макроэлементу.

Результаты гематологических исследований свидетельствовали о том, что в начале опыта и к его окончанию, показатели крови коров отвечали физиологической норме, а данные в конце эксперимента содержания эритроцитов и лейкоцитов в их крови показаны на рисунке 1.

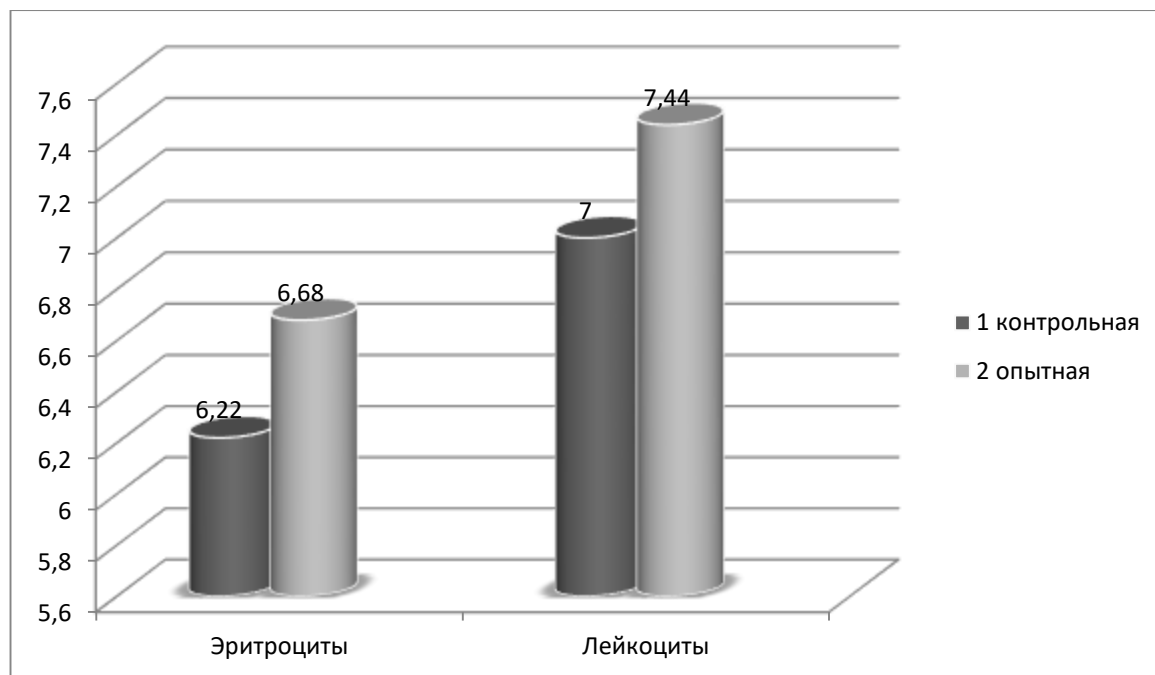


Рисунок 1 - Содержится эритроцитов и лейкоцитов в крови коров (n=5)

Так (рисунок 1), лактирующие коровы 2 группы опыта имели содержание эритроцитов в крови с превышением, чем в 1 группе контроля – $6,22 \times 10^{12}/л$, на 7,40 % при разнице достоверной и значением $P < 0,05$.

У коров 2 группы опыта количество лейкоцитов в крови было выше, сравнительно с 1 группой контроля – $7,0 \times 10^9/л$, на 6,29 % при значении $P < 0,05$, а повышение в пределах физиологической нормы этого показателя в опытном варианте следует рассматривать как положительный фактор, так как лейкоциты участвуют в процессе фагоцитоза и играют роль основного продуцента антител.

Экспериментальные данные в конце опыта содержания гемоглобина в крови коров показаны на рисунке 2.

Анализ результатов определения гемоглобина в крови лактирующих коров сравниваемых групп свидетельствовал о преимуществе по изучаемому показателю животных, получавших в составе ОР комплексную минеральную добавку - волгоградский бишофит.

В частности (рисунок 2), по величине содержания гемоглобина в крови 1 группа контроля - 110,22 г/л уступала коровам 2 группы опыта на 2,05 % ($P < 0,05$).

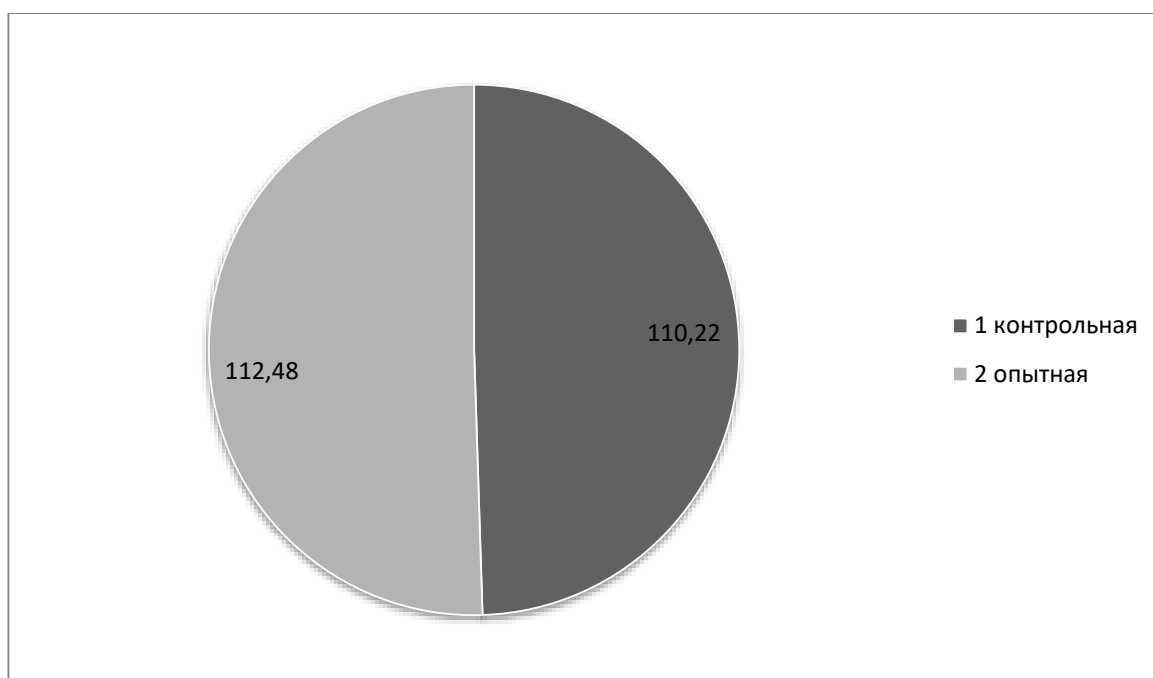


Рисунок 2 – Концентрация гемоглобина в крови коров, г/л (n=5)

Концентрация общего белка и белковых фракций в сыворотке крови коров в конце опыта показаны на рисунке 3.

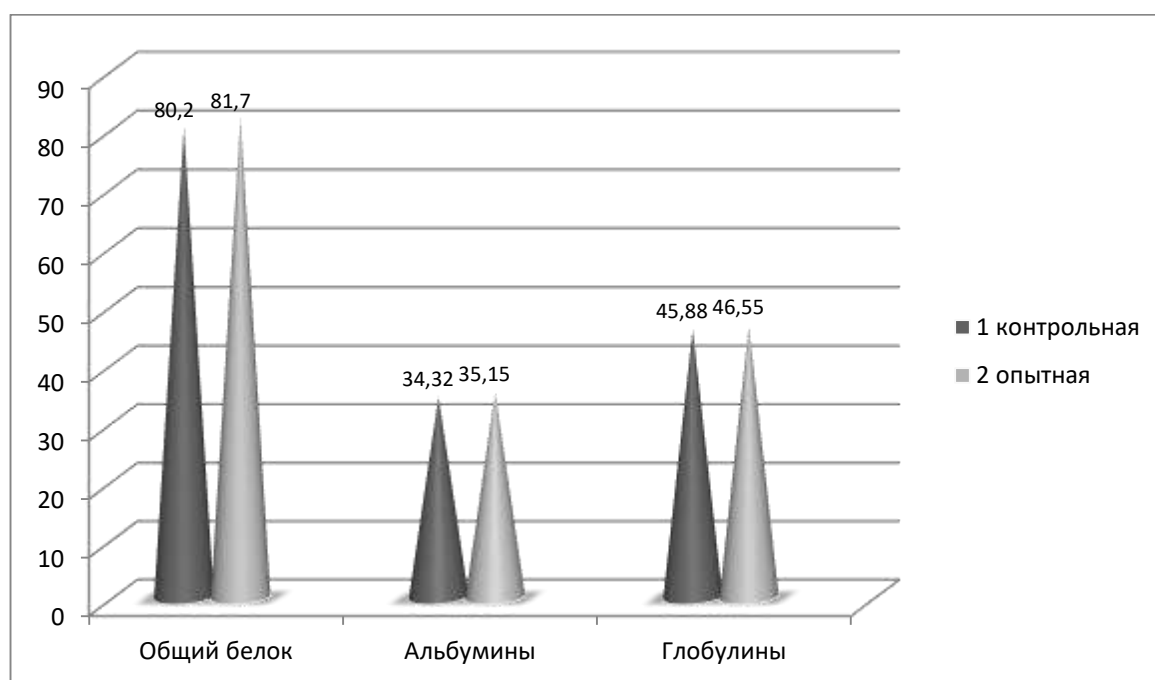


Рисунок 3 - Общий белок и его фракции в сыворотки крови, г/л

Так (рисунок 3), по содержанию общего белка в сыворотке крови, сравнительно с 1 группой контроля – 80,2 г/л, коровы 2 группы опыта имели преимущество на 1,87 % ($P < 0,05$), а увеличение этого показателя рассматривается более интенсивным белковым метаболизмом в организме животных.

У коров 2 группы содержание альбуминов в сыворотке крови было выше, чем в 1 группе - 34,32 г/л, на 2,42 % ($P<0,05$), а их повышение свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах в организме и указывает на усиление белоксинтезирующей функции печени. Животные 2 группы были с превосходством по концентрации глобулинов в сыворотке крови, сравнительно с 1 группой.

Исследованиями установлено, что коровы 2 группы опыта имели увеличение среднего суточного удоя молока на 1,3 кг или 7,74 % ($P<0,01$), а содержание в нём жира и белка выше, соответственно - на 0,05 % и 0,02 %, при повышении уровня рентабельности его производства на 11,3 %, сравнительно с 1 группой контроля.

Выводы. Полученные данные в нашем эксперименте показали, что использование бишофита волгоградского месторождения в корме лактирующим коровам положительно влияет на морфологический и биохимический состав крови, молочную продуктивность и качество молока с лучшей экономической эффективностью его производства.

Список литературы

1. Варакин А.Т. и др. Влияние новой кормовой добавки на продуктивность и физиологические показатели молочных коров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 1 (61). С. 222-231.
2. Варакин А.Т. и др. Гематологические показатели бычков при введении в рационы селеносодержащих добавок // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 3 (63). С. 209-218.
3. Варакин А.Т. и др. Органический селен и дрожжевой пробиотик в рационах лактирующих свиноматок // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 4 (64). С. 152-161.
4. Варакин А.Т. и др. Изменение гематологических показателей хряков-производителей при введении в рацион минеральных добавок // Ветеринария. 2019. № 4. С. 46-49.
5. Гайирбегов Д. и др. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек // Птицеводство. 2008. № 1. С. 23.
6. Гайирбегов Д.Ш. и др. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. № 1 (29). С. 71-74.

7. Зотеев В.С., Илюхина Л., Симонов Г.А. Витаминно-минеральный премикс для дойных коров // Животноводство. 1985. № 5. С. 45-46.
8. Зотеев В.С. и др. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков // Комбикорма. 2013. № 8. С. 49-50.
9. Зотеев С.В. и др. Зерновое сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2017. № 6, С. 27-29.
10. Калашников А.П. и др. Эффективность кормления коров по детализированным нормам // Животноводство. 1984. № 9. С. 7-8.
11. Садыков М.М., Магомедов М.Ш. Продуктивность калмыцкого скота в условиях Дагестана // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 3. С. 19-21.
12. Симонов Г.А., Калашников А.П. Влияние разной сбалансированности и структуры рационов // Молочное и мясное скотоводство. 1985. № 1. С. 19-21.
13. Симонов Г.А. Использование природного кремнезема // Птицеводство. 2009. № 6. С. 34-35.
14. Симонов Г.А. и др. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад // Зоотехния. 2005. № 1. С. 11-15.
15. Симонов Г.А. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 2. С. 29-30.
16. Симонов Г.А., Тюлебаев Г.К., Нугманов Г.Н. Разведение кроссбредных овец Аксарайского типа // Зоотехния. 2008. № 6. С.9-12.
17. Симонов Г.А. Использование в рационах кремнеземистого мергеля // Птицеводство. 2009. № 7. С. 31.
18. Степурина М.А. и др. Влияние минеральной добавки на уровень общего белка и его фракций в сыворотке крови коров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1. С. 73-79.
19. Тяпугин Е. и др. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. С. 2-4.
20. Тяпугин Е.А. и др. Совершенствование черно-пестрого и айрширского молочного скота в Вологодской области: науч. изд. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2011. 120 с.
21. Яппаров И., Родионова Т., Симонов Г. Эффективность применения селебена в птицеводстве // Птицеводство. 2006. № 9. С. 20.

**УФ-ПАСТЕРИЗАЦИЯ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ФИТОНАПИТКА,
ОБОГАЩЕННОГО АНТИОКСИДАНТАМИ И ВИТАМИНАМИ**

СИМОНОВА А.В., магистрант,

ТИХОНОВ С.Л., доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г.
Екатеринбург. Россия

Аннотация. В статье рассмотрено одна из перспективных технологий, которая может значительно улучшить качество и безопасность функциональных напитков. Ультрафиолетовая пастеризация — это метод обработки, который позволяет эффективно уничтожать патогенные микроорганизмы, сохраняя при этом биологическую ценность и органолептические свойства продукта. Ультрафиолетовая пастеризация не требует применения химических консервантов, что делает ее особенно привлекательной для производителей, стремящихся предложить потребителям натуральные и безопасные продукты. В работе будет подробно рассмотрено применение ультрафиолетовой пастеризации в технологии производства функционального фитонапитка на основе отвара трав и соков красного винограда и голубики, обогащенного Магне В6. Безалкогольные обогащенные напитки, являются самой технологичной, оптимальной основой для введения оздоравливающих компонентов, создающих дополнительную полезность, отвечают всем современным требованиям рынка и удовлетворяют потребности покупателей. Явный интерес потребителей к новым продуктам, а также расширение ассортимента напитков, стимулирует развитие данной отрасли, что на протяжении нескольких лет подтверждается ростом объема потребления полезных напитков.

Ключевые слова: ультрафиолетовая пастеризация, антиоксиданты, функциональные напитки, фитонапитки, настой трав, витамины, витамин В6.

**DEVELOPMENT OF A PHYTO DRINK ENRICHED WITH
ANTIOXIDANTS AND VITAMINS**

SIMONOVA A.V., graduate student

TICHONOV S. L., Doctor of Technical Sciences, Professor

Ural State Agrarian University, Yekaterinburg,

Abstract. *The article discusses one of the promising technologies that can significantly improve the quality and safety of functional drinks. Ultraviolet pasteurization is a processing method that allows for the effective destruction of pathogenic microorganisms, while preserving the biological value and organoleptic properties of the product. UV pasteurization does not require the use of chemical preservatives, which makes it particularly attractive for manufacturers seeking to offer consumers natural and safe products. The paper will consider in detail the use of ultraviolet pasteurization in the production technology of a functional phytonaptic based on decoction of herbs and juices of red grapes and blueberries, enriched with Magnesium B6. Non-alcoholic fortified drinks are the most technologically advanced, optimal basis for the introduction of health-improving components that create additional benefits, meet all modern market requirements and meet the needs of customers. The obvious consumer interest in new products, as well as the expansion of the range of beverages, stimulates the development of this industry, which has been confirmed over the past few years by an increase in the consumption of healthy drinks.*

Keywords: *UV pasteurization, antioxidants, functional drinks, herbal supplements, herbal infusion, vitamins, vitamin B6.*

Развитие сегмента обогащенных продуктов питания – одна из наиболее актуальных и перспективных тенденций пищевой индустрии. В развивающемся мире на данный момент рынок безалкогольных напитков представлен: газированные и негазированные фруктовые соки, газированные и негазированные воды, минеральные воды. Человек потребляет напитки всю свою жизнь и отдает свои предпочтения в зависимости от вкуса напитка, отношения к своему здоровью, а иногда даже исходя из национальности и культурных традиций.

Анализируя существование человека, можно сделать вывод, что к настоящему моменту человечество серьезно задумалось о глобальных проблемах: экологические, демографические, энерго-сырьевые, продовольственные и охраны здоровья. Внешние факторы, например, как эпидемии, благотворно влияют на рынок обогащенных продуктов и повышают интерес потребителей к здоровому и осознанному питанию. Количество таких потребителей растет, люди начинают выбирать продукты, которые будут нести какие-то функциональные

преимущества – благоприятно влияющие на иммунную систему, нервную и многие другие системы или органы.

Наиболее простым и доступным способом корректировки пищевого поведения человека являются обогащенные напитки, содержащие функциональные ингредиенты, которые положительно влияют на обмен веществ и укрепляют иммунную систему.

Ускоренный темп жизни в мегаполисах, отсутствие культуры питания, формирование общества потребления за счет употребления фаст-фуда, все это влияет на мировоззрение населения. Все больше людей задумывается о сохранении здоровья, об употреблении компенсирующих продуктов, организации профилактической диеты. Большой популярностью пользуются компании предоставляющие комплексы сбалансированного готового питания с функциональным назначением, например, для набора или сброса веса. Все это служит подтверждением актуальности выбранной темы.

В условиях динамично развивающегося высокотехнологичного общества, активная часть населения, уделяет большое внимание проблемам здорового образа жизни и организации правильного питания. Из года в год растет процент людей, активно занимающихся спортом, молодежь участвует в марафонах правильного питания. Растет интерес к организации питания в новых высокотехнологичных форматах, обусловленных высоким темпом жизни. Поиск новых форматов в напитках и продуктах необходим, так как на сегодняшний день требования к многофункциональности продуктов со стороны потребителей возрастает с каждым годом. Интерес к функциональному напитку, который за один прием может удовлетворить сразу несколько потребностей организма является основой к актуальности выбранной темы.

Напиток, приготовленный на основе натурального сырья, может оказывать общеукрепляющее, иммуномодулирующее, тонизирующее или успокоительное действие.

Жизненная необходимость изучения отрасли фитонапитков и их производства обусловлена рядом причин, обуславливающих развитие заболеваний, не имеющие инфекционную природу появления, проявление последствий эпидемии COVID-19 и связанные с этим снижение иммунитета, повышение порога заболеваемости, приобретение хронических заболеваний даже у практически здоровых до заболевания людей, и в целом, снижение общей продолжительности жизни. На основе анализа данных Федеральной

службы государственной статистики РФ (ФСГС) практически у половины мужчин и женщин поставлены диагнозы, связанные с ЖКТ [1].

Организация правильного, здорового питания за счет введения в рацион функциональных продуктов является одним из этапов профилактики, а в ряде случаев и лечением заболеваний желудочно-кишечного тракта. В связи с этим особую актуальность приобретают вопросы разработки рецептуры оптимальных продуктов с использованием натуральных ингредиентов иного доступного сырья, такого как лекарственные травы.

Фитонапитки – это полностью натуральные комбинации, составленные из набора определенных трав и специй, содержащие в своем составе натуральные витамины, минералы и антиоксиданты. В состав напитков, как правило, входят травы, фрукты, в некоторые входят соевые и молочные белки. Продукт всецело можно считать уникальным, так как производство такого напитка – абсолютно новая категория изделий, поэтому практически отсутствует конкуренция. Поскольку продукт считается уникальным, то его производство, можно предположить, будет одним из перспективных направлений исследований, а именно разработка и внедрение в производственный цикл предприятий производство функциональных напитков, в основе которых источники растительных адаптогенов и обогащённых витаминами группы В.

Необходимость обогащения продуктов питания обусловлена факторами изменением образа жизни человека и антропогенного влияния на окружающую среду. Сюда можно отнести отрицательное воздействие на природу и экологию в целом и, соответственно, на человека – пищевая ценность используемых продуктов питания. В современное время, несмотря на развитие технологий науки, множество пищевых продуктов можно назвать пустыми – в них нет полезных веществ для человека, но есть вещества выгодные для производителей этих продуктов; увеличение потребления рафинированных и консервированных продуктов продиктовано как раз тем, что рост недобросовестных производителей вырос и употреблять в пищу готовые продукты или полуфабрикаты становится опасным для жизни. Путем обогащения продуктов можно добиться восстановления свойств, утраченных в процессе хранения и технологической обработки пищевых продуктов, или даже добиться приобретения необходимых организму питательных элементов,

которые в силу антропогенного влияния не образовались в том или ином сырье или продукте.

В результате научно-исследовательской работы был определен сбалансированный состав рецептурной композиции фитонапитка, обогащенного витаминами и антиоксидантами, при этом учтены свойства сырья, органолептические и физико-химические характеристики конечного продукта.

Функциональный напиток, состоящий из настоя трав, сока красного винограда, сока голубики, обогащенного витамином В6 и антиоксидантами, имеет ряд преимуществ перед другими напитками, таких как:

- настой трав обладает многими полезными свойствами, такими как снижение уровня стресса, улучшения пищеварительной системы, облегчения боли и т.д. травяные настои также содержат органические кислоты, которые могут помочь укрепить защиту организма от различных агрессивных факторов;
- сок красного винограда богат флавоноидами, особенно ресвератролом, который увеличивает уровень антиоксидантов в организме, помогает снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и других заболеваний. Кроме того, он содержит витамин С, который помогает поддерживать здоровье кожи и иммунной системы;
- голубика богата антиоксидантами, такими как антоцианы, которые помогают бороться с окислительным стрессом в организме и улучшают работу кровеносной системы;
- витамин В6 необходим для производства гемоглобина и нервных клеток. Он также участвует в обмене белков, жиров и углеводов, а также помогает поддерживать здоровое настроение и уровень энергии [2].

Антиоксиданты помогают защитить организм от свободных радикалов и других агрессивных факторов, которые могут привести к различным заболеваниям и старению. Сочетание настоя трав, сока красного винограда, сока голубики, обогащенного витамином В6 и антиоксидантами, может помочь организму бороться со многими болезнями и улучшить общее здоровье. Такой напиток мог бы быть рекомендован людям, ведущим активный образ жизни, желающим сохранить хорошую физическую форму и поддержать уровень интеллекта.

Для выбора основы фитонапитка было отобрано сырье, которое будет оказывать комплексное благоприятное воздействие на центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему и иммунную систему человека. Растительное сырье в виде цвета липы, плодов шиповника, листьев малины и мелиссы, успешно сочетается друг с другом и не оказывает отрицательного воздействия ни на один другой компонент смеси фитонапитка.

Обогащение напитка антиоксидантами получено путем добавления в травяной настой сока из красного винограда и голубики. Выбор данного вида растительного сырья обусловлен большим содержанием в составе этих веществ.

В природе подавляющее большинство ягоды, плоды растений содержат в своем составе полезные для организма вещества в натуральном виде, а также в виде соединений, что представляет собой особенную ценность так как усвояемость таких соединений человеком находится на очень высоком уровне, что в свою очередь положительно влияет на общее состояние организма, усиливают физическую и умственную активность.

Использование современных технологий и последних научных достижений позволяет производителям разрабатывать рецептуры новых продуктов с заданными органолептическими параметрами и функциональной направленностью на основе и с применением полифункциональных ингредиентов.

Ультрафиолетовая пастеризация (УФ-пастеризация) находит все большее применение в производстве функциональных напитков. Эта технология характеризуется многими преимуществами, что делает ее особенно актуальной для современного производства.

Ультрафиолетовая пастеризация применяется для дезинфекции напитков без использования химических консервантов, что значительно увеличивает их стойкость и срок хранения. Многочисленные исследования подтверждают безопасность и эффективность ультрафиолетовой обработки, показывая, что этот метод помогает максимально сохранить питательные вещества и вкусовые характеристики напитка.

Исследования показывают, что УФ-обработка способна уничтожать различные микроорганизмы, включая *E. coli*, *P. aeruginosa* и *Candida*, благодаря чему благоприятно влияет на качество конечного продукта [3]. В контексте производства фитонапитков такая технология может стать решением для

повышения безопасности напитков, особенно при добавлении чувствительных к нагреванию компонентов, таких как витамины и антиоксиданты.

Одним из основных преимуществ УФ-пастеризации является её бактерицидный эффект. УФ-излучение эффективно воздействует на микроорганизмы, разрушая их ДНК и тем самым подавляя процессы их размножения. Это делает УФ-пастеризацию мощным инструментом для дезинфекции таких продуктов, как соки, что важно для обеспечения их безопасности и длительного хранения [3].

Помимо этого, важным аспектом выступает энергоэффективность. В противоположность классическим методам тепловой пастеризации, требующим большого количества энергии, ультрафиолетовая пастеризация представляет собой низкотемпературный процесс. Это уменьшает затраты на эксплуатацию производства и повышает экологичность процесса. Эффективное использование энергии особенно востребовано в условиях растущих цен на энергию, уменьшению объема свободной генерации, а также увеличения требований к экологической устойчивости производителей.

Сохранение качества продукта — важнейшее преимущество УФ-пастеризации функциональных фитонапитков. Этот метод позволяет сохранить исходный химический состав напитков, таких как соки и натуральные экстракты, не вызывая образования токсичных побочных продуктов. К примеру, исследования показывают, что УФ-излучение сохраняет витамины и другие полезные соединения, что повышает питательные свойства функциональных напитков [4]. Кроме того, тепловая пастеризация как способ обработки сырья в ряде случаев оказывает значительное влияние на вкусовые и питательные характеристики продуктов, иногда ведет к потере вкусовых и питательных свойств сырья. Для потребителей, стремящихся к здоровому образу жизни, это становится важным фактором при выборе продукции.

Таким образом, ультрафиолетовая пастеризация предоставляет множество преимуществ для производства функциональных фитонапитков, включая эффективность, экономию энергии и высокое качество продукции. Эти факторы делают УФ-пастеризацию привлекательной технологией для современного рынка, который ориентирован на здоровье и экологическую устойчивость.

Применение ультрафиолетовой пастеризации в производстве функционального фитонапитка на основе отвара трав и соков красного винограда и голубики, обогащенного Магне В6, позволяет не только сохранить полезные свойства ингредиентов, но и повысить длительность хранения продукта, что в свою очередь может способствовать его популяризации на рынке функциональных напитков.

Список литературы

1. Federal State Statistics Service [Electronic resource] - Access mode: <http://gks.ru>
2. Magne B6 solution [Electronic resource] – Access mode: <https://magneb6.ru>.
3. Дабузова Г.С. Влияние консервантов и пищевых добавок на качество мясных продуктов /Дабузова Г.С., Пайзуллаева А.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 43-55.
4. Дабузова Г.С. Польза и вред мяса для организма человека /Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62.
2. Мусаева, Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.
3. Псахиева З.В. Минеральные вещества и пробиотики: совместное применение /Псахиева З.В. //Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 4-1 (23). С. 94-96.
4. Псахиева З.В. Сорбенты различного происхождения в комбикормах для цыплят-бройлеров /Псахиева З.В., Юрина Н.А., Каиров В.Р. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2019. Т. 56. № 2. С. 96-99.
5. Рязанцева К.А., Шерстнева Н.Е. Традиционные и инновационные способы применения ультрафиолетового излучения в молочной промышленности // Техника и технология пищевых производств. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsionnye-i-innovatsionnye-sposoby->

primeneniya-ultrafioletovogo-izlucheniya-v-molochnoy-promyshlennosti (06.01.2025).

6. Салманов, М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, Н.М Мусаева., И.Р. Буттаева В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.- Махачкала. - 2021. - С. 357-362.

7. Сербина Н.В. Исследование технологий сохранения потребительских свойств функциональных напитков в пэт-упаковке без использования консервантов // Universum: технические науки. 2021. №11-3 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-tehnologiy-sohraneniya-potrebitelskih-svoystv-funktsionalnyh-napitkov-v-pet-upakovke-bez-ispolzovaniya-konservantov> (17.01.2025).

8. Юрина Н.А. Новая кормовая добавка /Юрина Н.А., Псахчиева З.В., Есауленко Н.Н., Ерохин В.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 4. С. 73-75.

УДК 636.2.034.084

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ В КОРМЕ ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ

СТЕПУРИНА М.А.¹, кандидат с.-х. наук, докторант,

СИМОНОВ Г.А.², доктор с.-х. наук, профессор,

ВАРАКИН А.Т.¹, доктор с.-х. наук, профессор,

СИМОНОВ А.Г.³, кандидат экон. наук, доцент,

ВАРАКИНА Л.В.⁴, учитель биологии

¹ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

²ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия

³Российский университет дружбы народов, г. Москва, Россия

⁴МОУ СШ № 97, г. Волгоград, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по оптимизации минерального питания молочных коров, способствующие лучшей реализации их продуктивных качеств. Установлено, что использование волгоградского бишофита в качестве минеральной добавки в рационе лактирующим коровам позволяет увеличить среднесуточный удой молока на 7,74 % при повышении содержания в нём жира и белка, эффективности производства.

Ключевые слова: коровы, рационы, минеральная добавка, молочная продуктивность, рентабельность производства.

USE OF COMPLEX MINERAL SUPPLEMENT IN FEED FOR LACTATING COWS

STEPURINA M.A.¹, Candidate of Agricultural Sciences, doctoral student

SIMONOV G.A.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor

VARAKIN A.T.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

SIMONOV A.G.³, Candidate of Economic Sciences, Associate professor

VARAKINA L.V.⁴, Biology Teacher

¹Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia

²Vologda State Dairy Academy, Vologda, Russia

³Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

⁴MOU Secondary school No 97, Volgograd, Russia

Abstract. *The article presents the results of research on the optimization of mineral nutrition of dairy cows, contributing to the better realization of their productive qualities. It has been established that the use of Volgograd bischofite as a mineral supplement in the diet of lactating cows allows to increase the average daily milk yield by 7.74% while increasing the fat and protein content and production efficiency.*

Keywords: cows, rations, mineral supplement, milk productivity, production profitability.

Введение. Биологическая ценность рационов для сельскохозяйственных животных весьма важна, так как значительно влияет на физиологическое состояние, рост и развитие, продуктивные качества скота и птицы [1-6, 12, 13, 19].

Исследователями рекомендуется уделять большое внимание обеспечению полноценности кормления животных по целому ряду показателей: ЭКЕ, протеину, жиру, клетчатке, сахарам, биологически активным веществам, а также по макро- и микроэлементам, что позволяет эффективно влиять на физиологические показатели, продуктивность и качество получаемой продукции от скота [8-11, 14-18]. Минеральным веществам не присуща энергетическая ценность, но без них невозможны обменные процессы в организме. Поэтому дефицит макро- и микроэлементов может привести к нарушению обмена веществ, в результате чего от животных не получают продукцию.

Следует отметить, что в стойловый период в рационах дойных коров выявлен недостаток по содержанию жизненно необходимого макроэлемента – магния. Поэтому в этот период для получения высокой молочной продуктивности необходимо ликвидировать дефицит этого элемента в рационах коров.

Эффективной комплексной минеральной добавкой может служить бишофит волгоградского месторождения. В его основе содержится хлорид магния. Однако он богат также другими макро- и микроэлементами: кальцием, натрием, калием, железом, бромом, молибденом, медью, алюминием, кремнием и другими. Содержание в нём хлорида магния составляет - 420-430 г/л и других минеральных веществ - 55-60 г/л. Это позволяет использовать его в виде комплексной кормовой добавки животным, прежде всего - как природного источника магния [20].

Поэтому актуальным является использование волгоградского бишофита в технологии молочного скотоводства для обеспечения потребности коров в необходимом уровне минерального питания, что послужило для наших исследований.

Цель работы - изучение продуктивных качеств лактирующих коров при введении в корм природной минеральной добавки - волгоградского бишофита.

Материалы и методы. Поставленная цель была достигнута при проведении научно-хозяйственного опыта на молочных коровах красной степной породы в ИП КФХ «Кочкина Н.И.» Волгоградской области. Для этого сформировали 2 группы коров по 10 в каждой, подбирая их по методу пар-аналогов.

Опыт на коровах выполнили в продолжение 195 дней, главный период в котором составил – 153 дня.

Рационы дойных коров были разработаны по детализированным нормам кормления РАСХН [7]. В главном периоде опыта коровы 1 группы контроля получали основной рацион - ОР, а 2 группы опыта – ОР с включением в него дополнительно волгоградского бишофита.

Полученные экспериментальные данные были обработаны по методу вариационной статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. Среднесуточный рацион дойных коров обеих групп в главном периоде опыта включал злаковое и бобовое сено в количестве 5,0; концентрированные корма - 4,70, из них с высоким содержанием протеина - 1,23; силос - 27,0; кормовую патоку - 1,24 кг. Недостаток до нормы кормления по

магний коровам 2 группы опыта был скомпенсирован использованием природного волгоградского бишофита, количество которого в среднесуточном рационе составило 52 мл в расчёте на одно животное.

Недостающее количество до нормы кормления других нормируемых макро- и микроэлементов в рационах коровам обеих групп восполнили другими балансирующими кормовыми добавками. В кормлении обеим группам также использовали добавку витамина D.

У коров 1 группы контроля в среднесуточном рационе содержание магния составило 21,8 г и 2 группы опыта - 27,0 г.

Результаты исследования свидетельствовали о положительном влиянии волгоградского бишофита на продуктивность коров, а величина удоя молока в среднем за сутки показана на рисунке 1.

Так (рисунок 1), лактирующие коровы 2 группы опыта имели среднесуточный удой натурального молока с превышением на 1,3 кг (7,74 %; $P < 0,01$), чему способствовало введение в корм природного бишофита, сравнительно с 1 группой контроля.

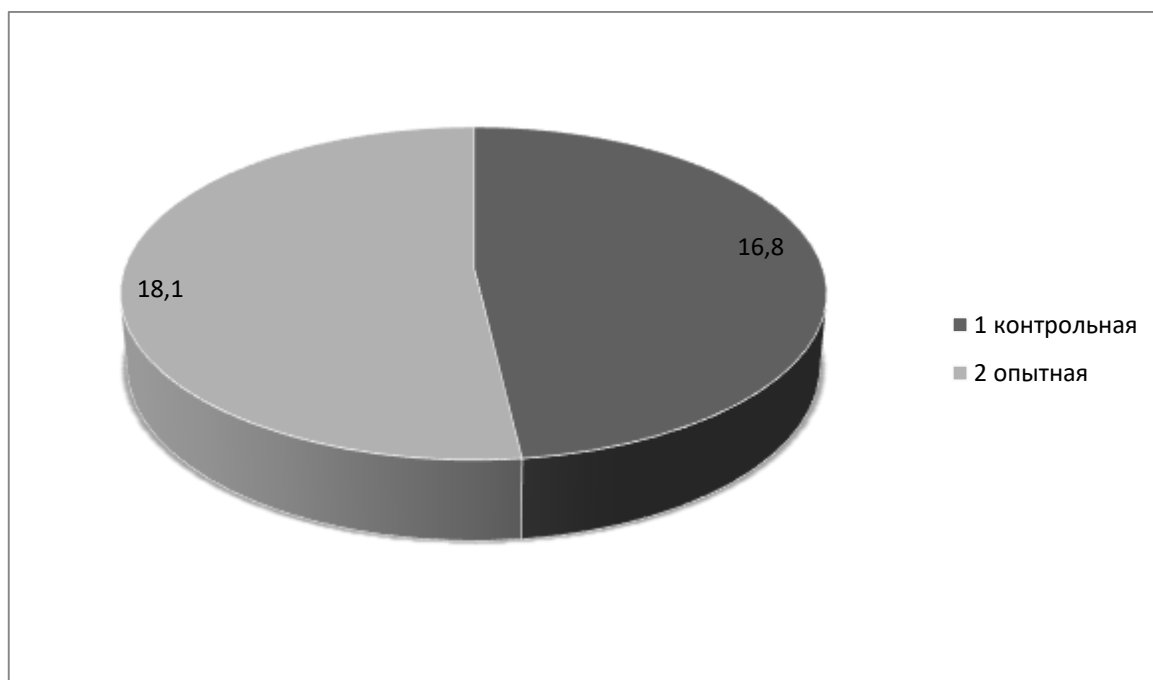


Рисунок 1 - Надоено молока в среднем за сутки на корову, кг (n = 10)

Содержание в молоке коров жира и белка в главном периоде опыта показано на рисунке 2.

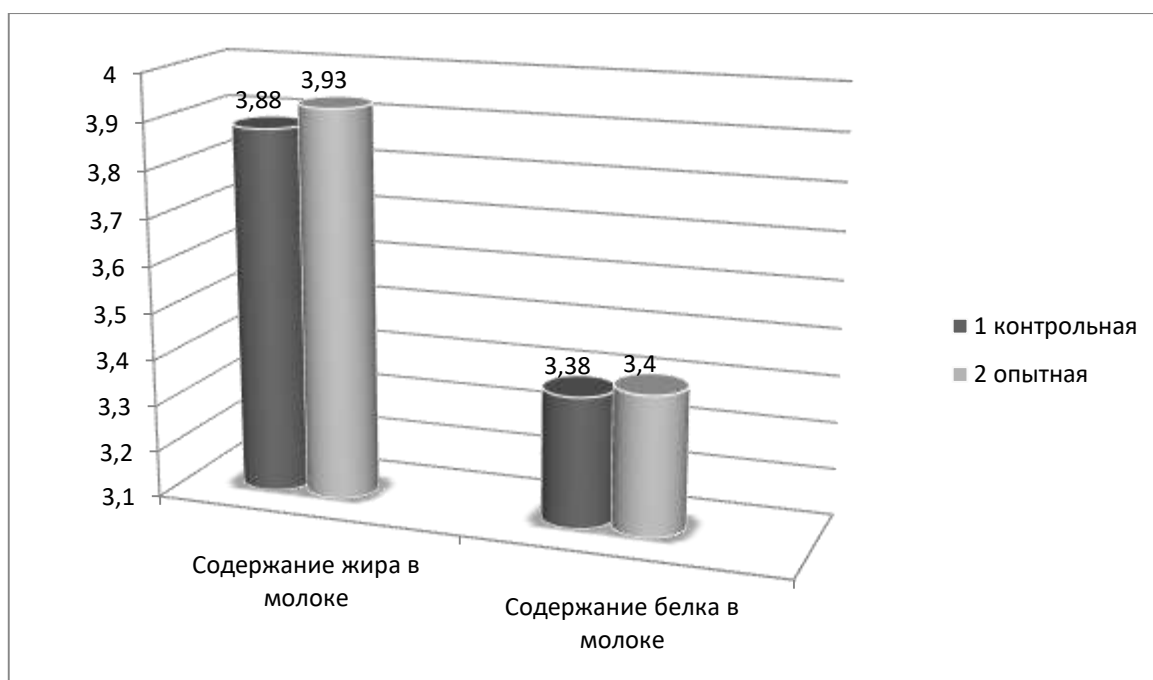


Рисунок 2 - Содержится жира и белка в молоке коров, % (n = 10)

В частности (рисунок 2), добавка волгоградского бишофита в рацион коров 2 группы опыта также положительно влияла на содержание жира в произведённом молоке, величина которого в среднем была выше на 0,05 %, чем в 1 группе контроля.

Коровы 2 группы опыта отличались более высоким содержанием белка в молоке - в среднем на 0,02 %, сравнительно с 1 группой контроля.

За главный период эксперимента коровы 1 группы контроля расходовали ЭКЕ на производство 1 кг натурального молока - 0,99, а сравнительно такие затраты во 2 группе опыта были ниже - 0,93.

В среднем на одну корову валовый удой молока с базисной жирностью - 3,4 % в 1 группе контроля составил - 2933,3 кг, с преимуществом 2 группы опыта - на 267,7 кг или 9,13 %.

Исследования гематологических показателей у коров свидетельствовали об их соответствии физиологической норме.

Экономическая оценка показала целесообразность использования в кормлении комплексной минеральной добавки - волгоградского бишофита, так как у коров 1 группы контроля уровень рентабельности производства молока составил - 27,0 %, а во 2 группе опыта он был выше - на 11,3 %.

Выводы. Полученные данные в нашем опыте показали, что использование природной минеральной добавки - волгоградского бишофита в составе рациона обеспечило улучшение полноценности

минерального питания дойных коров, что оказало благоприятное влияние на молочную продуктивность, расход кормов и рентабельность производства молока.

Список литературы

1. Варакин А.Т., Ряднов А.А., Степурина М.А. и др. Влияние новой кормовой добавки на продуктивность и физиологические показатели молочных коров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 1 (61). С. 222-231.
2. Варакин А.Т. и др. Органический селен и дрожжевой пробиотик в рационах лактирующих свиноматок // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2021. № 4 (64). С. 152-161.
3. Гайирбегов Д. и др. Ферросил в рационах ремонтного молодняка кур-несушек // Птицеводство. 2008. № 1. С. 23.
4. Гайирбегов Д.Ш. и др. Химический состав и энергетическая ценность мяса бычков в зависимости от типа кормления // Проблемы развития АПК региона. 2017. Т.29. № 1 (29). С. 71-74.
5. Зотеев В.С., Илюхина Л., Симонов Г.А. Витаминно-минеральный премикс для дойных коров // Животноводство. 1985. № 5. С. 45-46.
6. Зотеев В.С. и др. БВМК с цеолитовым туфом в рационе бычков // Комбикорма. 2013. № 8. С. 49-50.
7. Калашников А.П. и др. Эффективность кормления коров по детализированным нормам // Животноводство. 1984. № 9. С. 7-8.
8. Симонов Г.А., Калашников А.П. Влияние разной сбалансированности и структуры рационов // Молочное и мясное скотоводство. 1985. № 1. С. 19-21.
9. Симонов Г.А. Использование комплексной минеральной смеси в кормлении коров // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1998. № 3. С. 60-61.
10. Симонов Г.А., Сабурин В.А., Коваль Ю.В. и др. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад // Зоотехния. 2005. № 1. С. 11-15.
11. Симонов Г. Интенсивное выращивание высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 2. С. 29-30.
12. Симонов Г.А. Использование природного кремнезема // Птицеводство. 2009. № 6. С. 34-35.

13. Симонов Г.А. Использование в рационах кремнеземистого мергеля // Птицеводство. 2009. № 7. С. 31.
14. Степурина М.А., Варакин А.Т., Филатов А.С. и др. Продуктивные качества дойных коров при оптимизации минеральной обеспеченности рационов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2020. № 4 (60). С. 269-280.
15. Степурина М.А., Варакин А.Т., Зотеев В.С. и др. Влияние минеральной добавки на уровень общего белка и его фракций в сыворотке крови коров // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1. С. 73-79.
16. Тяпугин Е. Опыт выращивания ремонтных телок в хозяйствах Вологодской области // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 3. С. 2-4.
17. Тяпугин Е.А., Богатырева Е.В., Шутова М.В. и др. Сбалансированность рационов и статус крови высокопродуктивных новотельных молочных коров // В сборнике : Тенденции развития молочного скотоводства в России. Юбилейный спецвыпуск научных трудов СЗНИИМЛПХ, посвященный 95-летию со дня образования института. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Северо-Западный научно-исследовательский институт молочного и лугопастбищного хозяйства", ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА. Вологда-Молочное, 2016. С. 64-69.
18. Тяпугин Е.А. и др. Потребность суягных овцематок в меди в условиях аридной зоны России // Российская сельскохозяйственная наука. 2018. № 2. С. 50-54.
19. Яппаров И., Родионова Т., Симонов Г. Эффективность применения селебена в птицеводстве // Птицеводство. 2006. № 9. С. 20.
20. Varakin A. T. et al. Hematological parameters of boars-producers at use of a natural mineral additive in a diet // International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering. 2019. Vol. 9. Iss. 1. P. 3837-3841.

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ЖИВОТНЫХ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

¹СТУПИНА М.Ю., кандидат мед. наук, ст.преподаватель

²ТОПУРИЯ Л.Ю., доктор биол. наук, профессор

¹ТОПУРИЯ Г.М., доктор биол. наук, профессор

¹ФГБОУ ВО Оренбургский ГМУ, г. Оренбург, Россия

²ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия

Аннотация. Большую перспективу в зооветеринарной науке и практике имеют биологически активные вещества и препараты природного происхождения, оказывающих на организм животных позитивное влияние. Наиболее эффективны пробиотические препараты. Пробиотики улучшают процессы пищеварения, нормализуют обмен веществ, обладают иммуностимулирующей активностью. Нами изучено влияние пробиотического препарата на иммунобиологический статус животных. Установлено, что в крови представителей опытных групп наблюдается достоверное повышение иммуноглобулинов G, M, A классов на фоне снижения количества циркулирующих иммунных комплексов.

Ключевые слова: пробиотик, иммунитет, кровь, иммуноглобулины, циркулирующие комплексы.

IMMUNOBIOLOGICAL STATUS OF ANIMALS WHEN USING A PROBIOTIC PREPARATION

¹STUPINA M.Yu., PhD in Medicine, Senior Lecturer

²TOPURIA L.Yu., Doctor of Biological Sciences, Professor

¹TOPURIA G.M., Doctor of Biological Sciences, Professor

¹Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

²Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

Abstract. Biologically active substances and preparations of natural origin that have a positive effect on the body of animals have great potential in zooveterinary science and practice. Probiotic preparations are the most effective. Probiotics improve digestion processes, normalize metabolism, and have immunostimulating activity. We studied the effect of a probiotic preparation on the immunobiological status of animals. It was found that in the blood of the experimental group representatives there is a

reliable increase in immunoglobulins of classes G, M, A against the background of a decrease in the number of circulating immune complexes.

Keywords: probiotic, immunity, blood, immunoglobulins, circulating complexes.

В последнее десятилетие использование антибиотиков и других антимикробных средств в ветеринарии и животноводстве имеет тенденцию к снижению, так как они обладают токсичностью и многими побочными действиями, способствуют развитию бактериальной устойчивости и иммуносупрессии, негативно влияют на качество и безопасность получаемой животноводческой продукции [9, 3, 4].

Альтернативой антибиотикам являются пробиотики [2, 16].

В составе пробиотических препаратов, помимо собственно бактерий – антагонистов, содержатся также различные биологически активные вещества, которые являются продуктами метаболизма: бактериоцины, аминокислоты, ферменты, пептиды, витамины, полисахариды [1, 8].

Пробиотические препараты улучшают пищеварительные процессы за счет чего повышается продуктивность животных и улучшается качество продукции, нормализуется обмен веществ и микрофлора кишечника. Пробиотики обладают иммуномодулирующим действием [5, 10, 11].

В качестве биостимуляторов продуктивности пробиотики используются в различных отраслях животноводства [6, 7, 12, 17].

Пробиотические препараты с успехом испытаны для профилактики и лечения болезней молодняка сельскохозяйственных животных [13, 14].

Цель исследования – изучить влияние пробиотического препарата ветоспорин-ж на иммунобиологический статус телят.

Материал и методы исследования. Для проведения опыта из суточных телят красной степной породы сформировали две группы телят (n=10). Телята контрольной группы пробиотик не получали. Представителям опытной группы выпаивали ветоспорин-ж в количестве 10 мл недельными курсами. В суточном, 5-, 10-, 20- и 30-дневном возрасте отбирали у животных пробы крови для иммунологических исследований. Оценивали иммуноглобулиновый профиль и количество циркулирующих иммунных комплексов [15].

Ветоспорин-ж – пробиотический препарат на основе *Bacillus subtilis*.

Результаты исследования. Включение в рацион телят раннего возраста пробиотического препарата оказало положительное влияние на иммуноглобулиновый профиль крови животных.

В 5-дневном возрасте у телят опытной группы содержание IgA в крови было меньше, чем в контроле на 4,63%. Однако, на 10-й день изучаемый показатель у представителей опытной группы составил $1,22 \pm 0,11$ г/л, что на 9,91% ($p < 0,01$) больше, чем в контроле. В 20-дневном возрасте разница в пользу молодняка, которому применяли пробиотик, составила 3,78%, к концу опыта – 9,83% ($p < 0,01$) (рис. 1).

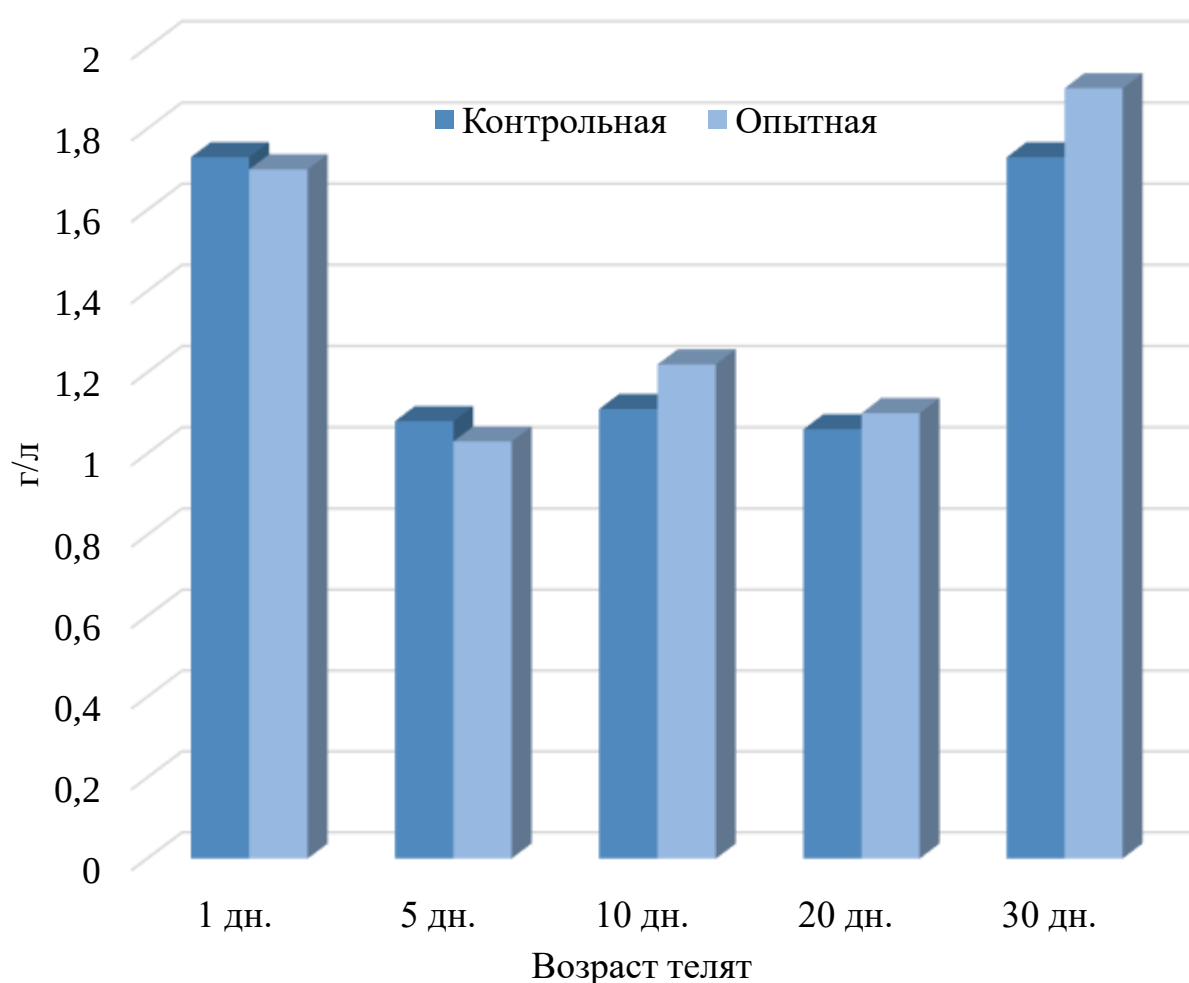


Рисунок 1 – Содержание IgA в крови телят, г/л

Динамика изменения количества Ig M выглядела следующим образом. В 5-дневном возрасте телята контрольной группы имели минимальное значение иммуноглобулина М – $1,31 \pm 0,25$ г/л и на 6,11% ($p < 0,05$) уступали сверстникам из опытной группы. В 10-

дневном возрасте молодняк опытной группы превосходил контрольных сверстников на 4,69%, в 20-дневном возрасте – на 4,87%. К концу наблюдений разница по Ig M в пользу опытных животных составила 4,24% (рис. 2).

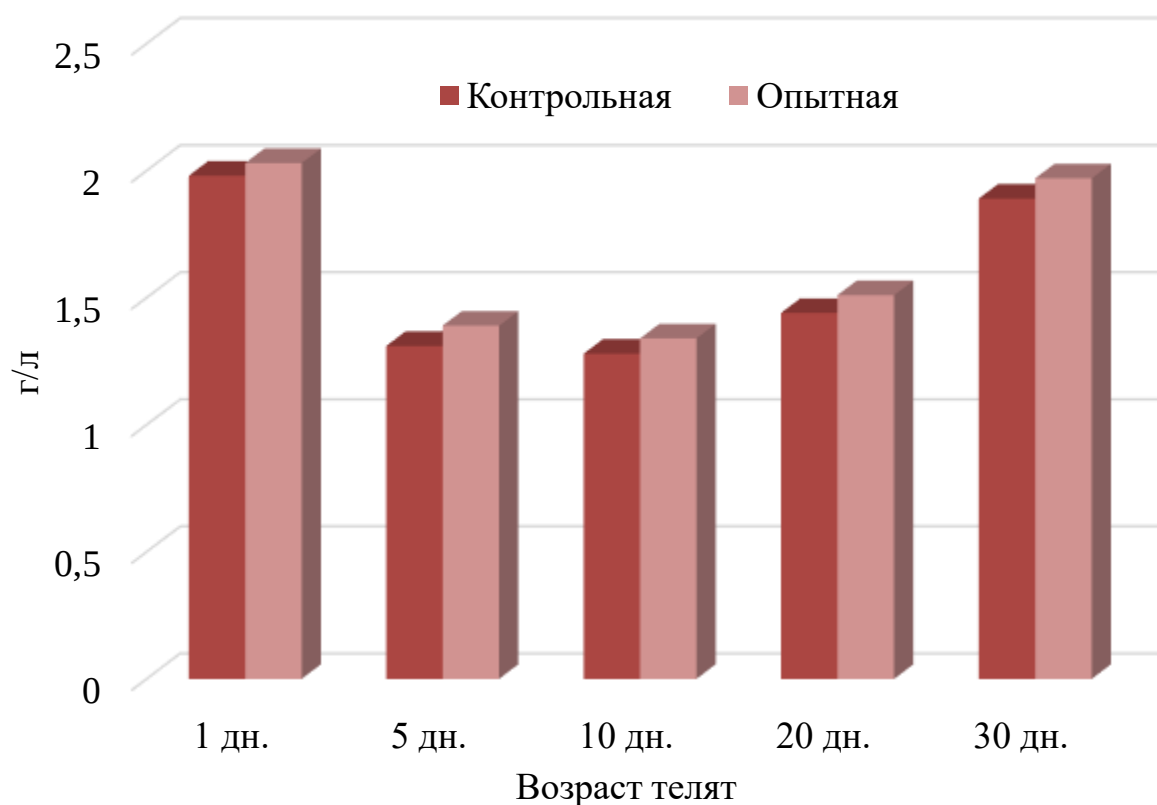


Рисунок 2 – Содержание Ig M в крови телят, г/л

В 5-дневном возрасте у молодняка крупного рогатого скота опытной группы наблюдалось снижение количества Ig G в крови относительно контроля на 2,06%. В дальнейшие периоды исследования показатель был выше в опытной группе. Так, представители контрольной группы имели меньше Ig G, чем в опыте на 16,61% ($p < 0,01$) в 10-дневном возрасте, на 8,94% ($p < 0,01$) – в 20-дневном возрасте и на 12,04% ($p < 0,01$) меньше в 30-дневном возрасте (рис. 3).

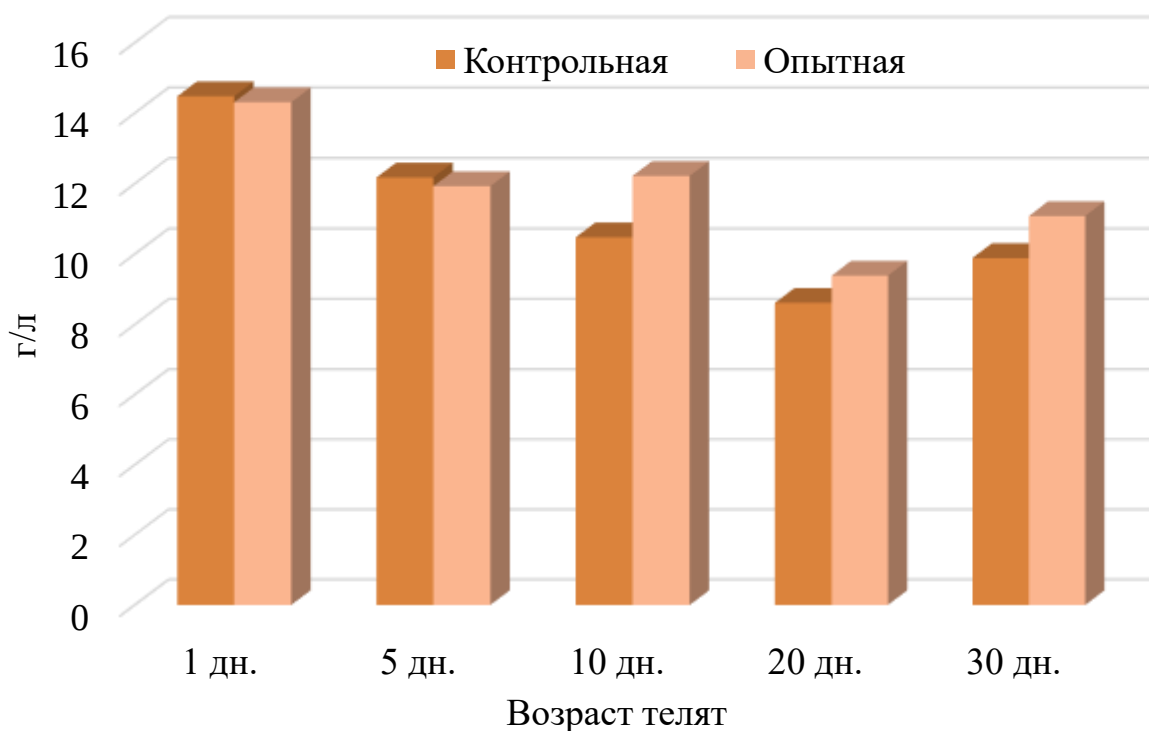


Рисунок 3 – Количество Ig G в крови телят, г/л

В суточном возрасте содержание циркулирующих иммунных комплексов у представителей подопытных групп находилось на одном уровне и составило 29,89-30,02 у.е. В 5-дневном возрасте у телят опытной группы показатель незначительно увеличился относительно контрольных значений. Количество циркулирующих иммунных комплексов в крови телят контрольной группы в остальные периоды исследования было выше. В 10-дневном возрасте разница составила 6,05% ($p < 0,05$), в 20-дневном – 4,71%, в 30-дневном возрасте – 4,98% (рис. 4).

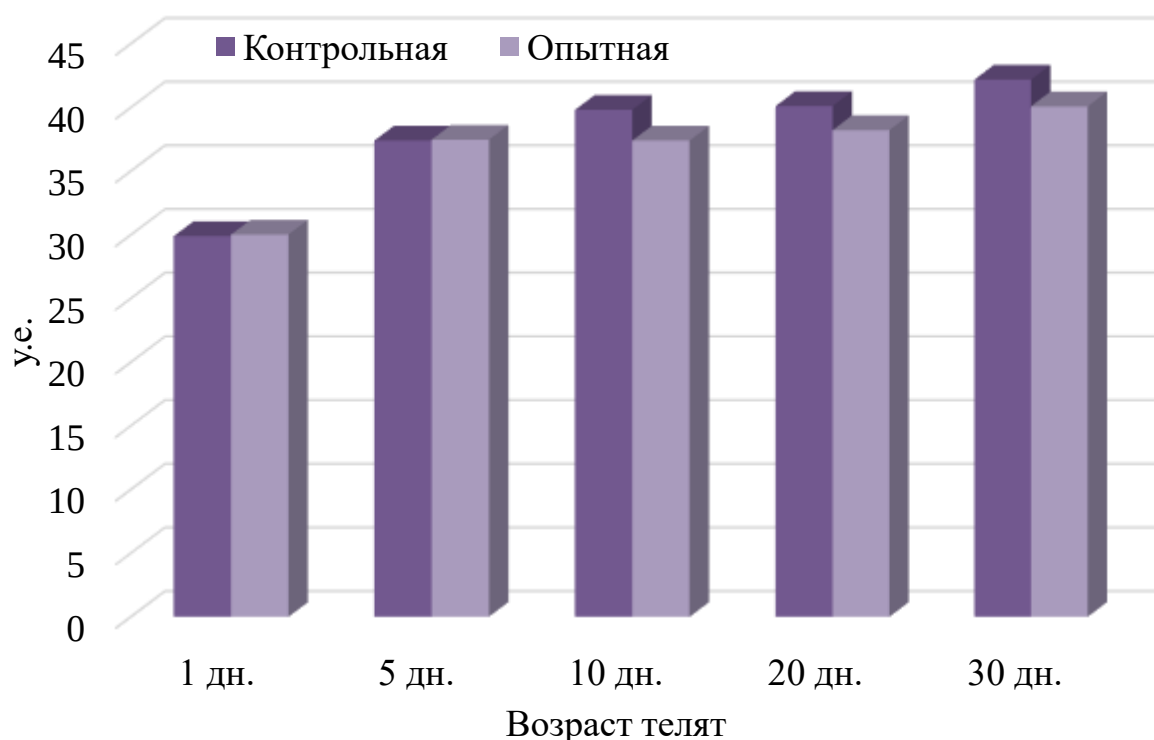


Рисунок 4 – Содержание циркулирующих иммунных комплексов, у.е.

Заключение. Использование пробиотика ветоспорин-ж в рационе телят способствует улучшению иммунобиологических показателей организма. В крови животных опытной группы наблюдается достоверное увеличение иммуноглобулинов G, M, A классов на фоне снижения количества циркулирующих иммунных комплексов.

Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф. Пробиотики эффективны и безвредны // Животноводство России. 2006. №5. С. 28-29.
2. Боствироннуа К., Шлейфер Д. Пробиотики работают даже в присутствии антибиотиков // Комбикорма. 2020. №1. С. 109-110.
3. Величко О., Григорьева М. Споровые пробиотики в кормлении родительского стада кур // Комбикорма. 2022. №5. С. 51-53.
4. Влияние фитоиммуномодулятора содэхина-40 и антисептика катис на общеклинические показатели крови птиц / Н.Н. Гугушвили, Т.А. Инюкина, А.Г. Кощаев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2024. №112. С. 225-231.
5. Волынкина М.Г. Кормовые добавки в животноводстве Тюменской области. Тюмень, 2017. 152 с.

6. Заболотная А.А., Стрельников Р.А. Пробиотики в корме для свиноматок – гарантия успешного старта поросенка // Свиноводство. 2024. №2. С. 17-20.
7. Иванов Д.Н. Влияние пробиотика «Olin» на мясную продуктивность и микробиоценоз кишечника перепелов // Наука и современное общество: взаимодействие и развитие. 2018. Т.2. №1(5). С. 8-12.
8. Каиров В.Р., Псхациева З.В. Методы совместного применения сорбентов и пробиотика в кормлении сельскохозяйственных животных. Майкоп, 2022. 252 с.
9. Качанова Е.О. Исследование антагонистической активности пробиотика «Эм-курунга» // Инновационная наука. 2015. Т.2. №6(6). С. 26-27.
10. Кашафеева В.Р. Пробиотики в повышении иммунитета // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии: Сборник LVII межд. научно-практ. конф. Тюмень, 2024. С. 186-191.
11. Левахин В.И., Петрунина Ю.Ю., Ворошилова Л.Н. Влияние пробиотика на переваримость питательных веществ рационов и обмен азота в организме бычков // Вестник мясного скотоводства. 2012. №4. С. 51-55.
12. Орлова Т.Н. Влияние пробиотика на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров // Евразийский союз ученых. 2020. №10-2(79). С. 68-70.
13. Порваткин И.В. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков // Современные проблемы развития ветеринарной медицины и биотехнологии: Материалы национальной научно–практической конференции с международным участием. Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2023. С. 357-360.
14. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева [и др.]. Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2016. 192 с.
15. Псхациева З.В. Минеральные вещества и пробиотики: совместное применение /Псхациева З.В. //Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 4-1 (23). С. 94-96.
16. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Методы иммунологических исследований. Оренбург, 2024. 60 с.

17. Псхациева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.
18. Псхациева З.В. Эффективность совместного скармливания сорбента с пробиотиком в рационах цыплят-бройлеров /Псхациева З.В., Овсепьян В.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С. 95-100.
19. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Переваримость питательных веществ корма и состояние обмена веществ у утят при применении «Иммунофлора» // Аграрная наука. 2025. №2. С. 67-73.
20. Трубочанинова Н.С., Походня Г.С. Использование пробиотика «Гидролактив» в рационах крольчих // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №1. С. 49-51.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ СОРБЕНТА ЭВОСОРБ КУРАМ-НЕСУШКАМ НА МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЦ

¹**ТЕМИРАЕВ В.Х.**, доктор с.-х. наук, профессор,

²**КОЖОКОВ М.К.**, доктор биол. наук, профессор,

¹**КУБАТИЕВА З.А.**, доктор биол. наук, профессор,

¹**КАИРОВ А.В.**, кандидат с.-х. наук,

¹**ТОГОЕВА З.В.**, аспирант

¹ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Аннотация. Считается, что умело подобранный биологически активный препарат с определенной активностью и в соответствии с составом кормосмесей повышают переваримость питательных веществ корма, то есть повышается биологическая ценность рационов для птицы. Исходя из этого, целью работы было определить влияние сорбента Эвосорб применительно к рецептуре комбикорма кур-несушек, составленные из зерновых культур местного производства, на морфологически и биохимические показатели их яиц, установить оптимальные дозы дачи сорбента. Исследованиями установлено, что скармливание в составе комбикорма кур-несушек опытной группы сорбента Эвосорб в дозе 2,7 кг на тонну корма способствовало

повышению яйценоскости и улучшению морфологических и биохимических качеств яиц.

Ключевые слова: рацион, куры-несушки, яичная продуктивность, сорбент, химический состав яиц, биохимические показатели яиц.

EFFECT OF FEEDING EVOSORB SORBENT TO LAYING HENS ON MORPHO-BIOCHEMICAL PARAMETERS OF EGGS

¹TEMIRAYEV V.Kh., Dr of Agricultural Sciences, Professor

²KOZHOKOV M.K., Dr of Biological Sciences, Professor

¹KUBATIEVA Z.A., Dr of Biological Sciences, Professor

¹KAIROV A.V., Candidate of Agricultural Sciences

¹TOGOEVA Z.V., postgraduate student

¹ФГБОУ ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

²ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия

Abstract. *It is believed that a skillfully selected biologically active preparation with a certain activity and in accordance with the composition of feed mixtures increases the digestibility of feed nutrients, that is, the biological value of diets for poultry increases. Based on this, the purpose of the work was to determine the effect of the Evosorb sorbent in relation to the formula of compound feed for laying hens, composed of local cereals, on the morphological and biochemical parameters of their eggs, to establish the optimal doses of sorbent delivery. Studies have established that feeding laying hens of the experimental group of Evosorb sorbent in a dose of 2.7 kg per ton of feed as part of compound feed contributed to an increase in egg production and an improvement in the morphological and biochemical qualities of eggs.*

Keywords: *diet, laying hens, egg productivity, sorbent, chemical composition of eggs, biochemical indicators of eggs.*

Актуальность темы. Полноценное сбалансированное кормление кур-несушек является важнейшим фактором в производстве высококачественных как пищевых, так и инкубационных яиц [2, 5].

Изыскание прогрессивных и эффективных технологий содержания и кормления птицы, основан на новейших достижениях науки и предусматривающих использование более доступных и дешевых кормов, с использованием биологически активных добавок.

Поэтому в кормлении птицы стало очень важно использовать зерно собственного производства [6, 7].

Однако региональные особенности вносят свои коррективы на широкое применение зерновых и бобовых культур местного производства в качестве ингредиентов в составе комбикормов.

Так, высокая влажность в условиях юга России становится причиной того, что в процессе хранения в зерне злаковых и бобовых культур могут развиваться плесневые грибки, вырабатывающие микотоксины, которые могут негативно сказаться на обмене веществ и продуктивности сельскохозяйственной птицы, что является причиной более строгих требований к экологической характеристике компонентов рационов, особенно к зерну злаковых и бобовых культур [1, 3, 4, 8, 9].

Исходя из вышеизложенного, применение препаратов адсорбентов в рационах кур-несушек для повышения хозяйственно-полезных показателей является вполне актуальной проблемой.

Цель исследований. Целью проведенных исследований было изучить влияние разных доз сорбента Эвосорб в составе комбикорма кур-несушек на морфо-биохимические показатели яиц.

Методы исследований. Поставленная цель достигалась проведением в условиях Государственного унитарного племенного птицеводческого предприятия «Михайловский» Министерства сельского хозяйства и продовольствия РСО-Алания научно-хозяйственного опыта. Объектами исследований в ходе эксперимента послужили куры-несушки кросса «Кобб – 500». Условия кормления и содержания птицы сравниваемых групп были одинаковыми, и они соответствовали регламенту содержания яичной птицы.

Согласно схеме исследований птица контрольной группы получала основной рацион (ОР, комбикорм составленный в соответствии с требованиями, изложенными в «Рекомендациях по кормлению сельскохозяйственной птицы» (2003)), а в состав комбикорма птицы первой опытной группы к основному рациону добавляли сорбент Эвосорб в дозе 2,4 кг/т корма, второй опытной - сорбент Эвосорб в дозе 2,7 кг/т корма и третьей опытной - сорбент Эвосорб в дозе 3,0 кг/т корма.

Результаты исследований. Согласно методике исследований в течение всего научно-хозяйственного опыта путем ежедневного сбора яиц нами было определено яйценоскость кур-несушек, интенсивность их яйцекладки и оплату корма продукцией (табл. 1).

По результатам исследований установлено, что за период опыта контрольной группы на несушку было получено в среднем 182,5 шт. яиц, при этом интенсивность яйцекладки составила 59,84%. Скармливание сорбента Эвосорб в составе комбикорма кур-несушек опытных групп оказало стимулирующее влияние на их продуктивность, что нашло отражение в более высоких показателях яйценоскости. Так, скармливание изучаемого препарата позволило получить в опытных группах яйценоскость в среднем на несушку соответственно 189,1; 194,2 и 194,0 штук против 182,5 штук в контрольной группе, что соответственно больше на 3,6; 6,4 и 6,4% в пользу птицы опытных групп ($P>0,95$).

Таблица 1 – Яичная продуктивность кур в среднем по группе на 1 голову

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Количество яиц от средней несушки, шт.	182,5±2,2	189,1±1,9	194,2±2,3	194,0±2,1
Интенсивность яйцекладки, %	59,84±0,98	62,00±1,04	62,29±0,88	63,67±0,92
Масса 1 яйца, г	59,1±0,21	59,8±0,18	61,0±0,32	60,1±0,22
Получено яичной массы: - кг	10,78±0,49	11,31±0,56	11,85±0,89	11,85±0,85
- %	100,0	104,9	109,9	109,9
Расход корма на 10 шт. яиц, кг	2,12	2,02	1,90	2,00

По средней массе 1 яйца соответственно 59,8; 61,0 и 61,1 г и выходу яичной массы соответственно 11,39; 11,85 и 11,85 кг лучшие результаты имели также куры-несушки опытных групп, опередив по этим показателям контрольную группу соответственно на 4,9; 9,9 и 9,9% ($P>0,95$).

Куры-несушки опытных групп также более экономно расходовали задаваемые корма, что нашло отражение в более лучших результатах по показателю расхода корма на 10 штук яиц соответственно на 4,8; 10,4 и 10,4% больше.

Считается, что качественную характеристику куриным яйцам можно дать при изучении морфо-биохимических показателей, для чего нами был изучен химический состав яиц птицы подопытных групп (табл. 2).

По результатам исследований установлено, что лучшие результаты химического состава яиц были получены у кур-несушек опытных групп, которым в составе рационов скармливался изучаемый сорбент. Установлено, что у птицы опытных групп содержание в желтке яиц сухого вещества было соответственно на 1,7%; 1,8 и 1,7%, белка соответственно – на 3,3; 4,0 и 4,0%, каротиноидов соответственно – на 3,0; 6,1 и 5,3%, витамина А соответственно – на 8,5; 12,7 и 12,7% и витамина В₂ соответственно – на 4,2; 6,2 и 8,3% больше по сравнению с соответствующими показателями кур-несушек контрольной группы.

Изучение биохимического анализа белка яиц подопытных кур установило, что относительно контрольной группы показатели птицы опытных групп по содержанию сухого вещества были выше соответственно на 1,0; 1,4 и 1,5% и собственно белка соответственно – на 0,8; 1,2 и 1,2% в абсолютных единицах.

Таблица 2 – Химический состав яиц кур-несушек в среднем по группе, %

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Содержание в желтке: сухого вещества	50,4±0,11	52,1±0,14	52,2±0,09	52,1±0,11
белка	14,3±0,10	17,6±0,09	18,3±0,12	18,3±0,14
жира	31,0±0,09	31,9±0,10	32,8±0,06	32,6±0,11
зола	3,2±0,06	3,3±0,04	3,5±0,05	3,4±0,08
кальция	0,10±0,03	0,08±0,04	0,10±0,04	0,09±0,02
фосфора	0,09±0,002	0,11±0,004	0,11±0,006	0,10±0,001
каротиноидов, мкг%	13,0±0,11	13,4±0,09	13,8±0,10	13,7±0,08
витамина А, мкг%	4,7±0,08	5,1±0,09	5,3±0,09	5,3±0,04
витамина В ₂ , мкг/г	4,8±0,06	5,0±0,08	5,1±0,04	5,2±0,07
Содержание в белке: сухого вещества	10,7±0,08	11,7±0,06	12,1±0,04	12,2±0,09
собственно белка	9,0±0,06	9,8±0,08	10,2±0,05	10,2±0,03

Также было установлено, что скармливание сорбента Эвосорб оказало благоприятное воздействие на биофизические показатели качества яиц птицы опытных групп, что нашло отражение относительно контрольных аналогов в достоверно лучшие показатели индекса формы на 1,7-2,1%, толщины скорлупы – на 3,9-4,4% и индекса желтка – на 3,2-3,4% ($P>0,95$)..

Заключение. Следовательно, для повышения яйценоскости, морфологических и биохимических качеств яиц в рационы кур-несушек, составленные из зерновых и бобовых культур местного производства следует включать сорбент Эвосорб в дозе 2,7 кг на тонну корма.

Список литературы

1. Каиров В.Р. Эффективность использования биологически активных веществ в рационах сельскохозяйственной птицы / В.Р. Каиров, Ф.Н. Цогоева, Т.А. Ревазов, А.К. Корнаева // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2008. - №13. - С. 161-163.
2. Каиров В.Р. Продуктивность и качественные показатели мяса цыплят-бройлеров при скармливании в составе рациона антиоксидантов / В.Р. Каиров, М.С. Газзаева, М.А. Гатчиев // Известия Горского ГАУ. – Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2020. – Т. 57. – Ч. 1. – С. 68-73.
3. Псхациева З.В. Эффективность совместного скармливания сорбента с пробиотиком в рационах цыплят-бройлеров /Псхациева З.В., Овсепьян В.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 3. С. 95-100.
4. Псхациева З.В. Изучение эффективности использования кормовых добавок "Споротермин" и "Ковелос-Сорб" /Псхациева З.В., Юрина Н.А., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 2. С. 109-112.
5. Темираев Р.Б. Морфологический и биохимический состав крови мясной птицы при применении в рационах биологически активных препаратов Р.Б. Темираев, А.В. Каиров, Ф.Н. Цогоева, М.К. Кожоков, С.Ф. Ламартон, Е.А. Курбанова // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019. – Т. 56. – Ч. 1. – С. 91-97.
6. Тменов И.Д. Антиоксидант эпофен и ферментный препарат МЭК-СХ-3 в рационах цыплят-бройлеров повышают мясную продуктивность / И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, И.О. Газданова // Известия Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2012. - Т.49. – Ч. 1-2. - С. 165-167.

7. Трухачев В.И. Повышение продуктивности птицы и качества продуктов птицеводства / Трухачев В.И., Темираев В.Х., Каиров В.Р. // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. - №4. - С. 44-45.
8. Юрина Н.А. Использование кормовых добавок "споротермин" и "Ковелос-Сорб" в рационах животных /Юрина Н.А., Кононенко С.И., Ерохин В.В., Есауленко Н.Н., Псхациева З.В. Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2014. Т. 3. № 2. С. 255-260.
9. Kairov V.R., Kairov A.V., Chabaev M.G., Nekrasov R.V., Temiraev K.V., Tsagaraeva E.F., Bobyleva L.A. The influence of antioxidant on the productivity and activity of digestive broiler enzymes in reducing the risk of T-2 toxin / Journal of Livestock Science. 2020. Volume 11, Issue 2, P. 85-89.
10. Tedtova V.V., Yuldashbaev Yu.A., Dzhaboeva A.S., Kairov V.R., Yurin D.A., Baeva Z.T., Baeva A.A., Kozhokov M.K., Khmelevskaya A.V. Method for increasing the ecological and food value of meat of broiler and meat products / Journal of Livestock Science. 2019. Volume 10, Issue 1, P. 109-113.
11. Yuldashbaev Yu.A., Ibragimov M.O., Kairov V.R., Kaloev B.S., Kozhokov M.K., Baeva A.A., Tsalieva L.V. Studying the metabolism in broiler-chickens on the diets with enzyme preparations / Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2018. Volume 10, Issue 11, P. 3009-3011.
12. Temiraev V.K., Kairov V.R., Temiraev R.B., Kubatieva Z.A., Gukezhev V.M. Method to improve productive performance and digestion exchange of broiler chickens with reduced risk of aflatoxicosis / Ecology, Environment and Conservation. 2017. Volume 23, Issue 1, P. 554-561.

УДК 664.9:637.54'65:543.635.2

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ МЯСА ПТИЦЫ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРМЕНТНОГО ГИДРОЛИЗА**

ТИНАМБУНАН Д.Г., магистр,

КРАСУЛЯ О.Н., доктор тех. наук, профессор

ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты собственных исследований, которые подтверждают эффективность ферментной

обработки коллагенсодержащего сырья мяса птицы с применением фермента алкалазы и спроектированного, с применением автоматизированной экспертной системы «МультиМитЭксперт», вкусоароматического бленда, состоящего из пряностей, имеющих антибактериальные и антиоксидантные свойства, в составе пищевого съедобного покрытия.

Ключевые слова: коллагенсодержащее сырье, пищевое покрытие, экспертная система, бленд, пряности, алгоритм.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE USE OF COLLAGEN-CONTAINING RAW MATERIALS OF POULTRY MEAT WITH THE USE OF ENZYMATIC HYDROLYSIS

TINAMBUNAN D.G., master's student

KRASULYA O.N., Doctor of Technical Sciences

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian State Agrarian University — Moscow Timiryazev Agricultural Academy”

Abstract. *The article presents the results of our own research, which confirm the effectiveness of enzymatic treatment of collagen-containing raw materials of poultry meat with the use of alkalase enzyme and designed, using the automated expert system “MultiMeatExpert”, flavour blend consisting of spices with antibacterial and antioxidant properties in the composition of edible coating.*

Keywords: *collagen-containing raw materials, food coating, expert system, blend, spices, algorithm.*

Получение пищевого покрытия из коллагенсодержащего сырья являются актуальным направлением в области пищевой биотехнологии. Коллаген — это белок, который естественным образом присутствует в соединительных тканях животных, таких как кожа, кости и хрящи. Он обладает уникальными свойствами, такими как прочность, гибкость и устойчивость к различным воздействиям, что делает его привлекательным материалом для создания пищевых покрытий, которые могут использоваться для увеличения срока годности пищевых продуктов [6].

В настоящее время съедобные пищевые покрытия на основе коллагена недостаточно используются при хранении мясных и молочных продуктов с целью замедления роста микроорганизмов и сохранения текстурных свойств мяса путем модификации упаковки [3].

Для выделения коллагена, с целью его дальнейшего использования в качестве основы пищевого матрикса, используют различные способы

гидролиза, но наиболее перспективным является биотехнологический с применением ферментов [2]. Наиболее известными на российском рынке являются ферменты коллагеназа, алкалаза, нейтраза и др. [4].

Результаты исследований, полученных авторами, и изложенные в работах [4,5], свидетельствуют, что наиболее эффективным, с технологической и экономической точки зрения, является фермент алкалаза.

Проведена оценка качества коллагена после гидролиза куриной кожи с применением фермента алкалаза, результаты которой представлены в табл. 1 .

Таблица 1 – Результаты оценки качества коллагена, полученного с применением ферментного гидролиза

Показатель	Значение
Массовая доля, %:	
– белка	60.5±4.84
– влаги	14.3±1.1
– жира	17.91±1.43
Оксипролин /коллаген, %	9.145±0.732 / 57.16
Фракционный состав белка, %:	
– водорастворимые	1.9±0.05
– солерастворимые	2.15±0.05
– щелочерастворимые	5.49±0.05
Амино-аммиачный азот (ААА), мг/100 г	48.0±4.8
Коэффициент активности воды (a_w), ус.ед	0.84

Полученные результаты свидетельствуют, что алкалаза демонстрирует высокую коллагеназную активность при широком диапазоне значений показателя рН и температурном диапазоне, что делает ее эффективным инструментом для промышленного использования [7].

Выделенный коллаген из куриной кожи был использован авторами, в качестве пищевого матрикса, при получении съедобного пищевого покрытия. С целью придания ему антибактериальных и антиоксидантных свойств спроектирована рецептура съедобного пищевого покрытия(табл.2) из коллагенсодержащего сырья мяса птицы, с применением автоматизированной экспертной системы «МультиМитЭксперт» (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2013616949).

Таблица 2 – Массовая доля рецептурных ингредиентов бленда с антимикробными и антиоксидантными свойствами

Наименование	Массовая доля, %
Эфирное масло чеснока	0,2
Олеорезин имбиря	0,2
Олеорезин розмарина	0,4
Раствор желатина	36,7
Коллаген, полученный с применением ферментного гидролиза	62,5
Итого	100

Разработана технологическая схема получения коллагена из коллагенсодержащего сырья мяса птицы с применением ферментного гидролиза (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема получения съедобного пищевого покрытия

Проведен анализ мясного продукта (с покрытием и без него), которые хранили в бытовом холодильнике в течение 8 суток при температуре 4 °С. Результаты анализа микробиологических и органолептических характеристик образцов представлены в табл. 3,4.

Таблица 3 – Результаты оценки качества мясного продукта с антимикробным покрытием при хранении

День хранения	Наименование образца	КМАФАнМ, КОЕ/г	Бактерии рода	
			<i>Salmonella</i>	<i>Escherichia coli</i>
1	Контроль	1×10^3	Не обнаружено	Не обнаружено
	Опыт	1×10^1		
3	Контроль	1×10^4	Не обнаружено	Не обнаружено
	Опыт	1×10^1		
5	Контроль	1×10^5	Не обнаружено	Не обнаружено
	Опыт	1×10^1		
8	Контроль	1×10^6	Не обнаружено	Не обнаружено
	Опыт	1×10^1		

Полученные результаты (табл. 3) свидетельствуют о том, что исследуемое пищевое покрытие с антимикробными свойствами эффективно препятствует размножению микроорганизмов. На 8 день опыта в контрольном образце было обнаружено на 6 порядков больше мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, чем в опытном образце.

Таблица 4 – Результаты обработки органолептической оценки мясного продукта при хранении [2]

№	Наименование продукта	Органолептические показатели, балл				Сумма баллов, балл	Среднее арифметическое значение	Среднее Геометрическое значение
		Внешний вид	Вкус	Консистенция	Вид на разрезе			
1	Мясной продукт (без покрытия)	4,0	5,0	4,5	4,5	18,0	4,5	4,0
2	Мясной продукт (со съедобным антимикробным покрытием)	5,0	5,0	5,0	5,0	20,0	5,0	5,0

Как свидетельствуют полученные результаты (табл. 4), мясной продукт с антимикробным покрытием имела более привлекательный

внешний вид, вкус и более плотную консистенцию по сравнению с контрольным образцом (без покрытия).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют об эффективности разработанной технологии получения пищевого коллагенового покрытия с антибактериальными свойствами.

Список литературы

1. Красуля О.Н. Компьютерные технологии и цифровизация проектирования продуктов питания заданного качества / О.Н. Красуля, А.В. Токарев, С.А. Грикшас, Е.В. Казакова, О.Н. Пастух – Санкт-Петербург. – 2022. – 148 с.
2. Красуля О.Н. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства : теория и практика: учебное пособие / О. Н. Красуля, С. В. Николаева, А. В. Токарев, А. Е. Краснов, И. Г. Панин – Санкт-Петербург: Гиорд, 2015.
3. Tinambunan, D. G. Разработка технологии пищевого покрытия на основе коллагена, полученного из коллагенсодержащего сырья мяса птицы / D. G. Tinambunan // Инновации в науке и практике : Сборник трудов по материалам XIII Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 12 июня 2023 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2023. – С. 77-82.
4. Тинамбуна, Д. Г. Разработка технологии пищевого покрытия на основе коллагена, полученного из коллагенсодержащего мяса птицы с применением ферментного гидролиза / Д. Г. Тинамбуна // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия-2023 : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 22–23 ноября 2023 года. – Москва: ООО "Сам Полиграфист", 2023. – С. 227-230.
5. Тинамбуна, Д. Г. Сравнительная оценка качества коллагена, полученного с применением ферментов коллагеназы и алкалазы / Д. Г. Тинамбуна // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия-2023 : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 22–23 ноября 2023 года. – Москва: ООО "Сам Полиграфист", 2023. – С. 231-235.
6. Тинамбуна Д.Г. Сравнительная оценка качества коллагена, полученного с применением ферментов микробиологического происхождения / Д.Г. Тинамбуна // Пищевая индустрия: инновационные процессы, продукты и технологии : Сборник

материалов Международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию Технологического института, Москва, 16 мая 2024 года. – Москва: ООО «Сам Полиграфист», 2024. – С. 811-815.

7. Otoni, C.G. Recent Advances on Edible Films Based on Fruits and Vegetables—A Review / C.G. Otoni, R.J. Avena-Bustillos, H.M.C. Azeredo, M.V. Lorevice, M.R. Moura, L.H.C. Mattoso, T.H. Mchugh // Compr. Rev. Food Sci. Food Saf., 2017.

УДК 636.04.082.4

**ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ НА РОСТ И
РАЗВИТИЕ МОЛОДНЯКА КАВКАЗСКОЙ БУРОЙ ПОРОДЫ
В ГОРНОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА**

УМАХАНОВ М.А., кандидат биол. наук, старший научный сотрудник отдела животноводства;

АЛИЛОВ М.М., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства.

ФГБНУ «Федеральный аграрный центр Республики Дагестан», г. Махачкала, Россия

Аннотация. Несоблюдение требований по кормлению и содержанию молодняка крупного рогатого скота в горной зоне неблагоприятно сказывается на результаты их продуктивности. Изучена эффективность использования витаминно-минеральной добавки в рационах телят кавказской бурой породы в молочный период в горной зоне Дагестана. В проведенных исследованиях установлено, что в кормах горной зоны, используемых при выращивании молодняка низкое содержание витаминов А, Д, Е и минеральных элементов: фосфора, цинка, меди, кобальта и йода. Использование витаминно-минеральной добавки в рационах телят способствовало улучшению их роста и развития. Общий прирост живой массы за опытный период у молодняка контрольной группы составил 90,4 кг, а у аналогов опытной группы-104,8 кг, т.е. на10,4% выше. У молодняка опытной группы расход кормов на 1 кг прироста составил 4,42 ЭКЕ, что на 9,8 % меньше, чем у контрольных. Инъекции тетравита и использование минеральной добавки в рационах телят способствовало оптимизации гемопоэтических функций органов кроветворения. Количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови телят опытной группы на 9,7% и 11,6% выше, чем у аналогов контрольной группы.

Ключевые слова: горная зона, корма, выращивание, витаминно-минеральная добавка, прирост, живая масса, промеры.

INFLUENCE OF VITAMIN-MINERAL SUPPLEMENT ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CAUCASIAN BROWN BREED IN THE MOUNTAIN ZONE OF DAGESTAN

УМАКХАНОВ М.А., PhD in Biology, Senior Researcher, Animal Husbandry Department,

АЛИЛОВ М.М., PhD in Agriculture, Leading Researcher, Animal Husbandry Department. Federal Agrarian Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

Abstract. *Non-compliance with the requirements for feeding and maintenance of young cattle in the mountain zone adversely affects the results of their productivity. The effectiveness of vitamin and mineral supplementation in the diets of Caucasian brown breed calves during the milk period in the mountain zone of Dagestan has been studied. In the conducted researches it is established that in the forages of the mountain zone used for growing young animals the content of vitamins A, D, E and mineral elements: phosphorus, zinc, copper, cobalt and iodine is low. The use of vitamin and mineral supplementation in the diets of calves contributed to the improvement of their growth and development. The total live weight gain for the experimental period in young animals of the control group amounted to 90.4 kg, and in analogs of the experimental group - 104.8 kg, i.e. by 10.4% higher. In young animals of the experimental group feed consumption per 1 kg of gain amounted to 4.42 ECU, which is 9.8% less than in the control group. Tetravit injections and the use of mineral supplementation in the diets of calves contributed to the optimization of hematopoietic functions of hematopoietic organs. The number of erythrocytes and hemoglobin content in the blood of calves of the experimental group is 9.7% and 11.6% higher than in their counterparts of the control group.*

Keywords: *mountain zone, feed, growing, vitamin-mineral supplement, growth, live weight, measurements.*

Введение. Правильное выращивание молодняка крупного рогатого скота в горной зоне имеет большое значение как для увеличения поголовья, так и для улучшения его качества. Это достигается при условии полноценного кормления молодняка, когда

учитывается не только уровень органического питания, но и полное удовлетворение потребностей молодняка в витаминах и минеральных веществах. Показателем правильного выращивания является хороший рост и развитие молодняка, которые могут быть обеспечены нормальным процессом обмена веществ, что тесно связано с достаточным минеральным и витаминным питанием [1,2,3,8].

Одним из основных факторов, определяющих полноценность кормления сельскохозяйственных животных, является минерально-витаминное питание [6,7]. Минеральные элементы входят как структурный материал в состав тела, а также жизненно важных соединений, участвующих в процессах переваривания, всасывания, синтеза, распада и выделения веществ из организма. Молодняк в связи с высокой интенсивностью роста нуждается в относительно большем количестве минеральных элементов и витаминов, чем взрослые животные. Потребность в них настолько высока, что без дополнительного введения в рацион минерально-витаминных подкормок невозможно обеспечить нормальный рост и развитие [6, 9, 10].

Рост и развитие молодняка зависят от ряда внутренних и внешних условий, и среди них немаловажное значение имеет достаточное обеспечение минеральными веществами и витаминами [2,13].

Увеличение массы тела молодняка связано с ростом костяка.

Недостаточное или избыточное поступление в организм молодняка минеральных элементов задерживает их рост и вызывает неправильное развитие.

Кроме органических соединений и минеральных веществ организм молодняка для нормального функционирования нуждается в витаминах. Они не служат источником энергии, не являются материалом для построения органов и тканей. Витамины необходимы для трансформации энергии; они являются биокатализаторами, регулирующими обмен веществ в организме. Наиболее важными для молодняка являются жирорастворимые-А, Д, Е, К и растворимые в воде витамины комплекса В и С.

Основным кормом молодняка в первые 20-30 дней жизни является цельное молоко, в жире которого содержится витамин А и каротин. Однако, в зимний стойловый период запасы витамина А в организме коров истощаются. Это бывает обычно в марте и апреле.

При недостатке витаминов в этот период необходимо использовать витаминные концентраты соответствующих витаминов.

Для нормального роста и развития теленка требуется на 1 кг живой массы не менее 200-250 и.е. витамина А, 20-30 и.е. витамина Д, для удовлетворения суточной потребности.

В условиях горной зоны необходимо организовать выращивание молодняка кавказской породы таким образом, чтобы в последующем получить крепких, приспособленных к суровым условиям гор животных, способных реализовать наследственный потенциал продуктивности. Для этого необходимо разработать сбалансированные по всем питательным веществам, в том числе по минеральным элементам и витаминам, рационы кормления молодняка кавказской бурой породы в молочный период развития.

Целью исследований было изучение влияния витаминно-минеральных добавок на рост и развитие телят в молочный период.

Материал и методика исследований

Научно-хозяйственный опыт был проведен на молочнотоварной ферме СПК «Племхоз Кулинский» Кулинского района Республики Дагестан по схеме, представленной в таблице 1. Для проведения опыта были отобраны телята кавказской бурой породы при рождении в количестве 20 голов и сформированы 2 группы по принципу аналогов (контрольная и опытная), по 10 голов в каждой [4,12]. В течении 6 месяцев обе группы телят выращивались в соответствии с планом роста, для получения 550-600 граммов среднесуточных приростов живой массы.

На протяжении опытного периода исследований молодняк обеих групп получали основной рацион кормления (ОР), сбалансированный по всем необходимым питательным веществам по существующим нормам кормления [7] состоящий из молозива, цельного молока, сыворотки, клеверно-разнотравного сена, пастбищной травы и концентратов. Телята опытной группы дополнительно получали в составе суточного рациона минерально-концентратную смесь, состоящую из монокальцийфосфата, сернокислых солей меди, цинка, кобальта и йодистого калия, а также внутримышечно инъекции тетравита через каждые две недели.

Таблица 1-Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество, гол	Особенности кормления
контрольная	10	Основной рацион (ОР)
опытная	10	Основной рацион +минеральные добавки+инъекции тетравита по 2 мл в сутки

Минеральные добавки животным задавали в смеси с концентратами 1 раз в сутки. Условия кормления и содержания молодняка опытных групп в течении всего периода проведения исследования были одинаковыми.

В период проведения исследований были изучены следующие показатели:

- ежедневный учет заданных кормов и несъеденных остатков; рацион кормления телят пересматривали ежемесячно, с учетом живой массы;
- рост животных, путём ежемесячных взвешиваний-утром до кормления;
- развитие молодняка, путем взятия промеров при рождении, в 3 и 6 месяцев.

Зоотехнический анализ кормов и биохимические исследования крови животных проводились по общепринятым методикам [1]. Цифровой материал исследований обработан биометрически [5,11].

Результаты исследований. Выращивание молодняка является главным звеном в деле совершенствования породных и продуктивных качеств скота. Молодняк в горной зоне обычно выращивают на подсосе и растет в этот период относительно умеренно [13]. Существенное воздействие на развитие организма приплода начинается при рождении и с первым его кормлением. Рекомендуемые нормы кормления молодняка базируются на усредненных данных, разработанных для разных регионов нашей страны [7]. Однако, их уровень может измениться в зависимости от различных факторов, в первую очередь от природно-климатических условий. Поэтому выращивание молодняка кавказской бурой породы должно быть организовано таким образом, чтобы получить здоровых высокопродуктивных животных.

Перед проведением опыта и по ходу его проведения изучали химический состав кормов хозяйства. Результаты анализа кормов и их питательная ценность представлены в таблице 2.

Таблица 2-Химический состав и питательная ценность кормов

Показатель	Корма				
	молоко	сыворотка	травя пастбищн ая	сено клеверно- разнотравн ое	пшенично- ячменная смесь
ЭКЕ	0,28	0,09	0,22	0,73	1,12
обменная энергия, МДж	2,8	0,9	2,2	7,3	11,23
сырой протеин, г	34,2	12,1	45,5	112,3	123,8
сухое вещество, кг	0,127	0,062	0,27	0,832	0,867
переваримый протеин, г	33,8	8,9	32,3	65,6	98,7
сырая клетчатка,	-	-	66,5	24,2	38,3
крахмал, г	-	-	5,9	7,6	523,6
сахар,	48,9	-	25,9	19,6	17,5
сырой жир, г	4,1	9,2	12,4	28,3	25,7
кальций, г	1,4	0,3	2,9	7,6	1,2
фосфор, г	1,2	0,5	0,8	3,1	2,9
магний, г	0,1	0,1	1,1	3,6	1,4
калий, г	1,5	1,8	3,6	17,9	0,8
сера, г	0,3	0,1	0,8	1,2	0,9
железо, мг	6,9	0,2	28,3	436,8	52,6
медь, мг	0,2	0,1	1,1	3,7	5,9
цинк, мг	2,9	1,1	3,2	21,6	35,4
кобальт, мг	0,02	-	0,09	0,4	0,1
марганец, мг	0,2	0,1	11,9	57,3	48,2
йод, мг	0,02	-	0,05	0,1	0,1
каротин, мг	0,8	-	45,6	23,8	-
вит. Д, тыс. МЕ	11,5	-	4,2	152,6	-
вит. Е, мг	1,3	-	58,3	31,2	8,6

При выращивании молодняк крупного рогатого скота должен быть обеспечен в достаточном количестве минеральными

веществами и витаминами. Недостаток их в рационе приводит к нарушениям обмена веществ, задержке роста и различным заболеваниям.

Как показали результаты зоотехнического анализа(табл.2) содержание кальция в клеверно-разнотравном сене составило 8,9 г, и фосфора 3,5 г, в пастбищной траве соответственно 11,5 г и 3,3г на 1 кг сухого вещества корма.

Анализируя вышеприведенные данные, следует отметить, что в исследованных кормах хозяйства (сено, трава) содержится избыточное количество кальция при дефиците фосфора. Поэтому, без включения в рационы кормления фосфоросодержащих минеральных добавок невозможно удовлетворить потребность телят в фосфоре. Только достаточное минеральное питание обеспечивает здоровье теленка, оптимальное развитие костяка и его нормальную минерализацию.

Микроэлементы играют важную роль в питании растущих животных. Недостаток их в рационе отрицательно влияет на состояние здоровья животных, воспроизводительные способности, уровень продуктивности, переваримость и использование питательных веществ.

Исследованные корма хозяйства (табл.2) также дефицитны по меди, цинку, меди, кобальту и йоду. Анализируя полученные данные, можно предположить, что телята, потребляя указанные корма в составе суточного рациона, будут испытывать недостаток фосфора, цинка, меди, кобальта и йода. Поэтому соли этих минеральных элементов должны быть обязательными компонентами в рационах молодняка кавказской бурой породы, выращиваемых в горной зоне.

В хозяйстве, где проводили исследования, основным методом выращивания телят в молочный период является ручное поение. В профилакторный период (10 суток) телята находились в индивидуальных клетках, а затем их переводили в просторные клетки по 10 голов в каждой, согласно схеме опыта. В летний период телята находились на прифермских пастбищных участках.

В период проведения исследований молодняк контрольной и опытной групп в стойловый период получали рацион, состоящий из молозива, цельного молока, сыворотки, клеверно-разнотравного сена и концентратов (пшенично-ячменная смесь), а в летний период рацион из пастбищной травы и концентратов. Питательность рационов в зависимости от возраста телят в опытный период

составила 1,7-2,7 ЭКЕ, 17,4-26,9 МДж обменной энергии, 189,2-349,6 г переваримого протеина. В среднем за 6 месяцев выращивания в рационах телят контрольной и опытной групп на 1 ЭКЕ приходилось 111,3-129,5 г переваримого протеина.

Следует отметить, что животным контрольной и опытной групп было скормлено одинаковое количество кормов в расчете на одну голову: молоко цельное-260 кг, сыворотка-290 кг, концентрированные корма-120 кг, клеверно-разнотравное сено-85 кг и пастбищная трава-761 кг. Структура потребленных кормов молодняком обеих групп за период проведения исследований была одинаковой и составила (в % от энергетической питательности): молочные корма-21,3; грубые (сено клеверно-разнотравное)-13,5; сочные (трава пастбищная)-36,2 и концентраты-29,0.

Введение в рационы телят до 6-месячного возраста витаминно-минеральной добавки способствовало высокой интенсивности роста (табл.3).

Таблица 3-Динамика живой массы телят

Возраст, мес.	Группа	
	Контрольная	Опытная
При рождении	25,4±0,29	25,3±0,33
1	42,1±0,37	42,4±0,32
2	58,8±0,43	59,9±0,36
3	74,2±0,55	77,6±0,56
4	89,6±0,54	94,9±0,49
5	105,7±1,12	112,5±1,11
6	120,3±1,45	130,1±1,35

Полученные результаты исследований показывают, что телята контрольной и опытной групп в начале эксперимента имели примерно одинаковую живую массу (25,3-25,4 кг). В конце опытного периода молодняк опытной группы, получавшие витаминно-минеральную добавку превосходили по живой массе аналогов контрольной на 8,1%.

Нашими исследованиями установлено стабильное увеличение среднесуточных приростов у животных опытной группы на протяжении всего опытного периода (табл.4).

Таблица 4-Динамика среднесуточных приростов телят, г

Месяц	Группа	
	контрольная	опытная
1	533,3±22,7	568,7±23,9
2	546,6±26,4	583,9±29,6
3	522,7±25,7	589,3±31,3
4	512,8±31,3	578,6±27,5
5	536,7±32,8	584,3±41,2
6	509,6±28,5	587,4±38,4

Среднесуточные приросты телят за весь период исследования составили в контрольной группе 527 г, а у аналогов опытной группы- 582 г., т.е. на 55 г или на 10,4% выше ($P \leq 0,05$), что указывает на эффективность использования витаминно-минеральной добавки.

Для изучения изменения телосложения и гармоничности развития подопытных телят проводили измерения промеров телосложения (табл.5).

Таблица 5-Промеры телосложения телят

Промеры	Группа					
	контрольная			опытная		
	при рождении и	в 3 мес.	в 6 мес.	при рождении и	в 3 мес.	в 6 мес.
Высота в холке	63,9	78,3	91,1	63,7	79,8	93,7
Высота в спине	65,7	81,2	92,4	65,6	65,6	94,4
Высота в крестце	68,4	85,8	97,7	68,2	89,1	99,3
Глубина груди	27,9	33,9	41,3	27,8	35,3	42,5
Ширина груди	16,5	20,7	26,4	16,4	22,6	27,9
Косая длина туловища	69,8	91,9	105,1	69,7	93,7	108,3
Обхват груди	72,5	99,6	112,8	72,7	103,8	114,1
Обхват пясти	9,3	12,3	13,4	9,2	12,5	13,6
Ширина в маклоках	17,2	21,5	28,6	17,1	22,6	30,2

Анализ полученных данных показывает, что в возрасте 6 месяцев молодняк опытной группы, получавшие витаминно-минеральную добавку превышали аналогов контрольной группы по высоте в холке на 2,6 см, косой длине туловища на 3,2 см. Глубина груди у животных опытной группы в шестимесячном возрасте на 1,2 см, обхват груди на 1,3 см, ширина в маклоках на 1,6 см также

больше у аналогов опытной группы. В целом все телята опытной группы по развитию экстерьера превосходили животных контрольной группы.

Затраты кормов в ЭКЕ по группам животных приведены в таблице 6.

Таблица 6-Затраты кормов

Группа	Общий прирост, кг	Затраты кормов в ЭКЕ, кг	
		всего	на 1кг прироста
контрольная	94,9	462,8	4,90
опытная	104,8	462,8	4,42

Анализ данных таблицы 6 показывает, что общий прирост живой массы за 6 месяцев у телят контрольной группы составил 90,4кг, а у аналогов опытной-104,8кг, что на 10,4%выше.У животных опытной группы расход кормов в ЭКЕ на 1 кг прироста составил 4,42, что на 9,8% ниже, чем у контрольных. По затратам питательных веществ на единицу прироста молодняк опытной группы имел преимущество перед аналогами контрольной группы.

Кровь, как важнейшая часть внутренней среды организма, выполняет множество физиологических функций и при изучении роста, развития и интерьерных изменений организма важно его исследование. Для выяснения влияния витаминно-минеральной добавки на гемопоэз, обменные процессы и физиологическое состояние животных изучали морфологический состав крови с рождения до 6- месячного возраста. Морфологический состав крови телят в разные возрастные периоды приведен в таблице 7.

Таблица 7-Морфологический состав крови телят

Возраст, мес.	Эритроциты, $10^{12}/л$	Лейкоциты, $10^9/л$	Гемоглобин, г/л
Контрольная группа			
1	6,17±0,19	6,86±0,26	87,3±2,8
3	6,29±0,56	7,28±0,42	94,2±2,9
6	6,98±0,32	6,97±0,33	92,7±3,6
Опытная группа			
1	6,39±0,26	6,91±0,39	92,6±2,5
3	7,12±0,21	7,25±0,43	99,8±1,7
6	7,83±0,29	7,13±0,45	113,6±0,27

Приведенные в таблице 7 данные свидетельствуют о том, что введение в рацион телят витаминно- минеральной добавки оказало положительное влияние на их физиологическое состояние и способствовало оптимизации гемопоетических функций органов кроветворения. Так, по сравнению с контрольной группой число эритроцитов в крови телят опытной группы достоверно возросло на 9,7%($P<0,05$), содержание гемоглобина-на 11,6%($P<0,01$).

Таким образом, инъекции тетравита и использование минеральных добавок способствовало улучшению морфологического состава крови подопытных животных.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что в кормах горной зоны Дагестана низкое содержание витаминов А, Д, Е и минеральных элементов: фосфора, меди, цинка, кобальта, и йода. Использование витаминно-минеральной добавки в рационах кормления телят молочного периода выращивания позволило увеличить среднесуточный прирост живой массы. Живая масса молодняка опытной группы в шестимесячном возрасте составила 130,1кг, что на 8,1% больше, чем в контроле. Общий прирост живой массы телят опытной группы составил 104,8 кг, что 10,4 % больше чем в контрольной. Результаты морфологических исследований крови показали, что у телят опытной группы содержание эритроцитов и гемоглобина на 9,7% и 11,6% выше соответственно, чем у контрольных, что свидетельствует о повышении окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

При выращивании телят до 6-месячного возраста, с целью улучшения показателей роста и развития животных, рекомендуем хозяйствам горной зоны республики использовать в рационах молодняка витаминно-минеральные добавки с учетом их содержания в кормах.

Список литературы

1. Аликаев В.А. Справочник по контролю кормления и содержания животных / В.А.Аликаев, Е. А. Петухова, Л.Д.Халенева и др.-М.: Колос,1982.-320 с.
2. Алилов М.М. Эффективный способ выращивания телят в горных условиях / М.М. Алилов, Н.У.Уллубиев //Инф.листок ДЦНТИ, №60.-1998.-4с.
3. Алигазиева П.А. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления

Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. /В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439

4. Алигазиева П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы /Алигазиева П.А., Алигазиева Н.М., Омарова П.О., Магомедова Р.М. В сборнике: Актуальные вопросы апк в современных условиях развития страны. сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 155-161.

5. Алигазиева П.А. Эффективность оптимизации кормления коров в горной зоне Дагестана /Алигазиева П.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 137-140.

6. Алигазиева П.А. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров / Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.

7. Белехов Г.П. Минеральное и витаминное питание сельскохозяйственных животных/ Г.П. Белехов, А. А. Чубинская.-М.: Колос, 1963.-300 с.

8. Викторов П.И. Методика организации зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин.-М.: Агропромиздат,1991.-112с.

9. Вишневец А. В. Биометрия в животноводстве /А. В. Вишневец и др.-Витебск, ВГАВМ,2017.-41с.

10. Гармаев Д.Ц. Эффективность использования чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота в разных природно-климатических условиях /Гармаев Д.Ц., Толочка В.В., Косилов В.И., Миронова И.В., Раджабов Ф.М., Кадисова Г.Н. //Улан-Удэ, 2020.

11. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. - М.: Колос,1979.-471с.

12. Зотеев В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов

- Г., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.
13. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /А.П. Калашников и др., Справочное пособие.-Москва, 2003.-456 с.
14. Клейменов Н.И. Кормление молодняка крупного рогатого скота /Н.И.Клейменов. -М.: Агропромиздат, 1987.-271с.
15. Кебедов Х.М. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при идентичных условиях кормления /Кебедов Х.М., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Абдурахманова А.А., Караева И.С. В книге: Инновационное развитие животноводства в современных условиях. Сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. 2021. С. 61-68.
16. Лапшин С.А. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных /С.А. Лапшин, Б. Д. Кальницкий, В.А.Кокорев и др.-М.: Росагропромиздат,1988.-207с.
17. Маликова М.Г. Кормовые ресурсы Республики Башкортостан и пути их рационального использования / М.Г. Маликова, Р.Р. Суяргулов. - Уфа,2009.-360 с.
18. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве / Е.К. Меркурьева.-М.: Колос,1970.-320с.
19. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве /А.И. Овсянников. -М.: Колос,1976.-303с.
20. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.
21. Раджабов Ф.М., Изменение живой массы бычков при скормливании льняного жмыха /Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р., Абылкасымов Д. //В сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 181-187

22. Салихов А.А. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана /Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250
23. Умаханов М.А. Способы выращивания телят в молозивный период /М.А. Умаханов // Материалы научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и пути их решения».- Махачкала, 2021.-С.203-207.
24. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving /Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.
25. Dabuzova G.S. Functional dry-cured sausage production technology Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Kebedov K.M., Omarov S.K., Abdulaev I.M. /В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012052.

УДК: 636.3.084.12

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БАРАНЧИКОВ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

ФЕЙЗУЛЛАЕВ Ф.Р. доктор с.-х. наук, профессор,

ТИМОШЕНКО Ю.И. кандидат с.-х. наук,

АМАНЖОЛОВ Е. магистр.

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Аннотация. Авторами проведены исследования по определению наиболее оптимального возраста отбивки при выращивании баранчиков эдильбаевской породы на мясо. Представлены данные о том, что баранчики раннего отъема (в 3-месячном возрасте) превышают своих сверстников, отъема от маток в 4-месячном возрасте по интенсивности роста и мясным показателям. Определена экономическая эффективность применения отъема ягнят в 3-месячном возрасте. Уровень рентабельности от реализации баранины первой группы по сравнению со второй был выше на 14,4%. Установлено, что для увеличения мясной продуктивности овец эдильбаевской породы и повышения уровня рентабельности

производства мясной продукции, рекомендуется проводить отъем ягнят от маток в 3-месячном возрасте.

Ключевые слова: эдильбаевская порода овец, баранчики, мясная продуктивность.

MEAT QUALITIES OF SHEEP OF THE EDILBAEV BREED

FEYZULLAEV F.R., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

TIMOSHENKO YU.I., Candidate of Agricultural Sciences,

AMANZHOLOV E., Master.

¹Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Skryabin

Abstract. *The authors conducted research to determine the most optimal age of chipping when growing sheep of the Edilbaev breed for meat. Data are presented that sheep of early weaning (at 3 months of age) exceed their peers weaned from queens at 4 months of age in terms of growth intensity and meat indicators. The economic efficiency of the use of weaning lambs at the age of 6 months has been determined. The level of profitability from the sale of mutton in the first group was 14.4% higher than in the second. It has been established that in order to increase the meat productivity of sheep of the Edilbaev breed and increase the profitability of meat production, it is recommended to wean lambs from queens at the age of 3 months.*

Keywords: *Edilbaev breed of sheep, sheep, meat productivity.*

Введение. В настоящее время в селекции овец основное внимание направлено на повышение мясной продуктивности. Кроме решения проблемы обеспечения населения полноценными продуктами питания, этому способствуют и экономические факторы. С переходом к рыночной экономике производить мясную продукцию в овцеводстве стало выгоднее, поскольку цены на шерсть, в связи с затруднениями реализации, значительно снизились, а затраты на её производство во много раз выше, чем на мясо [1, 2, 5].

Одними из методов повышения рентабельности овцеводческой отрасли является активное использование курдючных пород мясо-сального направления продуктивности. А в частности эдильбаевской, созданной народной селекцией в Казахстане. Эдильбаевские овцы отличаются крепкой конституцией, выносливостью, хорошо развитым костяком, большой массой тела, скороспелостью, высокой

способностью к нагулу, использованию пастбищ с изреженной растительностью и малой обеспеченностью водой [1, 5].

Климатические условия разведения овец, специализация и концентрация отрасли, как в Республике Казахстан, так и в России настоятельно рекомендуют изучение и определение наиболее оптимального возраста отбивки баранчиков эдильбаевской породы для реализации на мясо [4, 5].

Цель исследований – определение наиболее оптимального возраста отбивки при выращивании баранчиков эдильбаевской породы на мясо.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в КХ «Ильяс» расположенного в Каркаралинском районе Карагандинской области Республики Казахстан,

Материалом для исследований послужили баранчики эдильбаевской породы от рождения и до 7-месячного возраста. Баранчиков отбирали от маток-аналогов второго ягнения, из одиночных пометов.

Баранчиков распределили на две группы по 50 голов в каждой: в первой отбивка баранчиков проводилась в 3-месячном возрасте, во второй – в 4-месячном. Кормовой базой для баранчиков до отбивки являлась пастбищная трава и молоко матерей, после отбивки – пастбищная трава и концентраты.

Результаты собственных исследований.

Основным критерием скорости роста овец становится время достижения ими определенной живой массы (табл. 1).

Таблица 1 – Живая масса баранчиков в динамике от рождения до 7-месячного возраста, (n=50)

Возраст	Группа	
	1	2
при рождении	4,2±0,13	4,2±0,11
в 3 месяца	29,1±1,64	29,2±1,58
в 4 месяца	37,1±1,41*	35,6±1,54
в 7 месяцев	51,9±1,67	48,1±1,68

Здесь и далее: * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$

По данным нашего исследования очевидно, что рост животных протекал по общепринятым закономерностям [3, 6]. При рождении баранчики обеих групп имели в среднем одинаковую живую массу по 4,2 кг. В 3-месячном возрасте средняя живая масса у баранчиков

первой и второй групп практически не отличалась и составила 29,1 и 29,2 кг. При изменении рациона в группах в 4-месячном возрасте баранчики первой группы набирали живую массу более интенсивно, чем баранчики второй группы. Этот показатель составил соответственно 37,1 и 35,6 кг, разница на 4%. В 7-месячном возрасте по живой массе так же лидировала первая группа – 51,9 кг, а у второй – 48,1 кг, разница 7,3%.

Данные по абсолютному и среднесуточному приростам представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Абсолютный и среднесуточный приросты живой массы баранчиков в динамике от рождения до 7-месячного возраста, (n=50)

Возраст	Показатель			
	Абсолютный прирост		Среднесуточный прирост	
	1 группа	2 группа	1 группа	2 группа
от рождения до 3 месяцев	24,9±1,17	25,0±2,07	276,7±5,53	277,8±5,44
от 3 до 4 месяцев	8,0±0,26***	6,4±0,20	266,7±5,26***	213,3±5,31
от 4 до 7 месяцев	14,8±0,83**	12,5±0,68	164,4±4,22***	138,9±4,13
от рождения до 7 месяцев	47,7±2,45	43,9±2,60	227,1±4,89**	209,0±4,670,

Анализ среднесуточного прироста нам показал, что более интенсивно ягнята росли в период от рождения до 4-х месяцев. За этот период среднесуточный прирост составил в первой группе 274,2 г, во второй 261,7 г., в пользу первой группы на 4,6%. Далее с 4 до 7 месяцев рост замедляется, постмолочный период развития овец характеризуется спадом (отбивка ягнят от матерей) ростовых процессов [2, 4]. Среднесуточный прирост составил по группам 164,4 г в первой и 138,9 г во второй, разница с предыдущем периодом по группам составила 40% в первой группе и 46,9% во второй.

До 3-месячного возраста баранчики обеих групп имели практически одинаковый показатель среднесуточного прироста – 276,7 г первая группа и 277,8 г вторая. Наибольшая разница в среднесуточном приросте по группам наблюдается в период с 3-х до 4-х месяцев – 20%. Это объясняется тем, что баранчики первой группы на месяц раньше, чем во второй, с 3-месячного возраста были отбиты от маток и переведены на подкормку концентратами, что дало старт увеличения живой массы и приростов. Далее с 4 до 7 месяцев разница в среднесуточном приросте между группами сократилась и составила 15,5%.

По абсолютному приросту в показателях та же тенденция, что и по среднесуточному.

Убойные качества были определены с помощью контрольного убоя 5 баранчиков 7-месячного возраста в каждой группе (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели мясной продуктивности баранчиков, (n=5)

Показатель	Группа	
	1	2
Предубойная живая масса, кг	50,3±2,64	46,8±2,41
Масса охлажденной туши, кг	25,5±0,61***	22,0±0,52
Масса курдючного жира, кг	4,57±1,12	4,12 ±1,18
Выход курдючного жира, %	9,1	8,8
Масса внутреннего жира, кг	0,75±0,06	0,63±0,06
Общая масса жира, кг	5,02±1,12	4,47±1,14
Выход жира, %	9,9	9,5
Убойная масса, кг	30,52±0,69***	26,47±0,62
Убойный выход, %	60,7	56,6
«Площадь мышечного глазка», см ²	17,1±0,25	16,5±0,28

Баранчики первой группы превосходили баранчиков второй группы по всем мясным показателям. Масса охлажденной туши баранчиков первой группы составила 25,5 кг, что на 13,7% больше, чем во второй группе. Масса курдючного жира в первой группе была выше, чем во второй на 9,8%, убойная масса выше в первой группе на 13,3%, убойный выход на 4,1% и «площадь мышечного глазка» на 3,5%.

Для полного представления о мясных качествах баранчиков изучили морфологический и сортовой состава туш (таблица 4).

Таблица 4 – Морфологический состав туш баранчиков разных возрастов, (n=5)

Показатель	Группа	
	1	2
Масса охлажденной туши, кг	25,5±0,61***	22,0±0,52
Масса мякоти, кг	15,30±0,27***	12,92±0,37
Выход мякоти, %	60,0	58,7
Масса костей, кг	4,68±0,16	4,21±0,18
Выход костей, %	18,4	19,1
Масса прочих тканей, кг	0,5±0,16	0,4±0,17
Коэффициент мясности, ед.	3,3	3,1

По массе мякоти превосходство баранчиков первой группы (15,3 кг) над сверстниками из второй группы (12,92 кг) составило 15,6%

Масса костей 7-месячных баранчиков первой группы была 4,68 кг, что на 10,4% больше, чем баранчиков второй группы.

Коэффициент мясности (отношение массы мякоти к массе костей) был выше в первой группе на 6,1% по сравнению со второй. Что говорит о лучших мясных качествах баранчиков первой группы.

Сортный состав мяса устанавливали на основании развеса туш на отруба в соответствии с ГОСТ 31777–2012 и по соотношению в туше различных отрубов определяли сортный состав мяса (таблица 5).

Таблица 5 – Сортный состав туш баранчиков, (n=5)

Показатель		Группа	
		1	2
Масса охлажденной туши, кг		25,5±0,61***	22,0±0,52
I сорт	кг	21,9±0,27***	18,7±0,22
	%	85,9	85,0
II сорт	кг	3,6±0,12	3,3±0,12
	%	14,1	15,0

Масса мяса I сорта у баранчиков первой группы больше, чем у баранчиков второй группы на 3,2 кг или на 14,6%.

На основании ГОСТ 31777–2012 ягнята в возрасте от 4 до 12 месяцев относятся к убойному контингенту – молодняк овец.

Молодняк курдючных овец, имеющих живую массу свыше 45,0 кг, относится к экстраклассу по этому показателю, с массой от 40,0 до 45,0 кг – к первому классу, а с массой от 35,0 до 40,0 кг – второму классу.

Баранина от молодняка курдючных овец, имеющая массу туши свыше 23,0 кг относится к классу экстра, от 20,0 до 23,0 – первому классу, от 16,0 до 20,0 кг – второму классу.

При определении класса баранины масса туши включает в себя массу курдюка.

Установлено, что баранина от ягнят первой группы относится к классу экстра (25,5 кг), а от баранчиков второй группы к первому классу (22,0 кг).

Важным качественным показателем мясной продуктивности овец являются химический состав мяса. Анализ химического состава мяса-фарша баранчиков показал, что в первой группе в баранине выше незначительное превышение содержания белка на 0,72%, а

содержание жира превышает на 2,87%, а следовательно мясо более калорийное.

Реализации на продажу подлежали туши с курдюком. Реализацию баранины проводили по рыночным ценам 2024 года.

Анализ экономических показателей представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность производства молодой баранины

Показатель	Группа	
	1	2
Масса туши, кг	25,5	22,0
Стоимость туши, тг.	71400	61600,00
Затраты на корм, тг.	8532,00	6399,00
Остальные затраты, тг.	39072,00	39072,00
Прибыль, тг.	23796,00	16129,00
Уровень рентабельности, %	49,9	35,5

На основании полученных данных прибыль (в пересчете на одну голову) в первой группе составила 23796,00 тг, во второй 16129,00 тг, что на 32,2% больше в пользу более раннего отъема. Уровень рентабельности так же был выше при реализации баранины первой группы на 14,4%.

Заключение. На основании наших исследований можно сделать вывод, что для увеличения мясной продуктивности овец эдильбаевской породы и повышения уровня рентабельности производства мясной продукции, рекомендуется проводить отъем ягнят от маток в 3-месячном возрасте.

Список литературы

1. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабаев М.Г., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
2. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.
3. Погодаев В.А . Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В.,

Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.

4. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439.

5. Тимошенко, Ю. И. Сроки реализации на мясо баранчиков эдильбаевской породы / Ю. И. Тимошенко, Е. Аманжолов, Ф. Р. Фейзуллаев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения : Сборник трудов научно-практической конференции, Москва, 08 ноября 2022 года / Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 496-497. – EDN MNZFKI.

6. Фейзуллаев Ф.Р., Шайдуллин И.Н., Тимошенко Ю.И., Кириллова Е.К. Рост, развитие чистопородного молодняка волгоградской тонкорунной породы и их 1/4-кровных волгоградско х северокавказских помесей. Главный зоотехник, 2015, №3, -с. 43-47.

7. Фейзуллаев Ф.Р. Селекционный маркер, повышающий эффективность отбора овец по мясной и шерстной продуктивности. / Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдулин, Ю.Г. Барсуков // Российский ветеринарный журнал. 2009. - № 3 – с. 40-42.

8. Юлдашбаев Ю.А. Технологические приемы откорма ягнят тонкорунных овец в условиях Юга Казахстана / Ю. А. Юлдашбаев, Н. А. Егемкулов, Д. А. Дошанов [и др.] // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы в животноводстве: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Москва, 14 мая 2024 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2024. – С. 163-170. – EDN QUHGQF.

9. Kuangalieva, T., Yerzhanova, J., & Mukasheva, G. (2024). SHEEP BREEDING IN KAZAKHSTAN: CHALLENGES OF MODERN DEVELOPMENT. Bulletin of the National Academy of Sciences of the

Republic of Kazakhstan, 411(5), 359-373.
<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.846>.

10. Sabrekova V.V., Feyzullaev F.R., Timoshenko Yu.I. Influence of crossbreeding on meat production, growth, meat quality, and carcass traits within sheep fed the same diet. J. Anim. Sci, November. 2020. №4.

УДК 636.2.034

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛОК С ПРИМЕНЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

ФИЛИППОВА О.Б., доктор биол. наук, заведующая лабораторией технологии производства кормов и продуктов животноводства,

ФРОЛОВ А.И., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник,

БЕТИН А.Н., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт использования техники и нефтепродуктов в сельском хозяйстве» (ВНИИТиН), г. Тамбов, РФ

Аннотация. В условиях предприятия Тамбовской области с роботизированной технологией доения провели эксперимент по интенсификации роста и развития молодняка на этапе от рождения до 6-месячного возраста. Были сформированы 2 группы новорожденных телят голштинской породы. Животные опытной группы получали в составе основного рациона растительные кормовые добавки: комплексную (рецепт разработан в ФГБНУ ВНИИТиН) и импортную – «Agolin Ruminant». В 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных по ширине груди и обхвату груди за лопатками соответственно на 4,5 % и 3,5 %. В целом за опытный период различия в валовом приросте составили 4,2 %, а в среднесуточном приросте – 4,3 % в пользу телок опытной группы.

Ключевые слова: *телята, кормовые добавки, расход кормов, прирост, живая масса.*

RAISING CALVES USING BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

FILIPPOVA O.B., Doctor of Biological Sciences,

FROLOV A.I., Candidate of Agricultural Sciences,

BETIN A.N., Candidate of Agricultural Sciences

FSBSI All-Russian Scientific Research Institute of Use of Machinery and Oil Products in Agriculture, Tambov, Russia

Abstract. In the Tambov region's enterprise with robotic milking technology, an experiment was conducted to intensify the growth and

development of young stock from birth to 6 months of age. Two groups of newborn Holstein calves were formed. The animals in the experimental group received plant feed additives as part of their main diet: a complex one (recipe developed at FGBNU VNIITiN) and an imported one – "Agolin Ruminant." At 6 months of age, the heifers in the experimental group surpassed the control group in chest width and girth behind the shoulders by 4.5% and 3.5%, respectively. Overall, during the experimental period, the differences in total weight gain were 4.2%, and in average daily gain – 4.3% in favor of the heifers in the experimental group.

Keywords: calves, feed additives, feed consumption, weight gain, live weight.

Интенсификация развития ремонтных тёлочек в период выращивания – это основа всей технологии молочного скотоводства, особенно на предприятиях, оборудованных роботизированной доильной техникой. Цель интенсификации – ускоренное получение здорового молодняка с крепкой конституцией и выраженными задатками молочной коровы, с развитым иммунитетом к болезням любой этиологии и формированием оптимальных репродуктивных качеств.

Интенсивное молочное скотоводство предусматривает использование различных систем кормления и содержания животных в зависимости от производственных задач. Для увеличения периода продуктивного использования коров в первую очередь следует позаботиться о состоянии здоровья выращиваемых ремонтных телочек, так как высокий уровень заболеваемости молодняка существенно ограничивает реализацию его генетического потенциала в будущем. Наибольшее внимания по всем параметрам требуют телята в период от рождения до 6 месяцев, когда у них происходит перестройка желудочно-кишечного тракта от молочного питания к потреблению растительных кормов, развитие дыхательной системы, желез внутренней секреции и костяка [1, 4, 7].

Применение биологически активнoдействующих кормовых добавок позволяет улучшить качество рационов, предотвратить возникновение заболеваний животных, стимулировать пищевую активность, и, как следствие, повысить рост и развитие молодняка, а в последствие – молочную продуктивность коров [6, 8, 9].

Усовершенствование технологии кормления молодняка проводили за счет использования кормовых биологически активных

добавок с целью интенсификации роста и развития животных на этапе от рождения до 6-месячного возраста.

Методы исследований. В условиях предприятия с роботизированным доением (ООО «ТАМБОВ-МОЛОКО») были сформированы 2 группы новорожденных телочек голштинской породы (по 10 голов в группе) в соответствии с требованиями по подбору аналогов, условиям кормления и содержания. Кормление животных осуществлялось по детализированным нормам, соответствующим возрасту и запланированной продуктивности [2, 3]. Среднесуточные рационы состояли из молочных кормов (молозиво, молоко сборное и ЗЦМ), сенажа злаково-бобового, сена злаково-бобового, гранулированного стартерного комбикорма.

Отличие в кормлении состояло в том, что телята опытной группы в дополнение к основному рациону с 3-х до 30-суточного возраста получали комплексную кормовую добавку по 5 г/гол. с молочными кормами, затем до 6-месячного возраста – кормовую добавку «Agolin Ruminant» по 0,5 г/гол. с комбикормом.

Рецепт комплексной кормовой добавки разработан сотрудниками лаборатории технологии производства кормов и продуктов животноводства ФГБНУ ВНИИТиН для оптимизации состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта у молодняка крупного рогатого скота (табл. 1). Часть компонентов была использована ранее в рецептах добавок, прошедших производственную апробацию [5].

Таблица 1-Рецепт комплексной кормовой добавки для телят

Компонент	Содержание, %	Основные функции
Ромашка лекарственная (<i>Matricaria recutita</i> L.)	38	Противовоспалительное и антисептическое действие, стимуляция секреции пищеварительных желез
Люцерна синяя (<i>Medicago sativa</i> L.)	25	Источник биологически активных соединений
Живица еловая	5	Антибактериальное и иммуномодулирующее действие
Фруктоза	15	Является питательной средой для кишечных лактобацилл и бифидобактерий
Ветом 1 (сухая масса <i>Bacillus subtilis</i>)	5	Профилактика дисбактериоза и диареи
Аскорбиновая	10	Кофермент метаболических

кислота		процессов, активирует синтез антител и фагоцитоз
Сел-Плекс	2	Антиоксидант, активизирует процессы ферментации

Добавка содержит в доступной форме аминокислоты, биогенные минеральные элементы, органические кислоты, различные биологически активные вещества, в том числе, флавоноиды, обладающие противовоспалительным, антиоксидантным и иммуностимулирующим действиями. Бактерии *Bacillus subtilis* (штамм DSM 32424) выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные субстанции, ферменты, под воздействием которых нормализуется биоценоз кишечника, кислотность среды, всасывание железа, кальция и других питательных элементов

С месячного возраста в комбикорм опытным животным введена кормовая добавка «Agolin Ruminant» по 0,5 г/гол. представляющая собой смесь активных растительных компонентов, обладающая специфическим ароматом, удобной физической формой (сыпучие гранулы с инкапсулированными компонентами) (табл. 2).

Таблица 2-Основные компоненты кормовой добавки «Agolin Ruminant»

Компонент	Функция	Источник
Кориандровое масло	Препятствует размножению болезнетворных бактерий и грибов; антиоксидант	Кориандр (<i>Coriandrum sativum L.</i>).
Эвгенол	Препятствует размножению болезнетворных бактерий и грибов; придает приятный запах	Мускатный орех (<i>Myristica fragrans H.</i>); гвоздика пряная (<i>Syzygium aromaticum L.</i>)
Геранилацетат	Придает приятный запах и вкус	Дикая морковь (<i>Daucus carota L.</i>); лимонное сорго (<i>Cymbopogon nardus DC.</i>)

Объекты исследования: изменения живой массы и среднесуточного прироста; рост и развитие телок (промеры, индексы телосложения); затраты кормов на единицу прироста живой массы.

Статистическая обработка результатов эксперимента проведена с использованием критерия Стьюдента (t). Различия между изучаемыми показателями рассматривались как статистически значимые, начиная с уровня вероятности ошибки $p \leq 0,05$.

Результаты. За 2-месячный период фактическое среднесуточное потребление кормов контрольных и опытных телок составило, кг/гол.: молочных кормов – по 5,1; стартерного комбикорма – 0,55-0,62 соответственно. Животными контрольной и опытной групп затрачено на 1 кг прироста живой массы: ЭКЕ – 3,34 и 3,07 (-8,1%); переваримого протеина на 1 ЭКЕ – 353 и 321 г (- 9,1%) соответственно. В последующем в рацион постепенно вводились сено мелко-листовое, сенаж бобово-злаковый.

По результатам учета кормов за 6-месячный период установлено, что телята опытной группы использовали сена и сенажа больше по отношению к контрольным животным в среднем на 10,6-1,6 %, а стартерного комбикорма – на 5,6 % соответственно (табл. 3).

Таблица 3-Расход кормов рациона на 1 животное за период 6 месяцев

Показатель	Группа		Опыт / Контроль, ±%
	контрольная	кпытная	
Молочные корма, кг	306	306	-
Сено бобовое, кг	210,4	232,7	+ 10,6
Сенаж злаково-бобовый, кг	188	191	+ 1,6
Стартерный комбикорм, кг	122,2	129,1	+ 5,64
Валовой прирост за 6 мес., кг	134,2	139,8	+ 4,2
Обменной энергии, мДж	6564,6	6816,6	+ 3,83
Переваримого протеина, г	87660	90702	+ 3,47
ЭКЕ на 1 кг прироста	4,89	4,87	- 0,41
ПП на 1 кг прироста, г	653	648	- 0,8

В целом за шесть месяцев в среднесуточном рационе телок по фактически потребленным кормам содержалось 3,65-3,79 ЭКЕ и 487-504 г переваримого протеина соответственно. По макро- и микроэлементному составу рационы удовлетворяли физиологические потребности животных. Концентрация переваримого протеина в единице энергии и энергии в сухом веществе рационов отвечали уровню запланированной продуктивности. Сахаро-протеиновое и кальций-фосфорное отношения были в пределах нормы. Количество клетчатки в сухом веществе рационов обеспечивало нормальное функционирование микробиоценоза рубца.

Помимо лечебно-профилактического эффекта ароматические вещества, содержащиеся в добавках, улучшили поедаемость корма, положительно повлияли на секреторную и ферментационную деятельность пищеварительной системы.

Содержание в рационах протеина, энергии и других питательных веществ, необходимых для обеспечения оптимального роста и развития животных, позволило в эксперименте достичь запланированных целевых показателей по росту и развитию молодняка.

По результатам промеров статей телки опытной и контрольной групп в возрасте 2 месяцев не имели существенных различий. Однако по мере роста в 6-месячном возрасте телки опытной группы превосходили контрольных животных по ширине груди за лопатками на 4,5 % ($p \leq 0,05$) и обхвату груди за лопатками – на 3,5 % ($p \leq 0,01$). По результатам расчетов индексов телосложения телок существенных различий между группами установлено не было. Животные развивались пропорционально изменению массы тела. Показатели продуктивности телок приведены в таблице 4.

Таблица 4-Показатели продуктивности телят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса при рождении, кг	37,8 ± 0,33	38,0 ± 0,30
через 2 месяца, кг	75,0 ± 1,32	80,0 ± 0,83*
через 6 месяцев, кг	171,9 ± 1,97	177,8 ± 1,75
Валовой прирост за период 0-2 мес., кг	37,2 ± 1,50	42,0 ± 0,89*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Среднесуточный прирост за 0-2 мес., г	620 ± 25,1	700 ± 14,8*
± к контролю, %	-	+ 12,9
Валовой прирост за период 2-6 мес., кг	96,9 ± 1,59	97,8 ± 1,23
± к контролю, %	-	+ 0,9
Среднесуточный прирост за 2-6 мес., г	808 ± 13,2	815 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 0,8
Валовой прирост за период 0-6 мес., кг	134,2 ± 2,00	139,8 ± 1,83
± к контролю, %	-	+ 4,2
Среднесуточный прирост за 0-6 мес., г	745 ± 11,1	777 ± 10,2
± к контролю, %	-	+ 4,3

* $p \leq 0,05$

Через два месяца экспериментального кормления телят отмечено статистически значимое различие в живой массе между группами, которое составило 5,0 кг (6,7 %, $p \leq 0,05$) в пользу опытных животных. За период от рождения до 2 месяцев валовой прирост живой массы и среднесуточный прирост опытных телок был выше контрольных показателей на 12,9%.

В период от 2-х до 6-месячного возраста различия в валовом и среднесуточном приросте между группами составили менее 1%. При этом живая масса телят опытной группы в 6 месяцев была выше на 3,4 % ($p > 0,05$) по отношению к аналогичному показателю в контрольной группе.

В целом за период от рождения до 6-месячного возраста различия в валовом приросте составили 4,2 % ($p > 0,05$), а в среднесуточном приросте – 4,3 % ($p > 0,05$) в пользу телок опытной группы.

Таким образом, включение в рационы телок комплексной кормовой добавки, содержащей фитосмесь из лекарственных растений, пробиотика, биологически активных веществ, а также применение вкусовой добавки «Agolin Ruminant» стимулировали рост и развитие молодняка на первых этапах постнатального онтогенеза. Полученные данные по среднесуточному приросту живой массы молодняка соответствовали целевым показателям выращивания телок. Среднесуточное потребление сухого вещества и энергии у телок опытной группы в основном соответствовали целевым показателям, при этом у животных контрольной группы они были меньше соответственно на 6,8 и 3,7 % по сравнению с опытной группой.

Список литературы

1. Назарова К.П., Кудрин М.Р., Симакова К.С. Технологии выращивания ремонтных телок, способствующие раннему их осеменению // Научное обозрение. Биологические науки. – 2017. – № 2. – С. 117-121.
2. Дабузова Г.С. Влияние консервантов и пищевых добавок на качество мясных продуктов /Дабузова Г.С., Пайзуллаева А.А. В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 43-55
3. Дабузова Г.С. Польза и вред мяса для организма человека Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62.
4. Нормированное кормление высокопродуктивных коров на основе поведенческих реакций / В.А. Иванов, Ф.Э. Ким, А.А. Черников, Ю.Ф. Гречко // Вестник ВНИИМЖ. – 2013. – № 3. – С. 120-126.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. Москва, 2003. 456 с.
6. Опыт создания высокопродуктивных молочных стад / Г.А. Симонов [и др.] // Зоотехния. – 2005. – № 1. – С. 11-15.
7. Патент РФ № 2020123464/10(040539), 27.06.2020. Филиппова О.Б., Фролов А.И., Симонов Г.А., [и др.]. Фитосинбиотическая кормовая добавка для телят // Патент России № 2739401, опубл. 23.12.2020. Бюл. № 36.
8. Раджабов Ф.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти дарвазских тонкорунных овцематок при разном уровне питания Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К., Галиева З.А., Ахметова А.К. // 2020. № 1 (17). С. 27-30.
9. Косилов В.И. Мясные качества баранчиков эдильбаевской породы /Косилов В.И., Давлетова А.М., Раджабов Ф.М., Галиева З.А.Земледелец. 2019. № 3А. С. 168-172.
10. Смирнова Ю.М., Платонов А.В. Влияние ферментативно-пробиотических препаратов на пищевое поведение и продуктивность коров-первотелок // Молочное и мясное скотоводство. – 2020. – № 5. – С. 47-50.
11. Филиппова О.Б., Фролов А.И., Кийко Е.И. Условия кормления телят – залог будущего долголетия коров // Главный зоотехник. – 2015. – № 8. – С. 11-18.
12. Фитокомплекс с биоплексами микроэлементов в рационах коров транзитного периода / А.И. Фролов, О.Б. Филиппова, Р.К. Милушев, В.Ю. Лобков, Н.Г. Ярлыков // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 4(36). – С. 33-42.
13. Impact of endocrine-disrupting compounds (EDCs) on female reproductive health / P.A. Fowler, M. Bellingham, K.D. Sinclair, N.P. Evans, P. Pocar, B. Fischer, K. Schaedlich, J.-S. Schmidt, M.R. Amezaga, S. Bhattacharya, S.M. Rhind, P.J. O'Shaughnessy // Molecular and Cellular Endocrinology. – 2012. – V. 355. – P. 231-239.

**РОЛЬ СВЯЗУЮЩИХ СОЕДИНЕНИЙ КРЕМНИЯ
В СТРУКТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КРОВИ СВИНЕЙ
ПОРОДЫ УКРАИНСКОЙ БЕЛОЙ СТЕПНОЙ**

¹**ХАЙРОВ Г. Х.**, старший преподаватель кафедры «Ветеринарной медицины», факультета с.-х. наук, НАО Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынулы, РК

²**ХАЙРОВА И.М.**, старший преподаватель кафедры хирургии, акушерства, микробиологии, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, РФ

Аннотация. В статье представлены морфологические показатели крови молодняка свиней украинской белой степной породы, полученные с помощью гематологического анализатора. На основе анализа полученных данных, авторы пришли к выводу, что при введении в рацион корма хелата кремния у свиней повышается эритроциты и гемоглобин.

Ключевые слова: подсвинки, хелат кремния, морфологические показатели крови.

**ROLE OF SILICON BINDING COMPOUNDS IN STRUCTURAL
CHARACTERISTICS OF BLOOD OF UKRAINIAN WHITE STEPPE PIGS**

¹**KHAIROV G.KH.**, Senior Lecturer, Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agricultural Sciences, NAO Kostanay Regional University named after A. Baitursynuly, Republic of Kazakhstan

²**KHAIROVA I.M.**, Senior Lecturer, Department of Surgery, Obstetrics, Microbiology
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Ural State Agrarian University, Yekaterinburg, Russian Federation

Abstract. The article presents the morphological parameters of the blood of young pigs of the Ukrainian White Steppe breed, obtained using a hematological analyzer. Based on the analysis of the data obtained, the authors came to the conclusion that when silicon chelate is introduced into the diet of pigs, red blood cells and hemoglobin increase.

Keywords: piglets, silicon chelate, morphological parameters of blood.

Введение. По биологической роли в жизнедеятельности организма животных минеральные элементы такие как, кремний

изучено недостаточно. Нормы их содержания не учитывают при балансировании питательных веществ в рационе. Тем не менее, кремний входит в состав всех органов и тканей животных и птицы, является активным компонентом, участвующий в синтезе тканей, особенно соединительной и покровных, а также в обмене веществ. Гибкость и эластичность волокнам кровеносных сосудов придает кремний, который содержится в эластине и коллагене [1]. Минеральные вещества составляют менее 4% массы тела свиней, но выполняют достаточно важные структурные и динамические функции в метаболизме веществ [2,3].

При кормлении, кремний, связанный в хелатную форму, хорошо усваивается организмом животного, не подвергаясь гидролизу ферментами пищеварительного тракта до его всасывания в тонком отделе кишечника [4,8]. Минеральные соединения во время хелатирования без усилий встраиваются в молекулу органического носителя и легко доставляются в организм для осуществления процессов метаболизма [5,7]. Ценность хелатов состоит в том, что они не накапливаются в тканях и органах животных, что дает возможность получать безопасную продукцию животноводства высокого качества [6].

Доказано, что морфологические показатели крови указывают на общее физиологическое состояние животного и во многом зависят от факторов кормления и различного воздействия факторов внешней среды [8]. Научные работы подтверждают, что морфологический состав крови находится в тесной связи с породой животных, их продуктивностью и состоянием самочувствия [9].

Цель исследований - изучить влияние хелата кремния на морфологические показатели крови свиней.

Материал и методика исследований. В условиях крестьянского хозяйства «Бобер Инвест», расположенного в Карасуском районе Костанайской области, Республики Казахстан, был проведен научно-хозяйственный эксперимент по изучению влияния кормовой добавки «Хелат кремния» на морфологические показатели крови подсвинок украинской белой степной породы. Были созданы 3 опытные группы, по 10 голов в каждой. Формирование групп осуществлялось по принципу пар аналогов с учетом возраста, живой массы, породности. Кормление подопытных свиней осуществлялось в утреннее и вечернее время хозяйственным рационом. Дополнительно к основному рациону подсвинки в опытных 1-ой и 2-ой группах

получали хелат кремния в количестве 1,5% и 2% от массы корма соответственно. Материалом исследования послужила стабилизированная цельная кровь и сыворотка крови свиней. Кровь у животных брали с хвоста в утреннее время до кормления, соблюдая правила асептики. Исследования проводили на гематологическом анализаторе крови "NIHON KONDEN Celttas Mek - 6450 K".

Результаты исследований.

Для чистоты опыта, провели групповую дегельминтизацию животных препаратом «Альбен» и через 21 день провели исследование общего фона показателей крови во всех группах. Результат представлен на рисунке – 1.

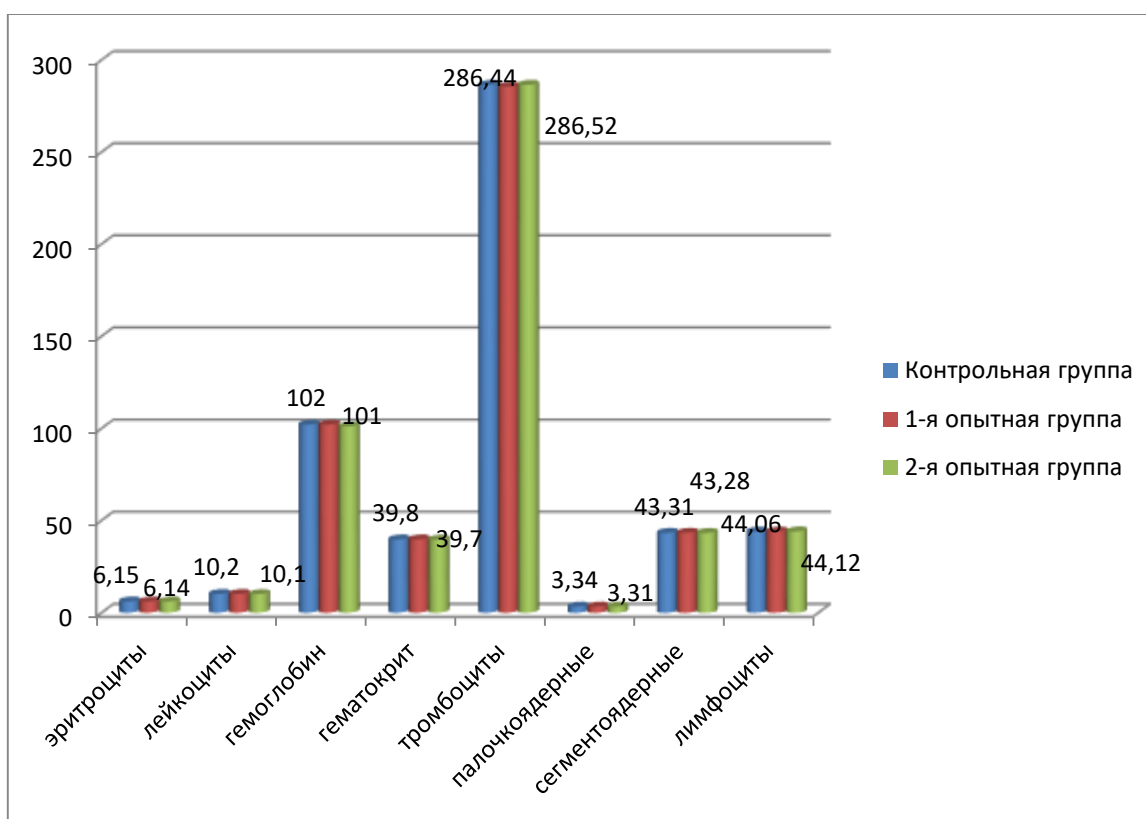


Рисунок – 1. Общий фон показателей крови свиней в начале опыта

По представленным результатам исследования, все основные показатели и показатели лейкоформулы в пределах нормы. Существенного различия в между группами не выявлено. Так, гемоглобин в контрольной и 1-ой опытной группах составил 102 г/л, а в 1-ой опытной 101 г/л. Эритроциты в 1-ой и во 2-ой группе $6,14 \times 10^{12}$ /л, в контрольной $6,15 \times 10^{12}$ /л, а лейкоциты соответственно $10,2 \times 10^9$ /л, $10,1 \times 10^9$ /л и $10,2 \times 10^9$ /л в контрольной группе. По окончании периода эксперимента были получены следующие данные крови, представленные на рисунке 2.

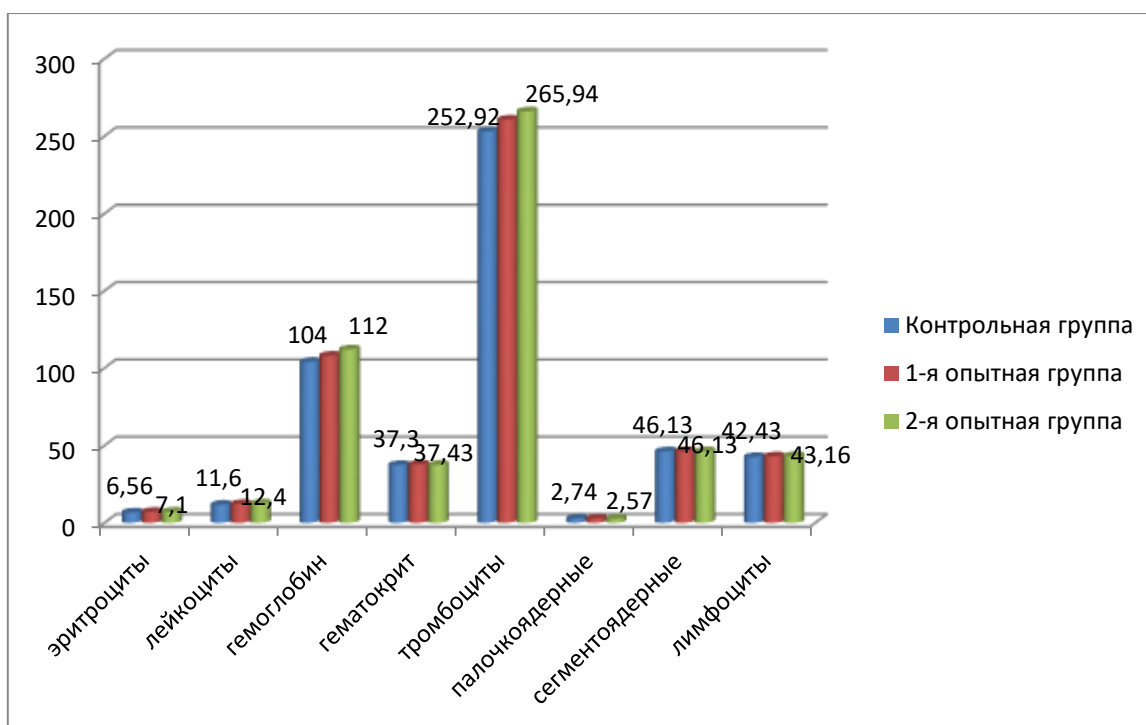


Рисунок 2 – Показатели крови свиней в конце опыта

Проведя анализ полученных показателей крови, выявили незначительную разницу в показателе эритроцитов между 1-ой и 2-ой группами – $0,1 \times 10^{12}$ /л и разницу между опытными группами и контрольной группами на $0,44 \times 10^{12}$ /л и соответственно $0,54 \times 10^{12}$ /л. Показатель лейкоцитов в контрольной группе свиней составил $11,6 \times 10^9$ /л, что меньше на $0,5 \times 10^9$ /л, чем в 1-ой группе, где хелат кремния задавали в количестве 1,5% и на $0,8 \times 10^9$ /л, чем во 2-ой группе, где хелат кремния задавался в количестве 2% от массы корма. Гемоглобин в 1-ой группе составил 108 г/л, во 2-ой группе 112 г/л, в контрольной группе 104 г/л. Наибольший показатель гемоглобина у 2-ой опытной группы, где хелат кремния составил в рационе 2% от массы корма.

Анализ между группами в начальном периоде опыта в сравнении с конечными результатами показал, что произошел рост показателя гемоглобина в контрольной группе на 2 г/л, в 1-ой группе на 6 г/л, во 2-ой группе на 11 г/л. Лейкоциты увеличились в контрольной группе на $1,4 \times 10^9$ /л, в 1-ой группе на $1,9 \times 10^9$ /л и во 2-ой группе на $2,3 \times 10^9$ /л.

Вывод. На основе анализа полученных данных, выявлено повышение основных показателей крови – эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина у свиней в конце опыта. При введении в рацион хелата кремния 2% от массы корма показатели выше, чем при вводе 1,5%.

Список литературы

1. Водолажченко С. В., Эл.ресурс <http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1363418287>
2. 2.Водяников, В.И. Мясная продуктивность откармливаемых свиней с использованием в рационах сурепного жмыха и природного бишофита / В. Водяников, И. Горлов, Д. Злепкин // Промышленное и племенное свиноводство. 2007. №3. - С. 22 -23.
3. Живкович Б. Влияние добавления премикса с повышенным содержанием витаминов и микроэлементов в корм свиней - откормышей / Бранислав Живкович // Euro Farmer. 2006. № 3. - С. 9 - 11.
4. Зуев О. Е. Использование хелатов для повышения усвоения минеральных веществ в организме свиней. Зоотехния. 2009. – (3). С. 17-18.
5. Иванов И. С., Трошин Е. И., Крысенко Ю. Г., Шишкин А. В., Куликов А. Н. Разработка методик синтеза глицинатов некоторых микроэлементов. Научно- обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. – 2017. Т. 2. – С. 22-24.
6. Кощачев А. Г., Горковенко Н. Е., Косых А. В., Антипова Д. В. Хелатные соединения и их использование для коррекции микроэлементозов сельскохозяйственных животных (обзор литературы). Ветеринария сегодня. 2024. № 13(2). – С.136-142.
7. Логинов Г. П. Влияние хелатов металлов с аминокислотами и гидролизатами белков на продуктивные функции и обменные процессы организма животных: дис. ... д-ра биол. наук. Казань; 2005. 359 с.
8. Надеев В. П. Влияние хелатных соединений микроэлементов на продуктивность и обменные процессы в организме свиней: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Боровск; 2014. 32 с.
9. Псахчиева З.В. Кормовые добавки в рационах поросят-отъемышей /Псахчиева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51. № 4.
10. Псахчиева З.В. Пробиотик и сорбент: результаты совместного скормливания /Псахчиева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А., Булацева С.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 59-62.

11. Чалова Н. А. Гематологический профиль пород свиней универсального направления продуктивности / Н.А. Чалова, В.А. Плешков // Международный научно-исследовательский журнал.- 2022. – №2 (116) .

12. Юрина Н.А. Эффективность применения кормовых добавок субтилис-с и ковелос в комбикормах /Юрина Н.А., Псхадиева З.В., Кононенко С.И., Есауленко Н.Н. //Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2014. Т. 17. № 1. С. 185.

УДК.636.22.28/08 2

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА ЧИСТОПОРОДНЫХ И ГИБРИДНЫХ ЖИВОТНЫХ В ДАГЕСТАНЕ

ХАСБОЛАТОВА Х.Т., кандидат с.-х. наук, доцент,

КЕБЕДОВА П.А., кандидат с.-х. наук, доцент,

МАХТИБЕКОВ У.Р., магистрант 2 курса

ХАСБОЛАТОВ И.Б., студент 321 группы факультета биотехнологии
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приводятся показатели изучения хозяйственно – биологических качеств коров красной степной породы и зебу-гибридов. Уровень молочной продуктивности и состав молока является главными показателями хозяйственных и биологических особенностей животных. Они зависят как от наследственности животных, так и от многих негенетических факторов, главными из которых являются условия кормления и содержания.

Ключевые слова: зебу, порода, плодовитость, чистопородные, отел, пироплазмидоз, клещ, гибриды.

ECONOMIC AND BIOLOGICAL QUALITIES OF PUREBRED AND HYBRID ANIMALS IN DAGESTAN

KHASBOLATOVA KH.T., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

KEBEDOVA P.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

MAHTIBEKOV U.R., 2nd year master's student

KHASBOLATOV I.B., student of the 321st group of the Faculty of Biotechnology
Dagestan State Agrarian University named after M.M.Dzhambulatov, Makhachkala, Russia

Abstract. *The article presents indicators of the study of the economic and biological qualities of cows of the red steppe breed and zebra hybrids. The level of milk productivity and the composition of milk are the main indicators of the economic and biological characteristics of animals. They depend both on the heredity of animals and on many non-genetic factors, the main of which are the conditions of feeding and maintenance.*

Keywords: *zebu, breed, fertility, purebred, calving, pyroplasmidosis, mite, hybrids.*

Как известно, Дагестан относится к зоне неблагоприятной по кровопаразитарным заболеваниям, а разводимые в плоскостной зоне заводские породы: красная степная, швицкая и черно-пестрая имеют слабую устойчивость к инфекционным кровопаразитарным и другим заболеваниям, что приносит значительный урон животноводству.

Общеизвестно, что часть животных гибнет от болезней, меньшая же часть вынуждено забивается после значительного снижения живой массы. Так, например, для животных низменных районов нашей республики весьма острой является проблема пироплазмидоз. От этого заболевания без соответствующего лечения болеют все разводимые породы в республике.

Для избежания укусов клещей-переносчиков пироплазмозов, скот купают в определенном растворе, действие которого слабеет через 7 дней. Поэтому животных должны купать один раз в неделю, начиная с ранней весны и до поздней осени, в водном растворе довольно дорогостоящего препарата. Таким образом, при соблюдении всех правил, одно животное приходится купать в год более 20 раз.

В этой связи для решения указанных задач, есть два пути: технический и биологический. Под первым, т.е. техническим путем, подразумевается капитальное помещение с требуемым микроклиматом, душевыми и т. д.

Второй путь — биологический, под которым подразумевается разведение приспособленных к окружающей среде пород или разработку такой системы скрещивания, которая обеспечит высокую продукцию с минимальными затратами.

Учитывая выше сказанное, наиболее рациональным, по нашему мнению, представляется скрещивание коров красной степной породы с зебу новозеландской селекции.

От зебу – гибриды должны получать устойчивость к высокой температуре и невосприимчивость к пироплазмозу и другим заболеваниям, а от европейских пород высокую молочную продуктивность.

Именно с этой целью проводилась работа по созданию приспособленного к местным экстремальным условиям высокопродуктивного молочно-мясного гибридного скота.

Работа проводилась в ООО «Племсервис». Для изучения устойчивости гибридов зебу к пироплазмозам была выделена специальная группа гибридных телочек и коров.

Четыре коровы- гибриды первого поколения, 4 коровы чистопородные красные степные, 4 телки 15 месяцев второго поколения и 3 телки третьего поколения, которые не подвергались никаким санитарным и ветеринарным мероприятиям, проводимым в летнее время против пироплазмидозов (купание в водном растворе хлорофоса, внутримышечного введение азедина и других антибиотиков).

В ходе этого эксперимента было зафиксировано заболевание одной коровы среди гибридных животных первого поколения и двух чистопородных животных. Этим животным был введен внутримышечно азедин. Более тяжелая форма заболевания была выявлена и у одной чистопородной коровы, которая оказалось яловой. Среди гибридов первого поколения заболеваемость пироплазмозом, по нашему мнению, можно объяснить тем, что этих животных купали с общим стадом красной степной породы, когда они были в другом хозяйстве.

Нами проводилось изучение гематологических показателей крови (количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина), а также изучены частоты пульса, дыхания и температура тела животных. Как у телок -гибридов, так и чистопородных красных степных с возрастом в меньшей степени изменяется температура тела, частота пульса, а число дыхательных движений в больших пределах.

Морфологический состав крови у чистопородных и гибридных телок показывает, что количество эритроцитов и содержание гемоглобина в крови у гибридов на 3-6% выше, чем у красных степных сверстниц и это превосходство сохраняется до 18-ти месячного возраста.

Таблица 1 –Динамика живой массы молодняка красной степной и

Порода	Число коров	Показатель				
		живая масса	Удой, кг	% жира	молочный жир	4%-ного молока, кг
Красная степная	13	440	2370	3,7	87,7	2263,3
Красная степная х зебу(F ₁)	12	465	2180	4,57	99,6	2366,4
(F ₁) х красная степная (F ₂)	9	451	2240	4,2	94,0	2307,2

гибридов с зебу ООО НПФ «Племсервис»

Возраст	телочки	бычки

В наших исследованиях средняя живая масса чистопородных животных при рождении была ниже живой массы гибридных животных. Наиболее интенсивным ростом обладали гибридные животные. Телки красной степной породы уступали гибридам по живой массе в 6 месяцев на 7,8 кг, в 12 месяцев – на 9,6 кг и в 18 месяцев – на 12,2 кг. По бычкам разница, соответственно, составила 9,6 – 13,1 – 15,0 кг (табл. 1)

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров различного происхождения за первую лактацию на ООО НПФ «Племсервис»

	красная степная	³ / ₄ красная степная х ¹ / ₄ зебу	красная степная	³ / ₄ красная степная х ¹ / ₄ зебу
Число голов	10	9	8	11
При рождении	27,0 ± 0,48	28,0 ± 0,26	27,8 ± 0,51	29,3 ± 0,62
6 месяцев	108,6 ± 1,06	116,4 ± 2,85	119,5 ± 1,13	122,1 ± 1,45
12 месяцев	196,2 ± 2,62	212,3 ± 2,18	225,3 ± 2,18	225,4 ± 1,84
18 месяцев	290,1 ± 3,65	302,3 ± 3,02	313,4 ± 2,13	328,4 ± 2,13

Как видно из данных таблицы 2 по молочной продуктивности коров-первотелок красной степной породы превышает продуктивность гибридных коров. Вместе с тем по содержанию жира

в молоке гибридные первотелки превосходили своих чистопородных сверстниц на 0,87% и 0,5 %

Важным показателем продуктивности молочного скота является количество молочного жира, получаемого от коров за первую лактацию.

В нашем опыте гибридные коровы дали 99,6 и 94,0 кг молочного жира. По этому показателю они превосходили коров красной степной породы на 11,9 и 7,8 кг. Наблюдается также превосходство 4% молока гибридных первотелок по сравнению с чистопородными сверстницами на 103,1 и 43,9 кг.

Подводя итог результатам наших исследований, можно отметить, что гибридизация красного степного скота с зебу станет эффективным методом создания животных, устойчивых к экстремальным условиям, не уступающим по продуктивным качествам районированным породам, разводимым в Дагестане.

Список литературы

1. Абдулаев И.М. Воспроизводительные качества нетелей красной степной породы и ее помесей с голштинской в период стельности и отела /И.М.Абдулаев, А.М. Алигазиев, П.А.Алигазиева //Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. -Махачкала, 2020.-С.29-33.
2. Абдулаев И.М. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.
3. Абдулаев И.М. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров /Абдулаев И.М., Алигазиева П.А., Кебедова П.А., Хасболатова Х.Т. //В сборнике: Инновационные технологии и агроэкология в сельскохозяйственном производстве аридных территорий Прикаспия. Материалы международной научно-практической конференции. Элиста, 2022. С. 94-102.
4. Абдулаева Ш.М. Характеристика маточного поголовья по экстерьеру и конституции /Абдулаева Ш.М., Алигазиева П.А. //В сборнике: Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК. Материалы X Всероссийской (национальной) научно-

практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 3-6.

5. Алигазиева П.А. Влияние факторов на молочную продуктивность коров красной степной породы /П.А.Алигазиева, М.Ш.Магомедов, Х.М.Кебедов // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы Международной научно-практической конференции. Часть 1 – Персиановка, 2019.- С. 84-89.

6. Алигазиева П.А. Влияние условий кормления на продуктивность и экстерьер коров красной степной породы и помесей с быками зебу /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш., Хасболатова Х.Т. // Земледелец. 2018. № 3. С. 61-63.

7. Алигазиева П.А. Эффективность йодистой добавки в летний рацион сухостойных коров /Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 28. № 4 (28). С. 74-77.

8. Алигазиев А.М. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров /Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.

9. Алигазиева П.А. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы /Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Кебедова П.А., Абдурахманова А.А., Абдулаев И.М. //В сборнике: органическое сельское хозяйство - перспективы развития. материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 214-222.

10. Алигазиева П.А. Кормовой преципитат - эффективная кормовая добавка /Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш. //Земледелец. 2018. № 2. С. 43-44

11. Гаджимурадов Г.Ш. Влияние сезона отела на продуктивность коров красной степной породы, рост и развитие получаемого от их потомства в условиях равнинной зоны Дагестана //Автореферат.- Москва, 2008.-23 с.

12. Залибеков Д.Г. Воспроизводительные качества красной степной породы и ее помесей с голштинской /Д.Г.Залибеков, П.А.Кебедова, Х.М.Кебедов // Проблемы развития АПК региона, 2017.-№ 1 (29).-С. 77-80.

13. Ильясова С.М. Помощь компьютера в животноводстве /С.М.Ильясова, Л.Б.Варзумова, П.М.Даудова //Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. - Махачкала, 2020.-С.61-66.
14. Мусаева И.В. Продолжительность периодов различного физиологического состояния коров разных генотипов /И.В.Мусаева, Е.М.Алиева, Н.В.Зарезов, М.В. Лозовецкая //Современные научно-практические решения развития АПК: материалы Национальной научно- практической конференции. Махачкала, 2018.-С.58-62.
15. Хасболатова Х.Т. Биологические и продуктивные особенности гибридов разной кровности коров красной степной породы с зебувидным скотом. /Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.- Ставрополь, 2006.-25 с.
16. Хасболатова Х.Т. Показатели молочной продуктивности коров красной степной породы и ее помесей с зебувидным скотом. //Х.Т.Хасболатова, З.Р.Болатова //Современные проблемы и перспективы развития животноводства и аквакультуры: материалы Международной научно-практической конференции посвященной 75-летию факультета биотехнологии.-Махачкала, 2012.-С.128-130
17. Хасболатова Х.Т. Воспроизводительные качества коров красной степной породы и зебу-гибридов /Х.Т.Хасболатова, А.А.Хасболатова, В.У.Махтибекова //Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции.- Махачкала, 2020.-С.92-96.
18. Караев С.Г. Гибриды красного степного скота с зебу в Дагестане. /С.Г.Караев, Х.Т.Хасболатова //Молочное и мясное скотоводство, 2000, №6.- 30 с.
19. Хирамагомедова П.М. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров /П.М.Хирамагомедова, Р.А.Агавелян, М.И.Абдулаева // Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. - Махачкала, 2020.-С.61-66.
20. Хирамагомедова П.М. Основные направления ускорения роста молочной продуктивности скота красной степной породы в Дагестане //Проблемы развития сельского хозяйства и его

рационального налогообложения: материалы республиканской научно-практической конференции.- Махачкала, 2001.-С.80-82.

21. Dabuzova G.S. Functional dry-cured sausage production technology Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Kebedov K.M., Omarov S.K., Abdulaev I.M. /В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012052.

УДК 636.32/38.082

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ

ХИРАМАГОМЕДОВА П.М.¹, кандидат с.-х. наук, доцент,
АШИКОВ У.Ш.¹, студент 2-го курса факультета биотехнологии,
АБДУЛХАЛИМОВ М.А.², начальник отдела экономики и сельского хозяйства администрации Гумбетовского района

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

²Администрация МР «Гумбетовский район», Россия

Аннотация. Проведенные исследования в товарном стаде КФХ «Интеграл» по промышленному скрещиванию овцематок дагестанской горной породы и баранов-производителей породы атлукский меринос, позволили установить увеличение живой массы помесей от рождения до 6 месяцев от 9,4 до 11,8%, убойной массы на 14,2 %, выхода отрубов первого сорта на 16,8%, снизить затраты корма на прирост живой массы. Комплекс перечисленных показателей обеспечил увеличение рентабельности отрасли при реализации помесных баранчиков после выращивания в возрасте 6 месяцев на 13,7%.

Ключевые слова: дагестанская горная порода, атлукский меринос, живая масса, убойная масса, помеси, абсолютная, среднесуточная и относительная приросты, промеры.

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP USING INDUSTRIAL CROSSBREEDING

HIRAMAGOMEDOVA P.M.¹ Russia., candidate of agricultural sciences,
ASHIKOV U.Sh.¹, 2nd year student of the Faculty of Biotechnology,
ABDULKHALIMOV M.A.², Head of the Department of Economy and Agriculture of Gumbetovsky district administration

¹FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov"., Makhachkala, Russia

²Administration of Municipal District 'Gumbetovsky District', Russia

Abstract. *The researches carried out in the commercial flock of KFH 'Integral' on industrial crossing of sheep-mamas of Dagestan mountain breed and rams-producers of Atlukhskiy merino breed, have allowed to establish the increase in live weight of pomes from birth to 6 months from 9,4 to 11,8 %, slaughter weight on 14,2 %, output of cuts of the first grade on 16,8 %, to reduce expenses of feed on gain of live weight. The complex of the listed indicators provided an increase in the profitability of the industry when selling pomace lambs after growing at the age of 6 months by 13.7%.*

Key words: *Dagestan mountain breed, Atlukh merino, live weight, slaughter weight, litters, absolute, average daily and relative gains, measurements.*

Овцеводство это традиционная отрасль сельского хозяйства. Овцеводство значительный источник производства мяса. Так, доля баранины в мясном балансе страны занимает 5 - 6,5%, а в отдельных регионах, где она является необходимым продуктом для приготовления национальных блюд, достигает 30% и более [1,2,3].

В целях повышения продуктивных качеств овец необходимо наладить селекционно-племенную работу, использовать высокопродуктивных племенных баранов - производителей путем внедрения искусственного осеменения [4,8,9].

Для объективной оценки основных селекционных признаков у животных желательного типа необходимо вести племенной учет, соблюдать принципы отбора и подбора [5,6,10].

Одним из важных факторов, обеспечивающий успех селекции, является полноценное сбалансированное кормление, способствующих максимальному проявлению генетического потенциала животных [7].

Сравнительно высокие показатели продуктивности, хорошая оплата корма, неприхотливость, приспособленность к отгонно-горному содержанию и к местным природно-климатическим условиям является незаменимой породой республики. Учитывая горные условия, кормовую базу, отгонный характер отрасли, намеченные показатели будут достигнуты, за счет качественного

улучшения кормления и содержания, углубленной селекционно - племенной работы и внедрением современных методов в овцеводстве [1,4,6].

На планируемый период планом предусмотрено, улучшение качественного состава поголовья, повышение продуктивности овец и устойчивость к болезням.

Большая роль в решении этих вопросов принадлежит специалистам племенной службы, которые должны осуществлять совместно весь комплекс зооветеринарных мероприятий, а также ветеринарным работникам в своевременном проведении всех профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний овец.

Целью наших исследований явилось изучение возможности повышения мясной продуктивности и его качество овец дагестанской горной породы путем использования промышленного скрещивания с баранами породы артлухский меринос.

Научная работа была выполнена в условиях КФХ «Интеграл» Гумбетовского района Республики Дагестан в 2023-2024 годах по схеме, представленной в таблице 1. Для проведения эксперимента было сформировано 2 группы овцематок дагестанской горной породы по принципу пар аналогов в возрасте 2,5 года по 15 голов, которые содержались в одной отаре.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Порода, породность				Кровность потомства
	Матки	п	Бараны	п	
I	Дагестанская горная	15	Дагестанская горная	2	ДГ
II	Дагестанская горная	15	Артлухский меринос	2	1/2ДГ x 1/2АМ

Примечание: I - ДГ (дагестанская горная), II - АМ (артлухский меринос).

Результаты выращивания подопытных животных от рождения до 6- месячного возраста показали, что в зависимости от происхождения ягнята различались по живой массе (рисунок.1). Наибольшей живой массой во все периоды постэмбриогенеза отличались помесные животные. Так, при рождении живая масса двухпородных помесей

составила 3,1 кг, что больше по сравнению с контролем на 0,2 кг или 6,9%. Аналогичная тенденция сохраняется и в период отбивки ягнят.

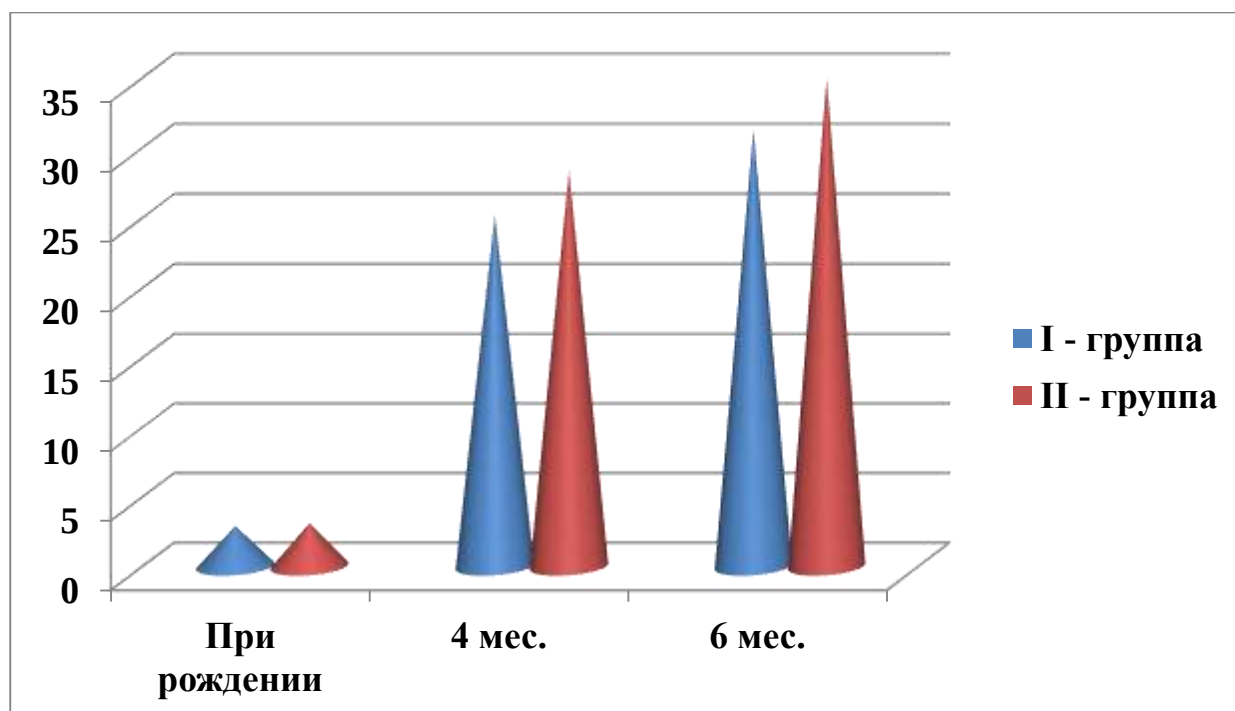


Рисунок 1 - Живая масса подопытного молодняка в различные возрастные периоды, кг

Показатели изменения живой массы животных не дают в полной мере возможности выявить особенности роста в отдельные периоды жизни. Важным показателем, характеризующим скорость роста молодняка овец, является среднесуточный, абсолютный и относительный приросты живой массы (табл. 2).

Помесные баранчики превосходили своих чистопородных сверстников по среднесуточному приросту живой массы в период от рождения до отъема на 13,5%, от 4 до 6 месяцев – на 8,2%. Наиболее высокий абсолютный прирост в молочный период оказался во 2 группе. Их превосходство над чистопородными сверстниками составило 3,0 кг или 13,5%.

Таблица 2 – Динамика показателей роста подопытных баранчиков различного происхождения, г

Группа	Возрастные периоды, мес.		
	0-4 мес.	4-6 мес.	0-6 мес.
Среднесуточный прирост, г			
1	185,8 ± 2,34	101,7 ± 1,13	157,8 ± 3,15
2	210,8 ± 4,12	110,0 ± 1,62	177,2 ± 2,11
Абсолютный прирост, кг			

1	22,3 ± 0,24	6,1 ± 0,9	28,4 ± 0,39
2	25,3 ± 0,29	6,6 ± 0,08	31,9 ± 0,34
Относительный прирост, %			
1	158,7 ± 1,25	21,6 ± 0,32	166,1 ± 1,16
2	160,1 ± 1,38	20,8 ± 0,39	167,5 ± 1,48

Объективную оценку мясной продуктивности можно дать на основании данных контрольных убоев с определением живой массы перед убоем, убойной массы, убойного выхода, соотношения мяса и костей (табл.3).

Таблица 3 - Убойные качества молодняка, n=3

Показатель	Группа	
	I	II
Предубойная живая масса, кг	30,64±0,28	34,48±0,30
Масса, кг:		
парной туши	13,86±0,15	15,83±0,17
охлажденной туши	13,54±0,17	15,48±0,19
внутреннего жира	0,147±0,003	0,163±0,007
Убойная масса, кг	13,69±0,12	15,64±0,10
Убойный выход, %	44,2	44,9

По предубойной массе превосходство помесных баранчиков над контрольной группой составило 12,5%, а по убойной массе – 14,2% при высоком уровне достоверности различий. Для более точного суждения об убойных качествах подопытных баранчиков нами были определены промеры туш (рисунок 2), которые дают достаточно полное и объективное представление о различиях по длине туловища, бедра, туши и обхвату бедра.

Приведенные данные в рисунке говорят о преимуществе помесных баранчиков над аналогами дагестанской горной породы по всем промерам.

Так, по длине туловища баранчики 2 группы превосходили контроль на 10,3%.

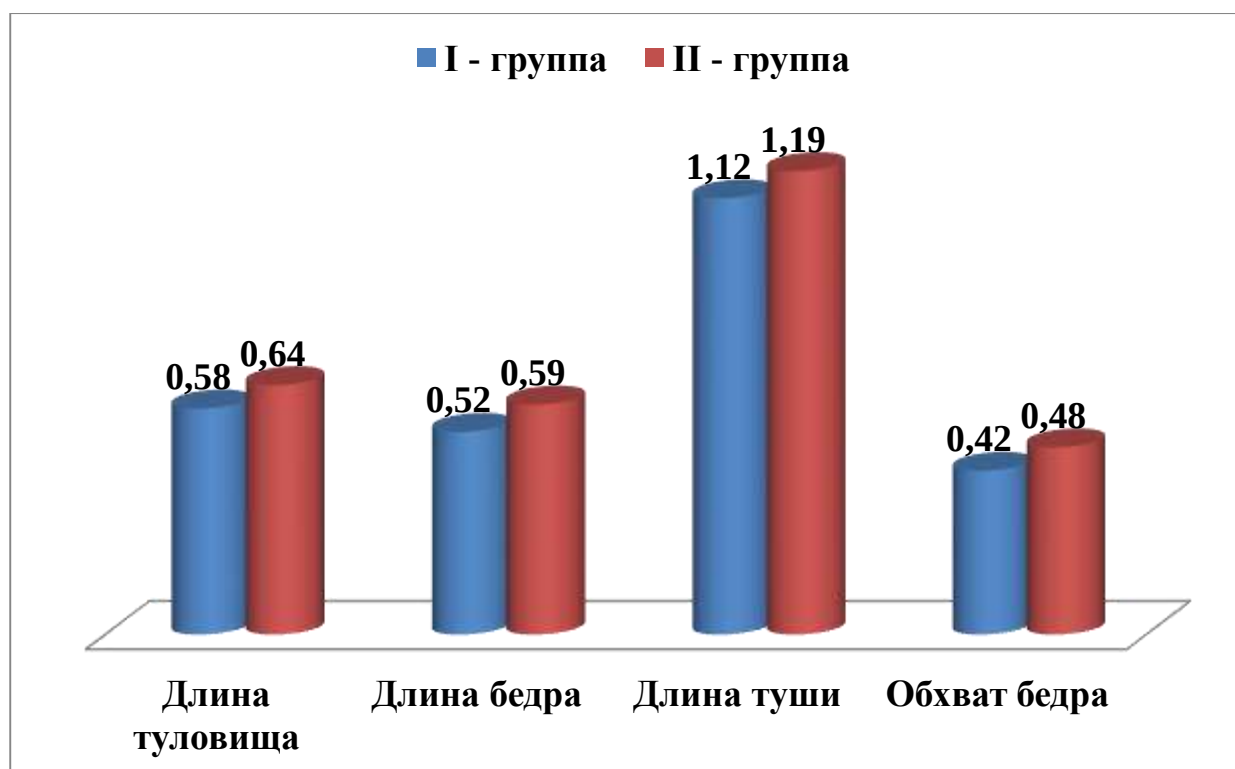


Рисунок 2 - Основные промеры туш, м

В процессе изучения морфологического состава туш были выявлены четко выраженные различия между баранчиками подопытных групп (табл.4).

В тушах помесных баранчиков содержание мякоти составляло 11,4 кг, что выше по сравнению с контрольной группой на 1,5 кг или 15,1%.

Полученные результаты свидетельствуют о более высоких мясных достоинствах и лучшем качестве тушек ягнят помесной группы.

Таблица 4 - Морфологический состав туш баранчиков

Показатель	Группа	
	I	II
Выход мякоти: кг	9,9±0,11	11,4±0,09
%	73,2	74,0
Выход костей: кг	3,64±0,02	4,08±0,04
%	26,8	26,0

Для определения экономической эффективности получения продукции от овец улучшенных генотипов мы использовали сложившиеся затраты на выращивание молодняка в условиях конкретного хозяйства и расчетную прибыль, полученную от реализации продукции (табл. 5).

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства баранины (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса баранчиков в 6 мес. возрасте, кг	31,3	35,0
Реализационная стоимость баранчика, руб	10955	12250
Затраты на выращивание, руб.	9445	9445
Прибыль, руб.	1510	2805
Уровень рентабельности, %	16,0	29,7

По результатам анализа было установлено, что лучшие экономические показатели имели помесные баранчики. По уровню прибыли помеси превосходили чистопородных сверстников на 1295 руб., а по уровню рентабельности на 13,7%. Необходимо отметить, что основным источником поступления денежных средств, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании овец, является баранина.

Список литературы

1. Абдулмуслимов А.М., Хожоков А.А., Мирзаев А.Р. Изменение живой массы баранчиков дагестанской горной породы и их помесей при горно-отгонной системе содержания // В сборнике: Развитие ТувГУ в XXI веке: интеграция образования, науки и бизнеса. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию Туvinского государственного университета. – Кызыл. - 2020. - С. 151-153.
2. Абонеев, В.В. К вопросу повышения эффективности использования генетического потенциала тонкорунных овец племенных стад /В.В. Абонеев, А.М. Яковенко, В.В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 1. - С. 60-62.
3. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабает М.Г., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
4. Ефимова, Н.И. Качественная оценка мясной продуктивности молодняка овец разного происхождения / Ефимова Н.И., Завгородняя Г.В., Шумаенко С.Н., Штельмах А.И. – Текст: непосредственный // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - №2. - С. 45.
5. Кадиев А.К., И.В. Мусаева. Эффективность использования баранов разных заводов Австралии на продуктивность овцепоголовья

в госплемзаводе «Червленые буруны» Материалы Республиканской научно-практической конференции «Проблемы развития сельского хозяйства и его рационального налогообложения», ДГСХА.- Махачкала, 2001.- с. 119-121

6. Кадиев А.К, И.В. Мусаева, М.А. Абдурахманова. Зависимость продуктивности овец ногайского типа от кровности по австралийскому мериносу/Ж. «Вестник ветеринарии». - 2001. - № 3 (20). - С. 69-72

7. Кадиев, А.К. Изменчивость и методы ее изучения: учебное пособие. / А. К. Кадиев, И. В. Мусаева // Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2018. — 142 с.

8. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.

9. Косилов В.И. Мясные качества баранчиков эдильбаевской породы /Косилов В.И., Давлетова А.М., Раджабов Ф.М., Галиева З.А. //Земледелец. 2019. № 3А. С. 168-172

10. Магомедов, М.Г. Мясные качества овец дагестанской горной породы в СПК «Джурмут-1» / Алиева Е.М., Магомедов М.Г., Магомедова П.М. // В сборнике: Зоотехния - прошлое, настоящее и будущее. Сборник научных трудов по материалам круглого стола, посвященного памяти профессора Кадиева А. К. (с международным участием). Махачкала, 2021.- С. 16-23.

11. Мусаева И.В., Алиева Е.М., Рабаданова М.М. Живая масса и скороспелость австрало-грозненского потомства /Мат.регион.научно-прак.конф. студ. магист., аспирант. и молодых ученых: «Актуальные проблемы АПК Республики Дагестан». – Махачкала, 2017. - С.46-48.

12. Мусаева, И.В. Породы и породные типы овец, рекомендованные для племенного разведения на территории Российской Федерации/ И.В. Мусаева, Алиева Р.М., Абдулхалимов М.А., Магомедов М.Г. //Наука, образование, инновации для повышения конкурентоспособности отраслей АПК // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ (г. Махачкала, 25 мая 2022 г.). – Махачкала: Дагестанский ГАУ.- с.175-181.

13. Мусаева И.В., Кадиев А.К. Сравнительная оценка методов вычисления коэффициентов наследуемости овец. Материалы III Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения

продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных». – Ставрополь, 2005.

14. Погодаев В.А. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.

15. Раджабов Ф.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти дарвазских тонкорунных овцематок при разном уровне питания Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К., Галиева З.А., Ахметова А.К. //Аграрный вестник Приморья. 2020. № 1 (17). С. 27-30.

16. Раджабов Ф.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти дарвазских тонкорунных овцематок при разном уровне питания Раджабов Ф.М., Наботов С.К., Давлатов Х.К., Галиева З.А., Ахметова А.К. //Аграрный вестник Приморья. 2020. № 1 (17). С. 27-30

17. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439.

УДК 636.22/28.034

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СУХОСТОЙНОГО И СЕРВИС ПЕРИОДОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

ХИРАМАГОМЕДОВА П.М., кандидат с.-х. наук,

МУРТАЗАЕВА Г.Р., магистрант 2 года обучения,

МУРТУЗОВ Д.С., студент 4 курса

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова, Махачкала, Россия

Аннотация. Продолжительность сухостойного периода колеблется от 36 до 135 дней. Максимальная молочная продуктивность характерна для животных с устойчивым периодом 46-65 дней - 2090 кг, что на 70 кг больше среднего показателя учетной третьей лактации. Сервис-период колеблется в пределах 22-132 дня. Более высокопродуктивными оказались коровы с сервис

периодом 41-70 дней. Они дают на 45 кг молока на 1 корову больше, чем в среднем по стаду.

Ключевые слова: молочная продуктивность, молочный жир, сухостойный период, сервис период, лактация.

INFLUENCE OF DURATION OF DRY AND SERVICE PERIODS ON MILK PRODUCTIVITY OF COWS

KHIRAMAGOMEDOVA P.M., candidate of agricultural sciences,

MURTAZAEVA G.R., 2nd year master's student,

MURTUZOV D.S., 4th year student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. *The dry period varies from 36 to 135 days. The maximum milk productivity is typical for animals with a stable period of 46-65 days - 2090 kg, which is 70 kg more than the average indicator of the third lactation. The service period varies within 22-132 days. Cows with a service period of 41-70 days turned out to be more productive. They give 45 kg of milk per cow more than the average for the herd.*

Keywords: *milk productivity, milk fat, dry period, service period, lactation.*

Существенное влияние на молочную продуктивность коров оказывает продолжительность сухостойного периода. Сухостойный период является периодом подготовки животного к следующей лактации. Если этот период слишком короток, и скот не обеспечен хорошими во всех отношениях кормами, то удои последующей лактации будут значительно снижены [3,4,5].

Нормальным периодом сухостоя считается 40-60 дней. Удлинение сухостойного периода в различных условиях различно сказывается на молочную продуктивность коров. При хорошем кормлении при удлинении сухостойного периода последующий удой увеличивается, а при скудном, наоборот - уменьшается. Но даже и при хорошем кормлении значительное удлинение сухостойного периода экономически невыгодно.

Скот молочного типа телосложения, склонный к высокой молочности, при недостаточной упитанности перед отелом и неудовлетворительном кормлении первые месяцы после отела удерживает высокие удои за счет расходования резервов своего тела.

Конечно, таким образом получать высокие удои сколько-нибудь длительное время не удастся. Уже на 2-3 месяце после лактации удои резко падают [1,2].

При нормальной упитанности, хорошем кормлении и крепкой конституции животных снижение удоя после достижения наибольшей величины суточного удоя в большинстве случаев не превышает 5-6 % в месяц, тогда как при плохом кормлении оно нередко достигает 10-12% в месяц. Резкое снижение удоев наступает обычно лишь в конце стельности, но некоторые высокопродуктивные коровы могут давать высокие удои вплоть до отела [3,4,5].

Однако в каждом конкретном случае следует учитывать состояние животного, уровень и характер кормления коров в данном хозяйстве. При хорошей упитанности коров в конце лактации и при полноценном кормлении

сухостойный период может быть укорочен, напротив, при плохой упитанности и неполноценном кормлении его следует удлинить.

Для изучения влияния продолжительности сухостойного периода на уровень молочной продуктивности были проанализированы показатели 3-й лактации.

Сухостойный период коров в хозяйстве имеет широкий размах изменчивости. Он колеблется от 36 дней до 135 дней. Поголовье коров, имеющих законченную третью лактацию (27 голов), было подразделено в зависимости от продолжительности сухостойного периода на 4 группы (таблица 1).

Таблиц 1 - Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности сухостойного периода

Группа	Продолжительность периода, дней	К-во, гол.	Величина удоя, кг	% жира	Молочный жир, кг
1	До 45	5	1995±131	3,80	75,8±2,8
2	46-65	9	2090±106	3,72	77,7±2,7
3	66-130	11	2030±94	3,72	75,5±2,7
4	Свыше 130	2	1730±110	3,78	65,4±3,0

Коровы с короткой (до 45 дней) продолжительностью сухостойного периода, которых было 5 голов, давали всего 1995 кг молока за лактацию, т.е. они доили долго, но среднесуточный удой

был очень низкий. Жирность молока этой группы была несколько выше, чем у других групп (3,8 %), поэтому общее количество молочного жира незначительно уступало другим группам.

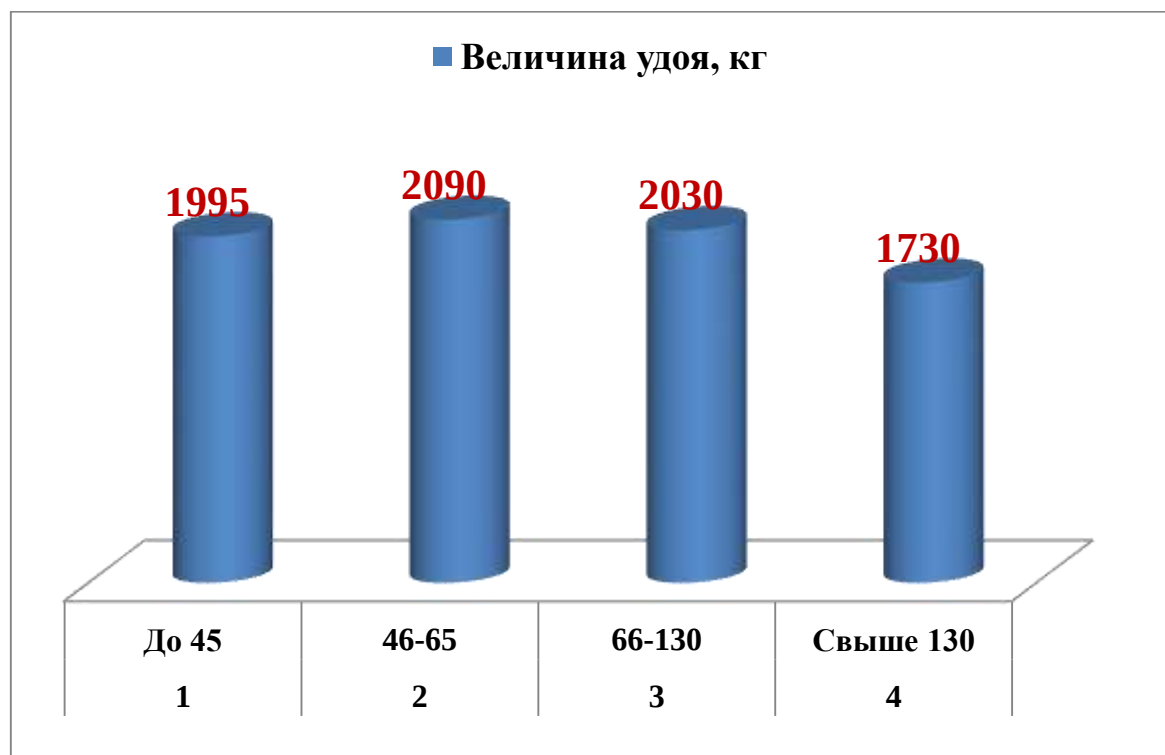


Рисунок 1 – Молочная продуктивность коров в зависимости от сухостойного периода

Лучшие показатели характерны для группы коров с продолжительностью сухостойного периода 46 - 65 дней (рис.1). Однако, самая многочисленная и относительно продуктивная оказалась группа с сухостойным периодом от 66 до 130 дней.

Таблица 2 - Различия в уровне молочной продуктивности в зависимости от сухостойного периода

Показатель	Сравнив, группы	d±md	td
Удой	2-1	95±116	0,82
	2-3	60±99	0,61
	2-4	360±107	3,36
	3-1	35±102	0,34
	3-4	300±97	3,09
	1-4	265±122	2,15
Молочный жир	2-1	2,7±2,8	0,96
	2-4	12,9±2,8	1,61
	1-4	10,2±2,9	3,52
	3-4	10,7±2,8	3,82

Самые низкие показатели молочной продуктивности, как и ожидалось, характерны для коров с максимальной продолжительностью сухостойного периода. Их было немного - 2 головы, и дали удой, уступающий на 265 кг молока и 10,2 кг молочного жира коровам с минимальным сухостоем (таб.2).

Разница по удою между 4 группой и всеми другими достигает значительной величины и является статистически достоверной. Она уступает 2 группе на 360 кг за лактацию 3 группе на 300 кг и 1 группе - на 265 кг.

Такое же значительное превосходство первых трех групп над группой с продолжительным сухостойным периодом обнаружено и по количеству молочного жира - от 10,2 до 12,9 кг. Эти различия достоверны во всех остальных случаях, т.е. различия в пределах первых трех групп малозначительны недостоверны.

Молочная продуктивность, как количественный признак, находится и в зависимости от продолжительности сервис периода. Сервис период - это период от отела до продуктивной случки [3,4,5].

Чем дольше сервис-период, тем продолжительнее лактация и тем обычно больше дает корова молока за данную лактацию.

Однако, если сервис- период очень растянут, то в течении жизни от коровы получают меньше молока и меньше телят. Например, при удлинении лактации до 450 дней корова за свою жизнь дает молока приблизительно на 15% меньше, чем при продолжительности лактации 300 дней. Поэтому корову стараются осеменить не позднее, чем после одного - двух месяцев после отела.

Учитывая значительные колебания продолжительности сервис периода (22-132 дня), коров по данным 3-го отела подразделили на 4 группы: до 40 дней; 41-70 дней; 71-100 дней и свыше 100 дней (таблица 3).

Анализ показателей молочной продуктивности этих групп дает картину наличия некоторой ее зависимости от продолжительности сервис - периода.

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности сервис – периода

Продолжительность сервис-периода, дни	п, гол.	Удой, кг	Жирность, %	Молочный жир, кг
До 40 дней	5	1990±103	3,80	75,6±2,5

41-70	9	2065±80	3,71	76,6±2,4
71-100	10	2040±88	3,72	75,9±2,6
Свыше 100	3	1860±95	3,81	70,9±2,9

Однако эти различия оказались незначительными. Исключение составляет низкая продуктивность коров четвертой группы. Они уступают животным первой группы на 130 кг молока и на 4,8 кг молочного жира.

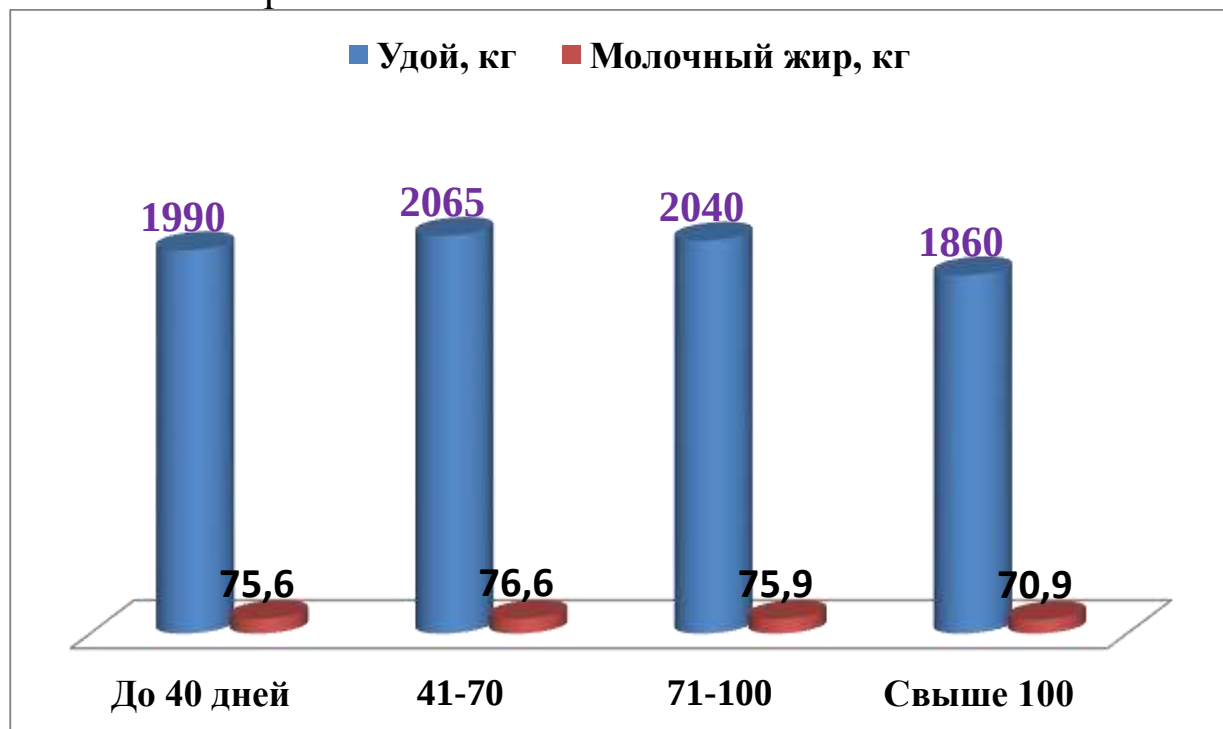


Рисунок 2 – Молочная продуктивность коров по продолжительности дней сервис-периода

Превосходство коров второй группы над четвертой достигает максимальной величины (рис.2): 205 кг по удою и 6,7 кг по молочному жиру. Близкие к ним значения имеет превосходство третьей группы: 180 кг по удою и 5,9 кг по молочному жиру. Превосходство коров с сервис периодом от 41 до 70 дней и 71-100 дней над группой с более продолжительным сервис – периодом, как по удою, так и по жиру достоверно.

Список литературы

1. Алиева, Е.М. Сопряженность удоев и живой массы первотелок различных генотипов / Е.М. Алиева, И.В. Мусаева // В сборнике: «Актуальные вопросы науки и практики как основа производства экологически чистой продукции сельского хозяйства»: Материалы

Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Караева Сиражудина Гусейновича. – Махачкала. - 2014. - С. 25-27.

2. Гаджимурадов Г.Ш. Влияние сезона отела на продуктивность коров красной степной породы, рост и развитие получаемого от их потомства в условиях равнинной зоны Дагестана //Автореферат. Москва, 2008. 23 с.

3. Дабузова Г.С. Молочная продуктивность, химический состав и свойства молока овец дагестанской горной породы во второй половине лактации при отгонно-пастбищном содержании Акаев М.Р.Н., Дабузова Г.С. //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2007. Т. 2. № 2-2. С. 3-5.

4. Караев, С.Г. Адаптационные способности помесей красной степной и айрширской пород / С.Г. Караев, И.В. Мусаева, П.М. Хирамагомедова // В сборнике: «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». Материалы международной научной конференции ВНИИГРЖ. - 2007. - С. 130-132.

5. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе, - М., Агропромиздат, 1990, - 463 с.

6. Кебедова П.А. Эффективность методов отбора первотелок красной степной породы /Кебедова П.А., Кебедов Х.М., Варзумова Л.Б., Надирбекова А.И. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 165-168.

7. Кебедов Х.М. Рост и развитие нетелей разных генотипов Кебедов Х.М., Кебедова П.А. /В сборнике: Научный фактор интенсификации и повышения конкурентоспособности отраслей АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета биотехнологии Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джембулатова. 2017. С. 80-83.

8. Мусаева, И.В. Жирномолочность коров в зависимости от возраста / И.В. Мусаева, Е.М. Алиева, Н.О. Кулишова, Е.М. Девичева / В сборнике: «Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан: Материалы региональной научно-практической

конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Махачкала. - 2020. - С. 48-52.

9. Надирбекова А.А. Молочная продуктивность коров различных генотипов /Надирбекова А.А., Кебедов Х.М., Кебедова П.А. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. Махачкала, 2020. С. 52-67.

10. Раджабов Ф.М. Эффективность использования комбикормов из местных кормов в рационах лактирующих коров /Раджабов Ф.М., Шамсов Э.С., Каримзода М.Т., Косилов В.И., Насамбаев Е.Г. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 2 (82). С. 236-241.

11. Раджабов Ф.М. Организация полноценного кормления высокопродуктивных коров /Раджабов Ф.М., Хидирова З.Х. //Земледелец. 2012. № 3. С. 16-19.

12. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.

13. Хирамагомедова, П.М. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров/ П.М. Хирамагомедова, Р.А. Агавелян, М.И. Абдулаева// Материалы региональной научно-практической конференции посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Махачкала, - 2020. - С.61-66.

14. Хирамагомедова, П.М. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров айрширской породы/ П.М. Хирамагомедова, А.А. Исаева// Сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции – Махачкала- 2020.- С. 136-141.

15. Хирамагомедова, П.М. Влияние различных факторов на молочную продуктивность коров красной степной породы/ А.К. Кадиев, М.Г. Махачев // Материалы научно-практической конференции, посвященная 95-летию члена корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки Республики Дагестан и Российской Федерации, профессора М.М. Джембулатова «Развитие научного наследия великого ученого на современном этапе»// - Махачкала, -

2021. - С.403-410.

16. Хирамагомедова, П.М. Генотип и воспроизводство телок / П.М. Хирамагомедова, М.М. Гаджиев // В сборнике: «Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития». Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала.- 2012. -С. 316-317.

17. Хирамагомедова, П.М. Откормочные и мясные качества бычков разных генотипов / П.М. Хирамагомедова // В сборнике: «Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных». Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета технологического менеджмента Ставропольского ГАУ.- Ставрополь. - 2005. - С. 385-387.

УДК 636.3

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА БАРАНЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

ХОЖОКОВ А.А., кандидат с.-х. наук,

АБАКАРОВ А.А., кандидат с.-х. наук,

МАГОМЕДОВА П.А., научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»,
г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные о химическом составе и питательной ценности баранины, полученной в результате убоя, чистопородных баранчиков дагестанской горной породы и помесей от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами породы российский мясной меринос в возрасте 7 месяцев.

Ключевые слова: порода, баранчики, убойные и мясные качества, химический состав, питательная ценность баранины.

CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF LAMB MEAT OF VARIOUS GENOTYPES

KHOZHOKOV A.A., candidate of agricultural Sciences,

ABAKAROV A.A., candidate of agricultural Sciences,

MAGOMEDOVA P.A., research associate

Researcher Federal State Budgetary Institution "Federal Agrarian
Scientific Center of the Republic of Dagestan"

Abstract. The article provides data on the chemical composition and nutritional value of lamb obtained as a result of slaughter, purebred sheep of the Dagestan mountain breed and crossbreeds from crossing queens of the Dagestan mountain breed with Russian meat merino sheep at the age of 7 months.

Keywords: breed, sheep, slaughter and meat qualities, chemical composition, nutritional value of mutton.

Уровень и продолжительность жизни населения страны во многом зависят от качества питания. Поэтому актуальна задача по совершенствованию животных с целью получения от них высокой мясной продуктивности с минимальными экономическими затратами.

Одним из селекционных приемов увеличения мясной продуктивности и улучшения качества мяса овец является скрещивание.

Для повышения мясной продуктивности овец дагестанской горной породы нами проведено скрещивание их с баранами-производителями породы российский мясной меринос. Нами проведен контрольный убой в 7-месячном возрасте чистопородных баранчиков и помесей первого поколения, по результатам которого определены, предубойная живая масса туши, убойный выход, морфологический состав туши, а также питательная, биологическая ценность мяса.

Результаты обвалки показали, что масса туши помесных баранчиков составила 35,0 кг, что на 4,1 кг больше, чем у чистопородных сверстников. В мясной продуктивности большой интерес как практический, так и теоретический уделяется морфологическому составу туши и скороспелости животных, их оценка дает детальное изучение соотношения мышечной, жировой, костной тканей, формирующих мясность овец.

Таблица 1 – Морфологический состав туш баранчиков, 7 мес. (n=3)

Показатель	Дагестанская горная	Помеси F ₁ (ДГ x РММ)
Предубойная живая масса, кг	30,9±0,44	35,0±0,92
Масса парной туши	14,4±0,70	17,4±0,55
Содержание мякоти: кг	11,2	13,4
%	77,6	77,3
Костей: кг	3,24	3,95
%	22,4	22,7
Мясо - костное отношение	3,5	3,4

Изучение морфологического состава туш показало, что по содержанию мякоти в туше помеси F₁ превосходили чистопородных баранчиков дагестанской горной породы на 2,2 кг или 19,6%. Однако, необходимо отметить, что чистопородные баранчики имели меньший удельный вес костей – 3,24 кг, что на 12,2% ниже показателей по помесным животным в связи с чем мясо-костное соотношение по обеим изучаемым группам было, практически одинаковым и в среднем составило 3,45%.

Для более полной характеристики мясности, помимо количественных характеристик определен химический состав мяса.

Таблица 2 – Химический состав мяса баранчиков разного происхождения

Показатель	Дагестанская горная	Помеси F ₁ (ДГ x РММ)
Массовая доля:		
белок	22,2	22,1
жир	9,8	10,2
влага	67,2	66,9
зола	0,86±0,13	0,83±0,12
Сухое вещество	32,9	33,1
Калорийность 1 кг мяса:		
ккал	1019,5	1069,8
МДж	4,27	4,48

Из данных таблицы 2 видно, что по содержанию жира в мясе, наиболее высокие показатели (10,2%) имели помеси F₁ от баранов российского мясного мериноса, нежели мяса сверстников дагестанской горной породы. У чистопородных баранчиков дагестанской горной породы содержание жира в мясе составляло 9,8%.

Калорийность мяса была выше также по помесям и составила 1069,8 ккал или 4,48 МДж и превысило показатели по чистопородным дагестанским сверстникам на 50,3 ккал или 0,21 МДж.

Таким образом, межпородное скрещивание с использованием баранов-производителей российского мясного мериноса на овцематках дагестанской горной породе в условиях Республики Дагестан, позволило существенно повысить у помесей первого

поколения показатели массы туши, улучшить морфологический и физико-химический состав мяса.

Туши 7-месячных баранчиков по результатам обвалки с выделением мякотной части и костей, имели более высокие показатели по содержанию наиболее ценных частей – мякоти и жировой ткани, нежели их сверстники.

На сегодняшний день рентабельность отрасли овцеводства во многом обеспечивает производство молодой баранины. Из-за низкого содержания в жире холестерина – это мясо можно отнести к группе диетических продуктов.

Основным компонентом питательных веществ мяса является белки, которые представляют наибольшую ценность в питании человека.

Белки выполняют жизненно необходимые для организма функции, что характеризует их важное биологическое значение. Аминокислотный состав белка – главный показатель на основании, которого, можно судить о биологической ценности мяса. На сегодняшний день известно более 80 аминокислот, в том числе 20 самых значимых, которые относятся к числу обязательных веществ, необходимых для синтеза белка.

Сами по себе белки не относятся к незаменимым компонентам, однако для нормального функционирования организма, необходимы аминокислоты, которые не синтезируются внутри живых организмов и должны поступать с пищей. Поэтому незаменимые аминокислоты должны присутствовать в белках, которые потребляет человек. При этом важно их качественное и количественное соотношение.

Практический и теоретический интерес представляет оценка формирования мясности овец в процессе развития, а также качества мяса, в том числе аминокислотного состава.

Таблица 3 – Аминокислотный состав мяса баранчиков, мг/100г продукта (n -3)

Аминокислота	Дагестанская горная	Помеси (ДГ x РММ)
Незаменимые аминокислоты		
Лизин	1103,3±0,5	1091,7±0,5
Фенилаланин	536,0±0,3	526,3±0,3
Лейцин + изолейцин	1542,0±0,3	1517,7±0,4
Метионин	213,0±0,2	229,3±0,2
Валин	562,3±0,1	553,7±0,3
Триптофан	2220,0±0,5	2232,3±0,5

Сумма незаменимых аминокислот	6176,6	6151,0
Заменимые аминокислоты		
Аргинин	669,3±0,2	681,3±0,2
Тирозин	415,3±0,1	416,3±0,1
Гистидин	286,7±0,3	265,7±0,2
Пролин	613,3±0,3	575,3±0,3
Серин	411,7±0,4	409,0±0,2
Аланин	872,0±0,2	833,3±0,3
Глицин	791,3 ±0,5	699,0±0,1
Сумма заменимых аминокислот	4095,6	3879,9

По белково-качественному показателю у баранчиков различных генотипов: количество триптофана в белке мяса животных дагестанской горной породы составило 2220,0 мг/100г продукта, оксипролина – 560,61мг/100г продукта. У помесных баранчиков эти значения составили 2232,3 и 556,69 мг/100г продукта, а у помесей ДГ х РММ этот показатель был на 2% выше, чем у молодняка дагестанской горной породы, что говорит о тенденции более высокого качества белка у помесных баранчиков.

В целом полученные результаты и их анализ свидетельствует о том, что проведенное скрещивание маток дагестанской горной породы с баранами породы российский мясной меринос способствовало улучшению пищевых достоинств мяса у помесного молодняка.

Список литературы

1. Абдулмуслимов А.М., Чураев А.Г., Хожоков А.А. Повышение продуктивности овец дагестанской горной породы. / Научное пособие / Москва, 2021г.
2. Абанеев В.В., Шуменко С.Н., Ларионов Р.П. Мясная продуктивность и качество баранины разных генотипов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. - № 3 – С. 36-38.
3. Молчанов А.В. Оценка показателей убоя и химического состава мяса молодняка овец разного направления продуктивности в условиях Саратовского Поволжья // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - № 4. – С. 19-20.
4. Карабаева М.Э., Колотова Н.А. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка овец разных генотипов // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2017. - № 1. С. 16-21.
5. Юлдашбаев Ю.А., Абдулмуслимов А.М., Сазонова И.А. Аминокислотный состав мяса баранчиков дагестанской горной

породы и их помесей. // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021г. - № 5 – С. 63-66.

УДК619:616.993.192.6Б6:636.7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИРОПЛАЗМОЗА СОБАК

ШАЙМУХАМЕТОВ М.А., кандидат биол. наук, старший преподаватель,
САВИНЦЕ Д.А., ассистент
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. Бабезиоз (пироплазмоз) собак имеет высокую интенсивность распространения в различных регионах нашей страны и располагается на высоких позициях по заболеваемости этих животных. Кроме того, данное заболевание наносит выраженный экономический ущерб собаководству, связанному со службой, охотой и частным подворьем. И в связи с этим борьба с данным видом заболевания является одной из актуальных. В нашей статье представлены результаты по терапии пироплазмоза собак на основе борьбы с самим возбудителем заболевания и коррекции гематологических и биохимических показателей крови применением комплексных средств.

Ключевые слова: бабезиоз, собаки, паразитоз, гематология, терапия.

COMPARATIVE THERAPEUTIC EFFICACY OF PYROPLASMOSIS IN DOGS

SHAIMUKHAMETOV M.A., Ph.D. in Biology, Senior Lecturer
SAVINTSE D.A., Assistant,
Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Abstract. Babesiosis (piroplasmosis) of dogs has a high intensity of distribution in various regions of our country and is located in high positions in the incidence of these animals. In addition, this disease causes pronounced economic damage to dog breeding associated with the service, hunting and private farmsteads. And in this regard, the fight against this type of disease is one of the most urgent. Our article presents the results of the treatment of piroplasmosis in dogs based on their correction of hematological and biochemical parameters using complex agents.

Keywords: babesiosis, dogs, parasitosis, hematology, therapy

Введение. Бабезиоз собак является заболеванием, которое распространено во всем мире и вызывается простейшими микроорганизмами — *Babesia canis*. Исследования показали, что возбудитель бабезиоза собак — *Babesia canis* — неоднороден иммунологически и биологически и содержит три различных подвида: *B. canis canis*, *B. canis vogeli* и *B. canis rossi* [1,2]. Переносчиками инвазии являются клещи из семейства *Ixodes*. Паразит находится в слюнных железах клеща и когда осуществляет укус, бабезии попадают в кровь животного вместе со слюной клеща. Возможно заражение через переливание крови или через шприц [3,4,6,7].

В основном болезнь может протекать в трех разных формах: сверхострой, острой и хронической (наблюдается редко). К сожалению, к данному заболеванию восприимчивы собаки любого возраста и породы. Тяжелее всех болезнь переносят щенки, у них бабезиоз зачастую заканчивается смертью [2, 8].

Пироплазмоз – опасное заболевание собак, и для спасения жизни животного требуется не только профилактика заболевания, но и правильная терапия при возникновении данного паразитоза [7,8.6].

Цели исследований – определение эффективных схем терапии при бабезиозе собак и выявление особенностей изменения в гематологических и биохимических показателях крови.

Материалы и методы исследований. Терапевтические мероприятия против бабезиоза собак проводили в ветеринарной клинике г.Уфа на десяти собаках с поставленным диагнозом – бабезиоз. Животные отбирались по принципу пар аналогов и были разделены на две группы по 5 голов в каждой.

Перед постановкой диагноза проводили обязательный сбор анамнеза жизни и болезни, а так же клинический осмотр. Из анамнеза жизни узнавали иммунологический статус пациента, а так же наличие обработок от эндо- и эктопаразитов.

При проведении клинического осмотра оценивали тургор кожи, процент дегидратации, цвет и влажность видимых слизистых оболочек, болезненность брюшной стенки, наполнение пульса. Уточняли у владельцев про характер и наличие дефекации, диуреза, рвоты и аппетита.

Для исследования и постановки диагноза были взяты пробы крови. Перед забором крови место взятия крови выбривали от

шерсти, производили антисептическую обработку спиртом, кровь брали иглой с желтой канюлей в две пробирки: для общего анализа крови сиреневая пробирка с КЗ ЭДТА, для биохимического анализ – желтая пробирка с гелем и активатором свертывания. Из образца для общего анализа крови делали мазок крови, проводили окрашивание экспресс красками Лейкодифф, обнаруживали babesии в эритроцитах.

Таблица 1- Схема опытов

Назначение препарата	ГруппА (n=5)	
	I группа (опытная)	II(контрольная)
Специфическая терапия против возбудителя	Пиро-стоп, 0,5 мл/10 кг	Азидин 3,5%, 0,5 мл/10 кг
Профилактика и терапия аутоиммунной гемолитической анемии	Преднизолон, 2,2 мг/кг	Гепатосейф, 0,1 мл/ 1 кг
Антипиретик, анальгетик	Анальгин, 20 мг/кг	NaCl, 100 мл
Противорвотная терапия	Латран, 0,3 мг/кг	Тетравит, 2 мл

После постановки диагноза babesиоз производили терапию животных. Первую группу лечили по следующей схеме: Пиро-стоп в дозе 0,5 мл/10 кг однократно подкожно, Преднизолон 2,2 мг/кг в инъекционной форме или в таблетированной форме перорально 1 раз в день, анальгин 20 мг/кг внутримышечно 2 раза в день, Латран 0,3 мг/кг 2 раза в сутки внутримышечно при наличии симптома (противорвотная терапия). А так же инфузионная терапия для восполнения дефицита жидкости всем пациентам.

Первую группу лечили по следующей схеме: Азидин 3,5 % в дозе 0,5 мл внутримышечно на 10 кг живой массы тела животного (применяется для терапии пироплазмоза); Гепатосейф в дозе 0,1 мл на 1 кг внутримышечно в течение всего срока терапии (для поддержания работы печени); NaCl в дозе 100 мл; Тетравит в дозе 2 мл через каждые четыре дня (для витаминотерапии).

Производили забор крови, определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, гематокрита, общего белка, креатинина, мочевины, общего билирубина, щелочной фосфатазы.

Результаты исследований. При проведении терапевтических мероприятий в первой опытной группе клинические проявления болезни прошли на 2-3 сутки, признаки в виде бледности и иктеричности слизистых оболочек проходили в течение 10-14 дней. Продолжительность лечения в среднем составила 3-5 дней. Павших животных не было.

Во второй опытной группе симптомы болезни прошли у 4 животных в течение 5-7 дней, у одного животного наблюдалась прогрессирующая вялость, иктеричность слизистых оболочек и кожных покровов, ухудшение показателей анализов, потребовалось переливание крови, лечение заняло 19 дней. Павших животных не было.

Гематологические показатели больных животных были схожими и имели незначительные различия, что свидетельствовало об оптимальном выборе групп для проведения опытов.

Результаты измерений показателей крови собак контрольной и опытной групп представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Показателей крови собак до после терапии

Показатель	Группы (n=5)		
	Контрольная (здоровые животные)	I опытная	II опытная
В начале терапии			
Эритроциты RBC, млн./мкл	6,3±0,15	3,04±0,38	3,04±0,41
Гематокрит HCT, %	42,8±0,8	26,9±5,2	27,2±2,6
Гемоглобин HGB, г/л	146,4±1,8	90,2±0,2	86,8±2,71
Лейкоциты WBC, тыс./мкл	8,7±0,1	15,3±5,9	16,1±4,2
Общий билирубин TBIL(мкмоль/л)	7,4±0,8	17,7±3,7	16,7±6,8
Мочевина BUN, ммоль/л	5,1±0,13	14,26±5,4	13,42±5,8
Общий белок TP, г/л	70,2±0,4	66,4±4,9	66,3±3,4
В конце терапии			
Эритроциты RBC, млн./мкл	6,3±0,15	6,1±0,3*	5,7±0,2
Гематокрит HCT, %	42,8±0,8	38,6±1,4*	37,6±0,9*
Гемоглобин HGB, г/л	146,4±1,8	134,2±6,7	116,4±5,1
Лейкоциты WBC, тыс./мкл	8,7±0,1	9,2±1,9	10,5±2,1*
Общий билирубин TBIL(мкмоль/л)	7,4±0,8	9,3±1,5	7,3±0,6*
Мочевина BUN, ммоль/л	5,1±0,13	8,6±1,5	8,7±1,9
Общий белок TP, г/л	70,2±0,4	67,6±2,1*	68,9±2,6*

Из таблицы 2 видно, что количество эритроцитов в опытной и контрольной группах увеличилось после проведенных

терапевтических мероприятий в среднем на 2,46 млн./мкл и 2,06 млн./мкл, соответственно, что говорит об улучшении работы кроветворных органов. Общий белок после терапии в первой опытной группе увеличился на 6,2 г/л (8,5%) и во второй опытной группе на 2,6 г/л (3,8 %); гемоглобин так же увеличился на 44 г/л (32,8%) и 29,6г/л (25,4%).

Число лейкоцитов при данном заболевании может быть как повышенным, так и пониженным, в нашем случае в первой и второй опытных группах показатели были на верхних уровнях от нормы, после лечения у большинства собак число лейкоцитов были близки к уровню здоровых животных.

У некоторых животных наблюдалось острое повреждение почек, на что указывало повышение показателей креатинина и мочевины в крови. У животных опытной группы произошло восстановление функции почек, у одного животного из контрольной группы острое повреждение почек перешло в хроническую болезнь почек, что повлияет на жизнь животного в последующем. Наличие у животного острого повреждения почек на первичном приеме значительно ухудшает прогнозы по выздоровлению.

Интенсивность нормализации биохимических и гематологических показателей была выше у опытной группы, так как на восстановление показателей до уровня здоровых животных значений прошло меньшее количество дней и терапевтическая эффективность была выше.

Также у собак улучшилось клиническое состояние, отсутствовала одышка, восстановился тургор кожи, видимые слизистые оболочки стали либо бледно-розовыми и розовыми, ушла иктеричность. Восстановилось общее состояние собак, они стали активными, игривыми, появился аппетит, нормализовались диурез и дефекация.

Был произведен подсчет экономической эффективности после проведенных терапевтических мероприятий. В расчет мы брали только то количество препаратов, какое было затрачено на лечение самих животных, а не весь флакон в целом. Кроме того, не учитывали при расчете диетические корма, которые животные поедали при проведении терапии. После наших подсчетов мы выяснили, что наиболее целесообразно применять комплекс препаратов который мы использовали для опытной группы, так на один рубль затрат в контрольной группе приходится 2,2 рубля, а во второй 1,4 рубля.

Заключение. Комплексное применение специфической терапии в виде Пиро-стопа в купе с симптоматической терапией и использованием преднизолона имеет большую терапевтическую эффективность, что позволяет предупредить развитие аутоиммунной гемолитической анемии. В обеих опытных группах павших животных не было, однако в первой опытной группе на 2-3 сутки, признаки в виде бледности и иктеричности слизистых оболочек прошли в течение 10-14 дней, во второй опытной группе симптомы болезни прошли у 4 животных в течение 5-7 дней, однако одной собаке потребовалось дополнительное лечение развившейся аутоиммунной гемолитической анемии, потребовалось переливание крови, срок терапии составил 19 дней, кроме того заболевание почек перешло в хроническое состояние. Проведенный расчет экономической эффективности указал на целесообразность использования способа терапии бабезиоза в первой группе и составил 2,2 рублей на один рубль затрат.

Список литературы

1. Акмамбаева Б.Е., Сеиткамзина Д.М., Абулгазимова Г.А., Жаманова А.М. Распространение, лечебно - профилактические мероприятия, проводимые при бабезиозе собак в ветеринарных клиниках города Астана 3i: Intellect, Idea, Innovation - интеллект, идея, инновация. 2024. № 1. С. 3-13.
2. Алексеева, И.Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных: учебное пособие / И. Г. Алексеева, В. П. Дорофеева, М. В. Маркова.-Омск: Омский ГАУ, 2019. -121 с
3. Гизатуллин Ф.Г. Оценка эффективности лечения бабезиоза собак препаратами Пиро-стоп и Азидин // АПК России. 2019. № 3 (26). С. 417–423.
4. Енгашев С.В., Новак М.Д., Даугалиева Э.Х., Мазитова О.Ю., Питецкий М.С. Эффективность Бабезана при пироплазмозе собак // Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития. Материалы Международной научно-практической конференции. Саратов, 2012. С. 79–83.
5. Жуков А.А. Изменение биохимического статуса крови собак при бабезиозе // Вестник молодежной науки алтайского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 154–156.
6. Залялов И.Н., Жарова А.И., Кирилов Е.Г., Муллакаев О.Т., Тяглова И.Ю. Патоморфология сверхострой и острой форм пироплазмоза у молодых собак // Актуальные проблемы

ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии. Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Хамидуллы Балтухановича. Кинель, 2021. С. 178–181.

7. Калиманов С.Н., Анников В.В., Ряднов А.А., Терещенко О.В. Гистологические изменения в некоторых паренхиматозных органах при бабезиозе собак // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 1 (37). С. 155-160.

8. Шаймухаметов М.А., Муллаярова И.Р., Алтынбеков О.М., Хакимова А.З. Диагностика и терапевтические мероприятия при пироплазмозе собак // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2023. № 3. С. 65–69.

УДК 636.082.4

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ КАВКАЗСКИХ БУРЫХ КОРОВ РАЗНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ТИПОВ

ШАРИПОВ Ш.М., кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник отдела животноводства

ЧАВТАРАЕВ Р.М., кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела животноводства

ФГБНУ “Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан”,
Махачкала, Россия.

Аннотация. В ходе проведения исследований нами были изучены формирование воспроизводительных способностей у телок в период выращивания и особенностей у коров в период продуктивного использования. Условия выращивания оказали существенное влияние на формирование у телок воспроизводительной функции, у них относительно поздно – в возрасте практически 10 месяцев - наступила первая половая охота. Живая масса их в этот период достигла 161,4-163,2 кг (табл. 35). При интенсивном выращивании телок первая половая охота наступает гораздо раньше – в 6-8 месяцев. Результаты наблюдений показали, что телки мясомолочного и молочно-мясного типа достигли к плодотворной случке по живой массе соответственно 304,9 кг и 297,4 кг, и разница в пользу мясомолочной группы составила 7,5 кг. По возрастным показателям осеменения телок значимых групповых различий не выявлено.

Продолжительность стельности нетелей мясомолочного типа составила 278,3 дня (278,3+1,96), а в молочно-мясной – 276,8 дня (276,8+1,46). Живая масса первотелок мясо -молочной группы составила 385,8 кг, молочно-мясной -369,2 кг или на 16,2 кг больше. Все они были плодотворно осеменены в возрасте 554-569 дней по достижении живой массы 304,9-297,4 кг. По своему развитию телки отвечали требованиям первого бонитировочного класса для кавказской бурой породы. У подопытных коров были выявлены некоторые различия в продолжительности межотельного периода, сервис-периода и сухостойного периода, по второй лактации у молочно-мясной группы коров межотельный период был меньше на 5,7 дня, сервис-период – на 2,7 дня и сухостойный период – на 2,1 дня, в третью лактацию, наоборот, межотельный период был на 4,5 дня более продолжительный.

Ключевые слова: Воспроизводство, телки, осеменение, оплодотворение, сервис период, сухостойный период, стельность, межотельный период.

REPRODUCTIVE ABILITY OF CAUCASIAN BROWN COWS OF DIFFERENT CONSTITUTIONAL TYPES

SHARIPOV SH.M., Candidate of Science, Senior Researcher

CHAVTARAEV R.M., candidate of agricultural sciences, leading researcher of the animal husbandry department

Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Agrarian Scientific Center of the Republic of Dagestan».

Abstract. *In the course of research we have studied the formation of reproductive ability in heifers during the period of rearing and in cows during the period of productive use. Breeding conditions had a significant influence on the formation of reproductive function in heifers, they have relatively late - at the age of almost 10 months - the first sexual hunt. Their live weight during this period reached 161.4-163.2 kg (Table 35). At intensive growing of heifers the first sexual hunt comes much earlier - at 6-8 months of age. The results of observations showed that heifers of meat-milk and milk-meat type reached to fruitful mating by live weight respectively 304.9 kg and 297.4 kg, and the difference in favor of meat-milk group was 7.5 kg. There were no significant group differences in age indicators of insemination of heifers. The length of pregnancy of heifers of meat and dairy type amounted to 278.3 days (278.3+1.96), and in milk and*

dairy type - 276.8 days (276.8+1.46). Live weight of first heifers of meat and dairy group amounted to 385.8 kg, milk and meat group -369.2 kg or 16.2 kg more. All of them were fruitfully inseminated at the age of 554-569 days and reached a live weight of 304.9-297.4 kg. In terms of their development, the heifers met the requirements of the first grading class for the Caucasian brown breed. In experimental cows some differences in duration of intermolar period, service period and dry period were revealed, in the second lactation in dairy-meat group of cows intermolar period was shorter by 5.7 days, service period - by 2.7 days and dry period - by 2.1 days, in the third lactation, on the contrary, intermolar period was 4.5 days longer.

Keywords: *Reproduction, heifers, insemination, fertilization, service period, dry period, pregnancy, intermammary period.*

Введение. Воспроизводство стада является одним из наиболее сложных и трудоемких процессов в животноводстве и от того, как оно налажено, зависят продуктивность скота, продолжительность и интенсивность использования животных, экономичность и рентабельность производства продукции. Оно включает в себя целый ряд организационных и зооветеринарных мероприятий, таких как направленное выращивание молодняка, отбор и подбор родительских пар, раздельно-групповое содержание коров и их кормление с учетом физиологического состояния и продуктивности.

Воспроизводительная способность коров является многофакторным признаком, который включает в себя оплодотворяемость от первого осеменения, число осеменений на одно оплодотворение (индекс осеменения), продолжительность сервис-периода и межотельного периода, а также количество телят, полученных от коровы в течение всей ее жизни.

Один из сложнейших вопросов в скотоводстве — это регулирование воспроизводства коров. Важнейшими инструментами регулирования воспроизводства являются сервис-период и сухостойный период, которые животноводы могут регулировать. Продолжительность периода от отела до оплодотворения (сервис-период) оказывает большое влияние на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров. Человеческая деятельность не может влиять на продолжительность стельности, но может регулировать продолжительность межотельного периода, сухостойного периода и сервис-периода. При этом межотельный

период можно регулировать только за счет изменения продолжительности сервис-периода.

Установлено, что с точки зрения воспроизводства стада для коров мясомолочного типа конституции выгоден межотельный период продолжительностью 12 месяцев, сухостойный период при этом будет продолжаться 60 дней, а сервис-период – 35 дней. Следовательно, с точки зрения производства молока более выгоден межотельный период в 15 месяцев. Значит, оплодотворение коров в первые два месяца после отела способствует повышению темпов воспроизводства и увеличению молочной продуктивности[5,6].

Второй важной составляющей воспроизводства, с помощью которой можно регулировать половой процесс, является сухостойный период. Сухостойный период необходим для отдыха молочных желез и восстановления секретирующих тканей. Считаем, что от продолжительности сухостойного периода зависит молочная продуктивность коров и живая масса телят. Установлено, что молочная продуктивность растет с увеличением сухостойного периода и достигает максимальной величины при сухостое продолжительностью 40-60 дней, после чего начинает снижаться. Такая продолжительность сухостойного периода положительно сказывается на живой массе телят при рождении, достигая максимума при сухостое 40-60 дней и далее стабилизируясь[2,6].

Методика исследований. Работа с кавказской бурой породой проводилась в хозяйствах высокогорья Дагестана в СПК “Племхоз им Б. Аминова”, СПК Племхоз Кулинский” Кулинского района на поголовье более 200 голов. В результате выполненных работ установлены два конституциональных типа кавказской бурой породы скота. Режим кормления и содержания был одинаковый для всех животных, принятый в хозяйстве. Все исследования проводились по общепринятым методикам.

В ходе исследований были изучены воспроизводительные качества телок и коров разных конституциональных типов, т.е. живая масса и возраст достижения половой зрелости, возраст и кратность осеменения, периоды стельности, отелы, сухостойные периоды, сервис периоды и межотельные периоды определены по записям в первичной документации.

Полученный цифровой материал подвергнут биометрической обработке с использованием пакета программ статистики Statistica, Statgraf [1,3,4].

Результаты исследований.

При исследовании воспроизводительных способностей осемененных нетелей изучена продолжительность стельности (срок плодоношения), что составило 278,3 и 276,8 дней, соответственно по мясомолочному и молочно-мясному типу. В таблице 1 приведены данные о воспроизводительных особенностях телок.

Таблица 1-Характеристика воспроизводительной функции телок

Группа	Наступление половой зрелости		Прод. пол. цикла, дней	Плодотворное осеменение		Индекс осеменения
	возраст, дней	живая масса, кг		возраст, дней	живая масса, кг	
Молочно-мясные	298±10,4	161,4±5,7	20,1±0,2	554±10,3	297,4±9,6	1,2±0,2
Мясомолочные	295±8,9	163,2±6,3	20,2±0,2	569±12,1	304,9±11,2	1,3±0,2

Групповые различия в формировании воспроизводительной функции у телок выявлены, но они были не такие значительные. Все телки были плодотворно осеменены в возрасте 554-569 дней по достижении живой массы 297,4-304,9 кг.

У всех первотелок отел прошел благополучно: у одной молочно-мясной и у двух мясомолочной отелы были тяжелые, но без серьезных осложнений у матерей, от которых получены здоровые телята.

В последующем при втором и третьем отелах наблюдалась сходная картина – все коровы благополучно телились и приносили здоровых телят. выбытия животных из опыта не было. Воспроизводительная способность первотелок и коров характеризует их хорошую адаптивную способность к разведению в условиях высокогорья [2,5].

Таблица 2-Воспроизводительная способность коров

Группа коров	Продолжительность, дней					
	межотельный период		сервис-период		сухостойный период	
	В среднем	колебания	В среднем	колебания	В среднем	колебания
1-я лактация						

Молочно-мясные	325,6	312-331	56,6	52-64	-	-
Мясомолочные	330,5	316-335	60,3	57-66	-	-
2-я лактация						
Молочно-мясные	328,7	318-334	58,7	53-61	59,1	56-62
Мясомолочные	334,4	320-341	61,4	57-69	61,2	59-65
3-я лактация						
Молочно-мясные	342,4	336-354	57,6	49-62	56,6	53-60
Мясомолочные	337,9	323-350	58,2	46-64	58,3	54-62

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, у молочно-мясных коров по сравнению с мясомолочными продолжительность межотельного периода, сервис-периода и сухостойного периода была несколько меньшей. Так, во вторую лактацию межотельный период был меньше на 5,7 дня, сервис-период – на 2,7 дня и сухостойный период – на 2,1 дня. В третью лактацию, наоборот, у молочно-мясных коров межотельный период был на 4,5 дня более продолжительный. В продолжительности сухостойного и сервис-периода групповых различий не отмечено [2,6]

Считается, что наиболее экономически выгодно, когда продолжительность межотельного периода близка к 365 дням (305 – продолжительность лактации и 60 дней – сервис-период) [5,7].

Одним из показателей, определяющих воспроизводительную способность коров, является индекс плодовитости (ИП) и рассчитывали по известной формуле

$$\text{ИП} = 100 - (\text{К} + 2\text{МОП}),$$

где К – возраст коровы при первом отеле, в месяцах;

МОП – межотельный период, в месяцах.

Если индекс плодовитости 48 и более, то плодовитость коровы оценивается как хорошая, при индексе плодовитости от 41 до 47 плодовитость средняя, а при индексе плодовитости менее 40 – низкая.

Для молочно-мясных коров $\text{ИП} = 100 - (28 + 2 \cdot 10,96) = 50,1$.

Для мясомолочных коров $\text{ИП} = 100 - (28 + 2 \cdot 11,15) = 49,7$.

Индексы плодовитости кавказских бурых коров разных конституциональных типов близки по величине, и их плодовитость можно считать нормальной.

Исследовали еще один способ оценки воспроизводительной способности коров в скотоводстве, это коэффициент воспроизводительной способности коров, которого определяют по формуле:

$$КВС = \frac{365}{МОП}$$

где КВС – коэффициент воспроизводительной способности коров;

МОП – средний межотельный период коров, в днях.

Оптимальным считается, когда уровень плодовитости соответствует коэффициенту воспроизводительной способности (КВС), равному 1.

Для молочно-мясных коров:

$$КВС = \frac{365}{328,7} = 1,1$$

Для мясомолочных:

$$КВС = \frac{365}{334,4} = 1,09$$

Мясомолочные и молочно-мясные коровы имеют коэффициент воспроизводительной способности, равный 1,1 и 1,09. [1,4]

Заключение. В целом, все три составляющие воспроизводительной способности у обеих групп коров по продолжительности не выходили за пределы рекомендуемых.

Отелы коров в СПК Б. Аминова, да и в других хозяйствах горной зоны носят ярко выраженный сезонный характер и в основной своей массе выпадают на весенние месяцы март-апрель. В эти сроки рождаются наиболее крупные, активные телята, которые в последующем лучше развиваются и вырастают в коров с большей молочной продуктивностью.

Одной из главных причин ранневесенних отелов в горной зоне является плохая подготовка к отелу и недостаточное кормление, которые ведут к тому, что большинство коров, отелившихся в стойловый период, приходят в охоту лишь при выходе на пастбище в мае-августе, поэтому максимальное количество отелов приходится на февраль-май.

В целом воспроизводительная способность коров свидетельствует об их хороших особенностях к разведению в условиях высокогорья и учет полученных результатов позволяют нам рекомендовать селекцию кавказской бурой породы скота с учетом их конституциональных и продуктивных особенностей.

Список литературы

1. Алилов М.М. Эффективный способ выращивания телят в горных условиях / М.М. Алилов, Н.У. Уллубиев //Инф.листок ДЦНТИ, №60.-1998.-4с.
2. Алигазиева П.А. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. /В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439
3. Алигазиева П.А. Экономическая эффективность выращивания и откорма молодняка красной степной породы /Алигазиева П.А., Алигазиева Н.М., Омарова П.О., Магомедова Р.М. В сборнике: Актуальные вопросы апк в современных условиях развития страны. сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 155-161.
4. Алигазиева П.А. Эффективность оптимизации кормления коров в горной зоне Дагестана /Алигазиева П.А. /Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 4. С. 137-140.
5. Алигазиева П.А. Влияние возраста первого осеменения телок на сроки использования коров / Алигазиев А.М., Асадулаева Х.С., Сайпулаев Ш.З., Алигазиева П.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 16-23.
6. Иванов В.А. Формирование высокой молочной продуктивности при выращивании ремонтных телок для племенных и товарных ферм. /Иванов В.А. автореф. дисс. доктора наук, Новосибирск, 1978. – 54 с.
7. Зотеев В.С. Влияние БВМК с цеолитовым туфом на статус крови и продуктивность бычков при откорме /Зотеев В.С., Симонов Г.А., Магомедов М.Ш., Алигазиева П.А. //Эффективное животноводство. 2013. № 11 (97). С. 12-13.
8. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных /А.П. Калашников и др., Справочное пособие.-Москва, 2003.-456 с.

9. Кебедов Х.М. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота при идентичных условиях кормления /Кебедов Х.М., Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Абдурахманова А.А., Караева И.С. В книге: Инновационное развитие животноводства в современных условиях. Сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. 2021. С. 61-68.
10. Меркурьева В.К. Биометрия, селекция и генетика сельскохозяйственных животных /В.К. Меркурьева //М. Наука, 1991.
11. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников// М.: Колос, 1976.С.302.
12. Раджабов Ф.М. Влияние комбикормов с разным количеством льняного жмыха на рост и развитие телят и молодняка таджикского типа чёрно-пёстрой породы /Раджабов Ф.М., Курбонов С.Н., Чабаев М.Г., Косилов В.И. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 201-207.
13. Раджабов Ф.М. Изменение живой массы бычков при скармливании льняного жмыха /Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р., Абылкасымов Д. //В сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 181-187
14. Салихов А.А. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горной зоне Таджикистана /Салихов А.А., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Баранович Е.С., Раджабов Ф.М. //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 247-250
15. Умаханов М.А. Способы выращивания телят в молозивный период /М.А. Умаханов // Материалы научно-практической конференции «Продовольственная безопасность и пути их решения».- Махачкала, 2021.-С.203-207.
16. Шарипов Ш.М. Воспроизводительные особенности джерсейских помесей кавказской бурой породы скота в горной зоне Дагестана /Ш.М. Шарипов, Р.М. Чавтараев // Горное сельское хозяйство 2022, №4 С.

17. Шарипов Ш.М. Продуктивные качества молодняка кавказской бурой породы разных конституциональных типов /Ш.М. Шарипов, Р.М. Чавтараев //Горное сельское хозяйство 2024, №4 С.
18. Юльметьева, Ю.Р. Воспроизводительные качества и молочная продуктивность коров-первотелок в зависимости от линейной принадлежности / Ю.Р. Юльметьева, Р.Р. Шайдуллин, Г.С. Шарафутдинов // Вестник Казанского государственного аграрного университета». – 2009. – № 2 (12). – С. 138-140.
19. Aligazieva P. Developments of red steppe breed heifers and its hybrids with holstein in the period of pregnancy and after calving /Aligazieva P., Dabuzova G., Kebedov H., Aligaziev A., Abdulaev I. В сборнике: E3S Web of Conferences. Сер. "Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna, EBWFF 2020" 2020. С. 01011.
20. Dabuzova G.S. Functional dry-cured sausage production technology Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Kebedov K.M., Omarov S.K., Abdulaev I.M. /В сборнике: Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012052.

УДК 636.3633.2.039 (575.3)

**ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ
НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО СЕМЕНИ БАРАНЧИКОВ
ГИССАРСКОЙ ПОРОДЫ**

ЮСУПОВ А.Я.¹, кандидат с.-х. наук,
РАДЖАБОВ Ф.М.¹, доктор с.-х. наук, профессор,
НАБОТОВ С.К.², кандидат с.-х. наук,
ДАВЛАТОВ Х.К.², кандидат с.-х. наук,

¹Таджикский аграрный университет имени Ш. Шотемур, г. Душанбе, Республика Таджикистан

²Институт животноводства и пастбищ ТАСХН, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению количества и качества спермопродукции баранчиков гиссарской породы, выращенных при различном уровне кормления. Установлено, что увеличение уровня кормления племенных баранчиков гиссарской породы на 15-25%, по сравнению с нормами

ВИЖ (2003 г.) способствует увеличению объема эякулята и улучшению качества семени.

Ключевые слова: баранчики, уровень кормления, объема эякулята, качество семени.

INFLUENCE OF FEEDING LEVEL DURING REARING PERIOD ON QUANTITY AND QUALITY OF SEED OF HISSAR SHEEP LAMBS

YUSUPOV A.Y.¹, candidate of agricultural sciences,

RAJABOV F.M.¹, Doctor of agricultural sciences, professor,

NABOTOV S.K.², candidate of agricultural sciences,

DAVLATOV H.K.², candidate of agricultural sciences,

¹Tajik Agrarian University named after Sh. Shohtemur, s. Dushanbe, Republic of Tajikistan

²Institute of Animal husbandry and pastures, TAOAS, s. Dushanbe, Republic of Tajikistan

Abstract. *The article presents the results of research on studying the quantity and quality of sperm production of Hissar lambs grown at different levels of feeding. It is established that the increase of feeding level of pedigree lambs of Hissar breed by 15-25%, in comparison with the norms of All-Russian Institute of animal husbandry (2003) contributes to the increase of ejaculate volume and improvement of semen quality.*

Keywords: *lambs, feeding level, ejaculate volume, semen quality.*

В Республике Таджикистан овцеводство является важной отраслью агропромышленного комплекса. Увеличение производства продукции овцеводства является одной из важнейших задач научных работников и специалистов отрасли.

Среди пород овец мясо-сального направления продуктивности гиссарская является самой крупной породой овец мира. Гиссарская порода овец является величайшим достижением таджикского народа. Крупный размер, высокий выход мясо-сальной продуктивности, выносливость и исключительная приспособленность к специфическим условиям республики выдвигает гиссарских овец на передний план среди разводимых пород овец Республики Таджикистан.

Скороспелость гиссарских овец, их способность интенсивно превращать корм в мясо и сало остается совершенно не используемой при чисто пастбищном содержании [1, 6].

Нормированное, полноценное кормление баранов в сочетании с хорошими условиями содержания важнейшее условие сохранения их высокой половой активности, здоровья и высококачественной спермопродукции. Недостаточное или избыточное неполноценное кормление производителей, снижает их половую активность, качество спермопродукции и сокращает сроки плодотворного использования.

Одним из основных условий рационального кормления производителей обеспечение их оптимального уровня энергетического питания. Погрешности в обеспечении энергетического питания, необеспеченность баранов полноценных протеином, минеральными веществами и витаминами приводит к нарушению процесса сперматогенеза, ухудшению качества спермы, а также рождению нижеспособного потомства.

В специфических природно-климатических и пастбищно-кормовых условиях Республики Таджикистан традиционное развитие получило круглогодичное отгонно-пастбищное содержание овец. В существующих нормах кормления ВИЖ (2003 г.) уровень потребности животных в энергии и питательных веществах рассматривается одинаково в условиях стойлового и пастбищного содержания. По мере развития и усовершенствованная знаний о потребностях сельскохозяйственных животных в питательных веществах, нормы их детализируются и уточняются.

В настоящее время накоплен большой научный и практический материал эффективности совершенствования и уточнения существующих норм кормления животных с учетом природно-климатических и кормовых условий отдельных регионов, породных особенностей и типов животных, условий их содержания и других факторов внешней среды. Тем не менее, необходимо дальнейшее изучение и корректировки норм кормления овец в специфических условиях Республики Таджикистан, где овцеводство базируется на круглогодичном горно-отгонно-пастбищном содержании.

Исследованиями установлено, что затраты энергии при пастьбе овец на пастбищах на 25-30% выше по сравнению со стойловым содержанием [2-5]. .

Исходя, из вышеизложенного нами в последние годы проведены всесторонние исследования по уточнению уровня энергетического питания племенных баранчиков гиссарской породы овец в условиях круглогодичного отгонно-пастбищного содержания. В данной статье изложены результаты исследований по изучению влияние разного уровня кормления на количественные и качественные показатели спермопродукции племенных баранчиков.

Для уточнения уровня кормления баранчиков в условиях кооперативного хозяйства имени Хамид Варзобского района научно-хозяйственный опыт был начат осенью после отбивки их от матерей в возрасте 5-6 месяцев и продолжалась до следующего года. т.е. до отправки их на летние высокогорные пастбища. Для опыта были подобраны 100 баранчиков, которых разделили на 4 группы (по 25 голов в каждой). Баранчики первой контрольной группы получили корма по рациону принятом в хозяйстве. В осенне-зимне-весенние период, баранчики второй опытной группы получили рацион, соответствующий по уровню кормления детализированным нормам ВИЖ (2003 г.), а в третьей и четвертой опытных группах уровень кормления был выше соответственно на 15 и 25%, по сравнению с нормой. Разный уровень кормления достигалось путем дачи соответствующего количества сена, шелухи хлопковой и концентрированных кормов. Дополнительные корма скармливали подопытным баранчиком вечером. В летний период все подопытные группы находились в обычных пастбищных условиях, и их кормление было одинаковым.

Высокий уровень кормления положительно сказалось, на рост развитие племенных баранчиков гиссарской породы. За весь период опыта, достоверно более высокие показатели абсолютного и среднесуточного прироста живой массы имели баранчики третьей и четвертой опытных групп. По среднесуточному приросту баранчики этих групп превосходили первую контрольную соответственно – на 17,3-19,3 и 20,0-20,8% ($P>0,99$), а животные второй опытной группы на 9,5-9,8% ($P>0,95$). При увеличении уровня кормления на 15 и 25% по сравнению существующими нормами, по живой массе баранчиков этих групп наблюдалось достоверной разницы.

В проведенном опыте, изучали влияние разного уровня кормления племенных баранчиков в возрасте 18 месяцев на количественные, и качественные показатели семяпродукции выращенных баранчиков (5 голов из каждой группы) по следующим

показателям; объем эякулята – в градуированных сперма приемниках; активность сперматозоидов под микроскопом при увеличении в 280 раз по 10 бальной шкале; резистентность сперматозоидов по методу А.К. Короткова; концентрация спермы в камере Горяева. Результаты исследований приведены в таблице

Таблица 1 - Характеристика семени подопытных баранчиков

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Объем эякулята, мл	1,41±0,04	1,54±0,06	1,61±0,07	1,64±0,06
Резистентность семени тыс	26,18±2,04	28,43±2,41	29,04±2,36	28,99±2,62
Концентрация семени млрд/мл	2,76±0,17	2,91±0,19	3,02±0,15	3,08±0,18
Переживаемость семени час	91,30±3,42	93,40±3,84	94,10±4,12	94,30±3,46

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что повышенный уровень кормления оказало заметное положительное влияние на объем эякулята и качественные показатели семени баранчиков. От баранчиков первой группы было получено в среднем по 1,42 мл семени в одном эякулята, второй – 1,54, третий – 1,61 и четвертый опытной – 1,61мл. объем семени полученного от баранчиков второй опытной группы был на 8,45% больше чем у первой контрольной, а от баранчиков третьей и четвертой опытных групп соответственно на 13,38 и 15, 49% (Р- 0,99).

По резистентности семени баранчики опытных групп соответственно на 8,59; 10, 92 и 10,73% превосходили первую контрольную группу. Наиболее густое по насыщенности живчиками семя дали баранчики третьей и четвертой групп – соответственно 3,02 и 3,08 в 1 мл.

По переживаемости семени баранчики опытных групп превосходили животных контрольной группы соответственно на 2,30; 3,07 и 3,28%.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что увеличение уровня кормления племенных баранчиков гиссарской породы на 15-25%, по сравнению с нормами ВИЖ (2003 г.) способствует увеличению объема эякулята и улучшению качество семени.

Список литературы

1. Алиев Г.А. Таджикская мясо – сально-шерстная порода овец. - Душанбе: Ирфон, 1967. - 347 с.
2. Двалишвили В.Г. Селекция количественных признаков при скрещивании тонкорунно-грубошерстных овец с баранами цигайской породы /Двалишвили В.Г., Мильчевский В.Д., Чабает М.Г., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 2 (46). С. 117-121.
3. Есенбаев А. Разработка и совершенствование системы полноценного кормления казахской мясо-шерстной и казахской тонкорунной пород овец // Автореферат диссертации ... доктора сельскохозяйственных наук. - Новосибирск, 1993. - 52 с.
4. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А. и др. Кормление сельскохозяйственных животных, птиц и технологии кормов в современных условиях: Справочное пособия // Алматы, ТОО «Издательство «Бастау», 2008. - С. 55.
5. Кадиев, А.К. Генетическая сбалансированность некоторых пород овец по белкам крови/ А.К. Кадиев, И.В. Мусаева / Овцы, козы, шерстяное дело. -2013.- № 3. - С. 33-34.
6. Погодаев В.А . Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии /Погодаев В.А., Арилов А.Н., Сергеева Н.В., Алигазиева П.А. //Проблемы развития АПК региона. 2021. № 3 (47). С. 123-127.
7. Рост, развитие и мясная продуктивность молодняка в идентичных условиях кормления /Алигазиева П.А., Кебедов Х.М., Абдурахманова А.А., Сайпулаев Ш.З., Омарова П.О. В сборнике: Инновационные направления научных исследований в земледелии и животноводстве как основа развития сельскохозяйственного производства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием и Всероссийской Школы молодых учёных. Белгород, 2021. С. 435-439.
8. Сарбасов Г.Т. Приготовление и использование тюкованных кормосмесей в кормлении овцематок // Автореферат диссертации ... кандидата сельскохозяйственных наук. – Алматинская область, с. Мынбаево, 1998.- 27 с.
9. Сарбасов Т.И, Есенбаев А., Махатов Б. и др. Рекомендации по сбалансированному кормлению овец в юго, юго-восточной зоне Казахстана. - Алм-Ата, 1992. - 27 с.

10. Фарсыханов С.И., Рахимов Ш.Т., Хайитов А.Х., Орифов О.О. Мясо-сальные овцы. - Душанбе: «Илхом», 2000. - 145 с.
11. Тимошенко, Ю. И. Сроки реализации на мясо баранчиков эдильбаевской породы / Ю. И. Тимошенко, Е. Аманжолов, Ф. Р. Фейзуллаев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения : Сборник трудов научно-практической конференции, Москва, 08 ноября 2022 года / Под общей редакцией С.В. Позябина, Л.А. Гнездиловой. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 496-497. – EDN MNZFKI.
12. Фейзуллаев Ф.Р., Шайдуллин И.Н., Тимошенко Ю.И., Кириллова Е.К. Рост, развитие чистопородного молодняка волгоградской тонкорунной породы и их 1/4-кровных волгоградско х северокавказских помесей. Главный зоотехник, 2015, №3, -с. 43-47.
13. Фейзуллаев Ф.Р. Селекционный маркер, повышающий эффективность отбора овец по мясной и шерстной продуктивности. / Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдулин, Ю.Г. Барсуков // Российский ветеринарный журнал. 2009. - № 3 – с. 40-42.
14. Юлдашбаев Ю.А. Технологические приемы откорма ягнят тонкорунных овец в условиях Юга Казахстана / Ю. А. Юлдашбаев, Н. А. Егемкулов, Д. А. Дошанов [и др.] // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы в животноводстве: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Москва, 14 мая 2024 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2024. – С. 163-170. – EDN QUHGQF.
15. Kuangalieva, T., Yerzhanova, J., & Mukasheva, G. (2024). SHEEP BREEDING IN KAZAKHSTAN: CHALLENGES OF MODERN DEVELOPMENT. Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 411(5), 359-373. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-1467.846>.
16. Sabrekova V.V., Feyzullaev F.R., Timoshenko Yu.I. Influence of crossbreeding on meat production, growth, meat quality, and carcass traits within sheep fed the same diet. J. Anim. Sci, November. 2020. №4.

СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ АКВАКУЛЬТУРЫ

УДК 639.2

МОНИТОРИНГ РЫБНОЙ ОТРАСЛИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АЛИЕВА Е.М. ^{1, 2}, доцент, научный сотрудник,

ГАДЖИМУРАДОВ Г.Ш. ¹, кандидат с.-х. наук, доцент,

МИРЗАХАНОВ А.А. ², студент,

МИРЗАХАНОВА С.С. ², студент

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

² ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр РД», г. Махачкала, Россия

Аннотация. Рыбохозяйственный комплекс Российской Федерации обеспечивает решение одной из наиболее значимых задач в системе экономической безопасности - обеспеченность потребителей внутреннего рынка РФ в качественной продукции из рыбы и морепродуктов. Степень обеспеченности продовольственной безопасности позволяет не только давать текущую оценку, но и формулировать цели для рыбной отрасли на перспективу. С точки зрения вклада в стратегический показатель ВВП страны рыбохозяйственной комплекс занимает незначительное место, однако с позиции обеспечения продуктами питания населения страны, сырьём для пищевых перерабатывающих производств, удовлетворения потребностей в кормах для сельского хозяйства, его роль неизменно важна и значима [2,3,4,6,7].

Ключевые слова: мониторинг, рыбная продукция, рыбохозяйственный комплекс, рынок, аквакультура, рыбная отрасль, экспорт, импорт.

MONITORING THE FISHING INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION

ALIYEVA E.M., ^{1,2}, associate professor, researcher

GADZHIMURADOV G.Sh. ¹, Cand. s.-h. Science, Associate Professor

MIRZAKHANOV A.A., ² student

MIRZAKHANOVA S.S. ², student

¹FGBOU VO «Dagestan State Agar University named after M.M. Dzhambulatova», g. Makhachkala, Russia

Abstract. *The fishery complex of the Russian Federation provides a solution to one of the most significant problems in the system of economic security - this is the provision of consumers of the domestic market of the Russian Federation with high-quality fish and seafood products. The degree of food security allows not only to give a current assessment, but also to formulate goals for the fishing industry for the future. From the point of view of contribution to the strategic indicator of the country's GDP, the fishery complex occupies an insignificant place, however, from the position of providing food products to the population of the country, raw materials for food processing industries, meeting the needs for feed for agriculture, its role is invariably important and significant.*

Keywords: *monitoring, fish products, fisheries complex, market, aquaculture, fishing industry, export, import.*

Рыба и морепродукты в качестве ключевого элемента входят в пищевой рацион большинства прибрежных государств, в том числе Японии, Норвегии, Дании, стран Юго-Восточной Азии. В значительных объёмах рыбную продукцию потребляют в Соединенных Штатах Америки (далее – США) и Китайской Народной Республике (далее – КНР). По уровню потребления населением рыбы наиболее экономически развитые страны, такие как страны Европейского союза (далее – ЕС), значительно опережают страны с низким уровнем дохода и дефицитом продовольствия [2,3,4,6,7].

Рыба является одним из основных продуктов, на которых базируется большинство национальных кухонь в данном регионе. Развитие электронной коммерции и услуг по доставке продуктов питания и готовых блюд также влияет на увеличение спроса готовой продукции из рыбы [2,3,4,6,7].

По оценке Рыбного союза, ситуация в рыболовства на середину декабря 2024 году по вылову составило 4,7 млн тонн, а результат по итогам 12 месяцев составил 5 млн т. По аквакультуре объёмы производства оцениваются на уровне 2022 года, но меньше плана и на 7% ниже уровня 2023 года. За январь — сентябрь было выращено более 273 тыс. т продукции рыбоводства, включая морепродукты (за такой же период в 2022-м — 277 тыс. тонн). Небольшой спад наблюдается и в переработке. И за 10 месяцев объём производства

составлял 3,7 млн тонн, что на 5% ниже показателя предыдущего года [5,8,11,12].

К середине декабря отечественные рыбаки выловили уже более 1,9 млн т, что чуть выше показателей 2023 года. Прекрасно складывается рыбалка по иваси: добыто свыше 570 тыс. тонн — на 18% больше, чем годом ранее, и, скорее всего, итоговый результат перевалит за 600 тыс. т. Таким образом, иваси выходит на второе место по объему вылова в России [5,8,11,12].

На середину декабря добыча промысел дальневосточного кальмара превысила 110 тыс. т, что на 66% больше, чем в 2022 году, и на 27% — чем в 2023-м, а дальневосточная сельдь свыше 400 тыс. тонн, что на 11% лучше предыдущего показателя. Также хорошо шла добыча дальневосточной камбалы. Несмотря на небольшие абсолютные показатели (чуть больше 25 тыс. т), в относительном выражении прирост к 2022 году составил 65%, а к 2023-му — 30%, что говорит о том, что этот вид водно-биологических ресурсов (ВБР) находится на подъеме [5,8,11,12].

Четвертый год подряд снижается общий допустимый улов (ОДУ) по северной треске в Баренцевом море. С 2021 года российская квота на треску сократилась с 385 тыс. т до 194 тыс. т в 2024-м. ОДУ России на 2025 год еще ниже — 144,4 тыс. т. На начало декабря выловлено лишь 209 тыс. т, и это меньше, чем на эту же дату в предыдущем году, на 16%. Такая же ситуация на промысле пикши и палтуса — минус 20% к 2023-му по каждому виду. А самая обсуждаемая тема этого года — неудачная путина по дальневосточному лососю. Объем добычи составил лишь 235 тыс. т против ожидаемых 320 тыс. т, рекомендованных наукой [5,8,11,12].

В аквакультуре тоже отмечаются проблемы в сегменте лососевых. Производство за первые три квартала 2024 года составило 102 тыс. т, что на 13% меньше, чем за аналогичный период в 2022-м, и на 22% — чем в 2023-м. По карповым, осетровым и марикультуре динамика положительная, но она не перекрывает снижение объемов по лососевым. Основные причины негативных тенденций — санкционные ограничения, продолжающиеся проблемы с посадочным материалом, вакцинами, кормами. Ситуация постепенно выправляется, но впереди еще много работы. Также, безусловно, влияют рост затрат и запредельная стоимость кредитных средств [5,8,11,12].

В переработке два года подряд растет производство рыбных консервов (+2 и 4% к 2022-му и 2023-му соответственно), пресервов, (+23 и 17%), мороженных ракообразных (+52 и 27%) и осетровой икры (+32 и 30%). Причем в период с 2017 по 2024 (неполный) год в отрасли неуклонно снижается количество производств. За восемь лет переработкой и консервированием рыбы, ракообразных и моллюсков в стране стали заниматься на 31,5% меньше предприятий — 2105 против 3072 в 2017-м, следует из данных Росстата. Число работников осталось практически на том же уровне, сократившись лишь на 5%, с 43,5 тыс. до 41,5 тыс. человек [5,8,11,12].

**Таблица 1 - Динамика Российского вылова основных видов ВБР
(тыс.тонн январь – ноябрь каждого года)**

№ п/п	Виды ВБР	Годы	
		2023	2024
1.	Минтай	1821	1821
2.	Сайра	51	815
3.	Иваси	482	513
4.	Сельдь	340	377
5.	Треска*	248	209
6.	Кальмар	87	106
7.	Пикша *	72	57
8.	Мойва	23	57
9.	Камбала *	18	24
10.	Палтус	3	3
11.	Остальное	1799	521
Итого		4944	4510

Примечание: *атлантическая

Совокупная валовая выручка предприятий перерабатывающей отрасли увеличилась с 94 млн восемь лет назад до 240 млн руб. за девять месяцев 2024 года. За январь — декабрь ушедшего года выручка превысит показатель 2017-го в 3,5 раза! Объем налогов и сборов тоже увеличился — с 1 млрд в 2017-м до 2 млрд руб. по итогам 2023 года. Средняя заработная плата выросла с 51 тыс. до 95 тыс. руб. А вот рентабельность рыбопереработки поднялась с 22% в 2017-м до 31% в 2018-м, но уже со следующего, «ковидного» года начала стремительно снижаться и по итогам третьего квартала 2024-го упала до рекордно низкого показателя в 9% [5,8,11,12].

По итогам 2023 года объем инвестиций в рыбопереработку достиг 13 млрд руб., поднявшись на 16% к показателю 2022-го. Всего за 2017-2023 годы вложения рыбопереработчиков в развитие бизнеса выросли почти в три раза. Результаты 2024-го станут понятны в начале 2025 года [5,8,11,12].

**Таблица 2 - Выпуск рыбной продукции
(январь-октябрь 2022-2023-2024 гг.)**

Показатель	Год		
	2022	2023	2024
Выпуск рыбной продукции	3452	3790	3618

Рентабельность 2021 года в секторе рыбодобычи, согласно данным Росстата, превышала 50%, колеблясь в диапазоне от 50% в 2017-м до 68% в 2021-м. Однако в последние три года отмечалось весьма динамичное снижение с 68% в 2021 году до 21% по итогам третьего квартала завершившегося года [5,8,11,12].

Рентабельность в рыбноводстве по итогам января — сентября 2024-го зафиксирована на уровне 62%, что тем не менее ниже показателей предыдущего года (71%) и рекордного 2022-го (95%). В то же время нужно подчеркнуть, что доходность имеет огромную дельту по видам продукции. Высокорентабельными являются выращивание лососевых и осетровых, в то время как производство частиковых видов рыб традиционно остается малоприбыльным [5,8,11,12].

Экспорт российских ВБР за первое полугодие в деньгах российский «рыбный» экспорт просел на 25% к январю — июню 2023-го, до \$2 млрд. По итогам завершившегося года маловероятно, что показатели превысят предыдущий показатель. Экспортные пошлины, санкции стали для отрасли дополнительным вызовом. Это неконкурентная борьба на мировых рынках и снижение экспортной выручки для отечественных рыбаков [5,8,11,12].

В структуре экспорта по-прежнему лидирует мороженный минтай без головы с долей около 45% в весе и 20% в деньгах. Также среди крупных экспортных позиций мороженная сельдь, иваси, филе минтая, треска и крабы [5,8,11,12].

За последние два года Россия расширила географию внешних продаж рыбной продукции, выйдя на рынок девяти новых стран,

включая такие государства, как Намибия, Сирия, Мексика и Кувейт. Страны, на рынки которых планируется в ближайшее время завершить процедуры по получению доступа, — это Индия, Пакистан и ЮАР. Всего для поставок отечественной рыбы и морепродуктов рыбной продукции открыто около 140 стран. Несмотря на расширение направлений поставки экспортной продукции, основными рынками сбыта российской продукции остаются Китай и Южная Корея [5,8,11,12].

Импорт за три квартала 2024 года в целом оказался лучше результатов 2022-го за аналогичный период, но хуже 2023-го. Всего в страну было поставлено 420 тыс. т рыбы и морепродуктов, что на 10% меньше, чем за сопоставимый период предыдущего года. В деньгах поставки составили \$1,3 млрд, почти на 15% меньше, чем за январь — сентябрь 2023-го. По основным видам продукции ситуация носила разнонаправленный характер. Так, в натуральном выражении увеличился ввоз мороженой форели с 28 тыс. до 34 тыс. т и креветок с 51 тыс. до 57 тыс. т, но на 17% сократились поставки форели охлажденной, в 2,3 раза — мороженой семги, почти в 1,8 раза — атлантической мороженой скумбрии, а сельди — более чем в 4 раза. В целом можно сказать, что восстановление импорта в 2023 году после резкого провала в 2022-м, вызванного полным сломом логистики через Европу, опять замедлилось в ушедшем году. Основные причины — рост поставок российской продукции на внутренний рынок, ухудшение ситуации с международными платежами, продолжающиеся проблемы с логистикой, снижение курса национальной валюты, резкий рост стоимости кредитов вследствие роста ключевой ставки [5,8,11,12].

Таблица 3- Объем инвестиций в переработку и консервирование рыбы, ракообразных и моллюсков (млрд.руб)

Годы						
2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
5	7	9	21	9	11	13

Согласно данным Росстата, с января по сентябрь 2024 года рыба в рознице в среднем стоила 245 руб./кг, в то время как говядина — 557 руб./кг, свинина — 349 руб./кг, курица — 219 руб./кг, яйца — 116 руб./кг. Причем рыба и морепродукты за 11 месяцев 2024-го в сравнении с аналогичным периодом 2023-го подорожали менее чем

на 8%, в то время как мясо скота и птицы за это время выросли в цене на 12%, а, яйца — сразу на 35%. С учетом растущей себестоимости в перспективе рыба вряд ли будет дешевле, но отрасли есть над чем работать с точки зрения повышения качества предложения и маркетинга [5,8,11,12].

Исходя из объемов вылова, экспорта, импорта, баланс сырья на внутреннем рынке, по оценке аналитиков Рыбного союза, в 2024 году примерно равен предыдущему показателю — около 3,3 млн т, что в пересчете на душу населения дает показатель около 22,7 кг на человека в год потенциального объема потребления в рыбе-сырце [5,8,11,12].

Если говорить о потребительских предпочтениях — самой популярной у россиян рыбой по-прежнему остается сельдь. За ней идут крабовые палочки, а потом разнообразные креветки. Далее минтай, форель, скумбрия, горбуша. Это все продукты массового спроса [5,8,11,12].

Вылов водных биоресурсов в 2025 году Рыбный союз прогнозирует на прошлогоднем уровне — около 5 млн т. Наблюдается явный рост по иваси, ожидается хорошая рыбалка по минтаю и урожайный год по лососевым. Объемы допустимого улова на основные виды ВБР уже закреплены, никаких потрясений не предвидится [5,8,11,12].

Таблица 4 - Экспорт рыбы и морепродуктов из России
(в первом полугодии каждого года)

Экспорт тоннах и в деньгах	Годы		
	2022	2023	2024
Тыс. тонн	1193	1238	984
\$ млн.	2826	2635	1983

**Таблица 5- Рентабельность рыбохозяйственного комплекса по видам
деятельности (%, * за январь-сентябрь)**

	Годы				
	2020	2021	2022	2023	2024*
Рыболовство	53	68	34	39	21
Рыбоводство	35	58	95	71	62
Рыбопереработка	25	19	18	14	9

Основные меры помощи сейчас — это субсидирование железнодорожного тарифа на перевозку продукции (спасибо, что есть, но это капля в море) и небольшие послабления рыбакам по проектам инвестиционных квот. В то же время для более активного развития рыбного сектора ему совсем не помешало бы субсидирование ставок по инвестиционным кредитам, а также топлива, покупки оборудования и запасных частей, перевозок.

Список литературы

1. Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Муталлиев С.К. Результаты деятельности и перспективы развития рыбной отрасли Республики Дагестан. Проблемы развития АПК региона. - 2021. - № 1 (45). - С. 134-140.
2. Алиев, А.Б. Каспийское море: мониторинг добычи водных биоресурсов / А.Б. Алиев, И.В. Мусаева, М.Д. Мукайлов, Т.А. Исригова, Н.М. Мусаева, М. Мутаев // В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса». Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). - 2019. - С. 9-16.
3. Алиев А.Б. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в Республике Дагестан /Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусамадов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. //Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 30. № 2 (30). С. 57-59.
4. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш. Мониторинг импорта рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международная научно-практическая конференция, посвященная 85-летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ: «Наука, образование, инновации для повышения конкурентоспособности отраслей АПК». - Махачкала, 2022. - С. 190-196.
5. Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. Мониторинг мирового рынка рыбы и морепродуктов. Известия Дагестанского ГАУ. - 2022. - № 2 (14). - С. 7-14.
6. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш., Алиева М.А. Мониторинг экспорта готовой продукции из рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международной научно-практической конференции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"): «Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции». - Махачкала, 2022. - С. 231-243.

7. Алигазиева П.А. Разработка технологии пресервов из каспийской сельди (залом) с киви Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса // Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 40-47
8. Александр Панин. Рыбная отрасль на спаде. Как сегмент завершил 2024 год и чего ожидать в 2025 г. Журнал «Агроинвестор». – Январь, 2025. <https://www.agroinvestor.ru/analytics/article/43592-rybnaya-otrasl-na-spade-kak-segment-zavershil-2024-god-i-chego-ozhidat-v-2025-m/>
9. Дабузова Г.С. Производство функциональных рыбных продуктов и их значение в питании человека Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Ибрагимов У.Ш. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса российской федерации //Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 90-97.
10. Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Алимагомедова С.М., Пайзулаева Л. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 54-64.
11. Дабузова Г.С. Технология производства функциональных рыбных продуктов Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Магомедрасулов В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы рыболовства, аквакультуры и экологического мониторинга водных экосистем РФ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2022. С. 206-216.
12. Дабузова Г.С. Разработка технологии высокобелковых рыбных консервов "скупбрия в масле с нутом" Мирзаханов А.А., Алиева Е.М. Водные ресурсы Республики Дагестан. В сборнике научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием: «Современные проблемы и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры в регионах». - Махачкала, 2023. - С. 85-94.
13. Мирзаханов А.А., Алиева Е.М., Шихшабекова Б.И. Мониторинг добычи (вылов) водных биологических ресурсов Российской Федерации. В сборнике научных трудов по материалам

Всероссийской научно-практической конференции (в рамках программы "Приоритет 2030"): «Современный взгляд на развитие рыбопромышленного комплекса». - Махачкала, 2024. - С. 109-121.

14. Шихшабекова Б.И. Мероприятия по восстановлению гидрологического режима аракумских и ниже-терских нерестово-выростных водоемов /Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Муталлиев С.К.М., Гусейнов А.Д., Кадиев А.К., Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 161-166.

15. Шихшабекова Б.И. Некоторые данные восстановления промысла некоторых видов рыб бассейна Каспий /Шихшабекова Б.И., Рихави А.А., Нуралиев М.А., Абдулаева А.А. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 75-79.

16. Шихшабекова Б.И. Использование и охрана водных ресурсов РД /Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. // Горное сельское хозяйство. 2016. № 2. С. 173-175.

17. <https://www.agroinvestor.ru/> - Официальный сайт АГРОинвестор.

18. <https://www.megaresearch.ru/> - Официальный сайт Megaresearch.

19. <https://www.alta.ru/tnved/> - Официальный сайт Альта-Софт.

20. www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики

21. www.fish.gov.ru - Официальный сайт Федерального агентства по рыболовству РФ.

УДК 639.2.03/639.3.034

ВОСПРОИЗВОДСТВО СИБИРСКОГО ОСЕТРА ЕНИСЕЙСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ В ОСП «БЕЛОЯРСКИЙ РЫБОВОДНЫЙ ЗАВОД»

КЛЫКОВ Р.В.^{1,2}, аспирант

ЧЕТВЕРТАКОВА Е.В.² доктор с.-х. наук, доцент

¹ Территориально-обособленное структурное подразделение филиала ФГБУ «Главрыбвод» «Белоярский рыбоводный завод» (ТОСП БРЗ),

Республика Хакасия, Россия;

² ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

Аннотация. Цель – изучение воспроизводства сибирского осетра енисейской популяции в ОСП «Белоярский рыболовный завод» ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов». Задачи: изучение технологии воспроизводства молоди сибирского осетра, условий содержания стада производителей и их подготовку к преднерестовому содержанию и получению икры. Объект исследования – производители сибирского осетра Енисейской популяции. Производителей содержат в бассейнах с постоянным водообменом (85-110 л/минуту). Показатель растворенного кислорода в воде поддерживается на уровне не ниже 12,3 мг/литр. При достижении нерестовых температур плюс 8,7-10,9 °С самкам делают предварительную и затем разрешающую инъекцию сурфагона. Самцов инъецируют один раз одновременно с разрешающей инъекцией самок. Для преднерестового содержания и получения икры были отобраны девять самок со средней ихтиомассой 24 кг, одна самка – 8,64 кг и два самца со средней ихтиомассой 9,1 кг.

Ключевые слова: сибирский осетр Енисейской популяции, производители, воспроизводство.

REPRODUCTION OF SIBERIAN STURGEON OF THE YENISEI POPULATION IN THE «BELOYARSK FISH HATCHERY»

KLYKOV R. V.^{1,2}, graduate student,

CHETVERTAKOVA E.V.¹, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

¹Territorially separate structural subdivision of the branch of the Federal State Budgetary Institution "Glavrybvod" "Beloyarsk Fish Hatchery" (TOSP BRZ), Republic of Khakassia, Russia;

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. *The aim is to study the reproduction of the Siberian sturgeon of the Yenisei population in the Beloyarsk Fish Hatchery FSBI «Main Basin Directorate for Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources». Objectives: to study the technology of reproduction of Siberian sturgeon juveniles, the conditions of keeping a herd of producers and their preparation for pre-spawning maintenance and caviar production. The object of the study is producers of Siberian sturgeon of the Yenisei population. Producers are kept in pools with constant water exchange (85-110 liters/minute). The dissolved oxygen index in the water*

is maintained at a level not lower than 12.3 mg/liter. When the spawning temperatures reach plus 8.7-10.9 ° C, the females are given a preliminary and then permissive injection of surfagon. Males are injected once simultaneously with the permissive injection of females. Nine females with an average weight of 24 kg, one female with an average weight of 8.64 kg and two males with an average weight of 9.1 kg were selected for pre-spawning and caviar production.

Keywords: *siberian sturgeon of the Yenisei population, producers, reproduction.*

Антропогенная деятельность привела к снижению запасов ценных видов рыб во всем мире. В Красноярском крае, Республике Хакасия в результате зарегулирования стоков реки Енисей и создания пяти крупных водохранилищ, нарушены условия обитания и воспроизводства многих видов рыб, в том числе и осетровых.

Наряду с русловым регулированием существенное воздействие на обитателей водоемов оказывают промысел и загрязнение водотоков [3; 6; 7].

По мнению ученых: «...оптимальным способом сохранения осетра енисейской популяции признано искусственное воспроизводство, так как жесткая регламентация промысла осетровых рыб в бассейне р. Енисей не имела положительного влияния на восстановление его численности» [3].

«Воспроизводство осетровых видов рыб – это одна из наиважнейших направлений рыбной отрасли, которое должно основываться на самых передовых технологиях и научных разработках». Достаточный объем бюджетного финансирования позволит восстановить популяции осетровых видов рыб до уровней, при которых могут быть обеспечены их максимальная устойчивая добыча и биологическое разнообразие [8].

Сибирские осетровые виды рыб представляют особо ценную составляющую часть природного достояния Российской Федерации, так как они являются пресноводными формами и нигде больше в мире не встречаются. В бассейне реки Енисей обитает два вида осетровых рыб – сибирский осетр (*Acipenser baerii*) и стерлядь (*Acipenser ruthenus*). В настоящее время одним из перспективных направлений аквакультуры является осетроводство [4; 7; 8].

В перечень редких и находящихся под угрозой уничтожения видов рыб в Красную книгу Красноярского края были введены

следующие таксоны: валец, южная субпопуляция – р. Туба; стерлядь, ангарская субпопуляция, р. Тасеева, обская субпопуляция – р. Чулым; осетр сибирский, популяция бассейна р. Оби; осетр сибирский, субпопуляция р. Пясины; ленок, популяция бассейна р. Оби [1; 5].

Для восстановления численности популяций осетровых видов рыб разработана технология искусственного воспроизводства.

Цель нашего исследования – изучение воспроизводства сибирского осетра енисейской популяции в ОСП «Белоярский рыболоводный завод» ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов». В задачи входило изучение технологии воспроизводства молоди сибирского осетра, изучение условий содержания стада производителей и их подготовку к преднерестовому содержанию и получению икры.

Объектом исследования были производители сибирского осетра Енисейской популяции.

ОСП «Белоярский рыболоводный завод» ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД» (БРЗ) расположен в Республике Хакасия.

Изначально технология воспроизводства сибирского осетра в БРЗ была основана на получении половых продуктов от доместифицированных особей, выращенных на заводе.

Инкубация, подращивание личинок и выращивание молоди проводят в соответствии с технологическими этапами по схеме, представленной в таблице.

Таблица – Технология воспроизводства молоди сибирского осетра в ОСП «Белоярский рыболоводный завод» ФГБУ «ГЛАВРЫБВОД»

Период подращивания с после выхода из оболочек от 3 до 7 суток	
Плотность посадки, шт.	45000
Кормление	Корм «COPPENS-complete fisch feeds» Витамин С + субалин
Период выращивания с 8 до 50 суток.	
Плотность посадки, шт.	25000-7000
Кормление	COPPENS крупкой 0,3-05; 0,5-0,8; 0,8-1,2 + субалин
Методы, используемые на БРЗ для выращивания молоди: применение субалина в кормлении; взвешивание; оборот отхода;	

сортировка; учёт количества молоди; контрольное взвешивание; отгрузка; выпуск в естественные водоёмы.

Данная технология позволяет успешно обеспечивать выполнение договора по компенсации ущерба нанесённого водным биоресурсам реки Енисей, но это требует определенных трудовых и экономических затрат в связи с содержанием производителей на заводе, инкубации икры и подращивании молоди до выпуска в реку Енисей.

Для воспроизводства осетровых рыб на заводе сформировано маточное стадо сибирского осетра енисейской популяции. Для ремонта стада были закуплены производители в возрасте 13+.

Успешность получения конечного результата полностью зависит от технологии содержания ремонтно-маточного стада [2].

В связи с этим производителей содержат в круглых бассейнах диаметром шесть метров с постоянным водообменом. Так как воду берут из открытого источника, температура ее в разные сезоны года может значительно колебаться: в зимний период может составлять плюс 3,6 °С, а летом поднимается до плюс 14-17 °С.

Норма водообмена – 85-110 л/минуту. Показатель растворенного кислорода в воде поддерживается на уровне не ниже 12,3 мг/литр.

При подращивании молоди воду также берут из открытого источника используя ковши с погружными насосами. Для мальковых цехов водозабор ведут из двух ковшей. Подращивание молоди осетровых осуществляется в цехах, оборудованных бассейнами ИЦА 2 (на заводе более 260 бассейном данного типа).

После зимовки и проведения весенней бонитировки в апреле месяце, маточное стадо подготавливают к нересту. Производителей рассаживают в бассейны ИЦА 2, следят за их поведением и температурой воды. При поднятии температуры воды до нерестовой – плюс 8,7-10,9 °С самкам делают предварительную и затем разрешающую инъекцию сурфагона. Самцов инъецируют один раз одновременно с разрешающей инъекцией самок.

В условиях БРЗ после осенней бонитировки 28 производителей (общая ихтиомасса 458 кг) для преднерестового содержания и получения икры были отобраны девять самок со средней

ихтиомассой 24 кг, одна самка – 8,64 кг. и два самца со средней ихтиомассой 9,1 кг.

Заключение. В настоящее время актуальным вопросом остается восстановление осетровых рыб в естественных ареалах, в связи с этим на территории Республики Хакасия организована работа в ОСП «Белоярский рыбоводный завод» ФГБУ «Главрыбвод» по воспроизводству сибирского осетра енисейской популяции.

На заводе принята технология воспроизводства молоди осетра, успешность которой обеспечивается оптимальными условиями содержания ремонтно-маточного стада.

Производителей содержат в бассейнах с постоянным водообменом (85-110 л/минуту). Показатель растворенного кислорода в воде поддерживается на уровне не ниже 12,3 мг/литр.

При подготовке к нересту производителей рассаживают в бассейны ИЦА 2 и при поднятии температуры воды до нерестовой плюс 8,7-10,9 °С самкам делают предварительную и затем разрешающую инъекцию сурфагона. Самцов инъецируют один раз одновременно с разрешающей инъекцией самок.

После осенней бонитировки для преднерестового содержания и получения икры были отобраны девять самок со средней ихтиомассой 24 кг, одна самка – 8,64 кг. и два самца со средней ихтиомассой 9,1 кг.

Успешно реализуемая технология обеспечивает своевременное выполнение договоров по восполнению ущерба что способствует восстановлению популяции осетровых рыб.

Список литературы

1. Алиев, А.Б. Каспийское море: мониторинг добычи водных биоресурсов / А.Б. Алиев, И.В. Мусаева, М.Д. Мукайлов, Т.А. Исригова, Н.М. Мусаева, М. Мутаев // В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса». Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). - 2019. - С. 9-16.
2. Заделёнов В. А., Званцев В. В., Дербинева (Иванова) Е. В. Водные биологические ресурсы в системе особо охраняемых природных территорий Красноярского края // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство [Электронный ресурс]: мат-лы I Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф. / отв. за вып. Л. П. Владышевская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2020. С. 60-66.

3. Заделенов В. А., Алексеева Е. А., Четвертакова Е. В. К методике формирования ремонтно-маточного стада сибирского осетра популяции р. Енисей в Красноярском крае // Вестник КрасГАУ. 2023. №1. С. 152-159.
4. Заделенов В. А., Шадрин Е. Н. Перспективы искусственного воспроизводства водных биоресурсов р. Енисей для сохранения и восстановления их запасов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2015. № 1-2. С. 46-50.
5. Зимнее содержание сибирского осетра (*Acipenser baeri* Brandt) с пищевой депривацией в установках замкнутого водоснабжения / Четвертакова Е. В. [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 11. С. 158-164.
6. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Гл. ред. А. П. Савченко. СФУ. Красноярск, 2012. 205 с.
7. Осетровые рыбы (*Acipenseridae*) р. Енисей в аквакультуре (обзор) / В. А. Заделенов [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2022. № 9. С. 191-198.
8. Сибирский осетр *Acipenser baeri* (Brandt, 1869) (*Acipenseridae*) реки Енисей Часть 1. Структура стада (обзор) / В. А. Заделенов [и др.]. Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2022. № 12. С. 799-806.
9. Четвертакова Е. В., Клыков Р.В. Применение разных технологий при воспроизводстве сибирского осетра (*Acipenser baerii*, Brandt, 1869) енисейской популяции // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Мат-лы международной науч.-практ. конф., приуроченной к 120-летию со дня рождения профессора В. Н. Скалона, в рамках XII междунар. науч.-практ. конф. «Климат, экология, сельское хозяйство Евразии», Иркутск, 24-28 мая 2023 года. Ч. I.: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2023. С. 272-276.
10. Шихшабекова Б.И. Некоторые данные восстановления промысла некоторых видов рыб бассейна Каспий /Шихшабекова Б.И., Рихави А.А., Нуралиев М.А., Абдулаева А.А. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 75-79.

УДК 639.05

ПРИЧИНЫ СОКРАЩЕНИЯ ОСЕТРОВЫХ И ПУТИ ИХ СОХРАНЕНИЯ В БАССЕЙНЕ КАСПИЙ

ШИХШАБЕКОВА Б.И., кандидат биол. наук, доцент,

ГАДЖИЕВ Х.А., аспирант 3 года обучения,

РИХАВИ АДНАН, аспирант 4 года обучения,

ШИХШАБЕКОВ А.Р., аспирант 1 года обучения,

ЛАТИПОВ М.А., студент 345 группы

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация. В настоящее время состояние численности популяции таких ценных видов рыб бассейна Каспий, как осетровые находятся в очень плачевном состоянии. В стране имеются рыболовные заводы, которые занимаются воспроизводством молоди осетровых и выпуском их в естественную среду обитания. Но этого мероприятия недостаточно для восполнения запасов осетровых рыб. В связи с этим наша цель заключалась в изучении причины сокращения осетровых и о необходимости проведения мероприятий, которые улучшили бы создавшуюся ситуацию с проблемой сокращения осетровых рыб бассейна Каспий. В данной статье мы приводим причины, которые привели к сокращению численности осетровых видов рыб бассейна Каспий и приведены ряд мер, проводимые по их сохранению численности.

Ключевые слова. Популяция, осетровые рыбы, загрязнение, браконьерство, воспроизводство, Каспий, мероприятие, гидробионты.

REASONS FOR THE DECLINE OF STURGEONS AND WAYS TO CONSERVE THEM IN THE CASPIAN SEA BASIN

SHIKHSHABEKOVA B.I., Cand. Biol. sciences, Associate Professor,

HADJIYEV H.A., postgraduate student of 3 years of study,

RIHAVI ADNAN, 4th year postgraduate student,

SHIKHSHABEKOV A.R., 1st year postgraduate student,

LATIPOV M.A., student of group 345

Federal State Budgetary ¹FGBOU VO "Dagestan State Agrarian University named after M. M. Dzhambulatov"., Makhachkala, Russia

Abstract. At present, the population of such valuable fish species of the Caspian basin as sturgeons is in a very poor state. There are fish breeding plants in the country, which are engaged in reproduction of

young sturgeons and their release into the natural habitat. But this activity is not enough to replenish sturgeon stocks. In this regard, our goal was to study the cause of sturgeon decline and the need to take measures that would improve the situation created by the problem of sturgeon decline in the Caspian basin. In this article we have given the reasons that led to the decline of sturgeon species in the Caspian basin and a number of measures taken to preserve their numbers.

Keywords: Population, sturgeon fish, pollution, poaching, reproduction, Caspian Sea, event, aquatic organisms.

Введение. Сохранение целостности экосистемы и биологического разнообразия Каспийского моря - главный принцип использования ресурсов бассейна Каспий, основа для ведения устойчивого рыболовства в Российской Федерации. Особенно актуальной является проблема сохранения и приумножения ценных видов осетровых рыб, представляющих общемировое богатство

Но, к сожалению в настоящее время ситуация с осетровыми на Каспии – катастрофическая. Сохранение этих реликтовых видов рыб и других биологических ресурсов Каспийского моря является основной задачей рыбохозяйственной науки. [4]

Промысловые запасы осетровых видов рыб в Каспийском море в настоящее время как было выше сказано находятся в депрессивном состоянии. Еще в 2005 г. Россия закрыла коммерческий промысел в Волге, а с 2007г. – и в Каспийском море. [4]

Все страны Каспийского бассейна договорились о прекращении с 2014 года промышленного промысла осетровых, чтобы остановить процесс их исчезновения.

Целью нашей было – изучить и выяснить причины сокращения осетровых видов рыб в бассейне Каспий.

С учетом выше изложенного, с целью уточнения причин сокращения реликтовых - осетровых видов рыб бассейна Каспий нами был проведен анализ эколого-ихтиологических исследований.

Данные анализа эколого-ихтиологических исследований указывают на некоторые основные причины сокращения промысловых запасов этих ценных –реликтовых видов рыб бассейна Каспий. Это - во - первых утрата нерестовых площадей в результате строительства гидроэлектростанций; во вторых - бесконтрольный браконьерский вылов, который превысил в более 30 раз к моменту запрета их легального промысла; в третьих - развития оросительной

системы для сельскохозяйственных нужд; в четвертых - загрязнение водоемов отходами различных производств. [4,5,6,8,9-12]

Загрязнение нефтью Каспийского моря напрямую влияет на развитие кормовых угодий как фитопланктона, так и фитобентоса, способно нарушить критическое биологическое равновесие, повлиять на его самоочищаемость и возобновимость биоресурсов [2].

Увеличение загрязнения также отрицательно влияет на обменные процессы между поверхностью воды и атмосферой. В связи с образованием масляной пленки над поверхностью воды значительно сокращается скорость испарения в различных участках моря и это приводит к гибели в больших масштабах ценных биологических ресурсов, в частности таких ценных видов, как осетровые рыбы [2,3,14,15].

Например, в прибрежной зоне Каспия в районе г. Махачкалы при спутниковом мониторинге в первой половине 2023 г. на акватории было обнаружено пленочные загрязнения – это как нефтепродукты, так и иные загрязняющие вещества. Они поступают с различных береговых производственных источников [1,2,3].

По данным ученых не меньшую опасность для экосистем Каспия в целом и их важнейшего звена - осетровых рыб представляет разворачивающееся строительство нефтегазовых трубопроводов для транспортировки нефти и газа, связывающих восточный и западный берега Каспийского моря. Это трубопровод Туркменистан -Азербайджан, который свяжет бывший город Красноводск (ныне г. Туркменбаши) с г. Баку и трубопровод Казахстан - Азербайджан, связывающий Шевченко (ныне г. Актау) также с г. Баку. Оба трубопровода пройдут по дну Каспийского моря. Люди, которые занимались проектированием, видимо, не задумывались о том, что Каспийское море расположен в такой сейсмоопасной зоне, а его дно подвержено грязевому вулканизму. Между тем, прокладка подводных трубопроводов на многие сотни километров, да еще по кратчайшему пути, представляет огромную потенциальную опасность крупномасштабного нефтяного загрязнения Каспийского моря. Даже, если эти трубопроводы будут построены по современным технологиям, никто из серьезных специалистов не сможет дать гарантии, что они "застрахованы" от техногенных аварий и стихийных бедствий типа землетрясений [1,2,3].

Серьезную потенциальную экологическую опасность представляют и наземные нефтегазовые трубопроводы, проходящие в

непосредственной близости от Каспийского моря, в частности – крупнейший нефтепровод Азербайджан – Новороссийск на территории Дагестана. Трассы подводных и наземных нефтепроводов проходят в сейсмоопасной зоне (до 8-9 баллов). При этом, на территории Дагестана и прилегающих республик за последние 150 лет произошло более 30 землетрясений силой 6-7 баллов и более. Одним из основных предусмотренных методов, предотвращающих или смягчающих негативное воздействие намечаемой хозяйственной деятельности нефтегазовых предприятий на морскую среду и прибрежную территорию бассейна Каспия, является проведение производственного экологического мониторинга (ПЭМ) и оценка воздействия на окружающую среду.

Анализ нефтяного загрязнения северной части Каспия учеными показал, что водные массы за последние годы характеризовались высоким уровнем содержания экстрагируемых нефтяных углеводородов (ЭНУ), что привело к увеличению этих токсикантов в донных отложениях. Наиболее высокие концентрации загрязняющих веществ в экосистеме Среднего Каспия по данным (Карыгина, 2013; Рылина и др., 2012) обнаружено превышение предельно допустимого уровня содержания нефтепродуктов. В разных районах моря это превышение колебалось от 1,2 до 56,9 раз. За последние годы размах колебаний вырос более чем в 16 раз [2,3,13].

В целом, оценивая эколого-токсикологическую ситуацию в Среднем Каспии, приходится констатировать высокий уровень нефтяного загрязнения. Для загрязняющих веществ, какими являются нефтепродукты, превышение ПДК более чем в 7 раз свидетельствует о высокой степени загрязненности морских вод.

Также многократно снижены масштабы естественного воспроизводства, а проводимые работы по искусственному воспроизводству имеют небольшую эффективность. В связи со сложившейся ситуацией возникает необходимость наращивания масштабов искусственного воспроизводства рыбы, совершенствования биотехнологии выращивания и повышения эффективности отрасли, проведении мероприятий, которые улучшили бы создавшую ситуацию с проблемой сокращения осетровых рыб бассейна Каспий: - во –первых необходимо вести активную борьбу с браконьерами, которые занимаются нелегальным выловом осетровых и других видов рыб; во - вторых целенаправленно работать, чтобы уменьшить выбросы загрязняющих

веществ в воду, так как это напрямую отражается к гибели большого количества ценных видов рыб и других гидробионтов.

В заключении хотим сказать, решение проблемы исчезновения осетровых рыб в Каспийском море, заключается в очень долгом и трудоемком процессе, который будет занимать много сил и времени, но однако при должной поддержке со стороны органов местного самоуправления, уполномоченных органов исполнительной власти, предприятий Росприроднадзора и при эффективном сотрудничестве с местными жителями, а также больших финансовых вливаний решение данной проблемы возможно. Также соблюдение установленных требований к осуществлению мониторинга предприятиями и специально уполномоченными органами власти позволит добиться значительных показателей, характеризующих сокращению исчезновения рыб осетровых пород в Каспийском море в целом, в перспективе до 2030 года.

Список литературы

1. Абдурахманов Г.М., Ахмедова Г.А., Гасангаджиева А.Г. Загрязнение западной части Среднего Каспия нефтяными углеводородами и биологическое разнообразие // Экологические проблемы Нижнего Поволжья и Северного Каспия. — 2006. — № 3 (32). — С.151–158.
2. Алиев, А.Б. Каспийское море: мониторинг добычи водных биоресурсов / А.Б. Алиев, И.В. Мусаева, М.Д. Мукайлов, Т.А. Исригова, Н.М. Мусаева, М. Мутаев // В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса». Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). - 2019. - С. 9-16.
3. Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Муталлиев С.К. Результаты деятельности и перспективы развития рыбной отрасли Республики Дагестан. Проблемы развития АПК региона. - 2021. - № 1 (45). - С. 134-140.
4. Алиев А.Б. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в Республике Дагестан /Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. //Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 30. № 2 (30). С. 57-59.
5. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш. Мониторинг импорта рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международная научно-практическая конференция, посвященная 85-

летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ: «Наука, образование, инновации для повышения конкурентоспособности отраслей АПК». - Махачкала, 2022. - С. 190-196.

6. Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. Мониторинг мирового рынка рыбы и морепродуктов. Известия Дагестанского ГАУ. - 2022. - № 2 (14). - С. 7-14.

7. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш., Алиева М.А. Мониторинг экспорта готовой продукции из рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международной научно-практической конференции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"): «Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции». - Махачкала, 2022. - С. 231-243.

8. Алиева Е.М., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Мирзаалиева Х.А., Абдулкаримов М.А., Додов С.Б., Нурмагомедов М.А. Осетровые виды Каспийского моря и проблемы их восстановления // В сборнике: Современные научно-практические решения развития АПК. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2018. С. 94-100.

9. Алигазиева П.А. Разработка технологии пресервов из каспийской сельди (залом) с киви Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса // Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 40-47.

10. Дабузова Г.С. Производство функциональных рыбных продуктов и их значение в питании человека /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса российской федерации //Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 90-97.

11. Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Алимагомедова С.М., Пайзулаева Л. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 54-64.

12. Дабузова Г.С. Технология производства функциональных рыбных продуктов Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Магомедрасулов

В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы рыболовства, аквакультуры и экологического мониторинга водных экосистем РФ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2022. С. 206-216.

13. Дабузова Г.С. Разработка технологии высокобелковых рыбных консервов "скумбрия в масле с нутом" Мирзаханов А.А., Алиева Е.М. Водные ресурсы Республики Дагестан. В сборнике научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием: «Современные проблемы и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры в регионах». - Махачкала, 2023. - С. 85-94.

14. Ибрагимли, Гюнель Анар. Нефтяное загрязнение Северного Каспия, его влияние на морские экосистемы и методы борьбы с ним / Гюнель Анар Ибрагимли, И. Ф. Ракчеева-Актопрак. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 14 (461). — С. 77-86.

15. Карабалин У. С. Исследование и оценка нефтяных загрязнений в условиях Северного Каспия. Экологическое состояние северной части Каспийского моря // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. — 2009. — № 5. — С.4–10

16. Лепилина И.Н., Васильева Т.В., Абдусаматов А.С. Состояние запасов каспийских осетровых в многолетнем аспекте // Юг России: экология, развитие. №3, 2010. – С. 57-65.

17. Ходоревская Р.П., Калмыков В.А., Жилкин А.А. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению. Вестник АГТУ. Сер.:Рыбное сельское хозяйство.2012.№1.- С.99-106.

18. Ходоревская Р. П., Калмыков В. А., Ткач В. Н. Значение комплексных исследований для практических рекомендаций по водным биологическим ресурсам Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна // Труды ВНИРО 2015 г. Том 156. – С.160-177.

19. Шишанова Е.И. Проблемы сохранения и эксплуатации популяций осетровых рыб каспийского бассейна // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 11, №1(2), 2009. -С.118-192.

20. Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М. О повышении эффективности воспроизводства водных биоресурсов Западно-Каспийского бассейна. Сбор. мат. Всерос. Научн.-мет. Конф.

«Высшая школа: проблемы и пути совершенствования учебно – воспитательной деятельности». Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2013. С. – 5-7

21. Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиев А.Б., Абдусамадов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в РД. // Проблемы развития АПК региона. Научно-практический журнал № 2 (30). 2017. С-58-60

22. Шихшабекова Б.И., Астарханов Ф.Г. Рациональное использование водных ресурсов Дагестана в аквакультуре // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 270-272.

23. Шихшабекова Б.И. Мероприятия по восстановлению гидрологического режима аракумских и ниже-терских нерестово-выростных водоемов /Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Муталлиев С.К.М., Гусейнов А.Д., Кадиев А.К., Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 161-166.

24. Шихшабекова Б.И. Некоторые данные восстановления промысла некоторых видов рыб бассейна Каспий /Шихшабекова Б.И., Рихави А.А., Нуралиев М.А., Абдулаева А.А. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 75-79.

25. Шихшабекова Б.И. Использование и охрана водных ресурсов РД /Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. // Горное сельское хозяйство. 2016. № 2. С. 173-175.

26. Шихшабекова Б.И. Рациональное использование водных ресурсов дагестана в аквакультуре /Шихшабекова Б.И., Астарханов Ф.Г. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 270-272.

**ПРИЧИНЫ СОКРАЩЕНИЯ ОСЕТРОВЫХ И ПУТИ ИХ СОХРАНЕНИЯ
В БАССЕЙНЕ КАСПИЙ**

ШИХШАБЕКОВА Б.И., кандидат биол. наук, доцент,
ГАДЖИЕВ Х.А., аспирант 3 года обучения,
КАРНАЕВ И.А., аспирант 2 года обучения,
ДЕВЛЕТМУРЗАЕВ Н.К., студент 3 курса,
РИХАВИ АДНАН, аспирант 4 года обучения,
ШИХШАБЕКОВ А.Р., аспирант 1 года обучения,
ФГБОУ ВО Дагестанский ГАУ, г.Махачкала, Россия

Аннотация. В настоящее время состояние численности популяции таких ценных видов рыб бассейна Каспий, как осетровые находятся в очень плачевном состоянии. В стране имеются рыболовные заводы, которые занимаются воспроизводством молоди осетровых и выпуском их в естественную среду обитания. Но этого мероприятия недостаточно для восполнения запасов осетровых рыб. В связи с этим наша цель заключалась в изучении причины сокращения осетровых и о необходимости проведения мероприятий, которые улучшили бы создавшуюся ситуацию с проблемой сокращения осетровых рыб бассейна Каспий. В данной статье мы приводим причины, которые привели к сокращению численности осетровых видов рыб бассейна Каспий и приведены ряд мер, проводимые по их сохранению численности.

Ключевые слова. Популяция, осетровые рыбы, загрязнение, браконьерство, воспроизводство, Каспий, мероприятие, гидробионты.

**REASONS FOR THE DECLINE OF STURGEONS AND WAYS TO
CONSERVE THEM IN THE CASPIAN SEA BASIN**

SHIKHSHABEKOVA B.I., Cand. Biol. sciences, Associate Professor,
HADJIYEV H.A., postgraduate student of 3 years of study,
KARNAEV I.A., 2nd year postgraduate student,
DEVLETMURZAEV N.K., 3rd year student,
RIHAVI ADNAN, 4th year postgraduate student,
SHIKHSHABEKOV A.R., 1st year postgraduate student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Dagestan State Agrarian University, Makhachkala, Russia

Abstract. At present, the population of such valuable fish species of the Caspian basin as sturgeons is in a very poor state. There are fish

breeding plants in the country, which are engaged in reproduction of young sturgeons and their release into the natural habitat. But this activity is not enough to replenish sturgeon stocks. In this regard, our goal was to study the cause of sturgeon decline and the need to take measures that would improve the situation created by the problem of sturgeon decline in the Caspian basin. In this article we have given the reasons that led to the decline of sturgeon species in the Caspian basin and a number of measures taken to preserve their numbers.

Keywords: Population, sturgeon fish, pollution, poaching, reproduction, Caspian Sea, event, aquatic organisms.

Введение. Сохранение целостности экосистемы и биологического разнообразия Каспийского моря - главный принцип использования ресурсов бассейна Каспий, основа для ведения устойчивого рыболовства в Российской Федерации. Особенно актуальной является проблема сохранения и приумножения ценных видов осетровых рыб, представляющих общемировое богатство

Но, к сожалению в настоящее время ситуация с осетровыми на Каспии – катастрофическая. Сохранение этих реликтовых видов рыб и других биологических ресурсов Каспийского моря является основной задачей рыбохозяйственной науки. [4]

Промысловые запасы осетровых видов рыб в Каспийском море в настоящее время как было выше сказано находятся в депрессивном состоянии. Еще в 2005 г. Россия закрыла коммерческий промысел в Волге, а с 2007г. – и в Каспийском море. [4]

Все страны Каспийского бассейна договорились о прекращении с 2014 года промышленного промысла осетровых, чтобы остановить процесс их исчезновения.

Целью нашей было – изучить и выяснить причины сокращения осетровых видов рыб в бассейне Каспий.

С учетом выше изложенного, с целью уточнения причин сокращения реликтовых - осетровых видов рыб бассейна Каспий нами был проведен анализ эколого-ихтиологических исследований.

Данные анализа эколого-ихтиологических исследований указывают на некоторые основные причины сокращения промысловых запасов этих ценных –реликтовых видов рыб бассейна Каспий. Это - во - первых утрата нерестовых площадей в результате строительства гидроэлектростанций; во вторых - бесконтрольный браконьерский вылов, который превысил в более 30 раз к моменту

запрета их легального промысла; в третьих - развития оросительной системы для сельскохозяйственных нужд; в четвертых - загрязнение водоемов отходами различных производств. [4,5,6,8,9-12]

Загрязнение нефтью Каспийского моря напрямую влияет на развитие кормовых угодий как фитопланктона, так и фитобентоса, способно нарушить критическое биологическое равновесие, повлиять на его самоочищаемость и возобновимость биоресурсов [2].

Увеличение загрязнения также отрицательно влияет на обменные процессы между поверхностью воды и атмосферой. В связи с образованием масляной пленки над поверхностью воды значительно сокращается скорость испарения в различных участках моря и это приводит к гибели в больших масштабах ценных биологических ресурсов, в частности таких ценных видов, как осетровые рыбы [2,3,14,15].

Например, в прибрежной зоне Каспия в районе г. Махачкалы при спутниковом мониторинге в первой половине 2023 г. на акватории было обнаружено пленочные загрязнения – это как нефтепродукты, так и иные загрязняющие вещества. Они поступают с различных береговых производственных источников [1,2,3].

По данным ученых не меньшую опасность для экосистем Каспия в целом и их важнейшего звена - осетровых рыб представляет разворачивающееся строительство нефтегазовых трубопроводов для транспортировки нефти и газа, связывающих восточный и западный берега Каспийского моря. Это трубопровод Туркменистан -Азербайджан, который свяжет бывший город Красноводск (ныне г. Туркменбаши) с г. Баку и трубопровод Казахстан - Азербайджан, связывающий Шевченко (ныне г. Актау) также с г. Баку. Оба трубопровода пройдут по дну Каспийского моря. Люди, которые занимались проектированием, видимо, не задумывались о том, что Каспийское море расположен в такой сейсмоопасной зоне, а его дно подвержено грязевому вулканизму. Между тем, прокладка подводных трубопроводов на многие сотни километров, да еще по кратчайшему пути, представляет огромную потенциальную опасность крупномасштабного нефтяного загрязнения Каспийского моря. Даже, если эти трубопроводы будут построены по современным технологиям, никто из серьезных специалистов не сможет дать гарантии, что они "застрахованы" от техногенных аварий и стихийных бедствий типа землетрясений [1,2,3].

Серьезную потенциальную экологическую опасность представляют и наземные нефтегазовые трубопроводы, проходящие в непосредственной близости от Каспийского моря, в частности – крупнейший нефтепровод Азербайджан – Новороссийск на территории Дагестана. Трассы подводных и наземных нефтепроводов проходят в сейсмоопасной зоне (до 8-9 баллов). При этом, на территории Дагестана и прилегающих республик за последние 150 лет произошло более 30 землетрясений силой 6-7 баллов и более. Одним из основных предусмотренных методов, предотвращающих или смягчающих негативное воздействие намечаемой хозяйственной деятельности нефтегазовых предприятий на морскую среду и прибрежную территорию бассейна Каспия, является проведение производственного экологического мониторинга (ПЭМ) и оценка воздействия на окружающую среду.

Анализ нефтяного загрязнения северной части Каспия учеными показал, что водные массы за последние годы характеризовались высоким уровнем содержания экстрагируемых нефтяных углеводородов (ЭНУ), что привело к увеличению этих токсикантов в донных отложениях. Наиболее высокие концентрации загрязняющих веществ в экосистеме Среднего Каспия по данным (Карыгина, 2013; Рылина и др., 2012) обнаружено превышение предельно допустимого уровня содержания нефтепродуктов. В разных районах моря это превышение колебалось от 1,2 до 56,9 раз. За последние годы размах колебаний вырос более чем в 16 раз [2,3,13].

В целом, оценивая эколого-токсикологическую ситуацию в Среднем Каспии, приходится констатировать высокий уровень нефтяного загрязнения. Для загрязняющих веществ, какими являются нефтепродукты, превышение ПДК более чем в 7 раз свидетельствует о высокой степени загрязненности морских вод.

Также многократно снижены масштабы естественного воспроизводства, а проводимые работы по искусственному воспроизводству имеют небольшую эффективность. В связи со сложившейся ситуацией возникает необходимость наращивания масштабов искусственного воспроизводства рыбы, совершенствования биотехнологии выращивания и повышения эффективности отрасли, проведении мероприятий, которые улучшили бы создавшую ситуацию с проблемой сокращения осетровых рыб бассейна Каспий: - во –первых необходимо вести активную борьбу с браконьерами, которые занимаются нелегальным

выловом осетровых и других видов рыб; во - вторых целенаправленно работать, чтобы уменьшить выбросы загрязняющих веществ в воду, так как это напрямую отражается к гибели большого количества ценных видов рыб и других гидробионтов.

В заключении хотим сказать, решение проблемы исчезновения осетровых рыб в Каспийском море, заключается в очень долгом и трудоемком процессе, который будет занимать много сил и времени, но однако при должной поддержке со стороны органов местного самоуправления, уполномоченных органов исполнительной власти, предприятий Росприроднадзора и при эффективном сотрудничестве с местными жителями, а также больших финансовых вливаний решение данной проблемы возможно. Также соблюдение установленных требований к осуществлению мониторинга предприятиями и специально уполномоченными органами власти позволит добиться значительных показателей, характеризующих сокращению исчезновения рыб осетровых пород в Каспийском море в целом, в перспективе до 2030 года.

Список литературы

1. Абдурахманов Г.М., Ахмедова Г.А., Гасангаджиева А.Г. Загрязнение западной части Среднего Каспия нефтяными углеводородами и биологическое разнообразие // Экологические проблемы Нижнего Поволжья и Северного Каспия. — 2006. — № 3 (32). — С.151–158.
2. Алиев, А.Б. Каспийское море: мониторинг добычи водных биоресурсов / А.Б. Алиев, И.В. Мусаева, М.Д. Мукайлов, Т.А. Исригова, Н.М. Мусаева, М. Мутаев // В сборнике: «Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса». Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). - 2019. - С. 9-16.
3. Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Муталлиев С.К. Результаты деятельности и перспективы развития рыбной отрасли Республики Дагестан. Проблемы развития АПК региона. - 2021. - № 1 (45). - С. 134-140.
4. Алиев А.Б. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в Республике Дагестан /Алиев А.Б., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. //Проблемы развития АПК региона. 2017. Т. 30. № 2 (30). С. 57-59.

5. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш. Мониторинг импорта рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международная научно-практическая конференция, посвященная 85-летию факультета биотехнологии Дагестанского ГАУ: «Наука, образование, инновации для повышения конкурентоспособности отраслей АПК». - Махачкала, 2022. - С. 190-196.
6. Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. Мониторинг мирового рынка рыбы и морепродуктов. Известия Дагестанского ГАУ. - 2022. - № 2 (14). - С. 7-14.
7. Алиева Е.М., Гаджимурадов Г.Ш., Алиева М.А. Мониторинг экспорта готовой продукции из рыбы и морепродуктов. В сборнике научных трудов по материалам международной научно-практической конференции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"): «Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции». - Махачкала, 2022. - С. 231-243.
8. Алиева Е.М., Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Мирзаалиева Х.А., Абдулкаримов М.А., Додов С.Б., Нурмагомедов М.А. Осетровые виды Каспийского моря и проблемы их восстановления // В сборнике: Современные научно-практические решения развития АПК. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2018. С. 94-100.
9. Алигазиева П.А. Разработка технологии пресервов из каспийской сельди (залом) с киви Алигазиева П.А., Дабузова Г.С., Алимагомедова С.М. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса // Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 40-47.
10. Дабузова Г.С. Производство функциональных рыбных продуктов и их значение в питании человека Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Ибрагимова У.Ш. В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса российской федерации // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 90-97.
11. Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Алимагомедова С.М., Пайзулаева Л. // В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного

комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). 2019. С. 54-64.

12. Дабузова Г.С. Технология производства функциональных рыбных продуктов /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Магомедрасулов //В сборнике: Актуальные проблемы и перспективы рыболовства, аквакультуры и экологического мониторинга водных экосистем РФ. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2022. С. 206-216.

13. Дабузова Г.С. Разработка технологии высокобелковых рыбных консервов "скумбрия в масле с нутом" /Дабузова Г.С., Алигазиева П.А. и [др.]. // В сборнике научных трудов по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием: «Современные проблемы и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры в регионах». - Махачкала, 2023. - С. 85-94.

14. Ибрагимли, Гюнель Анар. Нефтяное загрязнение Северного Каспия, его влияние на морские экосистемы и методы борьбы с ним / Гюнель Анар Ибрагимли, И. Ф. Ракчеева-Актопрак. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 14 (461). — С. 77-86.

15. Карабалин У. С. Исследование и оценка нефтяных загрязнений в условиях Северного Каспия. Экологическое состояние северной части Каспийского моря // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. — 2009. — № 5. —С.4–10

16. Лепилина И.Н., Васильева Т.В., Абдусамадов А.С. Состояние запасов каспийских осетровых в многолетнем аспекте // Юг России: экология, развитие. №3, 2010. – С. 57-65.

17. Ходоревская Р.П., Калмыков В.А., Жилкин А.А. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейн и меры по их сохранению. Вестник АГТУ. Сер.:Рыбное сельское хозяйство.2012.№1.- С.99-106.

18. Ходоревская Р. П., Калмыков В. А., Ткач В. Н. Значение комплексных исследований для практических рекомендаций по водным биологическим ресурсам Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна // Труды ВНИРО 2015 г. Том 156. – С.160-177.

19. Шишанова Е.И. Проблемы сохранения и эксплуатации популяций осетровых рыб каспийского бассейна // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, т. 11, №1(2), 2009. -С.118-192.

20. Шихшабекова Б.И., Алиев А.Б., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М. О повышении эффективности воспроизводства водных биоресурсов Западно-Каспийского бассейна. Сбор. мат. Всерос. Научн.-мет. Конф. «Высшая школа: проблемы и пути совершенствования учебно – воспитательной деятельности». Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2013. С. – 5-7
21. Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиев А.Б., Абдусаматов А.С., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. Некоторые данные о технологии выращивания товарных осетровых видов рыб в РД. // Проблемы развития АПК региона. Научно-практический журнал № 2 (30). 2017. С-58-60
22. Шихшабекова Б.И., Астарханов Ф.Г. Рациональное использование водных ресурсов Дагестана в аквакультуре // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 270-272.
23. Шихшабекова Б.И. Мероприятия по восстановлению гидрологического режима аракумских и ниже-терских нерестово-выростных водоемов /Шихшабекова Б.И., Мусаева И.В., Муталлиев С.К.М., Гусейнов А.Д., Кадиев А.К., Алиева Е.М., Гаджиев Х.А. В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 161-166.
24. Шихшабекова Б.И. Некоторые данные восстановления промысла некоторых видов рыб бассейна Каспий /Шихшабекова Б.И., Рихави А.А., Нуралиев М.А., Абдулаева А.А. //В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбопромышленного комплекса Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). Махачкала, 2021. С. 75-79.
25. Шихшабекова Б.И. Использование и охрана водных ресурсов РД /Шихшабекова Б.И., Гусейнов А.Д., Алиева Е.М., Шихшабеков А.Р. // Горное сельское хозяйство. 2016. № 2. С. 173-175.
26. Шихшабекова Б.И. Рациональное использование водных ресурсов дагестана в аквакультуре /Шихшабекова Б.И., Астарханов Ф.Г. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития аграрной науки. сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в ВОВ. 2010. С. 270-272.

СЕКЦИЯ 3. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХРАНЕНИИ И ПЕРЕРАБОТКЕ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 664.641:637.344

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ И ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

ДАУДОВА Т.Н.¹, кандидат биолог. наук, доцент,

ИСРИГОВА Т.А.², доктор с.-х. наук, профессор,

ДАУДОВА Л.А.², кандидат биолог. наук, доцент,

АЛИЕВА М.Г.¹, студентка,

ДЖАМАЛУДИНОВА З.А.², аспирант,

РАШИДОВА Р.А..², аспирант,

ТАГИРОВ Р.И.², аспирант,

ГАШИМОВ З.И.², аспирант,

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» , г. Махачкала, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация. Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными веществами. Разработана рецептура сдобы «Обыкновенная», кекса «Весенний» и творожного десерта с использованием комбинированных экстрактов, полученных на основе молочной сыворотки и дикорастущих ягод барбариса и калины.

Ключевые слова: Рецептура, комбинированные экстракты, молочная сыворотка, ягоды калины и барбариса, кондитерские изделия, творожный десерт, биологически активные добавки.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY AND RECIPE FOR CONFECTIONERY PRODUCTS AND COTTAGE CHEESE DESSERT USING BIOLOGICALLY ACTIVE ADDITIVES

DAUDOVA T.N.¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

ISRIGOVA T.A.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

DAUDOVA L.A.², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

ALIYEVA M.G.¹, student,

DJAMALUDINOVA Z.A.², Postgraduate Student,

RASHIDOVA R.A.², Postgraduate Student,

TAGIROV R.^{1. 2}, Postgraduate Student,

GASHIMOV Z.^{1. 2}, Postgraduate Student

1Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Technical University”, Makhachkala, Russia

2Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatova, Makhachkala, Russia

Abstract. *Combination of plant and animal products is important in providing the body with deficient substances. The recipe for the baked goods "Ordinary", the cake "Spring" and the curd dessert was developed using combined extracts obtained from whey and wild barberry and viburnum berries.*

Keywords: *Recipe, combined extracts, whey, viburnum and barberry berries, confectionery, curd dessert, biologically active additives.*

Комбинированные экстракты из ягод калины и барбариса на основе молочной сыворотки, полученные, в лабораторных условиях по разработанной нами технологии [1,2] являются перспективным сырьем для разработки новых технологий пищевой продукции массового спроса и повседневного потребления. Сочетание продуктов растительного и животного происхождения актуально в обеспечении организма дефицитными нутриентами поскольку они дополняют друг друга биологически активными веществами, а продукты с их использованием будут иметь высокую пищевую и биологическую ценность[3,4].

В качестве объектов были выбраны кондитерские изделия и творожный десерт. Сдобу и кексы выпекали по традиционной технологии[5], заменяя часть положенной по рецептуре воды (20%, 30%, 40%, 50%, 70%) молочными экстрактами из ягод. Путем многократных пробных выпечек и проведенной дегустационной оценки образцов были выбраны изделия, наиболее удовлетворяющие требованиям технических условий с оптимальным добавлением для сдобы 30%; для кексов 50% экстракта. Замена воды экстрактами в этих количествах не оказывала влияния на органолептические показатели изделий по сравнению с контролем. Разное рекомендуемое количество экстракта объясняется различными реологическими и физико- химическими показателями этих изделий.

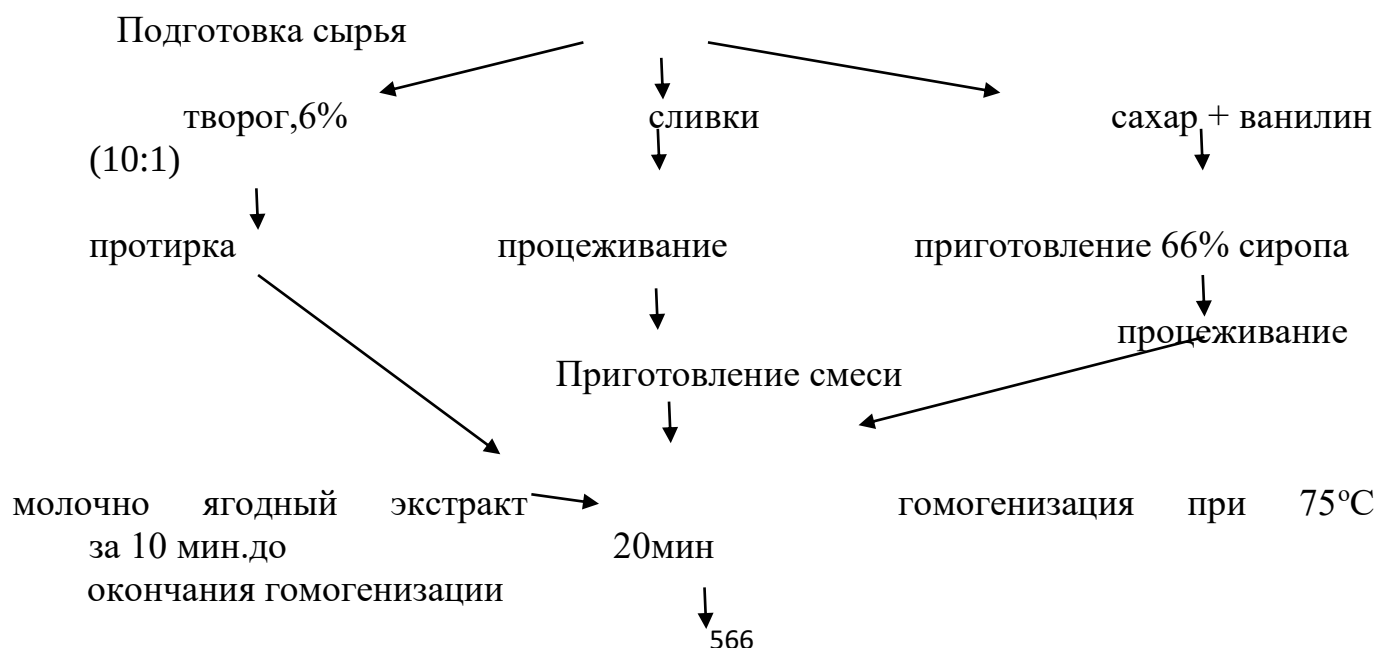
Разработанная рецептура изделий представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецептúra кондитерских изделий

Наименование сырья	Сдоба «Обыкновенная», масса 50г на 10 шт. гот. изделия		Кекс «Весенний» масса 50г. на 10 шт. гот. изделия	
	контроль, г	образец, г	контроль, г	образец,г
Мука пшеничная	355,6	355,6	159,4	159,4
Сахар-песок	37,0	37,0	123	123
Масло сливочное	26,9	26,9	3,7	3,7
Ванилин	—	—	1,6	1,6
Соль	5,6	5,6		
Меланж	—	—	1 11.8	111,8
Дрожжи прессованные	5,6	5,6	22,4	22,4
Пудра рафинадная	-	-	11,2	11,2
Изюм	-	-	55,9	55,9
Вода	156	-	282	-
Экстракт	-	46,8	-	141
Влажность %	37	37	18	18
Кислотность, °Т	2,3	2,5	3,0	3,2

Технологическая схема приготовления кондитерских изделий с использованием биологически активных добавок приведена на рисунке 1.

Технологическая схема приготовления творожного десерта с использованием молочных экстрактов из ягод



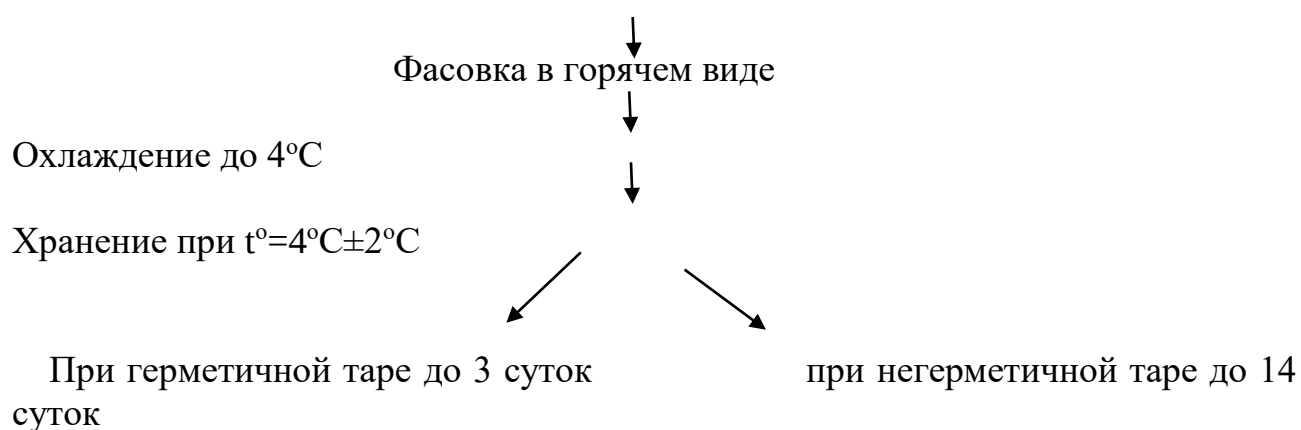


Рисунок 1. Технологическая схема приготовления творожного десерта с использованием молочных экстрактов из ягод

Творожный десерт готовили в соответствии с технологической инструкцией по производству творожного десерта ТУ 9222 - 001 - 46614249 - 2002. На этапе гомогенизации компонентов вносили молочные экстракты из ягод в разных концентрациях (5% 10%, 15%, 20%). При увеличении процентного содержания экстракта кислотность творожного десерта увеличивалась. Следует отметить, что значение титрируемой кислотности при внесении ягод барбариса выше, чем при внесении ягод калины. Это является следствием того, что кислотность ягод барбариса выше кислотности ягод калины.

По органолептическим показателям оптимальная концентрация вносимого экстракта составила 10%: консистенция нежная, однородная; вкус чистый, кисломолочный с легким привкусом экстракта ягод; цвет светло - розовый, равномерный, по всей массе.

Разработанная рецептура творожного десерта с молочным ягодным экстрактом представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Рецептура творожного десерта

Наименование сырья	Контроль	Образец
1	2	3
Творог 5% жирности	815,2	815,2
Сливки 30% жирности	64,8	64,8
Сахар - песок	17,0	17,0
1	2	3
Сироп 66%	94,0	94,0
Экстракт	-	100
Кислотность, °Т	195	200

Технологическая схема приготовления творожного десерта с внесением биологически активной добавки приведена на рисунке 2.

Технологическая схема

Производства кондитерских изделий с использованием молочных экстрактов из ягод

Подготовка сырья к производству

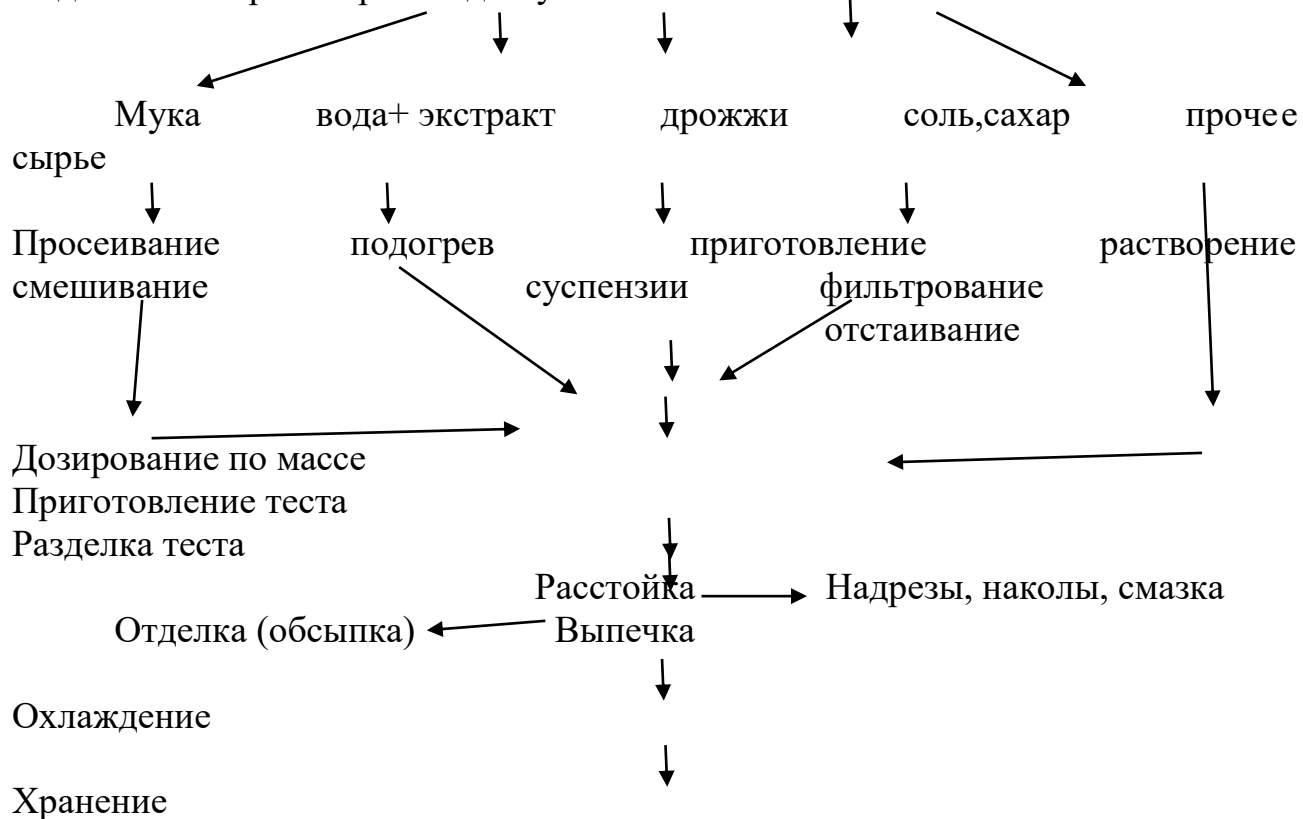


Рисунок 2. Технологическая схема производства кондитерских изделий с использованием молочных экстрактов из ягод

Таким образом, анализ результатов позволяет сделать следующие выводы:

а Установлено оптимальное количество введения молочного экстракта из ягод калины и барбариса для приготовления кондитерских изделий из сдобного и кексового теста.

а Установлена рациональная концентрация молочных экстрактов из ягод калины и барбариса с органолептическими показателями, позволяющими использовать творожный продукт в качестве десерта.

а Разработаны рецептуры новых кондитерских и кисломолочных продуктов, обогащенных биологически активными веществами.

Список литературы

1. Мусаева, Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.
2. Салманов, М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, Н.М. Мусаева., И.Р. Буттаева В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.- Махачкала. - 2021. - С. 357-362.
3. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод барбариса. Пат. 2355193 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, 2007147558/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.05.09, Бюл. № 14 – 3 с.
4. Способ получения молочно-растительного экстракта из ягод калины. Пат. 2358475 Рос. Федерация: МПК А 23 L 1/30, А 23 С 21/00, А 21 D 2/36, №2007147557/13; заявл. 19.12.07; опубл. 20.06.09, Бюл. № 17 – 3 с.
5. Разработка технологии получения комбинированных экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. Интеграция науки и производства - стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы международной научно– практической конференции, посвященный 70-летию Победы в Сталинградской битве. «Волгоградский государственный аграрный университет». Том 2. г. Волгоград.-2013. – С. 93-96.
6. Технология производства комбинированных биологически активных добавок в виде экстрактов из дикорастущего сырья на основе молочной сыворотки. Модернизация АПК. Сборник материалов, Всероссийской научно-практической конференции посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства «Дагестанского государственного аграрного университета». Махачкала – 2013. – С. 180-183.

7. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. Павлов А.В.. Санкт-Петербург, 2000 г.

УДК 664.641:637.344

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ АНТОЦИАНОВ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

ДАУДОВА Т.Н.¹, кандидат биолог. наук, доцент,

ИСРИГОВА Т.А.², доктор с.-х. наук, профессор,

ДАУДОВА Л.А.², кандидат биолог. наук, доцент,

АЛМАКСУДОВА К.К., аспирант,

ИСРИГОВ С.С., аспирант,

ДЖАМАЛУДИНОВА З.А.², аспирант,

РАШИДОВА Р.А.², аспирант

¹ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» , г. Махачкала, Россия

²ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований получения натуральных пищевых красителей из плодов дикой черешни и терна. Изучено влияние ультразвуковой обработки ягод на экстракцию антоциановых красителей, а также проведен поиск оптимальных параметров процесса экстракции. Результаты исследований показали, что воздействие ультразвуковым излучением в области 16 кГц в течение 15 минут увеличивает выход антоцианов из плодов терна, уменьшая на 1 час процесс экстракции по сравнению с плодами без воздействия ультразвука. Результаты обработки влияния ультразвука на выход антоцианов из плодов дикой черешни не выявил значимости влияния данного фактора.

Ключевые слова: Оптимизация, экстракция, антоцианы, дикорастущее сырье, ультразвуковая обработка.

STUDY OF THE EXTRACTION PROCESS OF ANTHOCYANINS FROM FRUIT AND BERRY RAW MATERIALS

DAUDOVA T.N.¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

ISRIGOVA T.A.², Doctor of Agricultural Sciences, Professor,

DAUDOVA L.A.², Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,

ALMAKSUDOVA K.K.², Postgraduate Student

ISRIGOV S.S.², Postgraduate Student

DJAMALUDINOVA Z.A.², Postgraduate Student

RASHIDOVA R.A.², Postgraduate Student

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Technical University”, Makhachkala, Russia

²Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. *The article presents the results of studies on obtaining natural food dyes from wild cherry and blackthorn fruits. The effect of ultrasound treatment of berries on the extraction of anthocyanin dyes was studied, and the optimal parameters of the extraction process were searched for. The results of the studies showed that exposure to ultrasound in the 16 kHz region for 15 minutes increases the yield of anthocyanins from blackthorn fruits, reducing the extraction process by 1 hour compared to fruits without ultrasound exposure. The results of processing the effect of ultrasound on the yield of anthocyanins from wild cherry fruits did not reveal the significance of this factor.*

Keywords: Optimization, extraction, anthocyanins, wild raw materials, ultrasound treatment.

Известно много методов получения натуральных пищевых красителей в зависимости от различных факторов: вида сырья, свойств, растворимости основного пигмента красителя и других соединений, от технологии проведения процесса.

Наиболее важная и продолжительная стадия в технологии производства пищевых красителей из растительного сырья - процесс экстракции. Поэтому актуальным являются влияние на процесс экстракции различных факторов, например, ультразвуковой обработки.

Исследования различных групп авторов показали, что направление изучения использования ультразвука при предварительной обработки растительного сырья с последующей экстракцией красителя является перспективным [1]. Обработка в условиях интенсивного УЗ-воздействия позволяет повысить интенсивность процессов экстрагирования в результате увеличения проницаемости клеток, турбулизации всей системы под действием кавитационных эффектов, уменьшения пограничного диффузионного слоя. Однако в растительном сырье под действием ультразвуковых колебаний возможно проявление специфических явлений, связанных с разрушающим воздействием облучения на клетки в результате термического и биологического воздействия. В

работе проведено исследование режимов обработки сырья, найдены оптимальные параметры ультразвукового облучения с целью интенсификации процесса экстракции, с сохранением биологически активных веществ. В работе [2], что показано влияние продолжительности облучения и экстрагирования на выход красителей.

Цель исследования - поиск оптимального временного интервала обработки плодов, оказывающего наиболее интенсифицирующее влияние на процесс экстракции.

Объектом исследования служили плоды дикой черешни (*Prunus avium*) и терна или сливы колючей (*Prunus Spinosa*) летнего сбора 2020 года, районированных в Дагестан. Облучение свежих плодов ультразвуковым полем частотой 16 кГц проводили на установке УЗУ-0,25 в течение 5, 10, 15, 20, 25 и 30 минут с последующим экстрагированием. Результаты предварительных исследований оптимальных условий экстрагирования изучаемых плодов, химический состав, а также и антиоксидантные свойства экстрактов приведена в работах [3,4].

Влияние ультразвукового облучения определено по степени изменения оптической плотности экстрактов при длине волны 540 нм. В качестве контроля использовали образцы, не подвергающиеся «озвучиванию».

Результаты эксперимента представлены на рисунках 1 и 2.

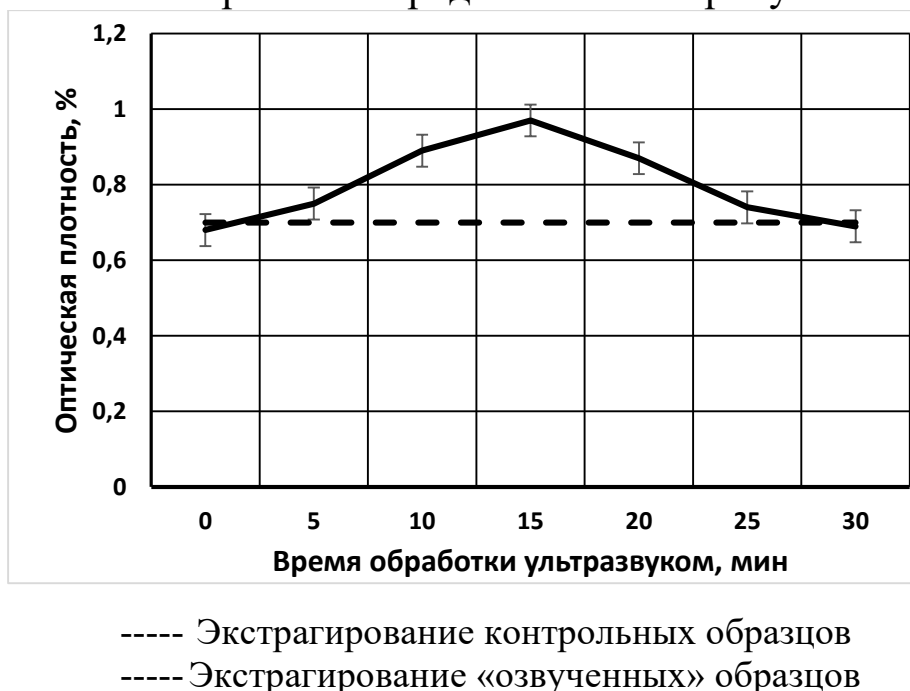
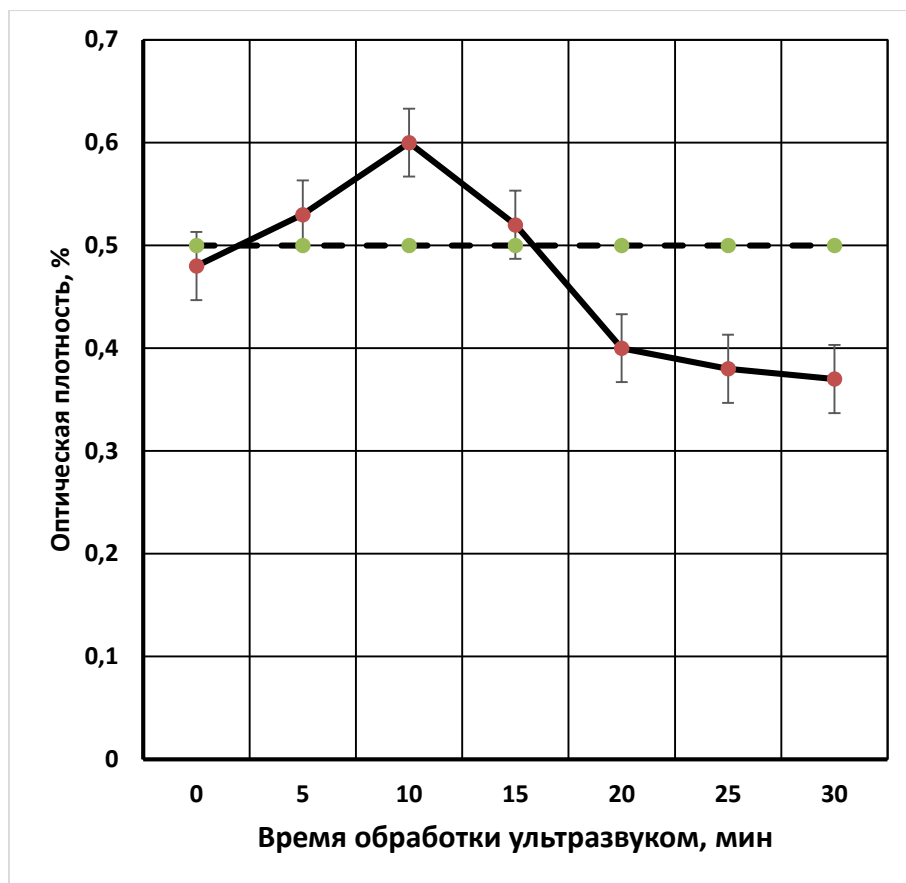


Рисунок 1 - Влияние ультразвуковых волн на выход пигментов плодов терна



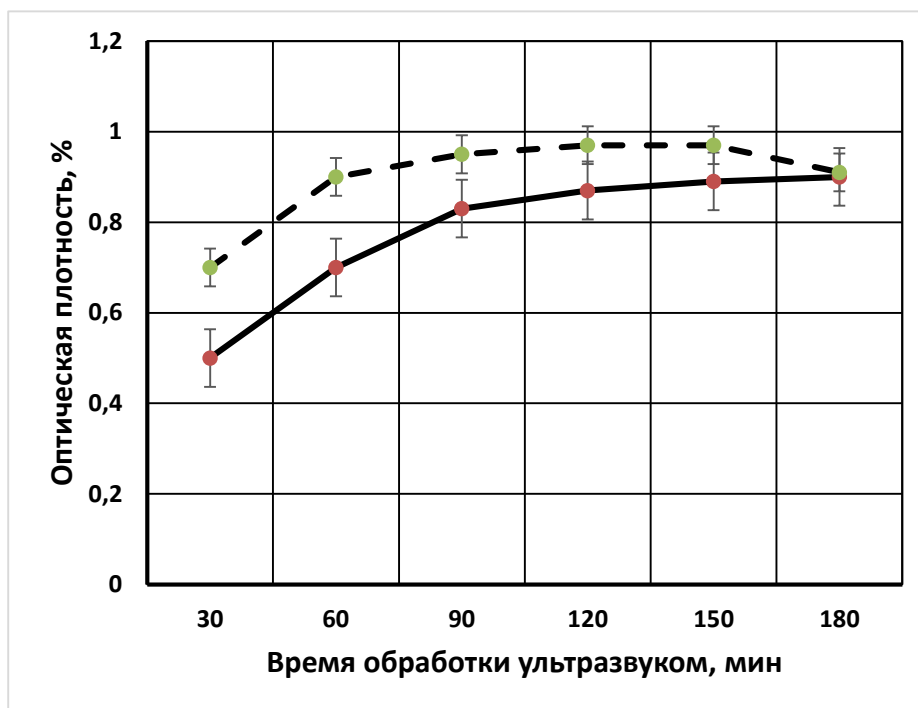
----- Экстрагирование контрольных образцов
 ----- Экстрагирование «озвученных» образцов

Рисунок 2 - Влияние ультразвуковых волн на выход пигментов плодов дикой черешни

Результаты исследований показали, что через 10-15 минут «озвучивания» у плодов терна увеличился выход антоцианов в среднем на 20%.

У плодов дикой черешни достоверных изменений содержания красящих веществ в экстрактах не выявлено. Обработка сырья ультразвуковым полем более 15 минут приводила к снижению содержания красящих веществ в экстрактах, что, видимо, связано с деструкцией антоцианов под воздействием ультразвуковых волн

Затем плоды терна «озвучивали» в течение 15 минут и экстрагировали при полученных нами оптимальных режимах: $\lambda=2,69$, $t=180$ мин., $t^0=63^0\text{C}$, $C=55\%$ р-р этилового спирта, подкисленного 1% лимонной кислотой. Через каждые полчаса экстракции брали пробы экстракта и определяли оптическую плотность. В качестве контроля использовали не «озвученные» образцы плодов терна. Результаты представлены в виде графиков на рисунке 3.



Экстрагирование контрольных образцов
 ----- Экстрагирование «озвученных» образцов

Рисунок 3 - Экстрагирование плодов терна при оптимальных условиях

На основании полученных данных можно сделать вывод, что ультразвуковое воздействие полем в 16 кГц интенсифицирует процесс экстракции красящих веществ плодов терна по времени, сокращая его на 1 час.

Список литературы

1. Бакин И.А., А.С.Мустафина, П.Н.Лунин. Совершенствование технологии экстрагирования ягодного сырья с использованием ультразвуковой обработки. - Вестник. Крас.ГАУ. - 2015. – №12 – стр.91-96.
2. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Пиняскин В.В., Зейналова Э.З., Истригова Т.А. Математическое моделирование и оптимизация процесса экстракции антоцианов из плодов дикой черешни. Научно-практический журнал. Проблемы развития АПК региона. - 2018. - № 4(36). - стр. 179-182.
3. Даудова Т.Н., Даудова Л.А., Пиняскин В.В., Зейналова Э.З. Оптимизация процесса экстракции антоцианов из плодов терна. Научно-практический журнал. Проблемы развития АПК региона. - 2019. - № 4(36). - стр. 164-168.

4. Мусаева, Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.
5. Рамазанова Л.А., Исмаилов Э.Ш., Даудова Т.Н., Тырсин Ю.А..Физические методы интенсификации процесса экстракции антоциановых пищевых красителей из растительного сырья. Труды X Межд. Научно- практической конференции «Стратегия развития пищевой промышленности». - Москва: МГУТУ. - Т.1. — 2004. - стр. 381-383.
6. Салманов, М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, Н.М Мусаева., И.Р. Буттаева В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.- Махачкала. - 2021. - С. 357-362.

УДК 636.087.24

КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ ИЗ ВТОРИЧНЫХ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

МУСАЕВА Н.М., кандидат с.-х. наук, доцент,
САЛМАНОВ М.М., доктор с.-х. наук, профессор,
АШУРБЕКОВ И.М., кандидат с.-х. наук, доцент,
БАТЫРОВА С.Н., магистр 3-го года обучения
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова, г. Махачкала, Россия

Аннотация. Авторами изучены проблемы кормовой базы Республики Дагестан. Проанализирован ассортимент и технология производства, изготавливаемых комбикормов на территории республики. В статье приведена сырьевая база региона. На основании проведённого анализа разработана технология производства кормовых добавок из вторичных сырьевых ресурсов – виноградных выжимок. Экспериментально доказаны преимущества использования кормовых добавок из местного растительного сырья.

Ключевые слова: кормовые добавки, местное растительное сырьё, вторичные сырьевые ресурсы, виноградные выжимки

FEED ADDITIVES FROM SECONDARY RAW MATERIALS

MUSAYEVA N.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

SALMANOV M.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

ASHURBEKOV I.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

BATYROVA S.N., Master of the 3rd year of study

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov”, Makhachkala, Russia

Abstract. *The authors have studied the problems of the fodder base of the Republic of Dagestan. The range and production technology of compound feeds produced on the territory of the republic are analyzed. The article presents the raw material base of the region. Based on the analysis, a technology for the production of feed additives from secondary raw materials - grape pomace has been developed. The advantages of using feed additives from local plant raw materials have been experimentally proven.*

Keywords: *feed additives, local vegetable raw materials, secondary raw materials, grape pomace*

Кормление с.-х. животных и птицы – задача всегда актуальная по своему значению и комплексная по содержанию, поскольку с ней связано множество других задач, таких как повышение продуктивности поголовья, поддержание здоровья животных и птицы, реализация генетического потенциала и т.д. Комбикормовая индустрия России – это отрасль, которая представляет собой важную составляющую часть агропромышленного комплекса. Задача комбикормовой промышленности – обеспечение животных всех видов и возрастов полноценным рационом. В последние годы сектор комбикормов демонстрирует стабильный положительный рост. Динамика прироста в среднем ежегодно составляет 6,7%. Однако, многие составляющие это сырье импортного производства. Наша республика обладает сырьевыми ресурсами, которые можно использовать в качестве кормовых добавок.

Исходя из вышесказанного вытекает цель исследований научной работы.

Цель исследований – разработать кормовую добавку на основе местного растительного сырья.

Исследования проводились в период с 2022-2025 гг. на кафедре товароведения, технологии продуктов и общественного питания

Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова, в лаборатории физико-химических исследований института геологии ДНЦ РАН и в условиях ООО «Батыр-Бройлер».

Методологической основой при проведении исследований послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области производства комбикормов, кормовых добавок. В настоящее время многие ученые занимаются разработкой кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птиц [1-6].

В первую очередь это связано с применением импортного сырья при производстве кормовой базы и комбикормов, что сказывается на удорожании и качестве выпускаемой продукции. Что и послужило предпосылкой для разработки технологии производства кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птиц. Рацион питания птиц и качество кормов влияет на качество конечного продукта – мясо птицы. Соответственно, работая над качеством кормовой базы птиц, мы задаем задел качественного конечного продукта – мясо птицы. Учеными Дагестана проводятся работы по разработке кормовых добавок из местного растительного сырья [10,15,16,18]. Учитывая ресурсный потенциал республики, мы исследовали возможность применения в качестве кормовых добавок – виноградные выжимки.

По данным Комитета по виноградарству и алкогольному регулированию РД, в 2024 году площадь виноградников в Дагестане достигла 27,6 тыс. га. Лидерами республики являются Дербентский (8171 га), Каякентский (4083 га) и Карабудахкентский районы (2154 га). Что доказывает ресурсные возможности региона [8].

Согласно стратегии развития отрасли виноградарства и виноделия, в Республике Дагестан, до 2035 года планируется увеличение площадей виноградных насаждений до 34,7 тыс. га. Основная часть урожая винограда перерабатывается в республике. После переработки остаются отходы – выжимки винограда, которые можно вторично использовать в качестве кормовых добавок [9,17,19]. Нами ранее проанализирован химический состав виноградных выжимок [7,12]. Все образцы исследований проанализированы на безопасность в соответствии с требованиями нормативных документов.

Объектами исследований послужили виноградные выжимки – вторичные сырьевые ресурсы.

Для реализации цели мы проанализировали ассортимент и технологию производства комбикормов, производимых на территории республики: «Старт», «РОСТ», «ФИНИШ 1», «ФИНИШ 2», «ПРЕСТАРТ» - полноразмерные гранулированные комбикорма для цыплят-бройлеров.

Технологический процесс производства комбикормов включает 5 этапов: прием сырья, складирование сырья, подготовка сырья к дозированию, дозирование и смешивание сырья; получение готовой продукции. Каждый технологический этап включает себя подэтапы.

Этап приема сырья состоит из: взвешивания, разгрузки сырья и очистки сырья при приемке.

Этап складирования включает несколько процессов: оперативное складирование, очистку сырья перед хранением, стабилизацию технологических свойств сырья, складирование сырья для хранения.

Подготовка сырья к дозированию состоит из нескольких подэтапов: подготовка сырья к дозированию, дополнительная обработка пленчатых культур, углубленная переработка компонентов.

Дозирование и смешивание компонентов состоит из: предварительного дозирования и смешивания, и дозирования, и основного смешивания. И последний технологический процесс получение готовой продукции: дополнительная гранулометрическая подготовка (контроль продукции по крупности), ввод жидких видов сырья в комбикорма, гранулирование продукции, упаковка продукции и отпуск продукции.

Производство кормовых добавок из виноградной выжимки в гранулированном виде включает те же этапы вышеперечисленные. Но перед тем как производить из выжимки кормовые добавки необходимо пройти ряд подготовительных этапов (см. рисунок 1):

1. сушка сырья – виноградных выжимок в термостате при температуре 60-70⁰С в течение 4-6 часов, до влажности готовой продукции 12 %;

2. отделение фракции выжимок (семян от кожицы), просеивание через сита соответствующего диаметра 12-14 мм;

3. получение порошкообразной консистенции из высушенного сырья (при необходимости).

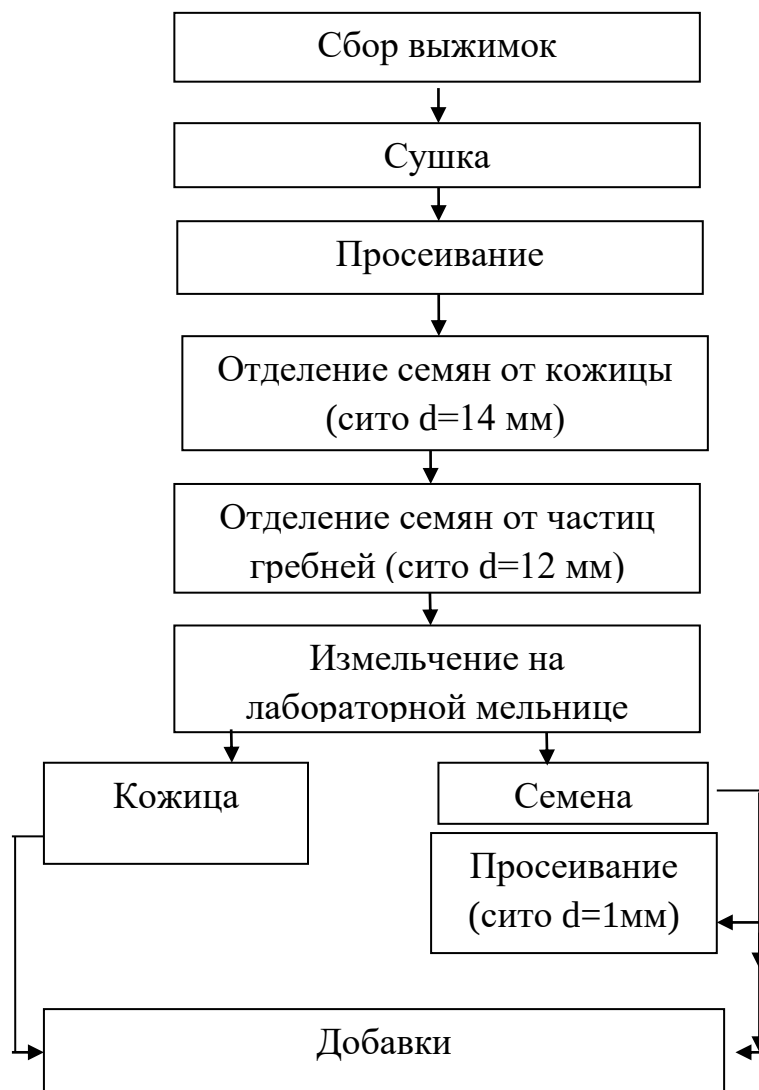
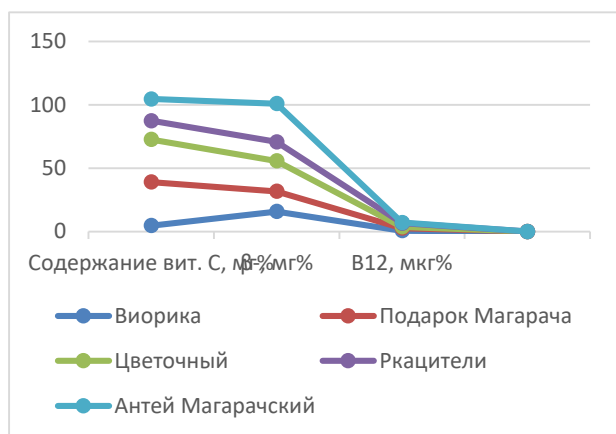
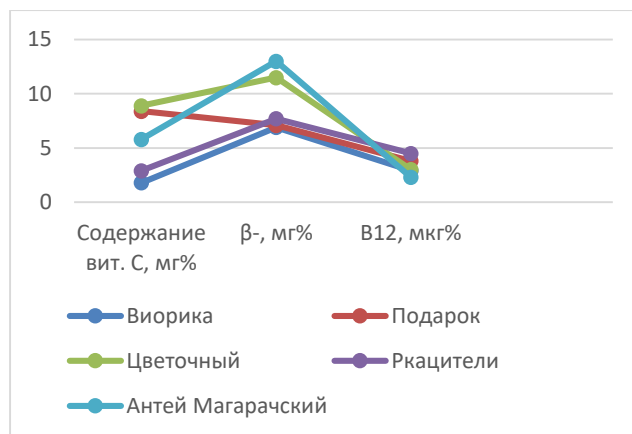


Рисунок -1 Технологическая схема производства добавок из вторичных сырьевых ресурсов

Чтобы обосновать возможность применения виноградной выжимки для производства кормовых добавок мы исследовали наиболее распространенные сорта винограда в Республике Дагестан по содержанию в них витаминов (рис.2). Ранее нами проводились исследования по определению минеральных веществ в виноградной выжимке по сортам и отдельным структурным компонентам - в кожице, семенах и гребнях [14].



А) в кожце



Б) в семенах

Рисунок 2 - Содержание витаминов в добавках из виноградных выжимок по сортам (100 г продукта)

Как видно из результатов, приведённых в диаграммах, в кожце содержание витамина С и β-каротина выше по сравнению с семенами. Так содержание аскорбиновой кислоты в кожце варьирует от 4,6 мг% (сорт Виорика) до 34,4 мг% (сорт Подарок Магарача).

Содержание β-каротина также выше по сравнению с семенами и составляет от 15,0 мг% (сорт Ркацители) до 30,3 мг% (сорт Антей Магарачский).

На основании проведенных исследований по разработке технологии производства кормовых добавок и рекомендаций их использования в рационе сельскохозяйственных животных нами сделаны следующие выводы:

- Республика Дагестан имеет достаточную сырьевую базу для производства кормовых добавок из отходов пищевой промышленности (виноградные выжимки), содержащих необходимые витамины, минеральные вещества и др.;
- Виноградные выжимки из приведенных исследований в этой статье и ряде других, это кладёзь витаминов и минеральных веществ, которые можно использовать в рационе питания птиц в качестве кормовой добавки.
- Использование отходов пищевой промышленности в качестве кормовых добавок является экономически целесообразным и рациональным, так как это способствует удешевлению рациона питания, утилизации отходов, созданию ресурсосберегающей технологии переработки сельскохозяйственного сырья.

Список литературы

1. Алакаева А.И. Горец птичий как источник витамина С в рационе цыплят-бройлеров при тепловом стрессе / Алакаева А.И., Ахмедханова Р.Р., Мусакаева С.С., Ашурова Н.Г. // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2021.
2. Алакаева, А.И. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах с мукой из горца птичьего в период теплового стресса / Алакаева А.И., Ашурова Н.Г., Гаджиев А.Б. // В сборнике: «Геномика животных и биотехнологии». Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". Махачкала.- 2021. -С. 293-303.
3. Алиева Е.М. Характеристика разводимых пород овец Дагестана / Алиева Е.М., Мусаева И.В., Магомедова М.М., Акаева Р.А., Даветеева М.А., Гамзатова С.К. // В сборнике: Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе. Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. - Махачкала, 2021.
4. Алиев А.Б. Каспийское море: мониторинг добычи водных биоресурсов / Алиев А.Б., Мусаева И.В., Мукайлов М.Д., Исригова Т.А., Мусаева Н.М., Мутаев М. // В сборнике: Состояние и перспективы научно-технологического развития рыбохозяйственного комплекса. Материалы Национальной научно-практической конференции (с международным участием). -2019.
5. Ахмедханова Р.Р. Виноградные выжимки в рационе кур-несушек / Ахмедханова Р.Р., Шабанов Г.Г., Абукаев А.Б.// В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2021.
6. Ахмедханова, Р.Р. Отходы виноградарства в кормлении цыплят-бройлеров / Ахмедханова Р.Р., Абдуллабеков Р.Р., Алиева С.М. // В сборнике: «Состояние и перспективы инновационного развития АПК». Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 5-летию Института ДПО

кадров АПК ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. - 2012. - С. 28-30.

7. Варакин А.Т. Природная кормовая добавка для молочных коров / Варакин А.Т., Степурина М.А., Саломатин В.В., Ицкович А.Ю., Симонов Г.А. // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2021.

8. Гусейнов А.Д. Корм гранулированный для осетровых видов рыб / Гусейнов А.Д., Мусаева И.В., Шихшабекова Б.И., Караев А.Б., Алиева Е.М. // В сборнике: Каталог инновационных разработок в области рыбохозяйственного комплекса. Научно-информационное издание. Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, Центр прогнозирования и мониторинга научно-технологического развития АПК: рыбохозяйственный комплекс, включая промысел, аквакультуру и переработку водных биоресурсов. - Махачкала, 2018.

9. Истригова Т.А. Выжимка из винограда-ценный пищевой продукт / Истригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М., Джалалова Т.Ш. // В сборнике: Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. - 2016.

10. Магомедов М.Г. Современное состояние развития виноградарства и виноделия Российской Федерации и меры по их совершенствованию / Магомедов М.Г., Мукайлов М.Д., Ахмедов А.М., Макуев Г.А., Рамазанов О.М., Омаров Ш.К., Ашурбекова Ф.А., Магомедов Н.Д. // Проблемы развития АПК региона. - 2024. № 2 (58).

11. Магомедов М.Г. Отходы переработки винограда на вино и их комплексная переработка / Магомедов М.Г., Макуев Г.А., Рабаданов Д.Р., Гебеков М.М. // В сборнике: Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания. Материалы Международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2022.

12. Мусаева И.В. Аллелофонд и полиморфизм овец дагестанской горной породы по группам крови / Мусаева И.В., Гаджиев Д.Г., Алиева Р.М., Абуриков А.Г. // В сборнике: Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства,

переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам III международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2024.

13. Мусаева Н.М. Возможности использования вторичных сырьевых ресурсов / Мусаева Н.М., Буттаева И.Р. // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития АПК Республики Дагестан. Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. - Махачкала, 2020.

14. Мусаева Н.М. Химический состав и пищевая ценность добавок из семян, кожицы, гребня винограда/ Мусаева Н.М., Исригова Т.А., Салманов М.М. //Хлебопечение России. - 2010. - № 6.

15. Мусаева Н.М. Разработка технологии производства кормовых добавок из нетрадиционного сырья с повышенным содержанием биологически активных веществ / Мусаева Н.М., Мусаева И.В., Мусаев Ш. // В сборнике: Актуальные проблемы развития животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. - 2016.

16. Мусаева Н.М. Биохимические показатели виноградной выжимки в зависимости от условий возделывания в Республике Дагестан / Мусаева Н.М., Салманов М.М., Исригова Т.А., Хамаева Н.М., Мунгиева Н.А. // Известия Дагестанского ГАУ. - 2024. - № 4 (24).

17. Мусаева Н.М. Функциональные продукты питания с применением пророщенного зерна пшеницы / Н.М. Мусаева, Т.А. Исригова, М.М. Салманов, Н.М. Алигазиева, Ф.И. Исламова, Э.В. Тамаев // Проблемы развития АПК региона. - 2020. - № 1 (41). - С. 205-209.

18. Салманов, М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, Н.М. Мусаева., И.Р. Буттаева В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.- Махачкала. - 2021. - С. 357-362

19. Оказова З.П. Об экологических проблемах сельского хозяйства / В сборнике: Актуальные проблемы естественных наук/ Оказова З.П., Мусаева И.// Материалы Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием. - Грозный-Махачкала, 2020.

20. Псахчиева З.В. Наносорбент в кормлении цыплят-бройлеров / Псахчиева З.В., Алигазиева П.А., Каиров В.Р., Юрин Д.А., Булацева С.В.// В сборнике: Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам III международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2024.

21. Фролова Н.А. Перспективы использования вторичных ресурсов пищевой промышленности / Фролова Н.А. // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции им. Д. И. Менделеева. сборник статей Международной научно-практической конференции им. Д. И. Менделеева. -Тюмень, 2023.

22. Шабанов Г.Г. Мука из виноградных выжимок совместно с ферментным препаратом «Агроцелл-019» в рационе кур-несушек. / Шабанов Г.Г., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. // В сборнике: Зоотехния - прошлое, настоящее и будущее. Сборник научных трудов по материалам круглого стола, посвященного памяти профессора Кадиева Абакара Кадиевича (с международным участием). - Махачкала, 2021.

23. Isrigova T.A. Studying the crop yield influence on the commercial quality of the promising table grapes / Isrigova T.A., Salmanov M.M., Saipullaeva A., Isrigova V.S., Makuev G.A., Ramazanov S.R., Isrigov S.S.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness" 2021.

УДК 637.072

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

ТЮРИНА Л.Е., доктор с.-х. наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования растительных ингредиентов при производстве рыбных полуфабрикатов из мяса северной рыбы Красноярского края. Полученные результаты были подвергнуты сенсорной оценке,

определена пищевая и энергетическая ценность готовых образцов. Рассчитана оптимальная концентрация внесения растительного компонента в количестве 10% от массы рыбного фарша. Анализ полученных результатов готовых изделий позволяет сделать вывод о повышении качественных показателей производимой продукции.

Ключевые слова: котлеты, голец, органолептическая оценка, рецептура, папоротник-орляк, рыбный фарш.

FORMULATION OF FISH-GROWING SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM LOCAL RAW MATERIALS

TYURINA L.E., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract. *The article considers the possibility of using vegetable ingredients in the production of semi-finished fish products from meat of the northern fish of the Krasnoyarsk Territory. The obtained results were subjected to sensory evaluation, the nutritional and energy value of the finished samples was determined. The optimal concentration of the application of the vegetable component in the amount of 10% of the mass of minced fish is calculated. The analysis of the obtained results of the finished products allows us to conclude that the quality indicators of the manufactured products are improving.*

Keywords: *cutlets, char, organoleptic assessment, formulation, bracken, minced fish.*

В разработке рыбопродуктов с улучшенными потребительскими свойствами, актуальной проблемой современного перерабатывающего производства, является поиск и внедрение рецептур на основе рационального использования имеющихся местных пищевых ресурсов [7, 8].

Одна из крупнейших рек в Сибири и самая многоводная в России это Енисей, отличающаяся от других разнообразием рыбных ресурсов.

Одной из полезных местных промысловых рыб является голец. Мясо рыбы богато белками, жирами, обладает высоким содержанием витаминов (А, Е, К, РР, В₁, В₂, В₄, В₅, В₉, В₁₂) и макро-микроэлементов: К, Se, Fe, Zn, Mn, Ca, F, Cu, Na, при этом имеет не высокую калорийность: 135 ккал на 100 г. [1, 9].

Разработка рецептур продуктов питания обогащённых пищевыми волокнами способствует укреплению здоровья человека путем формирования в его организме необходимой микрофлоры, стимулирующей повышение его иммунитета [5].

Применение растительного сырья позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции и обогатить его биологически активными веществами [3].

В работах многих авторов установлено, что использование овощных и растительных компонентов при производстве мясных или рыбных полуфабрикатов, улучшаются реологические характеристики и потребительские свойства готовой продукции [2, 9].

Одним из полезных дикоросов Красноярского края является папоротник-орляк, который содержит ценные биологически активные вещества, органические кислоты, витамины и минеральные вещества.

В связи с этим, цель исследований: разработать рецептуру рыборастворительных полуфабрикатов из местного сырья.

Качественные показатели и органолептическую оценку изучали по общепринятым методикам [4].

С помощью методов математического моделирования определили оптимальные рецептуры рыборастворительных полуфабрикатов [5].

Опытные образцы отличались от контрольного, предварительной подготовкой растительного компонента (папоротника-орляка), перед внесением его в рыбный фарш, путем предварительного замачивания в течении 8 часов и отваривания в воде при температуре -100°C .

Все образцы изготавливали согласно рецептуре, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура рыборастворительных котлет, г

Ингредиент	Образец		
	контрольный	опытный 1	опытный 2
Голец (фарш)	85	80,75	76,5
Папоротник-орляк (сушеный)	-	4,25	8,5
Хлеб пшеничный	16	16	16
Молоко	22	22	22
Яйцо куриное	2	2	2
Сухари панировочные	2	2	2
Масло подсолнечное для обжаривания	2	2	2
Масса полуфабриката	125	125	125

Сформованные из полученной рыборастворительной массы котлеты овальной формы, панировались в сухарях с двух сторон и обжаривались до образования светло-коричневой корочки в духовом шкафу, в течении 10-15 мин, при температуре 140-160⁰С.

Готовые образцы представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 –Опытные образцы 1 и 2
(до и после термической обработки)

После готовности полуфабрикатов и охлаждения до +15⁰С, была проведена сенсорная оценка экспериментальных рыборастворительных котлет, дегустационной комиссией из 6 человек [4].

Результаты органолептической оценки исследуемых образцов по 5-ти бальной шкале представлены на рисунке 2.

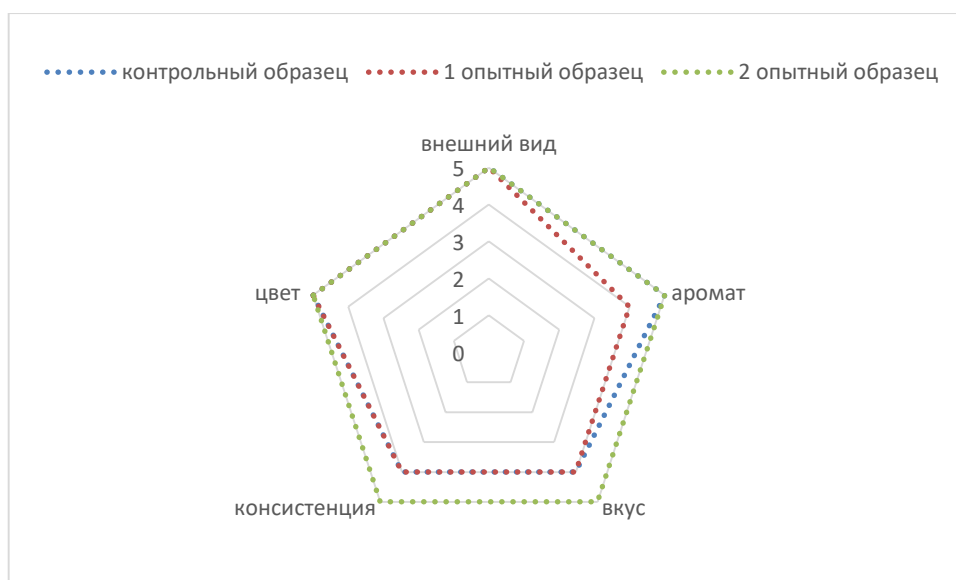


Рисунок 2 – Результаты органолептической оценки исследуемых образцов, балл

В результате органолептической оценки рыборастворительных полуфабрикатов наилучшим был выбран 2 опытный образец. Продукт с заменой 10% рыбного сырья на растительное, получил наиболее высокие баллы, отличался сочностью, ароматом, и вкусом по сравнению с аналогами.

Изучение пищевой и энергетической ценности исследуемых экспериментальных образцов, позволило установить, что внесение растительного компонента (папоротника-орляка) способствует увеличению содержания белков и углеводов на 3% по сравнению с контрольным и 1 опытным образцами. Кроме того, рыборастворительные котлеты позволяют восполнить дефицит организма в микро- и макроэлементах, витаминах и биологически активных веществах.

На основании проведенного анализа можно сделать вывод о возможности и целесообразности применения растительного местного сырья (папоротника-орляка) в рецептуре котлет из мяса гольца, с целью их обогащения, повышения качества и расширения ассортимента.

Список литературы

1. Алакаева, А.И. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров на комбикормах с мукой из горца птичьего в период теплового стресса / Алакаева А.И., Ашурова Н.Г., Гаджиев А.Б. // В сборнике: «Геномика животных и биотехнологии».

Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030". Махачкала.- 2021. -С. 293-303.

2. Ахмедханова, Р.Р. Отходы виноградарства в кормлении цыплят-бройлеров / Ахмедханова Р.Р., Абдуллабеков Р.Р., Алиева С.М. // В сборнике: «Состояние и перспективы инновационного развития АПК». Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 5-летию Института ДПО кадров АПК ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова. - 2012. - С. 28-30.

3. Вышегородцев А.А. Промысловые рыбы Енисея: монография / А.А. Вышегородцев, В.А. Заделенов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 303 с.

4. Куликова О.А. Применение растительных ингредиентов в рецептуре рубленых рыбных полуфабрикатов/ Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы IV междунар. науч.-практ. конф. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 199-201.

5. Наумова Н.Л., Лукин А.А., Люлькович В.С. Характеристика рыбных котлет с введением растительных компонентов – Вестник ВСГУТУ, 2018. № 3 (70). – С.18-24.

6. Сафронова Т.М. Справочник дегустатора рыбы и рыбной продукции. – М.: Изд-во ВНИРО, 1998. – 244 с.

7. Сахарова О.В., Дементьева Н.В., Федосеева Е.В. Исследование влияния пищевых волокон на относительную биологическую ценность рыбо-растительных котлет. – Красноярск. Вестник КрасГАУ, 2019. № 9. –С. 127-133.

8. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: для предприятий обществ. питания / авт.-сост. А.И. Здобнов, В.А. Цыганенко. – М.: Лада, 2006. – 680 с.

9. Тюрина Л.Е. Сравнительный анализ производства котлет из местного растительного сырья // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф. Красноярск, 2024. – С. 476-479.

10. Тюрина Л.Е., Владимцева Т.М. Возможность использования растительного сырья при производстве рыбных котлет / Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы III

Всероссийской (национальной) науч.-практич. конф., посвященной 70-летию Красноярского ГАУ. – Красноярск, 2023. – С. 317-320.

11. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

12. Ярцева Н.В., Долганова Н.В. Изучение органолептических и технологических свойств котлет из рыбных фаршей с добавлением лактулозы. – Вестник АГТУ, 2010. № 2. – С. 125-129.

13. Варакин А.Т. Природная кормовая добавка для молочных коров/ Варакин А.Т., Степурина М.А., Саломатин В.В., Ицкович А.Ю., Симонов Г.А. // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2021.

14. Исригова Т.А. Выжимка из винограда-ценный пищевой продукт / Исригова Т.А., Салманов М.М., Мусаева Н.М., Джалалова Т.Ш.// В сборнике: Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. - 2016.

15. Салманов, М.М. Плоды абрикоса как функциональный продукт / М.М. Салманов, Н.А. Мунгиева, Н.М Мусаева., И.Р. Буттаева В сборнике: «Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции». Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции.- Махачкала. - 2021. - С. 357-362

16. Псхациева З.В. Наносорбент в кормлении цыплят-бройлеров / Псхациева З.В., Алигазиева П.А., Каиров В.Р., Юрин Д.А., Булацева С.В.// В сборнике: Высокоэффективные научно-технологические разработки в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции (в рамках реализации программы "Приоритет - 2030"). Сборник научных трудов по материалам III международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2024.

17. Фролова Н.А. Перспективы использования вторичных ресурсов пищевой промышленности / Фролова Н.А. // В сборнике: Материалы Международной научно-практической конференции им. Д. И.

Менделеева. сборник статей Международной научно-практической конференции им. Д. И. Менделеева. -Тюмень, 2023.

18. Шабанов Г.Г. Мука из виноградных выжимок совместно с ферментным препаратом «Агроцелл-019» в рационе кур-несушек. / Шабанов Г.Г., Алиева С.М., Ахмедханова Р.Р. // В сборнике: Зоотехния - прошлое, настоящее и будущее. Сборник научных трудов по материалам круглого стола, посвященного памяти профессора Кадиева Абакара Кадиевича (с международным участием). - Махачкала, 2021.

19. Isrigova T.A. Studying the crop yield influence on the commercial quality of the promising table grapes / Isrigova T.A., Salmanov M.M., Saipullaeva A., Isrigova V.S., Makuev G.A., Ramazanov S.R., Isrigov S.S.// В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Conference on World Technological Trends in Agribusiness" 2021.

УДК 633.11

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ *BACILLUS*

ЯКУПОВА З.Р., магистрант 1 курса,
ВАЛЕЕВА Р.Т. кандидат техн. наук, доцент,
ТУНЦЕВ Д.В., доктор техн. наук, профессор
ФГБОУ ВО «КНИТУ», г. Казань, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность использования солянокислого гидролизата гороховой муки для получения пробиотических препаратов на основе *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*. Установлено, что гороховая мука может быть применена в качестве заменителя сырья животного происхождения. В ходе ведения процесса культивирования необходимо применение минеральных добавок, интенсифицирующих процесс спорообразования.

Ключевые слова: гороховая мука, гидролизат, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, культивирование, биомасса, спорообразование.

STUDY OF PROCESSES OF OBTAINING PROBIOTIC PREPARATIONS *BACILLUS*

YAKUPOVA Z.R., 1st year postgraduate student
VALEEVA R.T., PhD in Engineering, Associate Professor

Abstract. *This article discusses the possibility of using hydrochloric acid hydrolysate of pea flour to produce probiotic preparations based on *Bacillus subtilis* and *Bacillus licheniformis*. It has been established that pea flour can be used as a substitute for raw materials of animal origin. During the cultivation process, it is necessary to use mineral additives that intensify the process of spore formation.*

Keywords: *pea flour, hydrolyzate, *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis*, cultivation, biomass, spore formation.*

В настоящее время в условиях интенсивного производства, когда концентрация поголовья животных и птицы на ограниченных площадях достаточно высокая, применение кормовых антибиотиков приводит к появлению в хозяйствах резистентных к антибиотикам штаммов патогенов [1].

В кормлении различных сельскохозяйственных животных в наши дни всё чаще применяют бактериальные пробиотические препараты на основе микроорганизмов нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта [2].

Использование пробиотических препаратов во многих случаях позволяют решить несколько задач:

- улучшить процессы пищеварения, обмен веществ, продуктивность животных;
- повысить экономические результаты производства;
- добиться экологической безопасности производимых продуктов [1, 3].

Пробиотические препараты положительно влияют на расщепление корма, обмен веществ и иммунные процессы, состояние больных особей и восстановление микрофлоры переболевших, подавляют рост условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, тем самым улучшая состояние организма в целом.

Изучение возможностей повышения продуктивности сельскохозяйственных животных за счет использования пробиотических препаратов, поиск недорогих и эффективных препаратов актуально и в наши дни [2-4].

В целях поиска более дешевого и доступного сырья проведены экспериментальные процессы по получению солянокислого

гидролизата гороховой муки и использованием их в процессах получения пробиотических препаратов на основе спорообразующих культур *Bacillus*.

Бактериальные культуры рода *Bacillus* относятся к грамположительным палочковидным, спорообразующим, строго аэробным или факультативным анаэробным культурам обладающие исключительными патогенными, антиоксидантными, противомикробными, иммуномодулирующими способностями [3].

Однако аэробные спорообразующие бактерии рода *Bacillus*, как продуценты биологически активных веществ, являются наиболее перспективной группой микроорганизмов для современной биотехнологии. Важным для практического использования фактором является устойчивость спор при хранении, которая во многом определяет эффективность препаратов [4]. Споры *Bacillus* могут выжить в условиях повышенной кислотности желудка, переносить соли желчных кислот и другие неблагоприятные условия желудочно-кишечного тракта. Бациллы более стабильны при переработке и хранении пищевых и фармацевтических препаратов, что делает их более подходящим ингредиентом для составов, способствующих укреплению здоровья [3, 4].

Гороховая мука, полученная из экструдированных зерен гороха – это продукт с высокими органолептическими свойствами и высокой дисперсностью. Гороховая мука содержит 20-30% белка растительного происхождения. Она значительно богаче пшеничной муки витаминами, макроэлементами и микроэлементами: калием, кальцием, железом, цинком, а также аминокислотами: лизином, треонином [5]. Содержание β -каротина составляет 0,07 мг/100 г. Благодаря специальной технологии ее получения гороховая мука сохраняет в своем составе витамины: С, В₁, В₂, провитамин А, биотин, холин. Гороховая мука также содержит антиоксиданты, цистин, лизин, триптофан, аргинин, метионин, кроме того, в горохе очень много фосфора [6].

Процессы культивирования *Bacillus subtilis*, *Bacillus licheniformis* и процессы спорообразования проводили в шейкере на качалочных колбах объемом 750 мл и с рабочим объемом питательной среды 110 мл при температуре 30°C и pH 6,5-7,0 ед. pH.

В процессе выращивания спорообразующих культур контролировали такие параметры как: температура, кислотность

среды на рН метре Мультитест ИПЛ-513, содержание редуцирующих веществ в культуральной жидкости [7] по методу Бертрана.

В процессе роста культур вели наблюдения за физиологическим состоянием клеток и образованием спор методом микроскопирования на микроскопе «Альтами БИО 1» камеры Горяева, определяли биомассу суспензии на фотоэлектроколориметре КФК – 3 – 01 – «ЗОМЗ».

Все процессы проведены в трех повторностях, полученные результаты усреднены. Обработка информации велась в среде табличного процессора Excel®.

В качестве питательной среды использовались также гидролизат кукурузного экстракта, раствор глюкозы, минеральные компоненты солей: $MgSO_4$, $MnSO_4$, $NaCl$, Fe_2SO_4 , KH_2PO_4 и в качестве витамина биотин.

Для приготовления гидролизата гороховой муки и кукурузного экстракта использовали 6% раствор HCl в соотношении 1: 4 = мука: 6% раствор HCl , полученную массу тщательно перемешали и затем стерилизовали – гидролизовали в автоклаве. Процесс гидролиза гороховой муки проводили при температуре $130^{\circ}C$ в течение 1 часа, а кукурузного экстракта в течение 20 минут.

Полученные экспериментальные данные процессов культивирования спорообразующих культур *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* представлены на рисунках 1, 2.

В процессе культивирования спорообразующих культур *Bacillus* редуцирующие вещества на 18 час роста биомассы обеих культур были употреблены на 90%, на данный час зафиксировали начало спорообразования. Затем продолжили на 48 часов процесс спорообразования.

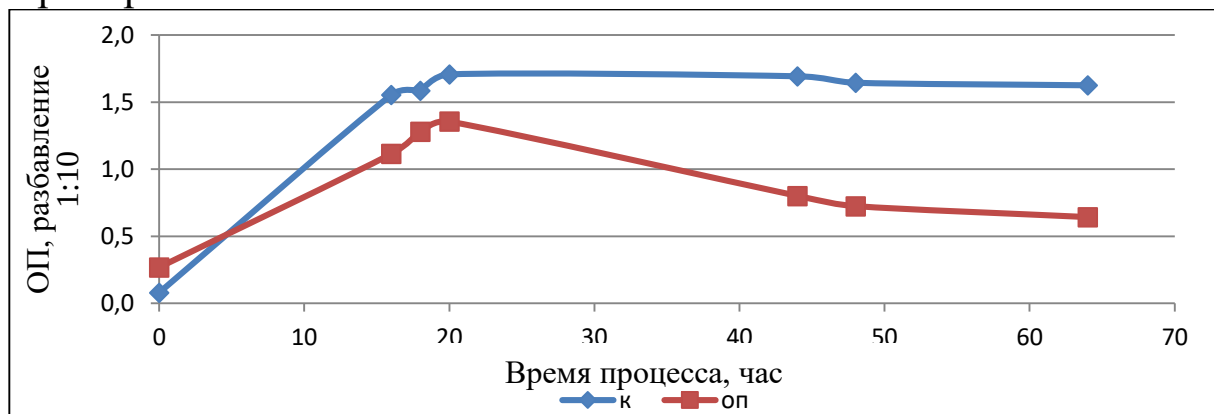


Рисунок 1 – Динамика изменения оптической плотности в процессе культивирования *Bacillus subtilis* на питательной среде с гидролизатом гороховой муки

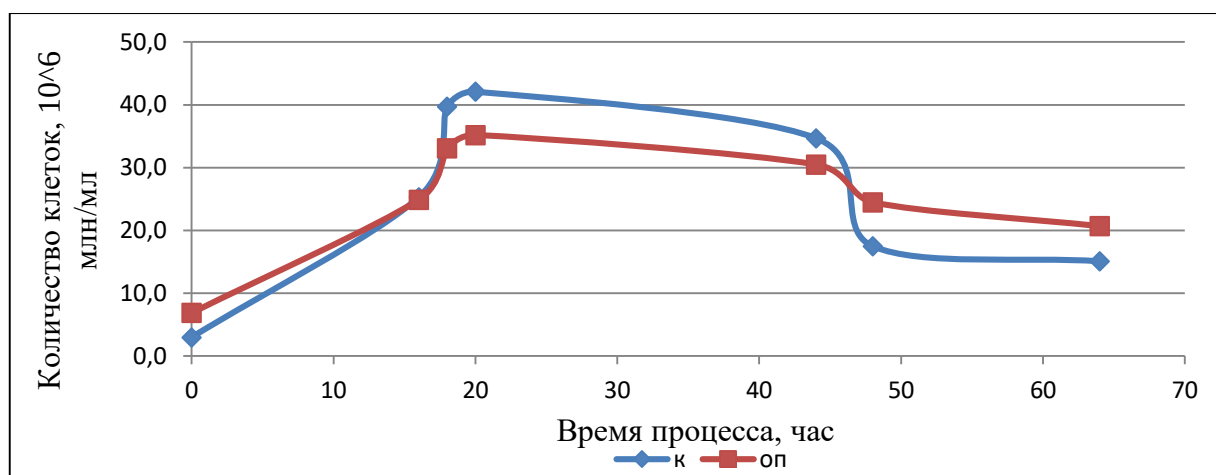


Рисунок 2 – Изменение титра клеток в процессе культивирования *Bacillus licheniformis* на питательной среде с гидролизатом гороховой муки

На основании полученных экспериментальных данных можно сделать следующие выводы:

- Солянокислые гидролизаты гороховой муки по сравнению с гидролизатами муки животного происхождения уступает по эффективности, но незначительно [1, 8].

- Установлено, что гороховая мука может быть применена в качестве заменителя сырья животного происхождения.

В ходе ведения процесса необходимо применение минеральных добавок, интенсифицирующих процесс спорообразования.

Список литературы

1. Домбровская Я.П. Применение нетрадиционного растительного сырья в производстве мучных кулинарных изделий повышенной пищевой ценности / Я.П. Домбровская, Ю.А. Текутьева // Вестник Южно-Уральского государственного университета «Пищевые и биотехнологии». – 2016. – Т.4. – №4. – С. 86-94.
2. Емельянова И.З. Химико – технологический контроль гидролизных производств / И.З. Емельянова. – М.: Лесная промышленность, 1976. – 405 с.
3. Мавлетшина Д.Г. Питательные среды для пробиотических препаратов на основе рода *Bacillus* / Д.Г. Мавлетшина, Р.Т. Валеева // Химия. Экология. Урбанистика: матер. всерос. науч.- практ. конф. (с междунар. участием) – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2023. – Т. 1. – С. 349-353.
4. Мавлетшина Д.Г. Оценка возможности использования гидролизата мясокостной муки в процессах культивирования *Bacillus subtilis* / Д.Г. Мавлетшина, Р.Т. Валеева, Д.Б. Просвирников //

Интеграция науки и высшего образования в области био- и органической химии и биотехнологии: материалы XVII Всероссийской научной интернет-конференции. – Уфа: УНПЦ «Изд-во УГНТУ», 2023. – С. 74-75.

5. Плешков В.А. Пробиотическая кормовая добавка Бацелл-М в рационе телят / В.А. Плешков // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т.32. – №12. – С.53-54.

6. Федорова О.В. Пробиотические препараты на основе микроорганизмов рода *Bacillus* / О.В. Федорова, А.И. Назмиева, Э.И. Нуретдинова, Р.Т. Валеева // Вестник технологического университета. – 2016. – Т.19. – №15. – С.170-175.

7. Иванов Ю.И. Питательные среды для производства споровых пробиотиков на основе гидролизатов растительного сырья / Ю.И. Иванов, С.Г. Мухачев, Р.Т. Валеева // Международная научная конференция «Биотехнологии в химико-лесном комплексе»: материалы междунар. науч. конф. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. – С. 170-171.

8. Шелепина Н.В. Научно-практическое обоснование эффективных способов переработки зерна современных сортов и форм гороха: дис. докт. сельскохозяйств. наук: 05.18.01 / Шелепина Наталья Владимировна. – Орел, 2014. – 400 с.

СЕКЦИЯ 4. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

УДК 613-28

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

ИСАЕВА Н.Г.¹, кандидат с.-х. наук, доцент,
МУРЗАЕВА А.Н.¹, кандидат биол.наук, доцент,
ЧУБУРКОВА С.С.¹, кандидат биол.наук, доцент,
КУРБАНОВА С.Н.², старший преподаватель

¹ ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени
М.М. Джамбулатова, г. Махачкала, Россия

²Кафедра ЕНД ДГУНХ, г. Махачкала, Россия

Аннотация. Забота о безопасности пищевого сырья и продуктов питания – это забота о здоровье людей. Полноценное питание является одним из основных факторов, определяющих здоровье человека, его нормальный рост и развитие, физическую и умственную работоспособность, продолжительность жизни, сопротивляемость организма к различным инфекциям и неблагоприятным факторам окружающей среды. С продуктами питания в организм человека могут поступать значительные количества веществ, опасных для его здоровья. Поэтому остро стоят проблемы, связанные с повышением ответственности за эффективность и объективность контроля качества пищевых продуктов, гарантирующих их безопасность для здоровья потребителя. Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая для своего решения усилий как со стороны ученых-биохимиков, микробиологов, токсикологов и др., так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и потребителей.

Ключевые слова: продукты питания, безопасность питания, экологическая безопасность, здоровье населения, генофонд, бройлерное птицеводство, промышленные химикаты.

ECOLOGICAL SAFETY OF FOODSTUFF

ISAEVA N. G. C. of a.s., associate professor,

MURZAYEVA A. N. – C. of b.s., Head of the Chemistry Department

CHUBURKOVA S.S. - Associate Professor of the Department of Chemistry

KURBANOV S.N. - Senior lecturer

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambatov”, Makhachkala, Russia

²Department of the END of the DGUNH, , Makhachkala, Russia

Abstract. *Care of safety of food raw materials and food is a care of human health. Good nutrition is one of the major factors determining health of the person, his normal growth and development, physical and intellectual working capacity, life expectancy, organism resilience to various infections and adverse factors of the environment. With food in a human body significant amounts of the substances dangerous to his health can arrive. Therefore the problems connected with increase in responsibility for efficiency and objectivity of quality control of the foodstuff guaranteeing their safety for health of the consumer are particularly acute. A problem of safety of food – the complex complex problem requiring for the solution of efforts as from scientists-biochemists, microbiologists, toxicologists, etc., and from producers, sanitary and epidemiologic services, state bodies and consumers.*

Keywords: *food, safety of food, ecological safety, health of the population, gene pool, broiler poultry farming, industrial chemicals.*

Питание - один из важнейших факторов связи человека с внешней средой. Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов - одно из основных направлений, определяющих здоровье населения и сохранение его генофонда.

Воздух и вода, как составляющие факторы окружающей среды, оказывают негативное действие на содержание вредных веществ в продуктах питания при их производстве. Количество в них свинца, кадмия, ртути, сернистых веществ, диоксидов во многих районах России превышает в десятки, сотни раз ПДК. С продуктами питания в организм человека поступает 40-50 % вредных веществ, с водой 20-40 %. При очистке воды и воздуха необходимо учитывать, что даже микродозы вредных веществ, попадающих в продукты питания, в совокупности могут быть опасны в продукте, так как зачастую действие одного яда усиливается другим.

В настоящее время в сельском хозяйстве используют сотни различных пестицидов химического и биологического происхождения. Многие из них попадают в продовольственное сырье, а затем и в продукты питания. Таким образом, добившись увеличения количества продовольствия, мы значительно проиграли в его качестве [3].

По данным Национальной академии наук США 90 % фунгицидов, 60% гербицидов и 30% инсектицидов способны провоцировать раковые заболевания. Из 400 пестицидов, используемых в мировом сельском хозяйстве, 262 являются в разной степени мутагенными.

Академия наук США представила правительству доклад, в котором рекомендовало не субсидировать хозяйство, использующие химическое средство защиты, и поддерживать те проекты, которые способствуют развитию экологически безопасного сельского хозяйства. Подобные проекты связаны прежде всего с созданием новых технологий возделывания почвы. Результаты обследования в нашей стране свидетельствуют о высоком уровне загрязненности продуктов питания токсичными химическими соединениями, биологическими агентами и микроорганизмами, что связано главным образом с техногенным загрязнением окружающей среды, с низкой агротехнической культурой и нарушением агрохимических технологий. Пищевые продукты имеют способность аккумулировать из окружающей среды все экологически вредные вещества и концентрируют их в больших количествах. Из окружающей среды 70 % ядов попадает в организм человека с пищей растительного и животного происхождения. С 1986 г. уровень радионуклидов в продуктах питания увеличился в 5-20 раз по сравнению с 60-ми годами[4].

За последние 5 лет загрязнение продуктов питания нитратами и продуктами их распада возросло в 5 раз. Даже при соблюдении всех норм внесения с почву пестицидов мы не гарантированы от получения некачественных продуктов, так как в культуры попадают не только остаточные количества препаратов, но и продукты их метаболитов, обладающих более высокой концентрацией и токсичностью. В плодах и овощах загрязнение нитратами превышает суточную дозу до 8 раз. До 10 % проб пищевых продуктов содержат тяжелые металлы и половина из них - в дозах превышающих ПДК. По отдельным видам продуктов этот показатель еще выше. Так, в

52% исследованных образцов сливочного масла содержались токсичные вещества (медь, железо, цинк свинец и др.) выше ПДК. В связи с этим состояние питания населения становится важнейшим фактором, который в значительной степени определяет его здоровье и сохранение генофонда населения. Неудовлетворительное состояние дел с качеством и безопасностью питания - одна из причин снижения естественного прироста населения, сокращения средней продолжительности жизни у мужчин до 58 лет, у женщин – до 72 лет. По этим показателям Россия устойчиво занимает одно из последних мест среди индустриально развитых стран [2].

С учетом всего этого возникает вопрос: как нам вообще удастся оставаться здоровыми? Увы, реальность такова, что здоровья-то как раз и нет. Экологическая обстановка в стране такова, что появилась новая болезнь – эндоэкологическая. Это болезнь всего населения России. Самый яркий пример – применение пестицидов в рисосеющих районах Краснодарского края, где из-за плохого состояния здоровья нет возможности призвать в армию молодых людей. Обследование школьников по всей стране показало, что только 15% из них здоровы. Появляется все больше хронических заболеваний. Болезни «молодеют»: например, проявление гонартроза (заболевание коленных суставов) 10 лет назад наблюдался после 40 лет, теперь после -20 лет, а в редких случаях в 14-15 лет; онкология – 10-15 лет назад в детском возрасте встречалась крайне редко, теперь детские отделения переполнены и таких примеров, к сожалению, может быть множество [3].

За последние годы удвоились случаи заболеваний дыхательной системы, таких как астма и бронхиты, причем сильнее страдают молодые люди. На первый план, особенно в крупных городах, выходят такие проблемы, как синуситы и аллергические риниты, сердечно-сосудистые патологии, диабет и проблемы со щитовидной железой. Бесплодие поражает как мужчин, так и женщин чаще, чем все остальные заболевания, связанные с гормональными нарушениями. Рак остается главной угрозой для возрастных и социальных групп любой страны, а методов его кардинального лечения как не было, так и нет.

Если, покупая ту или иную продукцию, вы не знаете чему верить, следуйте известному принципу предосторожности: «Лучше остережся, чем пострадать» [5].

На товары, которые мы предпочитаем покупать, влияет все большее увеличение и без того лихорадочного темпа жизни. Нам нужно, чтобы еда готовилась быстро, чистящие средства достаточно было распылить и протереть, а шампунь смыть и тут же куда-нибудь пойти. Мы получили возможность удовлетворить голод едой быстрого приготовления, но при этом даже не задумываемся над тем фактом, что эта «пища» не содержит ничего действительно питательного для организма. У нас есть полная возможность атаковать признаки старения с помощью кремов против морщин, но мы не задумываемся над тем, что именно заставляет нас выглядеть и чувствовать себя старыми и усталыми и не пора ли изменить образ жизни.

Согласно Гарвардским исследованиям 2004 года, удобная дешевая пища стала основной причиной ожирения на Западе.

Пищевая промышленность воспользовалась достижениями смежной отрасли синтетических ароматов и новых технологий обработки и хранения пищи, чтобы создать очень вкусные продукты с высоким содержанием жира и сахара. Буквально за несколько лет готовая еда стала дешевле, удобнее и, что еще важнее, гораздо вкуснее.

Во многих странах (и наша страна не исключение) появилась модная привычка перекусывать. Это подается как полезная альтернатива плотным приемам пищи в привычное время.

Результаты, полученные в Гарварде, могли прийти из Британии, Австралии и вообще из любой страны, где пищевой промышленностью управляет свободный рынок, нормативы полны пробелами и позволяют класть в пищу любые количества добавок, в результате чего усиливается привычка перекусывать и, нарастают проблемы с ожирением. Пятьдесят лет назад люди заворачивали бутерброды в вощеную бумагу, наливали молоко из стеклянных бутылок, во время дождя надевали прорезиненные плащи, водили машины сделанные из железа, и разогревали ужин на плите. Сегодня мы носим бутерброды в пластиковых контейнерах или пакетах из пластика и алюминия, которые можно быстро сунуть в микроволновку. Готовые пиццы и порции картофеля фри разогреваются, благодаря тефлоновому покрытию, без жира [3,4]..

К преимуществам общества с развитой химической промышленностью относится возможность употреблять промышленные химикаты для производства дешевых товаров

ежедневного спроса. Если их добавить в пищу, мы получаем блюда, которые можно приготовить задолго до употребления и хранить на полках целую вечность. В косметике они обещают потребителям профессиональные результаты без посещения специализированных салонов. Вечером мы можем извлечь свой ужин из холодильников и поместить в микроволновую печь, не беспокоясь о том, что она может быть испорчена или сожжена.

С одной стороны, химия, сделавшая все это возможным, кажется настоящим чудом. Но с другой стороны – каждый такой продукт имеет и обратную сторону. Такая продукция пагубно влияет на состояние нашего здоровья и здоровья наших детей. Т.к. с тех пор, как мы начали пользоваться этими «благами». Наш контакт с потенциально токсическими веществами возрос многократно. Одно из направлений деятельности по созданию безопасных продуктов питания – разработка новых наукоемких технологий производства здоровых продуктов. Основные направления научных исследований по решению проблемы безопасности пищевых продуктов это изыскание путей производства экологически безопасных продуктов питания [4].

В Республике Дагестан птицеводство занимает особое место в производстве мяса птицы. В Дагестане бройлерное птицеводство является главным поставщиком мяса птицы, которое считается диетическим продуктом питания. В современных условиях ведения этой отрасли эффективное использование биологически активных веществ микробиологического и химического синтеза позволяют за короткие сроки достигать высоких показателей продуктивности. Это не может не отражаться на качестве яиц и мяса птицы. Здесь на первом плане должен быть поставлен вопрос о здоровом питании и соответственно производстве экологически чистой продукции. Сейчас есть основание говорить о том, что формируется культура потребления экологически чистых продуктов и, следовательно, появляется потенциал для развития этого направления исследований. Такие исследования, связанные с современной проблемой производства и реализации птицеводческой продукции, являющейся безопасной для здоровья человека проводятся в последние десятилетия в Дагестанском аграрном университете. Эти исследования базируются на использование местных нетрадиционных экологически чистых кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы. К ним относятся водоросли

Каспия, плоды шиповника, омела белая, крапива двудомная, горец птичий [1].

Например, использование муки из омелы белой в количестве 1-4% в рационах цыплят-бройлеров позволило повысить живую массу цыплят опытных групп на 0,85-6,3 % по сравнению с контрольной группой и снизить затраты корма на 1 кг живой массы на 0,06-0,14. Результат на лицо: во-первых экономично, во вторых позволяет получить экологически чистое мясо [1].

Как выращивание экологически безопасного продовольственного сырья, так и производство безопасных продуктов питания требует дополнительных материальных затрат. На Западе рынок экологически безопасной продукции ориентирован на обеспеченную часть населения. В нашей стране тоже появилась прослойка «богатых» людей, но ориентировать производство экологически безопасного продовольствия только на них неправильно. В первую очередь это должно быть детское и лечебное питание. Дотирование производства такой продукции должно осуществлять государство.

Список литературы

1. Ахмедханов Р.Р., Исаева Н.Г. Алакаева А.И., Рабазанов Н.И. Экологически чистые кормовые добавки-закон безопасности производства продуктов птицеводства. Международный сборник научных трудов «Университетская экология», Махачкала, 2007.
2. Безвредность пищевых продуктов. /Под ред. Г. Робертса. – М.: Мир, 1988.
3. Дабузова Г.С. Влияние консервантов и пищевых добавок на качество мясных продуктов /Дабузова Г.С., Пайзуллаева А.А. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 43-55
4. Дабузова Г.С. Польза и вред мяса для организма человека Дабузова Г.С., Ибрагимова У.Ш. //В сборнике: Агропромышленный комплекс в народном хозяйстве. сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции. 2020. С. 55-62.
5. Донченко Л.В. Безопасность пищевых продуктов. – М., - 1999.
6. Журнал «Жизнь без опасностей. Здоровье. Профилактика» №03-2009.

7. Петров К.М. «Общая экология. Взаимодействие общества и природы». Второе издание. 1998. 144-149 с.
8. Псахчиева З.В. Минеральные вещества и пробиотики: совместное применение /Псахчиева З.В. //Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 4-1 (23). С. 94-96.
9. Псахчиева З.В. Комплексное использование сорбента и пробиотика в кормах /Псахчиева З.В., Юрина Н.А., Пышманцева А.А. //Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. 2015. Т. 4. № 2. С. 118-123.
10. Псахчиева З.В. Пробиотик и сорбент: результаты совместного скормливания /Псахчиева З.В., Каиров В.Р., Юрина Н.А., Булацева С.В. //Известия Горского государственного аграрного университета. 2016. Т. 53. № 2. С. 59-62.

Научное издание

DOI 10.52671/9785605344155

ISBN 978-5-6053441-5-5

**Сборник научных трудов по материалам
IV Международной научно – практической конференции
«ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ НАУЧНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ
В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»
(в рамках реализации программы «ПРИОРИТЕТ - 2030»)**

ЧАСТЬ 1

24 февраля 2025 г.

Редакционная коллегия:

Алигазиева П.А. – ответственный редактор

Подписано в печать 15.04.25г. Формат 60 x 84 1/16.

Бумага офсетная Усл.п.л. 15,5. Тираж 100 экз.

Размножено в типографии ИП «Магомедалиев С.А.»

г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 176