

**АБДУЛМУСЛИМОВ АБДУЛМУСЛИМ МУХУДИНОВИЧ**

**СЕЛЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ  
ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ  
ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ**

Специальность

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и  
производства продукции животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
доктора сельскохозяйственных наук

Москва - 2023

Работа выполнена на кафедре частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Научный консультант:**

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры частной зоотехнии, и.о. директора института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Официальные оппоненты:**

**Гогаев Олег Казбекович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»

**Лушников Владимир Петрович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой «Генетика, разведение, кормление животных и аквакультура» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Корниенко Павел Петрович,**  
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

**Ведущая организация:** ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела»

Защита диссертации состоится «21» сентября 2023 г. в 13:00 ч. на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел./факс: 8(499)976-21-84.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте университета: [www.timacad.ru](http://www.timacad.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 35.2.030.10,  
кандидат биологических наук

Заикина  
Анастасия Сергеевна

## 1. Общая характеристика работы

**1.1. Актуальность исследований.** Овцеводство – одна из важных отраслей животноводства России. В настоящее время в нашей стране разводят более 47 пород и 23 внутривидовых типов овец тонкорунного, полутонкорунного, полугрубошерстного и грубошерстного направления продуктивности.

В Республике Дагестан разводят овец разного направления продуктивности. Овцеводство занимает особое место в структуре аграрной экономики республики. Дагестан располагает огромным аграрным потенциалом, здесь сосредоточены пятая часть российского поголовья овец и коз, четверть производства шерсти.

В настоящее время из общего количества овец в овцеводческих хозяйствах 71,5% приходится на дагестанскую горную, 1,7% – на грозненский меринос, 12% – на грубошерстные (индийская, лезгинская, тушинская), остальное поголовье представлено помесными животными.

Ежегодно в регионы России из Дагестана вывозится 750 тыс. овец в живом или убойном виде, овцеводами произведено 33 тыс. т баранины в убойном весе, 14,3 тыс. т шерсти, 115 т овечьего сыра. Спрос на дагестанскую баранину обозначился и за рубежом. За первую половину этого года в Иран поставлено более 1650 т баранины.

Успешное развитие овцеводства возможно при условии повышения его эффективности за счет увеличения продуктивности овец, снижения затрат на производство и улучшения качества продукции. При решении этих задач особое внимание необходимо уделять увеличению скороспелости, улучшению откормочных и мясных качеств молодняка, повышению плодовитости овцематок, что станет возможным при создании новых генотипов овец интенсивного типа. В процессе создания стад тонкорунных овец с высокой энергией роста необходимо использовать генетический потенциал животных мировой и отечественной селекции мясного направления продуктивности, обладающих высокими откормочными и мясными качествами, а также тонкой мериносовой шерстью. Своевременный отбор и оценка потомства с высокой живой массой и тонкой шерстью, создание для них оптимальных условий кормления и содержания, раннее прогнозирование продуктивных и воспроизводительных качеств позволят значительно ускорить процесс селекции по данному направлению.

В настоящее время недостаточно исследований, посвященных изучению взаимосвязи маркеров ДНК с уровнем продуктивности у пород овец, разводимых в Республике Дагестан. В основном при характеристике пород овец используют биохимическое маркирование или же наборы ДНК-маркеров прошлого поколения, такие как ISSR-PCR, микросателлитный анализ и пр. (Трофименко С.П., 2009; Феофилов А.В., 2012; Петров С.Н., 2008; Ельсуква И.А., 2010; Селионова М.И., 2020).

В связи с этим развитие тонкорунного овцеводства неразрывно связано с разработкой селекционных методов и технологических приемов, способствующих производству качественной шерсти и мясной продуктивности, совершенствованию стад и созданию новых высокопродуктивных типов овец. Разработка селекционных методов совершенствования овец дагестанской горной породы с использованием классических методов селекции, а также инновационных

технологических приемов проблема актуальная, имеет научное и практическое значение.

**1.2. Степень разработанности темы исследования.** Эффективность использования методов селекции и приемов технологии при разведении и выращивании овец дагестанской горной породы в современных условиях развития экономики недостаточно изучена, отсутствуют методические рекомендации по увеличению шерстной и мясной продукции с учетом особенностей отгонно-горной системы содержания, используемой в Республике Дагестан.

Экономически значимой продукцией овец в настоящее время является мясо-баранина, доля которой в валовом доходе от реализации всей продукции, получаемой от этих животных, составляет 85-90 % и более. За последние годы доля баранины в общем производстве мяса всех видов составляет – 2,7-3,3% в мире (Ерохин А.И., 2014, 2019).

Производство баранины увеличивается путем создания и разведения мясных и скороспелых мясошерстных, мясомолочных и др. пород овец; использования эффекта скрещивания (гетерозис); оптимизации условий кормления и содержания животных; резкого роста цен на баранину, что подтверждается работами отечественных ученых овцеводов: А.И. Ерохина (2017); Т.С. Кубатбекова (2016, 2017); И.М. Дунина (2020, 2021); С.А. Хататаева (2015); В.Г. Двалишвили (2016); Ю.А. Юлдашбаева (2010); П.П. Корниенко (2011); В.П. Лушникова (2012); Ю.А. Колосова (2020); И.А. Сазоновой (2019, 2022); Гогаева О.К. (2020, 2021) и др.

Одним из главных условий в решении проблемы увеличения мясной продуктивности и улучшения качества производимой мериносовой шерсти овцами дагестанской горной породы является улучшение системы производства и использования кормов, организация полноценного кормления овец за счет использования биологически активных добавок (БАД), способствующих проявлению физиологических возможностей организма. Данная проблема рассмотрена в работах известных ученых: Н.А. Балакирева (2021, 2022); В.Ф. Бабенко (1980); А.Ф. Крисанова (1997); С.Г. Кузнецова (1999); А.М. Гурьянова (2007); В.Г. Двалишвили и др. (2008); И.И. Макарова (2008); Ю.И. Голова (2011); С.С. Маштыкова (2011); С.С. Очирова (2012); Р.Ф. Юскаева (2013); А.Н. Арилова (2020, 2021, 2022) и многих других.

Разработка новых элементов селекции при создании высокопродуктивных скороспелых комбинированных типов овец и технологии использования биологически активных добавок в кормлении животных разного физиологического состояния при производстве шерстной и мясной продукции овцами дагестанской горной породы на современном этапе развития овцеводства с интенсивным использованием пастбищ при отгонно-горной системе разведения являются весьма актуальными задачами.

**1.3. Цель и задачи исследований.** Цель диссертационной работы – совершенствование мясной и шерстной продуктивности овец дагестанской горной породы с использованием селекционных методов и технологических приемов при отгонно-горной системе содержания в условиях Республики Дагестан, а также разработка стратегии развития овцеводства по обеспечению потребности населения республики в мясных продуктах и возможности отрасли стать весомым экспортером баранины и шерсти на мировые рынки.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

- проанализировать состояние и перспективы развития овцеводства Республики Дагестан;
- дать характеристику продуктивности овец улучшаемой породы – дагестанской горной породы и улучшающей - российского мясного мериноса;
- определить целесообразность применения скрещивания овцематок дагестанской горной породы с баранами породы российский мясной меринос;
- изучить продуктивность: мясную и шерстную у чистопородного и помесного потомства, полученного от баранов-производителей породы российский мясной меринос;
- провести анализ полиморфизмов генов *CAST*, *GH* и *GDF9* у овец дагестанской горной породы;
- определить влияние технологических приемов использования пробиотической кормовой добавки «Энервит» при разных уровнях на обменные процессы организма у суягных овцематок, на переваримость и использование питательных веществ рационов лактирующих овцематок;
- провести производственную апробацию оптимального уровня ПКД «Энервит» в рационах суягных и лактирующих овцематок;
- изучить эффективность использования ПКД «Энервит» в рационах суягных и лактирующих овцематок;
- разработать стратегию развития овцеводства Республики Дагестан на период 2020-2025 гг. и рекомендации по убою и оценке качества мяса при отгонно-горной системе разведения овец дагестанской горной породы;
- определить экономическую эффективность производства продукции в натуральном и денежном выражении.

**1.4. Научная новизна исследований.** Впервые в результате комплексных исследований определен потенциал продуктивности и хозяйственно-полезные признаки овец основной плановой породы Республики Дагестан – дагестанская горная.

Разработана методика создания новых высокопродуктивных стад овец с повышенной скоростью роста и скороспелостью за счет межпородного скрещивания местных пород овец с использованием мирового и отечественного генофонда.

Впервые предложена Стратегия развития овцеводства Республики Дагестан и рекомендации по убою и оценке качества мяса при отгонно-горной системе разведения овец дагестанской горной породы.

Получены новые данные по силе реагирования на организм суягных и лактирующих овцематках при разных уровнях кормовой добавки ПКД «Энервит» в особенности на обменные процессы, переваримость и использование питательных веществ рациона.

Определена эффективность использования кормовой добавки «Энервит» в рационах суягных и лактирующих овцематок и установлено наиболее рациональное сочетание селекционных, технологических и рентабельных приемов для тонкорунного овцеводства республики.

**1.5. Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные в ходе исследования данные используются в селекции овец для увеличения шерстной и мясной продуктивности, а также при создании новых высокопродуктивных стад, типов породы дагестанской горной, которые наиболее приспособлены для разведения в условиях отгонно-горной системы содержания Республики Дагестан.

На основании полученных данных разработан план селекционно-племенной работы со стадом овец дагестанской горной породы для племзаводов «Сограталь» и «Чох». Бараны-производители этих хозяйств удостоены золотых медалей на Российской выставке племенных овец и Всероссийской выставке «Золотая осень».

Разработанные научно-обоснованные селекционные и технологические приёмы интенсивного выращивания молодняка способствуют увеличению производства высококачественной дешевой баранины, повышению эффективности отрасли и более полному использованию продуктивного потенциала дагестанской горной породы овец.

Работа выполнялась в сельскохозяйственных предприятиях республики в соответствии с темами научно-исследовательских работ ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан»: «Усовершенствовать существующие породы и создать новые стада высокопродуктивных овец тонкорунных пород в различных регионах России» (2001-2005гг.); «Установить с учетом генетической гетерогенности породную структуру овцеводства, обосновать желательные типы овец для различных природно-экономических условий России» (2006-2010гг.), «Создать новые селекционные формы тонкорунных овец с заданной продуктивностью, сочетающих высокую мясную и шерстную продуктивность с применением современных селекционно-генетических методов» (2011-2012гг.).

Результаты исследований нашли практическую реализацию в 2 Свидетельствах о регистрации ноу-хау и 3 Свидетельствах на базу данных, 1 патенте на изобретение, в 6 монографиях и 1 рекомендации производству. Разработана «Стратегия развития овцеводства и козоводства Республики Дагестан».

Создано стадо «желательного типа» высокопродуктивных животных с повышенными показателями мясности и качеством шерсти с использованием межпородного скрещивания с баранами российского мясного мериноса разной доли кровности по улучшающей породе, приспособленных к отгонно-горной системе разведения.

Научные разработки широко используются в производственной деятельности сельскохозяйственных предприятий и крестьянско-фермерских хозяйствах, занимающихся разведением овец дагестанской горной породы в Республике Дагестан, в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах, а также в учебном процессе при подготовке зоотехников в ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова» и ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

**1.6. Методология и методы исследования.** Методологической основой исследований явились научные положения отечественных и зарубежных авторов, изучающих биологические и продуктивные особенности животных разных пород

при их совершенствовании. Предложенные приемы селекционного и технологического характера позволили увеличить производство продукции овец дагестанской горной породы при наименьших затратах труда и средств. Это позволило повысить рентабельность овцеводства, что является определяющим фактором в решении проблемы безопасности Дагестана.

В работе использовались общепринятые биологические, ветеринарные, зоотехнические и биометрические методы исследований; сравнительный анализ и обобщение полученных экспериментальных данных. Исследовательская работа проводилась путем использования методов исследований (ВАСХНИЛ, 1978; ВИЖ, 1970; РГАУ-МСХА, 2005). Для обработки полученных данных применялись статистические и математические методы анализа.

### **1.7. Положения, выносимые на защиту:**

- современное состояние отрасли овцеводства Республики Дагестан, зоотехническая оценка овец дагестанской горной породы по основным хозяйственно-полезным признакам;
- экстерьерные показатели, живая масса, нагульные и мясные качества, морфологический и химический состав туш овец дагестанской горной породы и ее помесей с баранами-производителями российского мясного меринуса;
- шерстная продуктивность овец с учетом сортового состава и физико-механических свойств шерсти;
- влияние разных уровней кормовой добавки ПКД «Энервит» на обменные процессы в организме суягных овцематок, на переваримость и использование питательных веществ рационов суягных и лактирующих овцематок;
- эффективность использования баранов российского мясного меринуса в межпородном скрещивании на матках дагестанской горной породы при создании нового высокопродуктивного мясного внутрипородного типа;
- экономическая эффективность производства продукции и разработка рекомендации по оценке племенных и продуктивных качеств тонкорунных овец дагестанской горной породы и создаваемых высокопродуктивных стад при отгонно-горной системе разведения.

### **1.8. Степень достоверности и апробация результатов.**

Степень достоверности выводов, рекомендаций производству и научных положений формируется на основе применения системного подхода и анализа при проведении исследований, статистических методов отбора и обработки экспериментальных данных. Первичные материалы исследований, полученные в опытах на овцах и в ходе лабораторных анализов, обработаны биометрическими методами с определением критерия достоверности разности.

Результаты исследований прошли апробацию на:

- Международной научно-практической конференции «Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз», Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2019;
- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Махачкала, ФГБНУ «ФАНЦ РД», 2019;
- Международном научно-техническом симпозиуме и Международном Косыгинском Форуме «Современные задачи инженерных наук», «Современные

инженерные проблемы ключевых отраслей промышленности», Москва, ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2019;

- Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства», Уфа, БГАУ, 2020;

- Международной научно-практической конференции, Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2020;

- Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию профессора Любимова Александра Ивановича, «Аграрное образование и наука – в развитии животноводства», Ижевск, ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2020;

- Международной научно-практической конференции «Развитие ТувГУ в XXI веке: интеграция образования, науки и бизнеса», посвященной 25-летию Туvinского государственного университета, Кызыл, ТувГУ, 2020;

- Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в природообустройстве и агроэкосистемах», Нальчик, КБГАУ, 2021;

- Международной научно-практической конференции «Интеграции науки, производства и аграрного образования в условиях развития экспортно-ориентированного сельского хозяйства», Костанай, КИНЭУ им. М. Дулатова, МААО, 2021;

- Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной к 90-летию И.М. Ботбаева, Ош, Ошский ГУ, 2021;

- Международной научно-практической конференции «Экологические проблемы продовольственной безопасности», Воронежский ГАУ, Костанай, КИНЭУ им. М. Дулатова, МААО, 2022;

- Научно-практической конференции «90 лет научному обеспечению отрасли овцеводства и козоводства», г. Волгоград, 25 мая 2022 г.;

- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.В. Орлова «Современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки», Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022;

- Межкафедральном заседании института зоотехнии и биологии, Москва, РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022.

**Публикация результатов исследований.** По материалам диссертации опубликовано 68 научных статей, в том числе 27 – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации и 4 – в международных базах цитирования. Получено 2 Свидетельства о регистрации ноу-хау и 3 Свидетельства на базу данных, 1 патент на изобретение № RU 2794794, издано 6 монографий, 4 учебника и учебных пособий, 1 рекомендация производству.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа изложена на 274 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 3 глав и 19 подглав, заключения и выводов, практических рекомендаций, списка литературы (384 источников, в т.ч. 54 иностранных), 9 приложений.

В диссертационной работе обобщены результаты исследований, проведенных автором в период с 2017 по 2022 годы, при разработке и изучении общих закономерностей хозяйственно-полезных признаков овец дагестанской



горной породы и ее помесей, полученных от скрещивания с баранами российского мясного меринеса при разведении в условиях отгонно-горного содержания, направленных на повышение конкурентоспособности тонкорунного овцеводства и создание новых высокопродуктивных скороспелых типов овец, сочетающих высокую мясную и шерстную продуктивность. В диссертации имеются ссылки на использование отдельных материалов, полученных соискателем совместно с соавторами научных работ.

Основные научные исследования, их апробация и внедрение полученных результатов в производство проводились автором лично при содействии в различное время сотрудников и специалистов ФАНЦ РД и РГАУ– МСХА имени К.А. Тимирязева, племязавода «Сограталь» и «Чох», учебно-опытного хозяйства «Арыл».

## **2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основные экспериментальные исследования проводили в условиях Агрофирмы «Сограталь» Гунибского района в период с 2017 по 2022 годы на овцах дагестанской горной породы и их помесей разных половозрастных групп.

В отечественном тонкорунном овцеводстве имеются породы, хорошо сочетающие высокий уровень мясной и шерстной продуктивности, к таким породам относится и новая порода тонкорунных овец – российский мясной меринос.

Для повышения мясной продуктивности и улучшения физико-механических свойств тонкой шерсти овец дагестанской горной породы нами проведено скрещивание их с баранами-производителями породы российский мясной меринос.

Материалом исследований выступили животные дагестанской горной породы, бараны российского мясного меринеса и помеси, полученные от маток дагестанской горной породы при скрещивании с баранами российского мясного меринеса.

На протяжении всего эксперимента животные содержались в одних и тех же хозяйственных условиях. Бараны-производители, участвующие в опыте, представлены типичными животными с бонитировочной оценкой классом элита, а 3-4-летние матки – первым классом.

Кормовая база овец хозяйства представлена естественными пастбищами, занимающие 70-80% от структуры годового рациона, 7-10% концентрированными кормами и 12-17% грубыми кормами. Содержание животных в хозяйстве осуществляется по пастбищно-стойловой системе.

Экспериментальная часть работы была организована в соответствии с представленной схемой опыта (рисунок 1).

Зоотехнические, физиологические, анатомо-морфологические и биохимические лабораторные исследования, а также обработка материалов выполнялись в лабораториях: Федерального аграрного центра Республики Дагестан «ФАНЦ РД»; Волгоградского НИИ ММП; Лаборатории шерсти (кафедры частной зоотехнии), РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; Лаборатории Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»; Лаборатории научно-методической работы и контрольно-аналитических исследований ВНИИМП им. В.М. Горбатова.

Все **зоотехнические** исследования основных хозяйственно-полезных признаков овец изучались в полном соответствии с требованиями методических рекомендаций ВИЖ, ВНИИОК, РГАУ-МСХА, СНИИЖК.



*Рисунок 1 – Общая схема исследований*

**Биохимия и гематология крови.** Определение гематологических показателей крови проведены с помощью автоматического гематологического анализатора Abacus junior vet (Diatron, Австрия). Содержание гемоглобина определяли фотометрическим методом. Биохимические показатели крови определяли на автоматическом анализаторе LABIO 200 (Mindrey, Китай).

**Молекулярно-генетический анализ.** Экстракцию геномной ДНК из лейкоцитов крови проводили с использованием набора реагентов «ДНК-экстран» («Синтол», Россия). Методом ПЦР-ПДРФ (полимиразно-цепная реакция – полиморфизм длин рестрикционных фрагментов) проведено генотипирование овец

дагестанской горной породы (n=26), помесей (n=18) по генам кальпастатина (*CAST*), соматотропина (*GH*), дифференциального фактора роста (*GDF9*) на программируемом четырехканальном термоциклере «Терцик» фирмы «ДНК-технология» (Россия).

**Исследования по эффективности использования** пробиотической кормовой добавки «Энервит» проведены на суягных и лактирующих овцематках, а также на баранчиках дагестанской горной породы, подобранных по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, упитанности и физиологического состояния.

Рационы кормления подопытных групп овец составляли с учетом возраста и живой массы животных, согласно рекомендуемым нормам РАСХН (2003), на основании фактической питательности кормов.

**Научно-хозяйственные опыты.** Для изучения влияния разных уровней ПДК «Энервит» на поедаемость переваримость и использование питательных веществ рациона, морфологические и биохимические показатели крови, продуктивность и экономическую эффективность были проведены 3 научно-хозяйственных эксперимента и на их фоне 9 физиологических опытов. Схема опытов представлена в таблице 1.

Научно-хозяйственные опыты проводили методом групп. Для опыта было сформировано по принципу аналогов 3 группы овцематок дагестанской горной породы по 100 голов в каждой (возраст 3 года, средняя живая масса 51,5 кг), а также 3 группы 4-месячных баранчиков той же породы по 100 голов в каждой (средняя живая масса 24,2 кг).

Овцематки и баранчики I группы получали основной рацион. В рацион животных II группы добавляли ПДК «Энервит»: в количестве 15, 20, 25 г на 1 голову в сутки для суягных овцематок, 20, 25, 30 г/гол./сут. – для подсосных овцематок, 10, 15, 20 г/гол./сут. – для растущих баранчиков, III группы – 18, 24, 30 г/гол./сут. для суягных овцематок, 24, 30, 36 г/гол./сут. – для подсосных овцематок, 13, 20, 26 г/гол./сут. – для растущих баранчиков. Кормовую добавку тщательно смешивали с ячменной дертью, другими минеральными добавками и задавали в расчете на всю группу. Кормление подопытных животных – трехразовое.

**Физиологические опыты** проводили на суягных овцематках на 45, 90, 130 сут. беременности, на подсосных - в начале, середине и в конце лактации, а также на растущих баранчиках в 4-, 8-, 12-месячном возрасте. Во время балансовых опытов соблюдали те же условия ухода, содержания и кормления, что и при проведении научно-хозяйственного опыта.

**Эффективность селекционно-технологических приемов** при выращивании овец устанавливалась на основе учета всех затрат и полученного от них условного дохода.

**Статистическая обработка экспериментальных данных** проводилась методами параметрической и непараметрической статистики (Плохинский Н. А., 1969), с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2003 и TFPGA ver. 1.3.

**Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных и физиологических опытов**

Группа	Количество животных, гол.	Половозрастные группы								
		Суягные овцематки, дни			Подсосные овцематки, периоды			Растущие баранчики, мес.,		
		45	90	130	начало	середина	конец	4	8	12
		Уровень пробиотической кормовой добавки (ПКД) «Энервит»								
I	100	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР	ОР
II	100	ОР+15 г/сутки	ОР+20 г/сутки	ОР+25г/сутки	ОР+20г/сутки	ОР+25г/сутки	ОР+30г/сутки	ОР+10г/сутки	ОР+15г/сутки	ОР+20г/сутки
III	100	ОР+18 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+24 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+30 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+24 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+30 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+36 г/сутки, ПКД «Энервит»	ОР+13 г/сутки	ОР+20 г/сутки	ОР+26 г/сутки

\*Примечание ОР – Общехозяйственный рацион

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 3.1 Селекционные аспекты повышения продуктивности овец дагестанской горной породы при межпородном скрещивании

Дагестан – горная страна имеет значительные площади абсолютно овечьих пастбищ. В структуре сельского хозяйства республики значительное место принадлежит овцеводству. Удельный вес продукции отрасли в структуре стоимости всей продукции сельского хозяйства составляет около 13-14%, в структуре продукции животноводства около 30%. В стоимости товарной продукции отрасли выручка от реализации баранины составляет 89%, при рентабельности 22%, а убыточность производства шерсти – 18%. поголовье овец за последние годы увеличилось на 4,8%, соответственно на 16,8% увеличилось и производство шерсти, эти данные позволяют говорить о том, что идет тенденция на улучшение настрига шерсти.

Создание тонкорунных стад овец с интенсивной энергией роста включает в себя использование генетического потенциала животных мировой и отечественной селекции мясного направления продуктивности, обладающих высокими откормочными, мясными качествами и тонкой мериносовой шерстью.

Целью использования баранов РММ (российский мясной меринос) в стадах дагестанской горной породы, является повышение продуктивности овец, получение овец комбинированного направления, сочетающих в себе высокие откормочные, мясные качества и получение шерсти 60-64 качества (20,6-23,0 мкм), с сохранением свойственных для дагестанской горной породы признаков: как приспособленность к местным природно-климатическим условиям, а также к длительным многодневным перегонам.

Для проведения скрещивания дагестанской горной породы с баранами-производителями породы российский мясной меринос в 2017 году СХК «Агрофирма «Согратль» приобрело 40 голов баранов-производителей и молодых баранчиков породы российский мясной меринос, исключительно высокой племенной ценности.

##### 2.1.1. Зоотехническая характеристика исходного поголовья животных

Эффективность ведения овцеводства во многом зависит от генетической сочетаемости исходных пород различного направления продуктивности и соответствия природно-климатическим условиям.

Сравнительная характеристика продуктивности овец дагестанской горной породы и российского мясного мериноса представлено в таблице 2.

**Таблица 2 – Продуктивность исходного поголовья овец**

Половозрастная группа	Порода					
	ДГ			РММ		
	живая масса, кг	настриг шерсти		живая масса, кг	настриг шерсти	
	М	мытой, кг	выход, %	М	мытой, кг	выход, %
Бараны-производители	91,0	4,9	53,1	113,0	9,3	69,3
Ремонтные баранчики	52,0	2,5	53,1	70,0	5,7	63,5
Овцематки	48,0	1,9	52,8	56,0	3,4	65,6
Ярки	37,0	1,5	52,9	43,0	3,0	62,9

Как видно из данных таблицы 2, живая масса баранов производителей российского мясного меринуса составила в среднем 113 кг, что превысило показатели по сверстникам дагестанской горной породы на 22 кг или на 19,5%. Такие же различия в пользу улучшающей породы получены и по маткам, превышение составило 14,3% соответственно.

Настриги мытой шерсти баранов и маток российского мясного меринуса превысили показатели по улучшаемой породе на 4,4 и 1,5 кг или 47,3 и 44,1% соответственно. Животные РММ, имели высокие показатели выхода чистой шерсти, и данный показатель варьировал в пределах 63-69% в зависимости от половозрастной группы, тогда как по овцам дагестанской горной породы выход составил в среднем 53%.

В наших опытах при изучении роста и развития подопытных овец разных пород мы провели линейные измерения статей тела животных, которые позволяют оценить экстерьерные особенности животных разных половозрастных групп.

Овцы двух тонкорунных пород по экстерьерным показателям полностью соответствуют требованиям стандарта своих пород. Однако необходимо отметить, более высокие показатели промеров наблюдали у овец российского мясного меринуса, нежели у сверстников дагестанской горной породы (табл.3).

**Таблица 3 – Промеры овец дагестанской горной породы и российских мясных меринусов, см**

Половозрастная группа	Высота		Ширина в		Косая длина туловища	Глубина на груди	Обхват	
	в холке	в крестце	груди	макло-ках			груди	пяти
<b>Дагестанская горная</b>								
Бараны-производители	73,7	73,9	24,5	26,3	78,4	35,5	83,6	10,8
Ремонтные баранчики	70,2	72,8	19,5	22,5	73,0	28,5	82,5	9,3
Овцематки	65,9	67,5	23,1	24,5	72,3	31,5	84,3	8,7
Ярки	61,6	64,7	19,8	22,5	63,9	27,1	82,8	8,2
<b>Российский мясной меринос</b>								
Бараны-производители	82,7	82,9	32,8	27,7	80,9	39,5	118,6	9,7
Ремонтные баранчики	72,5	73,0	26,0	24,0	72,6	31,7	105,5	9,2
Овцематки	68,3	68,4	30,0	26,7	70,5	33,9	109,7	8,5
Ярки	64,9	65,6	23,9	24,5	64,8	29,7	98,4	8,1
<b>Помеси</b>								
Баранчики	72,0	75,4	23,0	23,0	72,5	29,5	93,0	9,3
Ярочки	62,5	65,0	21,5	22,5	64,0	28,0	89,5	8,2

Из данных таблицы 3 следует, что по показателю высота в холке бараны-производители дагестанской горной породы уступали сверстникам на 9,0 см или на 10,9%. Овцематки породы российский мясной меринос по высотным промерам также превосходили сверстниц на 2,4 см по высоте в холке и на 0,9 см по высоте в крестце.

Промеры, характеризующие развитие мясных форм, такие как ширина в маклоках и ширина груди, а также обхват груди были лучше развиты у овец российского мясного меринуса. Так, обхват груди у РММ составил по баранам-производителям 118,6 см, что на 34,7 см или на 29,5% выше, чем по дагестанской горной породе, по овцематкам превышение составило 23,2%.

Помеси первого поколения по основным промерам занимали промежуточное положение между родительскими формами, но были ближе к материнской породе – дагестанским горным мериносам.

Нами вычислены индексы телосложения (рис.2), характеризующие формат животного и его способности к пастьбе в горных условиях это длинноногости, растянутости и костистости.

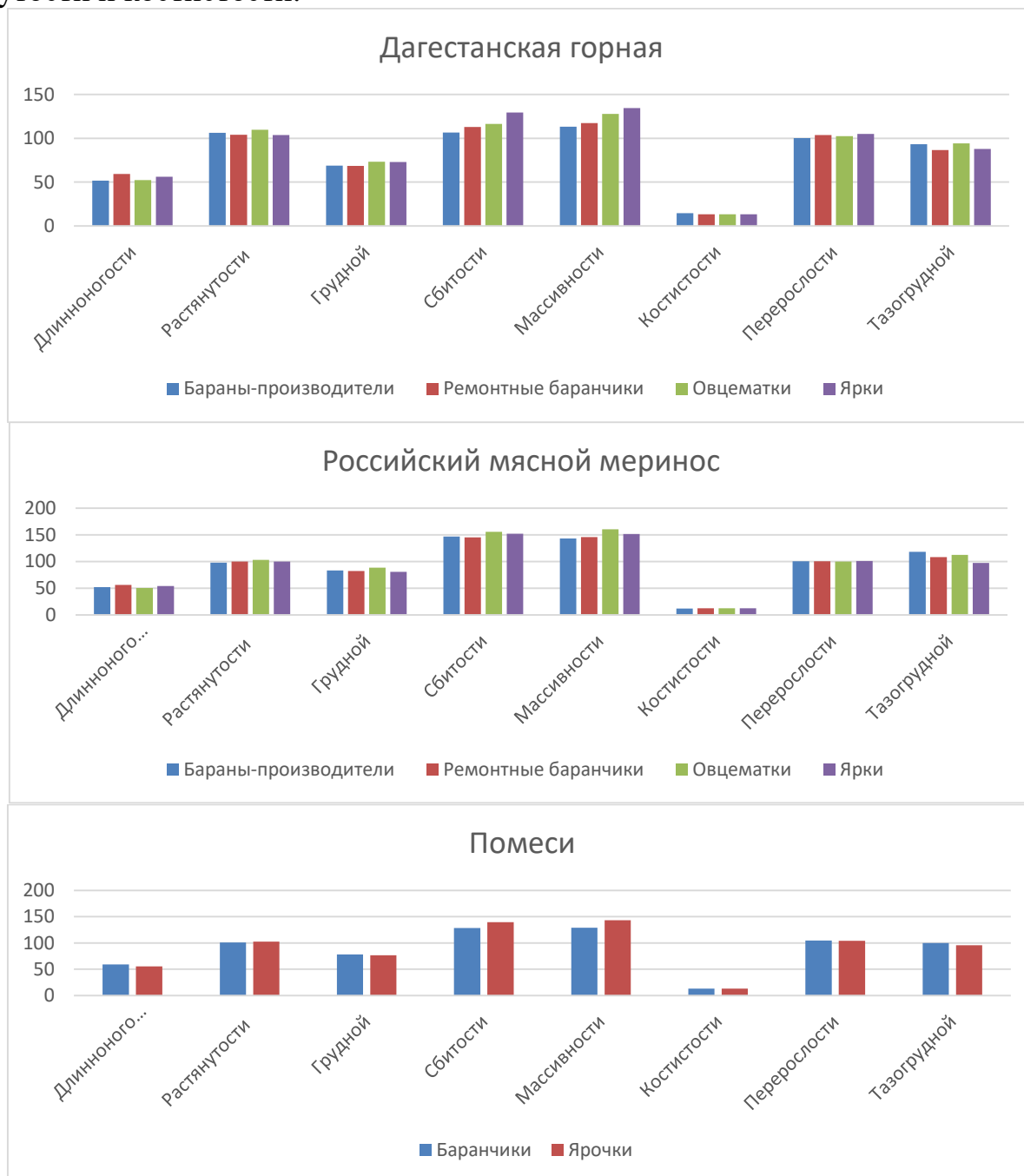


Рисунок 2 – Индексы телосложения овец дагестанской горной породы и российских мясных мериносов

Из полученных данных видно, что овцы дагестанской горной породы имеют более лучше развитые промеры по вышеизложенным индексам, что показывает наибольшую приспособленность к горным условиям содержания. А индексы – грудной, сбитости, массивности и тазогрудной, характеризующие мясные формы лучше развиты у сверстников породы российский мясной меринос.

Наибольшее различие выявлено по индексу сбитости, так у баранов породы российский мясной меринос он составил 146,6%, что на 40 абсолютных процента больше, чем у сверстников породы дагестанская горная. По овцематкам различие составило 39% соответственно. Такая же тенденция сохраняется и по ремонтным баранчикам и яркам.

Индекс массивности у баранов-производителей породы дагестанская горная составил 113,4% и был ниже, чем по баранам-производителям породы российский мясной меринос на 30%, по овцематкам на 32, % соответственно.

Помеси первого поколения унаследовали хорошие показатели по формату длинноногости и растянутости от дагестанской горной породы, а по мясным индексам были ближе к показателям улучшающей породы российскому мясному мериносу. Так баранчики помесные имели индекс длинноногости 59,03%, а сверстники дагестанской горной 59,40%, ярки соответственно 55,20% и 56,01%.

Превосходство помесей по массивности составило 11,7 и 8,8% у баранчиков и ярочек соответственно. В процессе создания стада овец с высокой энергией роста в дагестанской горной породе использовали генетический потенциал животных отечественной селекции мясного направления продуктивности, обладающих высокими откормочными и мясными качествами, а также тонкой мериносовой шерстью.

В возрасте 12 месяцев нами проведена комплексная бонитировка помесей первого поколения с установлением основных продуктивных показателей и класса животного. Данные бонитировки баранчиков и ярочек представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Продуктивность помесей первого поколения при бонитировке в возрасте 12 месяцев**

Половозрастная группа	Гол.	Показатель			Класс элита, %
		Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Качество шерсти	
Баранчики	273	50,0	4,5	60	48,0
Ярки	286	38,5	4,1	60-64	47,0

При бонитировке помесного молодняка в возрасте 12 месяцев выявили, что живая масса в среднем по баранчикам составила 50 кг, а по яркам 38,5 кг. Настриг невымытой шерсти варьировал в пределах 4,5 и 4,1 кг соответственно. По тонине шерсть у животных соответствовала тонкой шерсти и соответствовала в основном 60 качеству. Почти половина животных отнесена к классу элита.

#### **2.1.2. Живая масса овец при отгонно-горной системе разведения овец**

С целью изучения влияния отгонно-горной системы разведения овец на живую массу молодняка дагестанской горной породы и помесей, проведены исследования в условиях племенного хозяйства Агрофирмы «Чох» совместно с Хожоковым А.А., Мирзаевым А.Р.

Для учета живой массы животных проводилось ежемесячное взвешивание по



20 голов баранчиков в каждой группе (в утреннее время до кормления) (табл. 5).

**Таблица 5 – Живая масса баранчиков**

Показатель	Дата взвешивания	Группа					
		контрольная			опытная		
		M±m, кг	б, кг	Cv, %	M±m, кг	б, кг	Cv, %
Живая масса, кг: при рождении	15.03	4,0±0,05	0,5	9,8	5,0±0,006	0,6	9,9
до отгона в горы	01.06	16,7±0,12	1,1	9,1	17,9±0,15	1,1	7,5
по прибытию в горы	16.06	17,4±0,11	1,1	10,1	18,9±0,27	1,2	4,4
отбивка в горах	24.07	25,2±0,31	1,3	4,3	27,6±0,47	1,4	3,0
отбивание с гор	28.08	29,1±0,32	1,4	4,4	30,6±0,48	1,5	3,1
после отгона с горных пастбищ	14.09	29,4±0,32	1,4	4,6	30,7±0,38	1,5	3,9

Как видно из данных таблицы 5 живая масса помесных баранчиков при рождении составила 5,0 кг, тогда как у чистопородных сверстников данный показатель был равен 4,0 кг, что на 25% ниже данных по животным из опытной группы. Молодняк обеих групп за период до отгона на горные пастбища интенсивно набирал массу тела. И за 2,5 месяца нахождения под матками прибавили в массе тела на 12,7 кг по контрольной группе и на 12,9 кг по сверстникам опытной группы. За период перегона в течение 15 дней прирост составил в среднем от 0,7 до 1,0 кг по баранчикам дагестанской горной породы и помесям соответственно. Среднесуточный прирост за этот период составил 47 и 67 г соответственно и был самым низким за весь период наблюдений.

По прибытию на горные пастбища живая масса баранчиков контрольной группы составила 17,4 кг, а сверстников опытной группы – 18,9 кг, и до периода отъема абсолютный прирост у дагестанских баранчиков составил 7,8 кг, а по помесям – 8,7 кг при суточном приросте 181,4 г и 202,3 г, соответственно.

По живой массе животных обеих групп от рождения до возвращения с горных пастбищ на место зимовки существенных различий не выявлено. Абсолютный прирост массы тела по баранчикам контрольной группы составило 25,4 кг, а по помесям – 25,7 кг при суточном приросте 141,1 и 142,8 г, соответственно. В результате изучения живой массы баранчиков дагестанских тонкорунных овец и их помесей с баранами породы российский мясной меринос, при перегоне овец с летних на зимние пастбища и обратно в условиях Прикаспийской низменности выявили, что живая масса помесных баранчиков при рождении на 25% превышает показатели по чистопородным сверстникам.

Результаты влияния перегона на живую массу ярочек представлены в таблице 6.

Как видно из данных таблицы 6, по ярочкам сохраняется такая же тенденция, что и по баранчикам. Живая масса помесей превосходит чистопородных сверстниц в период рождения на 0,7 кг, по прибытию в горы на 1,2 кг, при отбытии с гор превосходство за помесными ярками, разница составила 3,2 кг и после отгона на 2,0 кг или на 11,3 и 7,2% соответственно.

**Таблица 6 – Живая масса ярочек**

Показатель	Группа					
	контрольная			опытная		
	М±m, кг	Б, кг	Сv,%	М±m,кг	Б, кг	Сv,%
Живая масса, кг: при рождении	3,5±0,06	0,4	7,0	4,2±0,07	0,5	8,1
до отгона в горы	14,7±0,11	1,0	8,7	15,9±0,12	1,1	8,6
по прибытию в горы	15,0±0,11	1,0	9,6	16,2±0,16	1,1	6,9
отбивка в горах	23,2±0,15	1,3	8,3	25,3±0,44	1,3	3,0
отбывание с гор	28,4±0,24	1,4	5,9	31,6±0,21	1,5	7,2
после отгона с горных пастбищ	27,9±0,25	1,4	5,6	29,9±0,30	1,5	4,8

Таким образом, по живой массе баранчиков и ярочек обеих групп от рождения до возвращения с горных пастбищ на место зимовки во все периоды лучшими показателями характеризовались помеси, что указывает на то, что помеси в условиях отгонно-горной системы вполне конкурентоспособны чистопородным сверстникам.

### **3.2. Мясная продуктивность овец дагестанской горной породы и ее помесей, полученных от скрещивания с баранами российского мясного меринуса**

В тонкорунном овцеводстве, включая дагестанскую горную породу, до недавнего времени основное внимание уделялось повышению шерстной продуктивности и улучшению качества шерсти, однако в последнее время ситуация изменилась, экономически значимой продукцией в овцеводстве всех направлений стала мясная продуктивность.

#### **3.2.1. Показатели убоя овец разного происхождения**

Для полноценной и объективной оценки мясных качеств нами проведен контрольный убой животных, по результатам которого определены предубойная живая масса, масса туши, убойный выход, морфологический и сортовой состав туши, а также питательная, биологическая и энергетическая ценность мяса.

Результаты контрольного убоя в семимесячном возрасте чистопородных баранчиков и помесей первого поколения (F1) свидетельствуют о существенных различиях по показателям контрольного убоя между этими группами (табл. 7).

**Таблица 7 – Результаты контрольного убоя баранчиков разного происхождения**

Показатели	Дагестанская горная	Помеси F <sub>1</sub> (ДГхРММ)
Масса, кг: предубойная	30,9±0,44	35,0±0,92
парной туши	14,44±0,70	17,39±0,55
внутреннего жира	0,249±0,014	0,198±0,041
почечного жира	0,115±0,005	0,162±0,024
убойная	14,6	17,6
Убойный выход, %	47,2	50,3
Содержание мякоти: кг	11,2	13,4

%	77,6	79,6
Костей:		
кг	3,24	3,95
%	22,4	22,7
Мясо-костное отношение	3,5	3,4

Как видно из данных таблицы 7, преимущество по сравнению с контрольными баранчиками дагестанской горной породы по предубойной массе имели помесные баранчики F1. Результаты обвалки показали, что масса туши помесных баранчиков составила 35,0 кг, что на 4,1 кг больше, чем у чистопородных сверстников. По содержанию мякоти в туше помеси превосходили животных дагестанской горной породы на 2,2 кг или на 19,6% ( $P \leq 0,001$ ). Убойная масса у помесей составила 17,6 кг, тогда как у чистопородных сверстников 14,6 кг, что на 17,0% меньше чем по сверстникам дагестанской породы. Сходные результаты и по убойному выходу. Убойный выход по баранчикам дагестанской породе составил 47,25%, тогда как у помесей данный показатель превосходил сверстников на 3,1% (50,3%).

### 3.2.2. Морфологический состав и физико-химические показатели мяса

В мясной продуктивности большой интерес как практический, так и теоретический уделяется морфологическому составу туши и скороспелости животных, их оценка дает детальное изучения соотношения мышечной, жировой, костной тканей, формирующих мясность овец. Результаты по морфологическим показателям между группами представлены в таблице 8.

**Таблица 8 – Морфологический состав туш баранчиков, 7 мес. (n=3)**

Показатель	Дагестанская горная	Помеси F <sub>1</sub> (ДГ x PMM)
Масса, кг		
предубойная	30,9±0,44	35,0±0,92
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 на 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 определяли химический состав мяса (табл. 9).

Из данных таблицы 9 видно, что по содержанию жира в мясе наиболее высокие показатели (10,2%) имели помеси F1 от баранов российского мясного меринуса, нежели мясо сверстников дагестанской горной породы. У чистопородных дагестанских баранчиков содержание жира в мясе составляло 9,8%.

**Таблица 9 – Химический состав мяса баранчиков разного происхождения, %**

Показатель	Дагестанская горная	Помеси F <sub>1</sub> (ДГхРММ)
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 1кг мяса:		
ккал	1019,5	1069,8
МДж	4,27	4,48

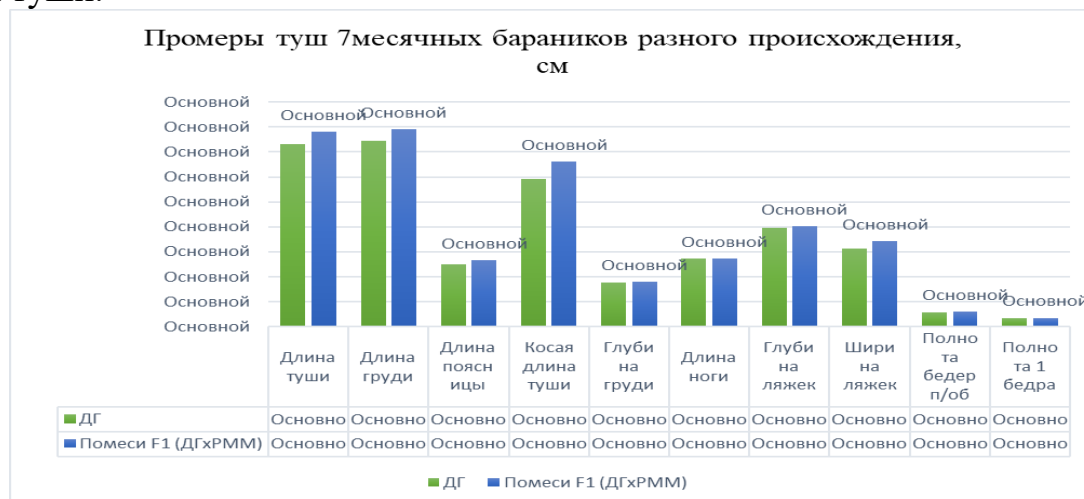
В обратной зависимости находилось содержание влаги в мякоти изучаемых животных. Калорийность мяса была выше также по помесям и составила 1069,8 ккал или 4,48 МДж и превысило показатели по чистопородным дагестанским сверстникам на 50,3 ккал или 0,21 МДж.

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 убоя и химического состава мяса.

### 3.2.3. Сортовой состав туш баранчиков

Одним из показателей, характеризующих количество и качество мясной продуктивности, является соотношение в тушах отдельных естественно-анатомических частей, так как вкусовые свойства и кулинарная ценность их различны.

Анализ полученных данных указывает на преимущество помесных баранчиков над аналогами дагестанской горной породы по всем основным промерам туши.



*Рисунок 3 – Основные промеры туш баранчиков*

Так, по длине туловища баранчики опытной группы превосходили контроль дагестанскую горную породу на 10,7 %, по длине груди на 10,6 %, по косой длине туловища на 11,1 %, по таким параметрам как, длина поясницы, глубина груди, длина ноги существенных различий не наблюдалось.

Мясность туш во многом определяется обхватом бедра. По промеру –полнота полуобхвата бедра, глубина и ширина ляжек значение данных помесей F<sub>1</sub> (ДГхРММ) над дагестанской горной породой были выше на 10,4 %, 10,2 и 11,1 %,

соответственно. Мясность туши сопряжен с площадью поперечного сечения длиннейшей мышцей спины, так называемой «мышечный глазок», в таблице приведены данные результатов по баранчикам разного происхождения (табл.10).

**Таблица 10 – Поперечное сечение длиннейшей мышцы баранчиков 7 месячного возраста разного происхождения**

Показатели	Дагестанская горная	Помеси F1 (ДГхРММ)
Площадь «мышечного глазка»	15,2±0,4	18,6±0,6
Длина «мышечного глазка»	4,6±0,21	5,8±0,17
Ширина «мышечного глазка»	3,5±0,01	3,5±0,01

Из полученных данных таблицы 10 следует, что существует небольшое различие по показателю площадь «мышечного глазка» у помесей F1 (ДГхРММ) над дагестанской горной породой на 12,2 % и по показателю длина «мышечного глазка» разница составила на 12,0 %, а показатель ширины «мышечного глазка» были одинаковые у обеих испытуемых групп.

Таким образом, приведенные данные по промерам туш и площади поперечного сечения длиннейшей мышцы спины, указывающих на характеристики мясности и упитанность животных, свидетельствуют о том, что полученный помесный молодняк F1 (ДГхРММ) по исследуемым данным имеет более высокие показатели мясной продуктивности.

#### 3.2.4. Аминокислотный состав мяса

Практический и теоретический интерес представляет оценка формирования мясности овец в процессе развития, а также качества мяса, в том числе его аминокислотного состава (табл. 11).

**Таблица 11 – Аминокислотный состав мяса баранчиков, мг/100 г продукта (n=3)**

Аминокислота	Дагестанская горная	Помеси (ДГхРММ)
<i>Незаменимые аминокислоты</i>		
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
<i>Заменимые аминокислоты</i>		
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	4059,6	3879,9

В наших исследованиях, в мясе помесных животных отмечено меньшее количество таких аминокислот, как валин, лейцин и изолейцин: на 2%, на 1,6% нежели у сверстников соответственно. Также у помесей было меньше лизина на 1% и фенилаланина на 1,8. Превосходство помесей над чистопородными животными отмечалось по количеству метионина (на 7,7%) и триптофана (на 1,8%). В белке мяса баранчиков лимитирующей аминокислотой, является фенилаланин, которая имеет минимальный скор у двух исследуемых групп животных.

У баранчиков дагестанской горной породы потенциал использования белка мяса составлял 48%, так как минимальный аминокислотный скор, присутствовал сразу у 2 лимитирующих аминокислот – это фенилаланин и валин. Потенциал в 54% имели группа помесных баранчиков, соответствующий минимальному скору фенилаланина, что на 6% больше показателей чистопородной группы баранчиков, а максимальный скор наблюдалось у аминокислоты триптофан.

### 3.2.5. Белково-качественный показатель мяса баранчиков

В составе мяса полноценного и легкоусвояемого белка, только мясо содержит биологически активные, незаменимые, не синтезирующие в организме человека аминокислоты, высоконенасыщенные жирные кислоты и другие вещества, что делает мясо в питании человека главным, востребованным и самым популярным продуктом. По данным нашего исследования (табл. 12) сумма незаменимых аминокислот в мясе баранчиков дагестанской породы составила 6176,6 мг/100 г продукта, у помесных животных – 6151,0 мг/100 г продукта.

**Таблица 12 – Аминокислотный состав белка средней мышечной пробы молодняка овец, мг/ 100 г продукта**

Аминокислоты	Дагестанская порода	Помеси (ДГ×РММ)
Сумма незаменимых аминокислот	6176,6	6151,0
Сумма заменимых аминокислот	4620,21	4436,59
Триптофан	2220,0 ± 0,5	2232,3 ± 0,5*
Оксипролин	560,61 ± 0,3	556,69 ± 0,4*

Примечание: \*  $P \leq 0,001$

Количество триптофана в белке мяса животных дагестанской горной породы составило 2220,0 мг/ 100 г продукта, оксипролина – 560,61 мг/ 100 г продукта. У помесных баранчиков эти значения составили 2232,3 и 556,69 мг/ 100 г продукта. Таким образом, белково-качественный показатель у помесей ДГ×РММ был на 2 % выше, чем у молодняка дагестанской породы, что говорит о тенденции более высокого качества белка у баранчиков второй опытной группы.

Сравнивая формализованные показатели, которые также характеризуют качество белка табл. 13, необходимо отметить, что коэффициент утилитарности был не очень высоким и не различался у обеих групп баранчиков (0,58).

**Таблица 13 – Биологическая ценность средней мышечной пробы баранчиков**

Показатель	Дагестанская порода	Помеси (ДГ×РММ)
Минимальный аминокислотный скор $C_{min}$ , %	48	48
Белково-качественный показатель (БКП), ед.	3,96	4,01
Коэффициент утилитарности $U$ , дол.ед.	0,58	0,58
Коэффициент сопоставимой избыточности $c_s$ , г/100г белка	24,46	24,48

Коэффициент сопоставимой избыточности белка также практически не отличался у двух групп и свидетельствовал о том, что незаменимых аминокислот, не утилизируемых организмом человека, составляло 24,5 г/100г белка.

Учитывая количественные составляющие заменимых и незаменимых аминокислот в белке, в том числе триптофана и оксипролина, отмечали более высокий минимальный аминокислотный скор у помесных баранчиков и, как следствие, более высокий белково-качественный показатель у данной группы молодняка овец – на 18 % (табл.14).

**Таблица 14 – Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины баранчиков**

Показатель	ДГ	Помеси (ДГ×РММ)
Минимальный аминокислотный скор $C_{min}$ , %	48	54
Белково-качественный показатель (БКП)	4,13	4,86
Коэффициент утилитарности $U$ , дол.ед.	0,57	0,59
Коэффициент сопоставимой избыточности $\sigma_c$ , г/100г белка	25,19	23,91

Значение индексов, характеризующих качество белка, также имели более выгодные значения у баранчиков – помесей дагестанской породы с российским мясным мериносом. Так, коэффициент утилитарности незаменимых аминокислот превышал на 4 %, а коэффициент сопоставимой избыточности был ниже на 6%. Так как, чем выше значение утилитарности ( $U$ ) и ниже значение коэффициента сопоставимой избыточности белка ( $\sigma_c$ ), тем лучше оптимизированы незаменимые аминокислоты у помесных животных и тем рациональнее белок мяса данной группы может быть использован организмом человека.

Анализируя полученные результаты, можно сделать заключение о большем потенциале помесей молодняка овец дагестанской горной породы с российским мясным мериносом, так как белок длиннейшей мышцы спины данных животных представляет собой более высокую биологическую ценность за счет наиболее выгодной сбалансированности аминокислот и показателям качества белка.

### **3.2.6. Дегустационная оценка качества мяса баранчиков**

Для исследования органолептических показателей мяса овец из области тазобедренной части туши были отобраны образцы мяса, которую оценивали по девятибалльной шкале по возрастанию.

По анализу дегустации вареного мяса баранчиков комиссия высоко оценила в основном мясо помесных баранчиков с оценкой в 8,9 баллов (максимум 9), наивысшие оценки дали таким показателям как вкус и сочность. Также дегустационная комиссия отметила приятный запах и консистенцию, оценив на 8,3-8,8 баллов.

Дегустация бульона мяса, дегустационная комиссия также высоко оценила у помесных животных, особое внимание уделяя таким показателям как вкус, наваристость и запах, комиссия оценила баллами 8,8-8,9.

По результатам дегустации жаренного мяса комиссия отметила, что по вкусовым качествам и сочности различий не было, у помесных баранчиков жаренное мясо по консистенции и запаху были оценены высокими баллами 8,8.

Результат дегустационной оценки баранины показал, что все пробы соответствуют всем предъявляемым параметрам дегустационной комиссии и были охарактеризованы, как «очень хорошее», «хорошее» по качеству мяса.

### 3.3. Шерстная продуктивность и физико-механические свойства тонкой шерсти

При массовой стрижке из ярок разного генотипа в годовалом возрасте нами были выделены и сформированы 3 опытные группы: 1 группа – чистопородные (ДГ), 2 группа – помеси F1 (ДГ x РММ), 3 группа – помеси F2 (ДГ x РММ) в количестве по 20 голов в каждой группе.

Результаты изучения шерстной продуктивности и физико-механических свойств шерсти чистопородных животных и помесей первого поколения (F1) и второго поколения (F2) свидетельствуют о различиях по изучаемым признакам между этими группами (табл. 15).

**Таблица 15 – Шерстная продуктивность и качество шерсти**

Показатели	Порода, породность		
	ДГ	F <sub>1</sub> I поколение - (ДГxРММ)	F <sub>2</sub> II поколение - (ДГxРММ)
	M±m	M±m	M±m
Настриг невытой шерсти, кг	3,8±0,78	5,6±0,65*	4,2±0,43
Настриг мытой шерсти, кг	1,89	3,06	2,36
Выход шерсти, %	49,71	54,66	56,09
Наличие и характер блеска шерсти	люстровый слабый	люстровый слабый	люстровый слабый
Жиропот: количество жира, %	10,03±0,49	12,11±0,29	10,81±0,71
цвет жиропота	белый	белый	белый
Густота шерсти	густая	густая	густая
Цвет шерсти	светлый	светлый	светлый

Как видно из данных таблицы 15, наибольшим настригом тонкой шерсти обладали овцы первого поколения (5,6 кг), что на 1,8 и 1,4 кг или на 47,4 и 33,3% превышает достоверно показатели по чистопородным сверстникам дагестанской горной породой и помесей второго поколения, полученных от скрещивания с баранами российского мясного меринуса. Более высоким выходом шерсти обладала шерсть овец второго поколения – 56,09% и была выше чем у чистопородных сверстников на 6,4%. Содержание жиропота варьирует в пределах 10-12%, шерсть по всем группам имела слабый люстровый блеск, обладала белым цветом жиропота с хорошей густотой шерстных волокон и была светлой по цвету, все это позволяет считать, что шерсть по всем группам обладает хорошими товарными свойствами.

Тонкая шерсть и её свойства такие как: тонина шерсти, уравнированность и равномерность тонины по длине волокна, длина штапеля и её уравнированность, истинная длина волокна, её прочность на разрыв и длину являются основными физико-механическими показателями.

Данные таблицы 16 показывают, что произошло огрубление шерстных волокон у животных первого поколения. Средний диаметр волокон с высокой степенью достоверности увеличился с 17,95 мкм на 4,34 мкм и соответствовала 64



качеству, тогда как увеличение кровности по улучшающей породе позволяет утонить шерстные волокна и качество шерсти соответствовало 70 качеству – 18,46 мкм.

**Таблица 16 – Физико-механические свойства тонкой шерсти**

Показатели	Порода, породность		
	ДГ	F <sub>1</sub> I поколение - (ДГ x РММ)	F <sub>2</sub> II поколение - (ДГ x РММ)
	M±m	M±m	M±m
Тонина шерсти: бок, мкм	17,95±0,32	22,29±0,31***	18,46±0,23
δ (сигма), мкм	3,44	3,19	2,45
Cv, %	19,2	14,3	13,3
качество	80	64	70
ляжка, мкм	19,32±0,37	22,86±0,40	19,91±0,30
δ (сигма), мкм	3,95	4,08	3,18
Cv, %	20,4	17,9	16,0
качество	70	64	70
Извитость (количество извитков на 1 см штапеля)	4,99±0,52	5,39±0,59	5,01±0,44
Прочность шерсти на разрыв, сН/Текс	8,59±0,66	9,21±0,52	8,99±0,34
Длина шерсти, см естественная	10,11±0,58	11,00±0,44	10,80±0,39
истинная	12,99±0,60	14,02±0,36	13,95±0,52

Необходимо отметить высокую уравнированность шерстных волокон по всем группам, коэффициент вариации варьировал с 19,25 у чистопородных до 13,3% у овец второго поколения. Средний диаметр волокон на ляжке в сравнении с топографическим участком бок у чистопородных превышала на 1,37 мкм, у второго поколения на 1,45 мкм, тогда как у помесей первого поколения всего на 0,57 мкм. Таким образом, наиболее уравнена шерсть по руно у животных первого поколения.

Прочность шерсти на разрыв превышает требования стандарта на прочную шерсть и лучшими показателями характеризовалась шерсть овец первого поколения с показателем – 9,21 сН/Текс. Длина шерсти как естественная, так и истинная также была выше у овец первого поколения и составила 11,0 и 14,02 см соответственно.

Полученные данные позволяют говорить о том, что в результате совершенствования овец дагестанской горной породы методом вводного скрещивания с баранами породы российский мясной меринос, шерсть новых генотипов приобрела, устойчивые положительные характеристики свойств шерсти улучшающей породы.

#### **3.4. Гистологические особенности кожи**

Гистоструктура кожи является определяющим фактором в формировании шерстного покрова и его качественных показателей, ее изучение представляет большой практический интерес. В наших исследованиях изучение толщины кожи у чистопородного (ДГ) и помесного (ДГ x РММ) молодняка свидетельствуют о различиях по изучаемым признакам между этими группами (табл. 17).

Из данных таблицы 17 видно, что у сравниваемых групп по показателю общей толщины кожи больших отличий не наблюдается, особенно у баранчиков, разница составила всего лишь 5,2 мкм или на 2% в пользу помесных баранчиков, а у ярочек - 80,7 мкм или 33,4% этот показатель больше у ДГ породы, чем у помесных ДГ х РММ.

**Таблица 17 – Морфологическое строение кожи у молодняка дагестанской горной породы и помесей ДГ х РММ, мкм**

Показатели	Дагестанская горная порода		Помесные (ДГ х РММ)	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Общая толщина кожи	2578,3±152,6	2388,7±171,2	2583,5±113,6	2308,0±158,0
в том числе: эпидермиса	20,65±0,24	20,08±0,84	21,51±0,46	19,95±0,67
в % к общей толщине	1,25	1,19	1,20	1,16
пиярного слоя	1773,51±121,63	1619,8±115,3	1767,2±67,5	1521,8±120,7
в % к общей толщине	68,87	67,81	68,40	65,94
ретикулярного слоя	784,15±45,28	748,84±59,84	794,79±77,60	766,3±55,21
в % к общей толщине	30,41	31,35	30,76	33,20
Отношение пиярного слоя к ретикулярному	2,26	2,16	2,22	1,99

Таким образом, у молодняка дагестанской горной породы и помесей полученных от скрещивания маток дагестанской горной породой с баранами-производителями породы российский мясной меринос по результатам исследования морфологического строения кожи такова: 67,7% занимает пиярный слой, от общей толщины кожи, ретикулярный слой – 31,4% и эпидермис – 1%.

Важным признаком при оценке шерстной продуктивности овец является густота шерсти. Результаты исследований по определению густоты волосяных фолликулов (табл.18) показали, что среди подопытного молодняка несколько большее количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи было у помесных баранчиков на 1,8%, а у ярочек этот показатель на 1% больше у дагестанской горной породы.

**Таблица 18 – Плотность размещения фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи у молодняка дагестанской горной породы и помесей ДГ х РММ**

Показатели	Дагестанская горная порода		Помеси (ДГ х РММ)	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Общая густота на кв. мм	53,83±4,23	54,53±3,70	54,79±3,72	54,0±3,21
ПФ	3,83±0,30	3,73±0,32	4,03±0,32	4,10±0,39
ВФ	50,0±3,98	50,81±3,44	50,75±3,46	49,93±2,95
ПФ/ВФ	13,09±0,63	13,66±0,76	12,60±0,67	12,31±0,87

Соотношение В/П остается практически одинаковыми, однако следует отметить, что у молодняка ДГ и помесного молодняка ДГ х РММ на 1 первичный фолликул приходилось от 12,3 до 13, 7 вторичных.

### 3.5 Масса и площадь овчин

В ходе исследований нами были проведены взвешивание массы овчин, измерены длина и ширина парной шкуры и рассчитан выход шкуры от массы животного, площадь овчин и выход шкуры на 1 кг живой массы (табл. 19).

Средняя масса овчин семимесячных баранчиков дагестанской горной породы составила 4,26 кг или 14% от показателя предубойная живая масса, у помесных сверстников показатель масса парной шкуры был равен 5,07 кг или 14,5%, разница по показателю между группами не существенная 0,81 кг.

**Таблица 19 – Масса и площадь овчин**

Показатель	Порода	
	Дагестанская горная	Помеси (ДГ х РММ)
Предубойная живая масса, кг	30,90 ± 0,18	35,0 ± 0,14
Масса парной шкуры, кг	4,26 ± 0,38	5,07 ± 0,15
Длина парной шкуры, см	107,0 ± 0,05	113,60 ± 0,06
Ширина парной шкуры, см	73,33 ± 0,32	78,33 ± 0,14
Площадь овчины, дм <sup>2</sup>	84,41 ± 0,32	88,70 ± 0,14
Выход шкуры: от массы животного, %	14,0	14,50
на 1 кг живой массы, дм <sup>2</sup>	4,00	4,51

Площадь овчин сравниваемых групп была практически одинаковая и составила 84,41 и 88,7 дм<sup>2</sup>, однако у помесных баранчиков в отличие от чистопородных наблюдалось увеличение площадь овчины на 4,29 дм<sup>2</sup> или на 5%.

Таким образом, по основным показателям овчины полученные от помесей были более крупные по площади, массе и по выходу шкуры от массы животного и на 1 кг массы.

### 3.6 Анализ полиморфизмов генов *CAST*, *GH* и *GDF9* у овец дагестанской горной породы

Одними из наиболее перспективных и информативных генов-кандидатов являются гены кальпастина (*CAST*), соматотропина (*GH*), дифференциального фактора роста (*GDF9*), что и определило цель нашего исследования.

Полиморфизм гена *CAST* представлен аллелью *CASTN* с очень низкой (0,06) и аллелью *CASTM* с высокой (0,94) частотой встречаемости. Выявленная закономерность стала основой присутствия высокой (0,88) частоты встречаемости гомозиготного генотипа *CASTMM*, но отсутствия его аналога *CASTNN*, частота встречаемости гетерозиготного *CASTMN* генотипа составила 12,0% (табл. 20).

**Таблица 20– Аллельный профиль генов *CAST*, *GH*, *GDF9***

Показатель	<i>CAST</i>			<i>GH</i>			<i>GDF9</i>		
				генотип			генотип		
	MM (M)	MN	NN* (N)	AA (A)	AB	BB* (B)	AA* (A)	AG	GG (G)
дагестанская горная, (n=26)									
Частота аллеля	0,94		0,06	1,0		0	0,20		0,80
Частота генотипов, %	88,0	12,0	0	100,0	0	0	20,0	0	80,0
помеси, (n=18)									
Частота аллеля	1,0		0	1,0		0	0,19		0,81
Частота генотипов, %	100,0	0	0	100,0	0	0	0	39,0	61,0

Сравнительный анализ генетической структуры исследуемых овец свидетельствует об очень высокой степени гомозиготности (Ca) генов CAST и GH, составившей 92,0% в локусе гена CAST – у овец дагестанской горной породы, 100,0% – в локусе генов CAST и GH – у помесных. Минимальное количество, до полного отсутствия, гетерозигот в локусах генов CAST и GH, незначительное количество эффективно действующих аллелей (Na), а также низкие значения генетической изменчивости (V), нулевые показатели теста гетерозиготности (ТГ) свидетельствуют о нарушении генетического равновесия (табл. 21).

**Таблица 21 – Генетическая структура овец дагестанской горной породы и помесей**

Показатель		Порода, породность	
		дагестанская горная	помеси
CAST	гомозиготы (n)	23	18
	гетерозиготы (n)	3	0
	Hobs	0,538	0
	Hex	0,130	0
	$\chi^2$	0,121	0
	Ca, %	92,0	100,0
	Na	1,09	0
	V, %	4,0	0
	ТГ	+0,10 $\Phi > T$	0 $\Phi = T$
GH	гомозиготы (n)	26	18
	гетерозиготы (n)	0	0
	Hobs	0	0
	Hex	0	0
	$\chi^2$	0	0
	Ca, %	100,0	100,0
	Na	0	0
	V, %	0	0
	ТГ	0 $\Phi = T$	0 $\Phi = T$
GDF9	гомозиготы (n)	25	11
	гетерозиготы (n)	1	7
	Hobs	0,040	0,636
	Hex	0,699	0,422
	$\chi^2$	21,1	1,11
	Ca, %	58,8	69,2
	Na	1,70	1,44
	V, %	37,2	24,8
	ТГ	-0,69 $\Phi < T$	-0,56 $\Phi < T$

Примечание: Hobs – наблюдаемая гетерозиготность; Hex-ожидаемая гетерозиготность

Что касается гена GDF9, то степень его гомозиготности (Ca) в исследуемых популяциях была сравнительно одинаковой (58,8 и 69,2%).

Число эффективно действующих аллелей (Na) в локусе этого гена было выше у овец дагестанской горной породы, составившей 1,70, против 1,44 – у помесей. Значения генетической изменчивости (V) находились в пределах 37,2% – у овец дагестанской горной породы, 24,8% – у помесей. Уровни наблюдаемой (Hobs) и теоретически ожидаемой (Hex) гетерозиготности, а также отрицательные значения

теста гетерозиготности (ТГ) свидетельствуют о недостатке гетерозигот в исследуемых группах овец.

Полученные данные могут быть использованы при совершенствовании существующих, создании новых пород, популяций овец, разводимых в условиях Северного Кавказа.

### **3.7. Технологические приемы повышения продуктивности овец дагестанской горной породы**

#### **3.7.1. Влияние разных уровней кормовой добавки «Энервит» на обменные процессы в организме суягных овцематок**

##### **3.7.1.1. Переваримость питательных веществ**

Во время суягности у овец наблюдается повышение уровня деятельности и процессов пищеварительной системы за счет трансформации переваримости обмена веществ в рационе кормления. В связи с этим нами было проведено изучение воздействия пробиотической кормовой добавки «Энервит» в нормированном кормлении лактирующих овцематок.

Результаты опыта показывают, усвояемость сухого вещества за все периоды составила 64,2-73,2%, органического вещества 67,1-76,8 или на 4,6% больше у второй группы на 30 день суягности, показатели коэффициента переваримости питательных веществ сырого протеина, сырого жира, безазотистых экстрактивных веществ составили 61,7-74,7, 58,1-63,1, 74,1-80,6% соответственно. Коэффициент переваримости сырой клетчатки 45 день суягности овцематок равнялась от 55 до 58,2%, а в конце суягности этот показатель на 2,5 – 4,0% уменьшилась.

Добавление в суточные рационы кормления суягных овцематок второй опытной группы комовой добавки «Энервит» в количестве 15-25 г на одну голову показали, что количество показателей переваримых сухого и органического веществ, а также показатели сырого протеина заметно увеличились, а в остальных случаях не наблюдалось существенных изменений.

В начале суягности оптимальный уровень ПКД «Энервит» во второй группе увеличил коэффициент переваримости сухого вещества на 4,6%, органического вещества на 5,1%, сырого протеина на 1,6%, на 90 день суягности этот показатель составлял 5,3; 5,9; 3,5% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно, а на 130 день суягности коэффициент переваримости сухого вещества повысилась на 5,1%, органического вещества на 6,5%, сырого протеина на 3,6% ( $P \leq 0,05$ ).

##### **3.7.1.2. Баланс и использование азота (N)**

Во время суягности с увеличением обмена азота повышается количество использования переваримого азота и уменьшается содержания его в моче и кале.

В период беременности количество выделенных с калом и с мочой азота уменьшилось в 1,3 раза. Также было замечено увеличение выделения азота в организме овцематок.

Оптимальный уровень суточной дозы кормовой добавки «Энервит» в рационе овцематок от 15 до 25 г на 1 голову увеличил количество азота от выделенного на 4,5 %, на 45 день на 3,9 %, от принятого с кормом на 3,9 %, на 90 день суягности этот показатель повысился на 11,3-1,3-3,5 %, а на 130 день на 12,2; 3,4 и 5,5% соответственно.

Повышение уровня скармливания ПКД «Энервит» в 1,2 раза уменьшает накопление азота в организме на 9,1–10,2%, понижает процент его использования азота от принятого с кормом на 1,6-2,3%, от переваренного 0,8-1,6%.

Таким образом, оптимальный уровень пробиотической добавки «Энервит» в суточном рационе суягных овцематок дает положительное воздействие на жизнедеятельность микрофлоры рубца и переваримых процессов пищеварительного сока, который оказывает влияние на высокое усвоение азота овцематками второй опытной группы.

### **3.7.1.3. Баланс и использование минеральных веществ**

От обеспеченности минеральными веществами зависит рост и развитие животных, а также все биохимические и физиологические функции организма.

Сравнение данных разных групп показывает, что различные дозы кормовой добавки «Энервит» оказывают четкое влияние на экскрецию и депонирование кальция и на его использование в рационах кормления. На фоне оптимального уровня ПКД «Энервит» (15-25 г на животного в день) наблюдалось лучшее абсолютное (2,04–3,61 %) и относительное (2,97–39,6%) усвоение кальция.

Увеличение дозы ПКД «Энервит» до 3,0-5,0 г в рационе овец способствовало незначительному снижению отложения кальция и уменьшению его усвоения на 2,9-3,4%. В большей степени это снижение проявляется в середине суягности, в меньшей – в ее конце.

В ранние сроки суягности в организме овец откладывалось 1,03 - 1,17 г фосфора, что увеличивалось в 1,8 - 2,0 раза и составило 1,86 - 2,15 г в поздние сроки суягности. Коэффициент его использования составил 26,8 - 30,0 % в начале беременности, 26,1 - 36,3 % в середине и 32,7 - 41,9 % в конце суягности животных.

Оптимизация дозы ПКД «Энервит» в рационах II группы овец (15,0 - 25,0 на 1 голову в сутки) увеличила отложение фосфора в организме на 13,5 - 28,5 (P < 0,01) и его использование на 3,2 - 9,2 % (P < 0,001) по сравнению с I группой животных.

Одновременно с этим следует отметить, что дальнейшее повышение уровня изучаемой кормовой добавки в рационах способствует снижению накопления фосфора в организме овец на 6,0 - 11,7 % (P < 0,05).

Избыточное содержание препарата «Энервит» в рационе вызвало снижение отложения серы и процента его усвоения на 0,9 - 1,1 % (P < 0,05).

Анализ вышеуказанных данных позволяет сделать вывод, что включение ПКД «Энервит» в оптимальном количестве в рацион суягных овец улучшает рубцовое пищеварение, перистальтику желудочно-кишечного тракта, переваримость и использование питательных веществ в рационе кормов.

### **3.7.2. Влияние разных уровней ПКД «Энервит» в рационах на продуктивность суягных овцематок**

В результате научно-хозяйственного опыта, проведенного в условиях того же хозяйства, было установлено, что повышение или снижение дозы ПКД «Энервит» в рационе от оптимального уровня отражается на продуктивности овец (табл.22). До сезона размножения живая масса овцематок в группах была почти одинаковой. Затем по мере развития суягности, наблюдаются заметное увеличение живой массы между животными, получавших ПКД «Энервит» согласно расчетного уровня 15,0 - 25,0 г на 1 голову. По сравнению с I и III группами показатель общего прироста

за весь период суягности у животных II группы повысился на 23,1 - 33,0 ( $P < 0,01$ ). Молодняк, полученный от овцематок II группы были на 33 % крупнее с крепким экстерьером чем их сверстники первой и второй группы. Наибольший среднесуточный прирост тела за экспериментальный период наблюдался у овец II группы, в то время как животные III группы уступали им на 13,9%.

**Таблица 22 – Показатели продуктивности суягных овцематок**

Показатели	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: -в начале опыта	50,2±0,94	50,3±2,10	50,8±0,84
-в конце опыта	56,3±1,10	59,4±0,99	57,8±1,02
Прирост живой массы, кг	6,1±0,54	9,1±0,62	7,0±0,75
Среднесуточный прирост, г	40,7±0,94	60,8±1,06	46,9±0,93
Настриг мытой шерсти, кг:	1,81±0,26	2,20±0,42	1,96±0,38
Плодовитость, %	107,0±21,0	115,0±10,6	110,0±19,7
Живая масса ягнят при рождении, кг	3,85±0,08	4,58±0,10	4,26±0,09

Оптимальная доза ПКД «Энервит» также положительно влияет на рост шерстного покрова животных. Овцы II группы имели 2,20 кг настрига шерсти, в то время как животные I и III группы уступали на 1,81–1,96 кг.

Таким образом, результаты наших исследований подтверждают, что оптимальный уровень кормовой добавки способствует повышению интенсивности роста животных и их продуктивности.

### 3.7.2.1. Морфологический состав и метаболиты крови

Для определения влияния ПКД «Энервит» на гематологические показатели в конце физиологического эксперимента образцы крови были взяты из яремной вены от трех овцематок по каждой группе.

По нашим исследованиям гематологической картины всех трех опытных групп животных можно отнести к здоровым, все полученные данные соответствуют физиологической норме овец (табл. 23).

**Таблица 23 – Показатели крови у овцематок**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}$ /л	8,11 ± 0,10	8,70 ± 0,16	8,30 ± 0,20
Лейкоциты, $10^9$ /л	9,20 ± 0,51	9,31 ± 0,33	9,86 ± 0,50
Гемоглобин, г/л	110,4 ± 3,01	120,6 ± 2,46	111,4 ± 3,11
Общий белок, г/л	67,4 ± 0,75	72,3 ± 0,83	70,8 ± 0,96
в том числе: альбумины, г/л	30,3 ± 1,51	35,2 ± 1,46	32,8 ± 0,95
глобулины, г/л	37,1 ± 0,76	38,1 ± 0,81	39,0 ± 1,04
Белковый индекс	0,82 ± 0,01	0,95 ± 0,02	0,86 ± 0,01
Сахар, мг %	62,4 ± 0,61	62,5 ± 0,57	62,2 ± 0,01
Кислотная емкость, мг %	448,0 ± 30,0	453,1 ± 0,31	454,7 ± 0,45
Кальций, ммоль/л	2,40 ± 0,01	2,46 ± 0,03	2,42 ± 0,04
Фосфор, ммоль/л	1,67 ± 0,07	1,71 ± 0,06	1,69 ± 0,05

В конце периода исследования количество эритроцитов у животных II группы было на 6,8 % выше, чем в первой на 4,5 % выше и на 4,5 % чем у III группы. Содержание лейкоцитов было в пределах физиологических норм, но немного

варьировалось от 9,20 до 9,86 г/л в зависимости от уровня ПКД «Энервит» в рационе кормления.

Уровень гемоглобина в крови существенно не изменился и составил от 110,4 до 120,6 г/л, несмотря на различный уровень ПКД «Энервит» в рационе животных.

Белковый обмен был более активным у овец, получавших оптимальный уровень ПКД. Увеличение дозы ПКД «Энервит» у животных третьей группы был на 20 % выше расчетной нормы, что привело к снижению содержания белка в крови на 3,8 % ( $P < 0,05$ ). В основном это связано со снижением альбумина, который имеет прямую корреляцию с быстрым ростом овец.

Полученные данные показывают, что количество глобулинов в крови овец третьей группы на 2,4 – 4,9 % выше, чем у соответствующих животных II и III групп. Мы считаем, что изменение содержания количества глобулинов в крови у вышеуказанных групп овец связано с реакцией организма животных на повышенное содержание в рационе ПКД «Энервита» и вследствие этого образуются защитные и иммунные тела, которые содержат глобулины.

В наших опытах кислотная емкость во всех группах овец находилась в пределах физиологической нормы, т.е. их способность нейтрализовать кислые метаболиты было достаточно высокой.

Уровень кальция и фосфора в крови II группы овец был несколько выше, чем в I и III группе, но наблюдаемые различия не были статистически достоверными.

Из приведенных выше данных следует, что гематологическая картина у исследуемых группах овцематок были в пределах физиологической нормы, скармливаемая ПКД «Энервит» в определённых оптимальных дозах большого влияния на форменные элементы крови, минеральный состав и на белковые фракции не влияют.

### **3.7.3. Влияние кормовой добавки «Энервит» на переваримость и использование питательных веществ в рационе лактирующих овцематок**

#### **3.7.3.1. Переваримость питательных веществ**

Наши данные по коэффициенту переваримости питательных веществ рационов в лактационный период, показывает, что сам период влияет на переваримость питательных веществ.

Так, к середине лактационного периода переваримость сухого вещества варьировалась от 66,2 - 68,0 % до 68,0 - 73,1 %, органического вещества от 68,8 - 73,1 % до 69,9 - 76,1 %, сырого протеина от 64,1 - 66,2 % до 66,7 - 69,4 % и сырого жира от 56,56 % ( $P < 0,01$ ), безазотистых экстрактивных веществ с 73,0 - 77,0 % до 74,8 - 80,8 % ( $P < 0,01$ ), а к концу лактации переваримость питательных веществ в рационе животных постепенно снизилась на достоверную величину. Такое снижение по-видимому связано с продолжительностью лактации и количеством удоев.

При уровне ПКД «Энервит» 20,0 - 30,0 г на одно животное в сутки переваримость сухого вещества у II группы увеличивается с 2,9 до 5,1 % ( $P < 0,05$ ), органического вещества с 4,3 до 6,2 % ( $P < 0,01$ ), сырого протеина с 3,2 до 4,1% ( $P < 0,05$ ) и сырой клетчатки с 4,0 до 6,0% ( $P < 0,01$ ).

При дальнейшем увеличении количества кормовой добавки ПКД «Энервит» в рационе III группы животных до 24,0–36,0 г на животное в сутки переваримость сухого вещества снизилась с 1,2 до 5,1 % ( $P < 0,01$ ), органического вещества с 2,1 до



2,7% ( $P < 0,05$ ), сырого протеина с 1,2 до 1,7 % ( $P < 0,01$ ), сырого жира с 1,8 до 3,0 % ( $P < 0,05$ ), сырой клетчатки с 2,5 до 3,6 % ( $P < 0,05$ ) и безазотистых экстрактивных веществ с 2,4 % до 4,4 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению со второй группой животных.

### **3.7.3.2. Баланс и использование азота (N)**

Данные балансовых экспериментов показали, что различные уровни ПКД «Энервит» оказывают в рационе определенное влияние на обмен азота.

Следует отметить, что по мере улучшения молочной продуктивности овец потребление азота увеличивается с 44,0 до 49,2 %, а содержание азота в фекалиях и молоке снижается с 13,0 % до 20 %. На потребление азота в рационе кормления подсосных овец также существенно влияют различные уровни ПКД «Энервит».

Овцематки II группы на 1,8 г принимали азота больше, чем их сверстники из других групп, что связано с несколько лучшей поедаемостью ими кормов на протяжении всего научно-хозяйственного опыта.

Животные, получавшие оптимальное количество ПКД «Энервит» (24,0 - 36,0 г на одного животного в сутки) накапливали в организме на 2,1 - 3,0 г азота больше, чем I группа.

Доля азота, использованного этими группами животных из поступившего и переваренного азота за весь период исследования составила 5,5–5,8 % ( $P < 0,01$ ).

Увеличение уровня ПКД «Энервит» в рационе кормления овец III группы на 20,0 % по сравнению с оптимальным снижало отложение азота в организме и долю переваримого азота, используемого в течении всей лактации.

### **3.7.3.3. Баланс и использование минеральных веществ**

По нашим данным, баланс кальция был положительным во всех группах и во все периоды лактации.

Следует отметить, что отложение кальция с повышением молочности увеличивается. Так, если в начале лактации овцематок отложение этого элемента было равно 3,26 – 4,00 г или 32,0–38,1 % от принятого с кормом, то в середине лактации оно составило 3,50 – 4,17 г или 35,3 – 41,7 %, а в конце лактации в связи со снижением молочной продуктивности она равняется 2,60 – 3,20 г или 31,1–37,8 % ( $P < 0,05$ ).

В соответствии с сопоставлением данных разных групп животных следует, что наибольшее усвоение кальция овцематками как в абсолютной (4,0 – 4,17 г), так и в относительной форме наблюдалось у II опытной группы при определенных уровнях кормовой добавки ПКД «Энервит».

Накопление фосфора до середины лактации увеличивается, а вслед за тем к концу подсосного периода уже идет понижается накопления фосфора до 26,3–30,0%, когда молочность уменьшался.

Оптимизация уровня ПКД «Энервит» в рационе овец II группы приводит к незначительному увеличению депонирования фосфора в организме в начале лактации 0,37 г, между 0,47 г и в конце периода исследования 0,19 г ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с аналогами первой группы.

Повышение уровня ПКД «Энервит» в рационе овец III группы на 20,0 % выше оптимальной дозы не оказало особого влияния как на депонирование в организме, так и на соотношение принятого с кормами.

Баланс серы в организме подопытных овцематок был положительным. Выделение ее происходило в основном с молоком (46 %). Следует отметить, что у

подопытных овец в начале исследований в организме было накоплено 1,69–1,89 г серы, в середине– отложение повысилось от 1,88 до 2,12 г ( $P < 0,01$ ), а к концу лактации понизилось с 1,71 до 1,88 г ( $P < 0,05$ ).

Обобщение приведенных данных свидетельствует о том, что оптимальное количество ПКД «Энервит» (20-30 г/сутки на 1 голову) в рационе создает наиболее благоприятное условие для нормального пищеварения и лучшего использования питательных веществ рациона.

### 3.7.4. Продуктивность лактирующих овцематок в зависимости от уровня ПКД «Энервит» в рационах

Нами исследованы молочность овцематок, поскольку качество молока, важнейший признак для здорового приплода, на протяжении всего периода лактации определяли путем взвешивания общую и среднесуточные приросты подсосных ягнят в 25, 50, 75, и в 100 день лактации (табл. 24).

**Таблица 24 – Динамика молочной продуктивности лактирующих овцематок**

Периоды лактации	Группа					
	I		II		III	
	молочность животных					
	среднесуточная, г	общая, кг	среднесуточная, г	общая, кг	среднесуточная, г	общая, кг
25-й	992,4±42,6	24,8±1,42	1175,3±81,6	29,4±0,86	1108,1±70,3	27,7±0,96
50-й	840,3±51,1	21,0±0,53	1002,4±71,2	25,1±0,42	873,2±61,3	21,8±0,48
75-й	612,8±45,3	15,3±0,36	727,2±41,1	18,2±0,21	651,2±33,3	16,3±0,19
100-й	513,8±40,2	12,8±0,22	682,2±36,7	17,1±0,19	610,7±51,1	15,3±0,20
Итого	2959,3	73,9	3587,1	89,8	3243,2	81,1

Из данных исследований следует, что общий удой у овцематок II опытной группы превышал показатели I и III опытной групп на протяжении всего эксперимента. Так, молочность II группы составляла 89,8 кг, что на 15,9 кг или на 17,7 % выше ( $P < 0,05$ ) по сравнению с I группой и на 8,7 кг или на 9,7 % выше чем у сверстников III группы, которые получали на 20 % больше дозы ПКД «Энервит» сверх оптимальных норм.

Таким образом, разница в среднесуточном удое овец II и I групп на 100-й день лактации составила 168,4 г или 24,7 % ( $P < 0,01$ ). Из вышеизложенного следует, что скормливание оптимального уровня ПКД «Энервит» способствовало улучшению молочной продуктивности овцематок.

Для того, чтобы определить особенности формирования мясных качеств молодняка, нами была изучена живая масса животных разных возрастов (табл. 25).

Живая масса молодняка при рождении во II группе составила в среднем 6,9–16,0 %, когда в 4-месячном возрасте этот показатель уже достигал с 6,8 до 27,6 % выше чем по сравнению с I группой ( $P < 0,01$ ). За исследуемый период абсолютный прирост живой массы молодняка этой группы превышал у сверстников I и III групп с 9,9 до 15,8 % ( $P < 0,01$ ). Баранчики II группы показали более высокий среднесуточный прирост 201,7 г, что на 31,6 г больше чем у I и на 20,0 г. чем у III группы.

**Таблица 25 – Динамика живой массы и прироста баранчиков**

Группа	Период, мес.			Прирост		
	0	2	4	абсолютный, кг	среднесуточный, г	в % к контролю
	живая масса, кг					
I	3,85±0,08	14,2±0,32	24,7±0,42	20,4±0,42	170,1±4,89	100
II	4,58±0,10	16,7±0,28	28,8±0,52	24,2±0,50	201,7±5,73	127,6
III	4,26±0,09	15,0±0,18	26,1±0,36	21,8±0,61	181,7±10,3	106,8

Таким образом, высокие среднесуточные у баранчиков из второй опытной группы на наш взгляд, связаны с повышенным обменом веществ, обусловленным оптимальной дозой в рационах ПКД «Энервит».

### **3.7.5. Производственная апробация оптимального уровня ПКД «Энервит» в рационах суягных и лактирующих овцематок**

Для проверки результатов исследовательского опыта нами была проведена апробация работы. С этой целью по принципу аналогов были сформированы 2 группы овцематок дагестанской горной породы по 100 голов в каждой в возрасте 3 лет со средней живой массой 51,3 кг.

**Таблица 26 – Результаты производственной апробации**

Показатели	Группа	
	I	II
<b>Суюгные овцематки</b>		
Живая масса овцематок, кг:		
-в начале опыта	51,1±0,77	51,4±0,75
-в конце опыта	58,0±0,83	60,1±0,96
Абсолютный прирост, г	6,90±0,36	8,7±0,16
Среднесуточный прирост, г	46,0±0,46	58,0±0,51
Настриг мытой шерсти, кг:	1,92±0,06	2,24±0,10
Плодовитость, %	108,0±26,2	117,0±3,01
Живая масса ягнят при рождении, кг	3,92±0,09	4,62±0,11
<b>Лактирующие овцематки</b>		
Живая масса ягнят, кг:		
-при рождении	3,92±0,09	4,62±0,11
-при отъеме	25,0±0,36	29,1±0,42
Абсолютный прирост живой массы, кг	21,1±0,55	24,5±0,62
Среднесуточный прирост, г	175,8±12,7	204,2±13,7

Живая масса при рождении у молодняка II группы составила 4,62 кг, что на 0,7 % больше, чем у ягнят I группы. Было установлено, что использование «Энервита» в рационе лактирующих овцематок оказывает положительно влияние на экстерьерные и мышечные показатели ягнят. При отбивке от матерей живая масса баранчиков II группы была на 4,1 кг или на 14,1 % выше по сравнению с их аналогами из I группы при абсолютном приросте 21 кг и 24,5 кг соответственно.

### **3.7.6. Оптимизация в рационах баранчиков ПКД «Энервит»**

#### **3.7.6.1. Переваримость питательных веществ баранчиков ПКД «Энервит»**

На фоне научно-хозяйственного опыта нами были проведены физиологические опыты по переваримости и использованию питательных веществ рациона баранчиков дагестанской горной породы с новой кормовой добавкой «Энервит» в разных возрастных периодах.

Так, за период исследования переваримость сухого вещества во всех группах увеличивалась с возрастом ягнят на 2,8 - 4,2 % ( $P < 0,01$ ), органического вещества на 3,1 - 3,7 % ( $P < 0,01$ ), сырого жира на 3,6 - 3,8 % ( $P < 0,01$ ), сырой клетчатки с 5,6 до 5,9 %, БЭВ с 4,5 до 5,2 % ( $P < 0,01$ ).

Переваримость питательных веществ в корме также зависела от количества добавленного кормовой добавки «Энервит». Добавление 10 - 20 г ПКД на голову в день в рацион I группы баранчиков улучшило перевариваемость сухого вещества на 1,5 % у 4-месячных животных ( $P < 0,05$ ) и на 2,9 % ( $P < 0,05$ ) у 12-месячных, органического вещества на 2,2 % и 3,2 % соответственно, сырого протеина на 2,5 - 3,5 ( $P < 0,01$ ), сырого жира с 1,7 до 1,9 % ( $P < 0,05$ ), сырой клетчатки с 2,8 до 3,1% ( $P < 0,01$ ) и БЭВ с 2,8 до 3,5 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению с аналогами.

Наиболее высокая переваримость питательных веществ наблюдается у ягнят I группы, видимо это связано с действием ПКД «Энервит», поступающего в организм животного в оптимальных количествах, также в стимулировании активности пищеварительного тракта и секреторных ферментов.

#### **3.7.6.2. Баланс и использование азота (N)**

Результаты наших исследований показывают, что с возрастом баранчиков степень использования азота повышается. Так, если в 4-х месячном возрасте в теле баранчиков откладывалось 4,20-5,12 г азота или 14,5-17,3 % от фактически принятого, то в 12-месячном возрасте оно составило 8,80–11,1 г или 24,0-29,2 % ( $P < 0,01$ ), соответственно.

Увеличение в рационах баранчиков II группы уровня изучаемой кормовой добавки с 13,0 до 26,0 г на 1 голову в сутки отрицательно повлияло на его усвоение. Так, усвояемость азота из рационов у 4-месячных баранчиков II группы снизилось на 10,2 %, а в конце изучаемого периода на 11,7 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению с I группой.

#### **3.7.6.3. Баланс использования минеральных веществ**

Исследования показали положительный баланс кальция у всех животных. За опытный период в организме подопытных баранчиков было отложено кальция в 4 месяца 2,51-2,77 г, 8 месяцев 4,00-4,48 г и в 12- месячном возрасте 5,51-6,06 г. Процент его усвоения от принятого с кормом колеблется от 43,0 до 60,8.

При этом следует отметить, что степень использования кальция из рациона и его накопление в организме ягнят в зависимости от дозы ПКД «Энервит» варьируются. Так, баранчики I группы, получавшие оптимальный уровень кормовой добавки, значительно лучше использовали кальций в кормах.

Абсолютное отложение его в теле животных этой группы увеличилось в среднем на 0,25-0,55 г. Избыток кормовой добавки в рационе II группы привело к незначительному снижению абсолютного количества препарата и % от принятого с кормом на 3,4% в сравнении с аналогами.

Лучшее использование фосфора отмечалось при содержании в рационе ПКД «Энервит» 10,0-20,0 г на 1 голову в сутки. При повышении этого уровня на 30% от оптимальной дозы отложение фосфора уменьшалось на 0,14-0,24 г, а использование от принятого на 3,1% ( $P < 0,05$ ).

В связи с большим значением серы для организма овец, наиболее большой интерес заслуживает изучение воздействия различных уровней ПКД в рационе баранчиков на использование ими серы, содержащейся в кормах рациона. В результате нашего изучения было отмечено, что баланс серы у овец во всех группах был положительным. Баранчики I опытной группы, которые получали кормовую добавку «Энервит» в течении всего опыта по 10,0–20,0 г на голову в день откладывали серу в своем теле: в 4 месяца – 0,99 г, в 8 месяцев – 1,67 г и в конце – 1,97 г.

Введение в рацион баранчиков ПКД «Энервит» в оптимальной дозе положительно влияет на целлюлозолитическую активность рубцовой микрофлоры, способствуя повышению переваримости кормов и усилению процессов азотистого и минерального обмена в организме.

### **3.7.7. Влияние кормовой добавки «Энервит» на показатели рубцового пищеварения**

Основные участники процесса пищеварения относятся к микрофлоре рубца, активность которого последовательно зависит от типа корма его состава. Поэтому необходимо было изучить параметры рубцового пищеварения для выявления влияния конкретных факторов корма.

В связи с этим в конце балансового эксперимента у баранчиков (по три головы с каждой группы) была собрана рубцовая жидкость для определения влияния различных доз ПКД «Энервит» на показатели метаболизма рубца. Одним из показателей, используемых для изучения метаболизма животных, является кислотность содержимого рубца.

Результаты испытаний показали, что все параметры метаболизма рубца находились в приемлимых физиологических пределах, однако под влиянием оптимальной дозировки этого препарата в рубцовой жидкости баранчиков создаются наиболее благоприятные условия для рН преджелудочной микрофлоры 6,72 абсолютных единиц.

При увеличении дозы этого препарата до 13 - 26 г на одну голову в день рН в рационе животных II группы наблюдается смещение среды в более кислую сторону составил 6,45 единиц. Разница в активной кислотности рубцовой жидкости контрольной и опытной I группы составила 3,3 % ( $P > 0,05$ ).

В нашем исследовании добавление 10 - 20 г/голову в сутки кормовой добавки «Энервит» в рацион I опытной группы ягнят оказало положительное влияние на общее количество летучих жирных кислот. В этой группе животных они увеличились на 23,0 % по сравнению со сверстниками из контрольной группы и на 15,2 % по сравнению со сверстниками из II группы ( $P < 0,05$ ).

Более высокая концентрация общего азота в рубцовой жидкости I группы животных 38,1 мг/%, и более низкая концентрация остаточного азота 12,8 мг/% свидетельствуют о более активном углеводном обмене в их организме по сравнению со II опытной группой животных 34,4 и 14,2 мг/%.

Оптимизация этой рецептуры в рационе I опытной группы животных также увеличило общее количество инфузорий в рубцовой жидкости на 9,9 % (P <0,001) со сверсниками из контрольной группы и на 7,2 % (P <0,001) по сравнению с животными II опытной группы.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что анализ полученного в опытах материала свидетельствует о том, что микробный биосинтез белка интенсивнее протекает в ппреджелудках ягнят I опытной группы.

### **3.7.8. Влияние кормовой добавки «Энервит» на энергию роста и мясную продуктивность баранчиков**

С целью установления наиболее желательной дозировки новой кормовой добавки «Энервит» в рационах растущих баранчиков и влияния его на энергию их роста нами в период научно-хозяйственного опыта были изучены ряд характерных показателей (живая масса и среднесуточные приросты).

Следует отметить, что в течение всего опыта наблюдались максимальные показатели среднесуточных приростов, причем наивысшие приросты были отмечены в I группе (124,3-170,3г), получавших ПКД «Энервит» в дозировке 10-20 г на 1 голову в сутки. В целом же за опыт баранчики из этой группы росли в среднем в сутки на 144,5 г, что выше, чем контрольной на 18,6 г, и из II – на 7,4 г. Таким образом, высокие среднесуточные приросты у баранчиков из первой группы на наш взгляд, связаны с повышенным обменом веществ, обусловленным оптимальной дозой в рационах ПКД «Энервит».

Результаты контрольного убоя животных показали, что баранчики получившие кормовую добавку «Энервит» в оптимальном количестве не только лучше росли, но и имели лучшие убойные показатели (табл. 27).

**Таблица 27 – Показатели контрольного убоя 8-месячных баранчиков**

Показатели	Группа		
	Контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество, гол.,	3	3	3
Живая масса:			
- в конце опыта, кг	38,8±0,27	43,8±0,26	41,1±0,32
- предубойная, кг	37,6±0,33	42,4±0,40	39,8±40,0
Масса охлажденной туши, кг	15,2±0,46	17,8±0,33	16,4±0,36
Выход охлажденной туши, %	40,4±0,19	42,0±0,28	41,0±0,17
Масса внутреннего жира, кг	0,54±0,03	0,71±0,02	0,59±0,01
Убойная масса, кг	41,8±1,16	43,6±2,02	42,2±3,16
Убойный выход, %	41,8±1,16	43,6±2,02	42,2±3.16

Так, баранчики из первой группы имели на 2,6 кг или на 14,7 % больше массу охлажденной туши (P<0,01) по сравнению с аналогами из контрольной группы, на 1,4 кг или 7,9 % (P<0,05) по сравнению со второй группой.

Одновременно с этим, в первой группе увеличилась и масса внутреннего жира по сравнению с контрольной группой – на 24 % и со второй – на 17,0 % (P <0,01). В следствие этого, животные из первой группы имели и более высокую убойную массу по сравнению с контрольной группой – на 15,1 %, а со второй – на 8,7 % (P <0,05).

У баранчиков первой группы увеличились и убойный выход по сравнению с контрольной группой – на 1,8% и со второй – на 1,4%.

Оценка убойных качеств не ограничивается величиной массы туши и жира. Характеристика убойных качеств дополняется изучением морфологического состава туши (табл.28).

**Таблица 28 – Морфологический состав туши баранчиков**

Показатели	Группа		
	контрольная	I	II
Масса, кг: Охлажденной туши	15,2±0,26	17,8±0,33	16,4±0,29
Мякоти	11,5±0,14	13,8±0,21	12,5±0,18
Костей	3,68±0,09	3,95±0,10	3,89±0,08
Выход мякоти, %	75,8±0,45	77,8±0,54	76,3±0,49
Выход костей, %	24,2±0,28	22,2±0,31	23,7±0,25
Коэффициент мясности	3,13±0,06	3,49±0,08	3,21±0,06

Как видно из таблицы 28 самое высокое содержание мякоти туши установлено у баранчиков первой группы. Они опережали по этому показателю своих сверстников из контрольной – на 17,1% (P<0,05) и второй – на 8,5 %.

На 1 кг костей в тушах баранчиков первой группы приходилось 3,49 кг мякоти, а, тогда как в контрольной и второй 3,13-3,21 кг. Животные первой группы обладали лучшим коэффициентом мясности и превосходили по этому показателю своих сверстников на 8,7 % (P <0,01).

В ходе проведенных исследований было установлено, что мясо баранчиков из первой группы превосходили остальных аналогов по содержанию триптофана – на 9,0-17,1% (P<0,05) и оксипролина – на 5,5-9,7% (P<0,01). В целом белково-качественный показатель мышечной ткани у баранчиков первой группы составил 4,11, что на 0,16-0,34 больше, чем аналогов из других групп.

Таким образом, исходя из вышеизложенного, можно констатировать, что оптимизация дозировки ПКД «Энервит» в рационах растущих баранчиков способствует лучшему развитию наиболее ценных частей туш, нарастанию мышечной ткани и способствует улучшению качества мяса.

Влиянии различных доз кормовой добавки «Энервит» с разными рационами, на шерстную продуктивность представлено в таблице 29.

Данные контрольной стрижки животных показали, что по настригу как в немывом, так и в чистом волокне баранчики из первой группы превосходили сверстников из остальных групп (табл.24).

**Таблица 29 – Шерстная продуктивность баранчиков**

Группа	Настриг шерсти, кг		
	немытой	мытой	выход мытой шерсти, %
Контрольная	3,56±0,08	2,26±0,03	63,5±6,21
I	4,05±0,09	2,65±0,05	65,4±7,12
II	3,68±0,07	2,36±0,07	64,1±6,66

Так, по настригу немытой шерсти баранчики из первой группы превосходили контрольную группу на 12,1%(P<0,05) и вторую группу на 9,1%. Выход мытой шерсти из первой группы был на 1,9 % выше, чем у образцов из контрольной группы и на 1,3 % выше, чем у образцов из второй группы (P<0,05).

Исходя из аминокислотного состава шерстного покрова животных опытных групп, можно сделать вывод, что наилучшее качество характерно для овец, котрым скармливали кормовую добавку «Энервит» в количестве 10-20 г /голову в сутки.

Очевидно, что добавление такого количества препарата в корм улучшает обмен веществ в организме животного и, соответственно, качественные показатели шерсти первой группы овец.

### **3.7.9. Влияние кормовой добавки ПКД «Энервит» на гематологические показатели баранчиков**

Чтобы изучить клинико-физиологический статус и минеральный обмен ягнят после окончания каждого балансового эксперимента была проведена серия биохимических исследований, при этом образцы крови брались утром перед кормлением. Результаты показали, что все гематологические параметры ягнят сравниваемых групп были в пределах физиологических норм

Однако общий белок в крови ягнят первой группы имеет тенденцию к увеличению на 6,6 -8,9 % по сравнению с их сверстниками. Глобулины крови имеют большое значение в жизнедеятельности организма животных как носители антител и выражают защитные функции.

Так, в нашем исследовании установлено, что 10-20 г ПКД «Энервит» на голову в сутки повышали концентрацию кальция и фосфора в крови на 7,1– 8,5 % ( $P < 0,01$ ) по сравнению со сверстниками из других групп.

Таким образом, можно отметить, что ПКД «Энервит» в рационе в оптимальной дозировке вызывает стимулирующее действие на кроветворные органы и обмен веществ, улучшает морфологические и биохимические показатели крови.

## **3.8. Экономическая эффективность селекционных методов и технологических приемов производства продукции овцами дагестанской горной породы**

### **3.8.1. Эффективность производства продукции чистопородными и помесными животными**

В настоящее время повышение экономической эффективности овцеводства, возможно, прежде всего, путем увеличения производства баранины, повышая энергию роста ягнят, тем самым снижая расход кормов на прирост живой массы тела (табл. 30).

При производстве баранины и шерсти в денежном выражении на одну голову лучшими показателями характеризовались овцы, полученные в результате межпородного скрещивания овец дагестанской горной породы с баранами российского мясного меринуса. Помеси превысили своих чистопородных сверстников по общей выручке на 882 рублей или 13,1%. При общих затратах равной 4525,0 рублей по обеим группам полученная прибыль также была в пользу помесей первого поколения и была выше, чем у сверстников и составила 2223,0 рублей. Если рассматривать выручку в зависимости от произведенной продукции мясо и шерсть, то удельный вес производства мяса в общем объеме составляет 94,8 и 92,9 % соответственно по чистопородным и помесям.

Уровень рентабельности по дагестанской горной породе составил 24,11 % и 35,28 % по помесям, полученным от скрещивания с баранами российского мясного меринуса. Уровень рентабельности помесей был выше на 11,2 %, нежели у чистопородных сверстников.



**Таблица 30 – Эффективность производства продукции (на одну голову)**

Показатель	Дагестанская горная	Помеси F <sub>1</sub> (ДГхРММ)
Произведено баранины в живой массе, кг	30,9	35,0
Реализационная цена 1 кг живой массы, руб.	180,00	180,00
Выручка о реализации живой массы, руб.	5562,0	6300,0
Настриг невымытой шерсти с 1 гол., кг	3,8	5,6
Реализационная цена 1 кг невымытой шерсти, руб.	80,0	80,0
Выручка от реализации шерсти, руб.	304,0	448,0
Выручка от реализации всей продукции, руб.	5866,0	6748,0
Затраты на выращивание одной головы, руб.	4525,00	4525,00
Прибыль, руб.	1341,0	2223,0
Уровень рентабельности, %	24,11	35,28

### **3.8.2. Экономическая эффективность использования ПКД «Энервит» в рационах суйгных и лактирующих овцематок**

Общепринято, что введение различных кормовых добавок в рацион кормления овец, являются важными показателями, определяющие экономическую эффективность производства продукции. По результатам проведения экономической оценки установлено, что овцематки второй группы, которые получали кормовую добавку за весь период опыта в оптимальных дозах в количестве 15-20 г/в сутки на одну голову по приросту живой массы имели 9,1 кг, по настригу невымытой шерсти 2,2 кг (таблица 31).

**Таблица 31 – Экономическая эффективность использования суйгными овцематками рационов с различным уровнем ПКД «Энервит», в расчете на 1 голову**

Показатели	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг:			
- в начале опыта	50,2±0,94	50,3±1,10	50,8±0,84
- в конце опыта	56,3±1,10	59,4±0,99	57,8±1,02
Прирост живой массы 1 головы, кг	6,1±0,54	9,1±0,62	7,0±0,75
Выручка от реализации живой массы, руб.	1098,0	1638,0	1260,0
Настриг мытой шерсти с 1 гол., кг	1,81±0,26	2,20±0,42	1,96±0,38
Выручка от реализации шерсти, руб.	217,2	264,0	235,2
Выручка от реализации всей продукции, руб.	1315,2	1902,0	1495,2
Общая прибыль, руб.	210,9	429,6	371,5
Дополнительная прибыль, руб.	-	218,7	160,6
Уровень рентабельности, %	19,1	29,2	24,6

Полученная от реализации живой массы и настрига мытой шерсти общая прибыль у овцематок II группы составила 429,6 руб, что на 49,1 % было выше, по сравнению с аналогами из I группы и на 13,5 % III группы, соответственно. Показатели уровня рентабельности II опытной группы имели наибольшее значение (29,2 %) и на 10,1 и 4,6 % выше у I и III групп, соответственно.

В таблице 32 даны показатели по группам лактирующих овцематок по оценке эффективности применения кормовых добавок, полученных в ходе опыта.

**Таблица 32 - Экономическая эффективность применения различных уровней ПКД «Энервит» в рационах подсосных овцематок, в расчете на 1 голову**

Показатели	Группа		
	I	II	III
Живая масса баранчиков, кг: -при рождении	3,85±0,08	4,58±0,10	4,26±0,03
-при отъеме	24,2±0,42	28,8±0,52	26,1±0,36
Прирост живой массы, кг	20,4±0,36	24,2±0,42	21,8±0,71
Выручка от реализации 1 гол., руб.	3264,0	3872,0	3488,0
Прибыль от реализации прироста, руб.	427,2	654,8	568,3
Дополнительная прибыль, руб.	-	227,6	141,1
Уровень рентабельности, %	15,3	24,6	20,7

Уровень оценки экономической рентабельности исследования по введению в рацион молодняка II группы оптимального уровня кормовой добавки – 20-30 г/голову в сутки повысила прирост живой массы от 2,1 до 3,0 кг, чем у сверстников из других опытных групп.

Но следует учесть, что группа баранчиков, которые получали оптимальные дозы кормовой добавки в рационе преобладали по показателям прироста живой массы, это повлияло на их прибыль, которая 34,8 % и на 13,2 % выше I и III групп соответственно.

Показатели дополнительной прибыли, полученные от каждого баранчика, составила во II группе – 227,6 руб., 141,1 руб. в III опытной группе. В последний лактационный период показатель уровня рентабельности у баранчиков II группы на 9,3 % выше чем у животных I группы и на 3,9 % больше по сравнению с животными из III опытной группы.

### **3.8.3. Экономическая эффективность применения кормовой добавки ПКД «Энервит» в рационах баранчиков**

Использование современных кормовых добавок в практике должны себя оправдать с экономической стороны без дополнительных затрат.

Для расчета были учтены показатели количества затраченных кормовых единиц, переваримого протеина, рассчитаны реализационные цены 1 кг полученного животного продукта – живая масса, настриг шерсти.

По данным опыта были установлено, что целенаправленное использование кормов, увеличение продуктивных показателей животных и уменьшение затрат на выращивание молодняка обеспечивается за счет оптимального уровня исследуемой кормовой добавки.

Применяемая кормовая добавка «Энервит» в оптимальной дозе повышает у животных I опытной группы живую массу до 60,2 кг, настриг шерсти до 4,05 кг. В результате денежный оборот этой группы был выше, чем контрольная (448,5 руб.) и вторая групп (653,6 руб.).

Следует отметить, что при учете всех производственных затрат на выращивание ягнят наибольшая чистая прибыль от реализации продукции была получена от I опытной группы и составила 1240,3 руб., что на 418,7 руб. выше, чем в контрольная группа и на 263,9 руб. выше, чем у II опытной группы.

**Таблица 33 – Экономическая эффективность использования «Энервит» в рационах баранчиков дагестанской горной породы**

Показатели	Группы		
	Контрольная	I	II
Живая масса в конце опыта, кг	53,3	60,2	55,0
Реализационная цена 1 кг живой массы на момент проведения опыта, руб.	120	120	120
Выручка от реализации в живой массе, руб.	6396,0	7224,0	6600,0
Настриг невытой шерсти, кг	3,56	4,05	3,68
Реализационная цена 1 кг невытой шерсти на момент проведения опыта, руб.	80	80	80
Выручка от реализации невытой шерсти, руб.	284,8	324,0	294,4
Выручка от реализации продукции, руб.	6680,8	7548,0	6894,4
Производственные затраты, руб.	5859,2	6307,7	5918,0
Чистая прибыль, руб.	821,6	1240,3	976,4
Дополнительная прибыль, руб.	-	418,7	154,8
Уровень рентабельности, %	14,0	19,7	16,5

Таким образом, уровень экономической рентабельности первой группы составила 19,7 %, контрольной – 14,0 %, второй группы – 16,5 %, что можно объяснить более низкую выручку от реализации полученной продукции и более высокими затратами на тестируемую в исследованиях кормовую добавку ПКД «Энервит».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексные исследования по изучению биологических и продуктивных особенностей мясной и шерстной продуктивности овец дагестанской горной породы и ее помесей разной доли кровности по улучшающей породе – российский мясной меринос, с использованием селекционных методов и технологических приемов при отгонно-горной системе содержания в условиях Республики Дагестан, а также разработка стратегии развития овцеводства по обеспечению потребности населения республики в мясных продуктах и методика создания новых высокопродуктивных стад овец с повышенной скоростью роста и скороспелостью за счет межпородного скрещивания, позволяет сделать следующие выводы:

1. Живая масса у исходных баранов-производителей российского мясного мериноса составила 113 кг, что превысило показатели по сверстникам дагестанской горной породы на 22 кг или на 19,5 %, аналогичные показатели по маткам, превышение составило 14,3 % соответственно. Настриг мытой шерсти у баранов и маток российского мясного мериноса превысили показатели по улучшаемой породе на 4,4 и 1,5 кг или 47,3 и 44,1 % соответственно.

2. Промеры тела характеризующим развитие мясных форм у породы российский мясной меринос по всем половозрастным группам, превосходили сверстников дагестанской горной породы. Помеси первого поколения по основным промерам занимали промежуточное положение между родительскими формами, но были ближе к материнской породе – дагестанской горной. Индексы телосложения, которые характеризуют мясные формы – грудной, сбитости, массивности и

тазогрудной, были лучше развиты у овец породы – российский мясной меринос, а индексы телосложения, характеризующие формат животного и его способности к пастбищу в горных условиях, такие как длинноноготь, растянутость и костистость были лучше развиты у овец дагестанской горной породы. Наибольшее различие выявлено по индексу сбитости, так у баранов производителей российского мясного мериноса он составил 146,6 %, что на 40 абсолютных процента больше, чем по сверстникам дагестанской горной породы, а по овцематкам различие составило 39 % соответственно.

Помеси первого поколения по индексам телосложения унаследовали хорошие показатели по формату длинноноготи и растянутости от дагестанской горной породы, а по мясным индексам были ближе к показателям улучшающей породе российскому мясному мериносу.

3. Молодняк первого поколения в возрасте 12 месяцев характеризовался живой массой в среднем по баранчикам – 50 кг, а по яркам 38,5 кг, настриг невыттой шерсти варьировал в пределах 4,5 и 4,1 кг соответственно, по тонине шерсть у животных соответствовала тонкой шерсти и соответствовала в основном 60 качеству, животные в основном соответствовали классу элита и первому.

4. В результате контрольного убоя выявили, что предубойная масса у помесного молодняка на 4,1 кг или 11,7 % выше, чем у чистопородных сверстников и составила 35 кг, убойная масса, также у помесных баранчиков была выше и составила 17,6 кг, тогда как у чистопородных сверстников 14,6 кг, что на 17,0 % меньше чем по сверстникам дагестанской породы. Сходные результаты и по убойному выходу у баранчиков дагестанской породы составил 47,25 %, тогда как у помесей данный показатель превосходил сверстников на 3,1 процента (50,3 %).

5. По исследованию морфологического состава туш у помесей F1 по показателю содержания мякоти в туше превосходили чистопородных баранчиков дагестанской горной породы на 2,2 кг или на 19,6 %, но 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.

6. Исследования по химическому составу мяса помесных баранчиков установила, что содержание жира у помесей F1 в мясе наиболее высокие показатели (10,2 %), нежели мясо сверстников дагестанской горной породы, а у чистопородных дагестанских баранчиков содержание жира в мясе составляло 9,8 %. В обратной зависимости находилось содержание влаги в мякоти изучаемых животных. Калорийность мяса у помесных баранчиков составила 1069,8 ккал или 4,48 МДж и превысило показатели по чистопородным дагестанским сверстникам на 50,3 ккал или 0,21 МДж.

7. По аминокислотному составу содержание валина в мясе помесных животных значительно ниже по сравнению с чистопородными на 2 %, сумма лейцина и изолейцина – на 1,6 %, при этом в мясе чистопородных животных содержание аминокислот меньше на 7,7 % метионина и на 1,8 % триптофана. По нашим данным, в белке ткани длиннейшей мышцы спины помесных баранчиков содержание ряда незаменимых аминокислот было выше, чем у молодняка дагестанских тонкорунных овец: лизина – на 24 %, фенилаланина – на 10 %, суммы

лейцина и изолейцина – на 20 %, метионина – на 21 %, валина – на 14 %, треонина – на 16 %. Расчет аминокислотного сора показал, что в белке мяса баранчиков есть несколько лимитирующих аминокислот, главная из которых в обеих исследуемых группах животных – фенилаланин. С учетом величины этого показателя возможность использования белка мяса исследуемых животных для пластических целей составляет 48 %. Избыток других аминокислот может быть источником неспецифического азота или расходоваться на энергетические нужды организма. Наибольший скор в обеих группах отмечали у триптофана.

8. У молодняка дагестанской горной породы потенциал использования белка длиннейшей мышцы спины оставался таким же, как и у белка мяса в целом – 48 %, такой аминокислотный скор был отмечен сразу для двух аминокислот – фенилаланина и валина. Баранчики, полученные от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами российского мясного меринуса, имели потенциал в 54 %, соответствующий минимальному скору фенилаланина, что составило на 6 абс. % больше контрольной группы животных. Максимальный аминокислотный скор, имела также аминокислота триптофан, как и в предыдущих исследованиях.

9. По белково-качественному показателю у двух групп опытных баранчиков: количество триптофана в белке мяса животных дагестанской горной породы составило 2220,0 мг/ 100 г продукта, оксипролина – 560,61 мг/ 100 г продукта. У помесных баранчиков эти значения составили 2232,3 и 556,69 мг/ 100 г продукта, а у помесей ДГ×РММ этот показатель был на 2 % выше, чем у молодняка дагестанской породы, что говорит о тенденции более высокого качества белка у помесных баранчиков. Коэффициент утилитарности незаменимых аминокислот превышал на 4 % у помесных баранчиков, а коэффициент сопоставимой избыточности был ниже на 6 %, так как, чем выше значение U и ниже значение  $\sigma_s$ , тем лучше баланс незаменимых аминокислот в организме овец разного происхождения и тем рациональнее используются белки мяса животных сравниваемой группы в организме человека.

10. Все образцы мяса соответствовали высокому уровню качества в соответствии с индексом органической текстуры и получили оценки «очень хорошее» и «хорошее». Результаты показали, что в среднем дегустационная комиссия дала баранине высокий балл (7 и более) по всем показателям, которые они оценивали, особенно у помесных баранчиков мясо отличалось ярким вкусом и сочностью, так дегустация вареного мяса помесных баранчиков получила высокую оценку в 8,9 баллов (максимум 9), Дегустация бульона мяса также высоко оценена на 8,8-8,9 баллов у помесных животных, особое внимание, уделяя таким показателям как вкус, наваристость и запах. По результатам дегустации жаренного мяса комиссия отметила, что по вкусовым качествам и сочности различий не было.

11. Полученные данные по физико-механическим свойствам шерсти позволяют говорить о том, что в результате совершенствования овец дагестанской горной породы методом вводного скрещивания с баранами породы российский мясной меринос, шерсть новых генотипов приобрела, устойчивые положительные характеристики свойств шерсти улучшающей породы. Наибольшим настригом тонкой шерсти обладали овцы первого поколения – 5,6 кг, а это на 1,8 кг и 1,4 кг

или на 47,4 и 33,3 % превышает достоверно показатели по чистопородным сверстникам дагестанской горной породой и помесей второго поколения, полученных от скрещивания с баранами российского мясного меринуса.

Средний диаметр волокон с высокой степенью достоверности увеличился с 17,95 мкм на 4,34 мкм и соответствовала 64 качеству, тогда как увеличение кровности по улучшающей породе позволяет утонить шерстные волокна и качество шерсти соответствовало 70 качеству – 18,46 мкм. Средний диаметр волокон на ляжке в сравнении с топографическим участком бок у чистопородных превышала на 1,37 мкм, у второго поколения на 1,45 мкм, тогда как у помесей первого поколения всего на 0,57 мкм. Таким образом, наиболее уравнена шерсть по руну у животных первого поколения.

Длина шерсти как естественная, так и истинная также была выше у овец первого поколения и составила 11,0 и 14,02 см соответственно. В целом длина шерсти овец всех групп соответствовала первому классу в соответствии со стандартом на тонкую мериносовую шерсть.

12. По шерстной продуктивности в период массовой стрижки в хозяйстве заготовлено 35480 кг товарной массы шерсти. При классировке вся шерсть была отнесена к мериносовой помесной и выделено 26,7 % мериносовой шерсти, в основном на 18,8 % – шерсть мериносовая, 60 качества, 1-2 длины, сорная по состоянию, а шерсть помесная составила 73,3 % разного сортимента по тонине и состоянию.

13. Гистоструктура кожи является определяющим фактором в формировании шерстного покрова и его качественных показателей. По показателю общей толщины кожи у баранчиков, разница составила всего лишь 5,2 мкм или на 2 % в пользу помесных баранчиков, а у ярочек – 80,7 мкм или 33,4 % этот показатель больше у дагестанской горной породы, чем у помесных сверстников. Хорошим развитием пилярного слоя характеризуются молодняк дагестанской горной породы, разница между группами у баранчиков составила 6,31 мкм или 2,8 %, у ярочек 98 мкм или 6%. По отношению к общей толщине кожи пилярный слой занимает 65-69 %. Показатели ретикулярного слоя у исследуемых групп примерно одинаковое, по отношению к общей толщине кожи сетчатый слой занимает 30-33 %.

14. Результаты исследований по определению густоты волосяных фолликулов показали, что среди подопытного молодняка несколько большее количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи было у помесных баранчиков на 1,8%, а у ярочек этот показатель на 1 % больше у дагестанской горной породы. В соотношении ВФ/ПФ значимых отличий не установлено, но следует отметить, что у чистопородного молодняка и помесей было выявлено, что на 1 первичный фолликул приходится от 12,31 до 13,66 вторичных фолликулов.

15. Овчины, полученные от помесей, были более крупные по площади и по массе соответственно и по выходу шкуры от массы животного и на 1 кг массы естественно показатели также превышали чистопородных сверстников. Площадь овчин, как и живая масса зависят от породы животных, пола и возраста. Масса парной шкуры у чистопородных баранчиков составила 4,26 кг или 14 % от показателя предубойной живой массы, у помесных сверстников показатель масса парной шкуры был равен 5,07 кг или 14,5 %, разница по показателю между

группами не существенная 0,81 кг. Площадь овчин чистопородных животных в среднем составила 84,41дм<sup>2</sup>, наибольшей площадь овчин была выявлена у баранчиков помесных животных 88,70 дм<sup>2</sup>, которая на 4,29 дм<sup>2</sup> или 5 % больше у аналогичной группы.

16. По полиморфизму гена CAST представлен аллелью CASTN с очень низкой (0,06) и аллелью CASTM с высокой (0,94) частотой встречаемости. Выявленная закономерность стала основой присутствия высокой (0,88) частоты встречаемости гомозиготного генотипа CASTMM, но отсутствия его аналога CASTNN, частота встречаемости гетерозиготного CASTMN генотипа составила 12,0 %, особенностью полиморфизма гена GDF9, выраженного двумя аллелями GDF9A и GDF9G, тремя генотипами GDF9AA, GDF9GG и GDF9AG, явилось присутствие аллелей GDF9A и GDF9G с частотой встречаемостью 0,20 и 0,80, соответственно. Распределение гомозиготных GDF9AA, GDF9GG генотипов – 20,0 и 80,0 %, соответственно, при отсутствии гетерозиготного GDF9AG генотипа.

Своеобразие полиморфизма изучаемых генов в популяции помесных овец выразилось в его отсутствии генов CAST и GH. Что обусловило 100,0% присутствие гомозиготных CASTMM и GHAA генотипов.

Полиморфизм гена GDF9 в исследуемой популяции помесных овец представлен двумя аллелями GDF9A и GDF9G с частотой встречаемости 0,19 и 0,81, соответственно. Что обеспечило присутствие (61,0 %) гомозиготного GDF9GG и гетерозиготного GDF9AG (39,0 %) генотипов, при отсутствии (0) гомозиготного GDF9AA.

17. Использование ПКД «Энервит» в рационах суягных, лактирующих овцематок и растущих баранчиков дагестанской горной породы в оптимальной дозе 15-30 г/на голову в сутки способствовало достоверному увеличению усвояемости сухих веществ на 4,6 %, органических веществ на 5,1 %, сырого протеина на 3,6 %, сырого жира на 1,7 %, БАВ на 3,9; и улучшению использования азота, кальция, фосфора и серы рационов.

18. Оптимальный уровень кормовой добавки «Энервит» в рационах суягных, лактирующих овцематок и баранчиков активизирует функции кроветворения, отмечена тенденция к повышению содержания эритроцитов в крови подопытных животных на 4,6 %, гемоглобина на – 3,5 %. Установлено повышение общего белка в сыворотке овцематок и баранчиков второй группы по сравнению с первой на 10,6 г/л или 9,2 % и с третьей 3,6 г/л или 6,7 % за счет альбуминовой фракции на 4,9 г/л или 8,6 %.

19. Было установлено, что кормовая добавка «Энервит» положительно влияет на скорость живой массы, коэффициент плодовитости и молочности овцематок. В конце периода исследования живая масса овец II группы была на 3,6 % выше, чем I, и на 2,2 % выше, чем в III опытной группе. Животные II опытной группы имели на 9,0 % более высокую плодовитость ( $P < 0,01$ ) и на 17,8 % более высокие удои. Масса ягнят при отбивке была на 3,4 кг или на 16,1 % выше чем в I группе и на 2,8 кг или 9,9 % выше, чем в III опытной группе.

20. Применение ПКД «Энервит» в рационах овцематок и баранчиков оптимизирует количественный и качественный состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта. Установлено достоверное увеличение в рубцовой жидкости

летучих жирных кислот на 29,8 %, общего азота на 12,3 %, и понижению количества небелкового азота на 24,8 % по сравнению с аналогами из I группы.

21. ПКД «Энервит» в рационах откормочного молодняка улучшает убойные качества. Вес охлажденной туши баранчиков II группы был на 2,6 кг и 1,4 кг выше, чем у их сверстников из I и II опытных групп, а убойная масса была на 1,8 и 1,4 кг выше соответственно.

22. При производстве баранины и шерсти в денежном эквиваленте лучшие показатели имели овцы, полученные в результате межпородного скрещивания овец дагестанской горной породы с баранами российского мясного меринуса. Помеси превысили своих чистопородных сверстников по общей выручке на 882,0 рублей или 13,1 %. Уровень рентабельности по дагестанской горной породе составил 24,11 % и 35,28 % по помесям, полученным от скрещивания с баранами российского мясного меринуса. Удельный вес производства мяса в общем объеме составляет 94,8 и 92,9 % соответственно по чистопородным и помесям. Уровень рентабельности помесей был выше на 11,2 %, нежели у чистопородных сверстников. Включение ПКД «Энервит» в рацион суягных, лактирующих овцематок и баранчиков, находящихся на откорме экономически рентабельно и приносит дополнительный доход в размере 418,7 рублей на голову. Общий дополнительный доход от применения селекционных методов и технологических приемов составляет более 1300 рублей на одну голову.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. С целью увеличения производства высококачественной молодой баранины и ценной меринусовой шерсти при условии сохранения адаптационных свойств местных овец для разведения в условиях отгонно-горной системы содержания рекомендуем использовать баранов-производителей российского мясного меринуса на тонкорунных матках дагестанской горной породы как улучшателей мясной и шерстной продуктивности улучшаемой породы.

2. При создании скороспелого мясного внутривидового типа овец дагестанской горной породы, рекомендуется скрещивание маток дагестанской горной породы с баранами-производителями российский мясной меринос до получения желательного типа и разведением «в себе» овец с кровностью  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{3}{4}$  по улучшающей породе.

3. Для повышения производства баранины и шерсти хозяйствам различных форм собственности рекомендуем использовать ПКД «Энервит» для суягных и лактирующих овцематок в количестве 15,0-25,0; 20,0-30,0 г/сутки, а откормочным баранчикам, соответственно 10,0-20,0 г/сутки. Наиболее целесообразно скормливать «Энервит» в составе кормосмесей.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

С целью получения новых высокопродуктивных мясных типов овец с повышенной скоростью роста и скороспелостью для разведения в условиях отгонно-горной системы Дагестана, планируется дальнейшая работа по отбору основных хозяйственно-полезных признаков помесных животных, полученных от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами-производителями российского мясного меринуса, и разведением желательного типа «в себе» используя методы внутривидовой селекции.



## СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ:

1. Абдулмуслимов, А.М. Состояние и перспективы развития овцеводства Республики Дагестан / А.М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 4. – С. 5 – 6
2. Лещева, М. Г. Аналитическое сопровождение интеграционных процессов в АПК / М. Г. Лещева, Ю. А. Юлдашбаев, А. М. Абдулмуслимов // Аграрная наука. – 2019. – № 10. – С. 90-95. – DOI 10.32634/0869-8155-2019-332-9-90-95.
3. Сабрекова, В.В. Биологическая ценность мяса овец волгоградской породы и её помесей / В.В. Сабрекова, Ф.Р. Фейзуллаев, Ю.И. Тимошенко, А.В.Самойлов, А.М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 33 – 34.
4. Александрова, А. А. Мясная продуктивность и некоторые интерьерные показатели баранов разных генотипов / А. А. Александрова, Ф. Р. Фейзуллаев, Ю. И. Тимошенко, А. М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 37-38.
5. Мусалаев, Х. Х. Повышение эффективности производства молодой баранины в условиях Дагестана / Х. Х. Мусалаев, П. М. Магомедова, А. М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 4. – С. 24-25.
6. Комлацкий, В. И. Проблемы и перспективы развития овцеводства на Юге России / В. И. Комлацкий, И. Ф. Горлов, В. А. Бараников, А.М. Абдулмуслимов [и др.] // Зоотехния. – 2019. – № 2. – С. 6-12. – DOI 10.25708/ZT.2019.31.89.002.
7. Иргит, Р. Ш. Сравнительная характеристика генофонда основных популяций коз Республики Тыва по ISSR-маркерам / Р.Ш. Иргит, А. А. Долаан, Т.У. о. Кыргыс, А.М.Абдулмуслимов [и др.] // Главный зоотехник. – 2019. – № 12. – С. 16-22.
8. Абдулмуслимов, А. М. Анализ полиморфизма генов CAST, GH и GDF9 у овец дагестанской горной породы / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожоков, И. С. Бейшова [и др.] // Зоотехния. – 2020. – № 11. – С. 5-8. – DOI 10.25708/ZT.2020.18.19.002.
9. Костылев, М. Н. Генетические маркеры мясной продуктивности романовской породы овец: IGFBP-3, GHo и CAST / М. Н. Костылев, М. В. Абрамова, А.В. Ильина, А.М.Абдулмуслимов [и др.] // Аграрная наука. – 2020. – № 11-12. – С. 36-40. – DOI 10.32634/0869-8155-2020-343-11-36-40.
10. Косилов, В.И. Качество шерсти баранов разных пород / В.И. Косилов, Е.А Никонова, Т.С. Кубатбеков, Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, Е.В Пахомова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. № 1. – С. 21 – 23.
11. Хожоков, А. А. Перспективы использования овец породы Российской мясной меринос в селекции дагестанской горной породы / А. А. Хожоков, А. М. Абдулмуслимов, Ш. М. Магомедов, А. А. Абакаров // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 3(43). – С. 153-155. – DOI 10.15217/issn2079-0996.2020.3.153.
12. Колосов, Ю. А. Характеристика шерстяного сырья в Южном федеральном округе / Ю. А. Колосов, В. В. Абонеев, А. М. Абдулмуслимов, А. С. Киселев // Аграрная наука. – 2020. – № 2. – С. 29-32. – DOI 10.32634/0869-8155-2020-335-2-29-32.
13. Кубатбеков, Т.С. Шерстная продуктивность баранов разных пород / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, Е.А. Никонова, С.О. Чылбак-Оол, А.М Абдулмуслимов. Е.В. Пахомова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 1. – С. 25 – 27.
14. Абдулмуслимов, А. М. Живая масса баранчиков дагестанской горной породы и помесей, полученных от скрещивания с баранами породы российский мясной меринос / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожоков, А. Р. Мирзаев, Ю. А. Юлдашбаев // Аграрная наука. – 2021. – № 2. – С. 29-32. – DOI 10.32634/0869-8155-2021-345-2-29-32.
15. Абдулмуслимов, А.М. Интерьерные особенности овец дагестанской горной породы и их помесей, полученных при скрещивании маток с баранами российского мясного мериноса / А.М. Абдулмуслимов, Ю.А. Юлдашбаев, С.О.Чылбак-оол // Овцы, козы, шерстяное дело. 2021. – № 3. – С. 53 –55.

16. Абдулмуслимов, А.М. Морфологический состав и физико-химические показатели мяса баранчиков дагестанской горной породы и ее помесей// А. М. Абдулмуслимов//Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – №3. – С. 35-37.
17. Абдулмуслимов, А. М. Мясная продуктивность баранчиков, полученных при скрещивании маток дагестанской горной породы с баранами российского мясного меринуса / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожоков, Ю. А. Юлдашбаев, А. Р. Мирзаев // Зоотехния. – 2021. – № 9. – С. 33-35. – DOI 10.25708/ZT.2021.85.75.009.
18. Юлдашбаев, Ю. А. Шерстная продуктивность и качество шерсти полутонкорунных овец разного происхождения / Ю. А. Юлдашбаев, Б. Б. Траисов, К. Г. Есенгалиев [и др.] Зоотехния. – 2021. – № 8. – С. 28 – 31. – DOI 10.25708/ZT.2021.50.59.007.
19. Юлдашбаев, Ю.А. Влияние кормовой добавки "Энервит" на мясную продуктивность баранчиков дагестанской горной породы / Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожоков //Зоотехния. 2022. № 10. С. 11-14.
20. Абдулмуслимов, А.М. Влияние кормовой добавки «Энервит» на шерстную продуктивность баранчиков дагестанской горной породы/ А.М. Абдулмуслимов, А. Н. Арилов, Ю. А. Юлдашбаев, А. А. Хожоков, С. О. Чылбак-оол //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2022. – №9(206). – С.45-51.
21. Абдулмуслимов, А.М. Гематологические показатели баранчиков дагестанской горной породы в зависимости от пробиотической кормовой добавки/ А.М. Абдулмуслимов //Овцы, козы, шерстяное дело, 2022. – №3. –С.49-51.
22. Абдулмуслимов, А.М. Продуктивность лактирующих овцематок в зависимости от уровня пробиотической кормовой добавки «Энервит»/ А.М. Абдулмуслимов, А.Н. Арилов, Ю.А. Юлдашбаев, Е.В. Пахомова, Ф.Р.Фейзуллаев //Овцы, козы, шерстяное дело, 2022. –№. – С.38-42.
23. Ниматулаев, Н. М. Совершенствование генетического потенциала пород животных разводимых в Дагестане/ Н. М. Ниматулаев, А. М. Абдулмуслимов, Ю. А. Юлдашбаев, А. А. Хожоков // Зоотехния. . – 2023. – № 2. – С. 14-17. – DOI 10.25708/ZT.2023.60.13.004.
24. Хожаков, А.А. Мясная продуктивность баранчиков различных генотипов /А.А. Хожаков, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Абакаров, Х.М. Кебедов, Г.А. Палаганова//Известия Дагестанского ГАУ. – 4(16). –2022. – С.216-219.
25. Абдулмуслимов, А.М. Совершенствование генетического потенциала пород животных разводимых Дагестана / А. М. Абдулмуслимов, Н. М. Ниматуллаев, Ю. А. Юлдашбаев, А. А. Хожоков // Зоотехния, 2023.-№2.-С.14-18.
26. Абдулмуслимов, А.М. Шерстная продуктивность и качество шерсти овец дагестанской горной породы и их помесей разной кровности, полученных при скрещивании с баранами российского мясного меринуса / А. М. Абдулмуслимов // Овцы, козы, шерстяное дело, 2023.-№1.-С.40-43.
27. Абдулмуслимов, А.М. Сравнительная характеристика аминокислотного состава мяса баранчиков, полученных от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами-производителями пород дорпер и российский мясной меринос / А. М. Абдулмуслимов, И.А. Сазонова, А. А. Хожоков, Ю. А. Юлдашбаев, А. И. Суров, А. Н. Арилов // Зоотехния, 2023.-№4.-С.28-32.

**Публикации в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах данных**

28. Юлдашбаев, Ю. А. Аминокислотный состав мяса баранчиков дагестанской горной породы и их помесей / Ю. А. Юлдашбаев, А. М. Абдулмуслимов, И. А. Сазонова // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 5. – С. 63-66. – DOI 10.31857/S2500262721050124.
29. Юлдашбаев, Ю. А. Влияние пищевого поведения баранчиков на биологические и продуктивные особенности баранчиков тувинской породы / Ю. А. Юлдашбаев, С. О.

Чылбак-Оол, А. И. Ерохин [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 2. – С. 64-67. – DOI 10.31857/S2500262721020137.

30. Yuldashbaev, Yu. A. Impact of Feeding Behavior on Biological and Productive Properties of Tuva Ram Lambs/ Yu. A. Yuldashbaev, S. O. Chylbak-Ool, A. I. Erokhin [et al Russian Agricultural Sciences. – 2021. – Vol. 47. – №. 3. – P.304 – 309. – DOI 10.3103/S1068367421030204.

31. Yuldashbaev, Yu. Amino-Acid Composition of Meat Produced by Ram Lambs of the Dagestan Mountain Breed and Their Crosses /Yuldashbaev Yu. A., A. M. Abdulmuslimovb, I. A. Sazonovac // Russian Agricultural Sciences, 2021, Vol. 47, No. 6, pp. 627–630.

#### **Публикации в рецензируемых научных изданиях**

32. Чылбак-Оол, С.О. Аминокислотный состав мяса тувинских короткожирнохвостых овец от типа пищевого поведения / С.О. Чылбак-Оол, Ю.А. Юлдашбаев, Ф.Р. Фейзуллаев, А.М. Абдулмуслимов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии: Сб. науч. тр. межд. учебно-методической и науч.-практ. конф., посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина (Москва, 20–22 ноября 2019 г). – Москва, 2019. – С. 310-313.

33. Карынбаев, А.К. Некоторые результаты кормо-экологического мониторинга фактического состояния сезонных пастбищ аридной зоны Юга Казахстана / А.К. Карынбаев., Н.Н. Ажиметов., А.М. Абдулмуслимов // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз: сб. трудов междунар. науч.-практ. конф/ М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2019. – С.174.

34. Балакирев, Н.А. Селекционные достижения в отечественном овцеводстве / Н.А. Балакирев., Ю.А. Юлдашбаев, К.Э. Разумеев, А.Н. Арилов, С.А. Хататаев, А.М. Абдулмуслимов // Сб. науч. тр. междунар. науч.-техн. симпозиума и междунар. Косыгинского форума: «Современные инженерные проблемы ключевых отраслей промышленности»: – Москва, 2019. – С. 67–70.

35. Абдулмуслимов, А.М. Сохранение генофонда овец Дагестана / А.М. Абдулмуслимов // Сб. тр. междунар. науч.-практ. конф.: «Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз»: / М.: Издательство РГАУ – МСХА. – 2019. – С. 12 – 15.

36. Балакирев, Н.А. Селекционные достижения в отечественном овцеводстве / Н.А. Балакирев, Ю.А. Юлдашбаев, К.Э. Разумеев, А.Н. Арилов, С.А., Хататаев, А.М. Абдулмуслимов // Текстильная и легкая промышленность. – 2019. – № 2 – 3. – С. 31 – 33.

37. Абдулмуслимов, А. М. Изменение живой массы баранчиков дагестанской горной породы и их помесей при горно-отгонной системе содержания / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожожков, А. Р. Мирзаев // Развитие ТувГУ в XXI веке: интеграция образования, науки и бизнеса: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 25-летию Тувинского государственного университета (Кызыл, 30 октября 2020г). – Кызыл: ФГБОУ ВО ПО "Тувинский государственный университет", 2020. – С. 151-153.

38. Абдулмуслимов, А. М. Полиморфизм генов роста у овец дагестанской горной породы и их помесей с баранами породы российский мясной меринос / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожожков, И. С. Бейшова [и др.] // Аграрное образование и наука - в развитии животноводства : матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного работника ВПО РФ, лауреата государственной премии УР, ректора ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Любимова Александра Ивановича. В 2-х томах., (Ижевск, 20 июля 2020 г.). Том I. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 248-252.

39. Абдулмуслимов, А.М. Развитие отгонной системы овцеводства Дагестана / А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожожков, Ю.А. Юлдашбаев, И.С. Бейшова //Состояние и

- перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: мат. VIII междунар. науч.-практ. конф. (Уфа, 03–06 июня 2020 г.). – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 3-6.
40. Kubatbekov, T.S. The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers/ T.S. Kubatbekov, V.I. Kosilov, A.P. Kaledin [et al.] // Journal of Biochemical Technology. – 2020 -Том 11 Выпуск 4. – С.36-41.
41. Abdulmuslimov, A. Formation of Strategic Management in the Conditions of Global Ecological Threats / M. Abdulmuslim, Abdusalam A. Hozhokov, Ahmet R. Mirzaev, Gilyan V. Fedotova, Yusupdzhan A. Yuldashbaev // Industry 4.0 Exploring the Consequences of Climate Change. Gewerbestrasse 11, 6330 Cham, Switzerland © The Editor(s) (if applicable) and The Author(s), under exclusive license to Springer Nature Switzerland AG 2021.С 249-257. doi.org/10.1007/978-3-030-75405-1.
42. Хожоков, А. А. Методы племенной работы по совершенствованию овец дагестанской горной породы / А.А. Хожоков, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Абакаров // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: сб. междунар. науч.-практ. конф., посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова, (Махачкала, 17 марта 2021 года). Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 410-414.
43. Юлдашбаев, Ю. А. Современное состояние овцеводства России / Ю. А. Юлдашбаев, Т. Н. Кузьмина, В. Н. Кузьмин [и др.] // Перспективы развития аграрно-пищевых технологий в условиях Прикаспия и сопредельных территорий: мат. конф. (Волгоград, 06 июля 2021 г.). – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2021. – С. 29-33.
44. Abdulmuslimov, A. Morphological composition and physical and chemical indicators of meat sheep of the Dagestan rock breed and their mixtures / A. Abdulmuslimov, A. Khozhokov, Yu. Yuldashbaev // Перспективы развития аграрных наук agrosience-2022: мат. междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 12 апреля 2022 г.). – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – Р. 42.
45. Юлдашбаев, Ю.А. Зоотехническая характеристика дагестанской горной породы овец при скрещивании с баранами российского мясного меринуса / Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожоков// Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. Сб. науч. трудов. Том Выпуск 27(75). – Москва, 2022. С. 146-151.
46. Чылбак-оол, С.О. Эффективность производства продукции баранчиков / С.О. Чылбак-оол, А.М. Абдулмуслимов, Ю.А. Юлдашбаев // Современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки: сб. статей Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.В. Орлова (Москва, 17-18 ноября 2022 г.). – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. –С. 267-272.
47. Yuldashbaev, Yu. A. Biological value of protein in the mutton from Dagestan mountain sheep and their crossbreeds /Yu. A. Yuldashbaev, A. M. Abdulmuslimov, I. A. Sazonova [et al.] //International Journal of Ecosystems and Ecology Science. – 2022. – Т. 12. №4. – Р. 395-400.
48. Юлдашбаев, Ю.А. Биологические и химические показатели мяса баранчиков дагестанской горной породы и их помесей/ Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожоков, Д.А. Баймуканов // Доклады национальной академии наук Республики Казахстан. –Алмата. – 2022. – С. 48 – 53.
49. Абдулмуслимов, А.М. Биологические показатели мяса баранчиков дагестанской горной породы и их помесей/ А.М. Абдулмуслимов //Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. 2022. № 1 (71). С. 50-53.

50. Церенов, И.В. Перспективы индустриализации овцеводства России / И.В. Церенов, Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.К. Натыров //Индустриальная экономика. – 2022, №4-2. – С.190-197.

51. Абдулмуслимов, А.М. Влияние кормовой добавки «Энервит» на гематологические показатели баранчиков дагестанской горной породы / А.М. Абдулмуслимов, А.Н. Арилов, Ю.А. Юлдашбаев, Н.А. Сергеенкова, Ф.Р. Фейзуллаев // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы и генетики. Национальной научно-практической конференции (Москва, 2023 г.) ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина»; Москва, 2023. С. 8-10.

### **Монографии**

52. Абдулмуслимов, А. М. Корма и кормовые добавки в питании сельскохозяйственных животных: монография / А. М. Абдулмуслимов, В. У. Эдгеев, С. О. Базаев, А. Н. Арилов: Элиста: Калмыцкий научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М.Б.Нармаева – филиал ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр Российской академии наук». – 2019. – 284 с.

53. Арилов, А. Н. Корма и кормовые добавки в питании сельскохозяйственных животных в аридной зоне Юга России / А. Н. Арилов, В. И. Косилов, А. М. Абдулмуслимов [и др.] //Элиста: Джангар, 2020. – 307 с.

54. Косилов, В. И. Эффективность использования биологических особенностей овец разных генотипов в различных природно-климатических зонах: монография / В. И. Косилов, Т. С. Кубатбеков, Д. А. Андриенко [и др.]. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2019. – 395 с. – ISBN 978-5-9675-1729-7.

55. Ибрагимов, А.Г. Пути повышения эффективности производства молока в России: монография / А. Г. Ибрагимов, В. Г. Борулько, А. М. Абдулмуслимов, Б. К. Салаев. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – 165 с. – ISBN 978-5-9675-1758-7.

56. Ерохин, А. И. Генетические ресурсы овец в России и некоторых странах мира: монография/ А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, А. М. Абдулмуслимов [и др.]. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 149 с.

57. Хожаков, А.А. Овцеводство Дагестана: прошлое-настоящее-будущее/А.А.Хожаков, А. М. Абдулмуслимов // Махачкала: Дагестан, 2022. –208 с.

### **Документы Федеральной службы по интеллектуальной собственности**

58. Юлдашбаев, Ю.А. Способ повышения мясной и шерстной продуктивности овец дагестанской горной породы с использованием баранов российского мясного меринуса / Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов: свид. 2022001 РФ о регистрации в качестве ноу-хау результата интеллектуальной деятельности. Депозитарий ноу-хау при РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева от 24.02.2022г.

59. Юлдашбаев, Ю.А. Способ повышения энергии роста и мясной продуктивности баранчиков /Ю.А. Юлдашбаев, А.Н. Арилов, А.М. Абдулмуслимов, Н.А. Сергеенкова, С.О.Чылбак-оол, Н.И.Кульмакова, А.П. Олесюк, М.Х. Амерханов: свид. 2022039 РФ о регистрации в качестве ноу-хау результата интеллектуальной деятельности. Депозитарий ноу-хау при РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева от 24.06.2022г.

60. Юлдашбаев, Ю.А. Морфологические и биохимические показатели мяса овец эдильбаевской породы и их помесей с гиссарскими баранами/ Ю.А Юлдашбаев, Т.А. Магомадов, А.М. Абдулмуслимов, А.А.Алексеева, Н.А. Сергеенкова, А.Ю. Юлдашбаева: свид. на базу данных № 2022622890. Дата регистрации: 16.11.2022.

61. Дускаев, Г. К. Кормовая добавка для жвачных животных/ Г. К. Дускаев, Б. С. Нуржанов, Ш. Г. Рахматуллин, Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов: патент на изобретение № RU 2 794 794, заявка от 24.11.2022.
62. Рязанов, В.А. Анализ бактериального разнообразия полигастричных животных при использовании в рационе биологически активных веществ/ В.А. Рязанов, Е.В. Шейда, Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, Г.К. Дускаев, Ш.Г. Рахматуллин: свид на базу данных № 2023620710. Дата регистрации: 27.02.2023.
63. Рязанов, В.А. Метагеномный анализ жвачных животных при включении в рацион фитобиотических веществ/ В.А. Рязанов, Е.В. Шейда, Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, Г.К. Дускаев, Ш.Г. Рахматуллин: свид. на базу данных №2023620779. Дата регистрации: 03.03.2023.

#### **Учебники и учебные пособия**

64. Юлдашбаев, Ю.А. Практикум по овцеводству Practical Guide sheep Breeding / Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Трухачев, Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б.Смагулов, И.С. Бейшова, С.О. Чылбак-оол, А.К.Ахметова, А.М. Абдулмуслимов //Учебное пособие. На английском. Saint - Petersburg: Lan. – 2020. – 128pages.
65. Юлдашбаев, Ю.А. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных:/ Ю.А. Юлдашбаев, Т.Т. Тарчоков, З.М. Айсанов, М.Г. Тлейншева, А.М. Абдулмуслимов //Учебник. – Санкт – Петербург: Лань. – 2020.Сер.Учебники для вузов. Спец литература – 112с.
66. Абдулмуслимов, А.М. Стратегия развития овцеводства и козоводства республики Дагестан / А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хождоков, Ю.А. Юлдашбаев // Научное издание. М.: Издательство РГАУ-МСХА. – 2020. – 28с.
67. Абдулмуслимов, А.М. Повышение продуктивности овец дагестанской горной породы / А.М.Абдулмуслимов, А.Г.Чураев, А.А.Хождоков // Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. – 50 с.

#### **Рекомендации**

68. Абдулмуслимов, А.М., Методические рекомендации по убою и оценке качества мяса овец при горно-отгонной системе разведения / А.М.Абдулмуслимов, С.А.Грикшас, Ю.А. Юлдашбаев, Т.А. Магомадов // Методические рекомендации. Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2022. - 43с.