

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЖИВОТНОВОДСТВА И ПАСТБИЩ

На правах рукописи
УДК:636.32.38

БЕКТУРОВ АМАНТУР

Научное и практическое обоснование адаптивной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и баранины в Кыргызской Республике

Специальность: 06.02.10 – частная зоотехния, кормление, технология приготовления кормов и производства продуктов животноводства

Диссертация на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Т.Дж.Чортонбаев

Бишкек - 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЙ | 6 |
| ГЛОССАРИЙ | 7 |
| ВВЕДЕНИЕ | 11 |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | 23 |
| 1.1. Технология производства тонкой шерсти и баранины овец в ближнем и дальнем зарубежье | 23 |
| 1.1.1. Австралийские меринсы и их роль при совершенствовании тонкорунных овец | 25 |
| 1.1.2. Внутрипородные типы овец и их связь с продуктивностью | 28 |
| 1.1.3. Организационно-технологические основы производства шерсти и баранины и их применение | 35 |
| 1.2. ДНК – технологии в овцеводстве | 43 |
| 1.3.. Роль природных минералов в кормлении тонкорунных овец | 45 |
| 1.3.1. Применение глауконита для балансирования рационов сельскохозяйственных животных | 46 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ | 50 |
| 2.1. Материал и методы исследований | 50 |
| 2.2. Генетическая структура овец породы кыргызский горный меринс..... | 58 |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ | 59 |
| 3.1. Методика создания внутрипородных зональных типов овец породы-кыргызский горный меринс | 59 |
| 3.2. Требования к продуктивности внутрипородных зональных типов овец | 64 |
| 3.3. Численность и распространение овец внутрипородных зональных типов | 67 |

| | |
|---|------------|
| 3.4. Племенные заводы – базовые источники создания внутривидовых зональных типов тонкорунных овец | 71 |
| ГЛАВА 4. АДАПТИВНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ВНУТРИВИДОВЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ В ПЛЕМЗАВОДАХ РЕСПУБЛИКИ | 80 |
| 4.1. Технология способа содержания и использования пастбищ внутривидовыми зональными типами овец | 81 |
| 4.2. Организационно-технологические особенности в технологии производства продукции овцеводства в государственных племенных заводах | 85 |
| 4.3. Технология воспроизводства стада в государственных племенных заводах | 89 |
| 4.4. Отбивка ягнят и формирование маточного поголовья в государственных племенных заводах | 99 |
| ГЛАВА 5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ПРОДУКТИВНЫЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИВИДОВЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ | 101 |
| 5.1. Живая масса внутривидовых зональных типов овец | 101 |
| 5.2. Фенотипическая идентификация экстерьерно-конституциональных качеств овец разных внутривидовых зональных типов | 104 |
| 5.3. Шерстная продуктивность внутривидовых зональных типов овец | 112 |
| 5.3.1. Настиг и густота (масса) шерсти внутривидовых зональных типов овец | 113 |
| 5.3.2. Длина шерсти внутривидовых зональных типов овец | 118 |
| 5.3.3. Тонина и уравнивание шерсти внутривидовых зональных типов овец | 122 |
| 5.3.4. Оброслость и жиропот шерсти внутривидовых зональных типов овец | 132 |
| 5.4. Мясная продуктивность внутривидовых зональных типов овец | 138 |

| | |
|--|------------|
| 5.4.1. Морфологический состав туш внутрипородных зональных типов овец | 139 |
| 5.4.2. Состав туши по анатомическим отрубям внутрипородных зональных типов овец | 142 |
| 5.5. Гематологические показатели внутрипородных зональных типов овец | 147 |
| 5.6. Взаимосвязь атмосферного давления с продуктивностью внутрипородных зональных типов овец | 152 |
| 5.7. STR - анализ ДНК внутрипородных зональных типов овец | 164 |
| 5.7.1. Оценка генетического разнообразия кыргызского горного мериноса с использованием микросателлитных локусов ДНК..... | 164 |
| 5.7.2. Геногеографическое исследование с использованием микросателлитных маркеров | 171 |
| ГЛАВА 6. ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНА ОВЕЦ С ПОМОЩЬЮ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА – ГЛАУКОНИТ | 181 |
| 6.1. Химический состав, питательность и поедаемость кормов при использовании местной кормовой добавки – глауконита | 184 |
| 6.2. Живая масса овец | 187 |
| 6.3. Шерстная продуктивность овец | 189 |
| 6.4. Воспроизводительная способность маток и динамика живой массы полученных ягнят | 191 |
| 6.5. Сырцевая смесь для изготовления комбикорма для овец с добавкой природного минерала - глауконит | 193 |
| ГЛАВА 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ | 195 |
| 7.1. Экономическая эффективность шерстной продуктивности внутрипородных зональных типов овец | 195 |
| 7.2. Экономическая эффективность мясной продуктивности внутрипородных зональных типов овец | 197 |

| | |
|---|-----|
| 7.3. Экономическая эффективность использования глауконита | |
| в кормлении овец | 200 |
| ВЫВОДЫ | 204 |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ | 206 |
| СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ | 208 |
| ПАТЕНТЫ НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ И ИЗОБРЕТЕНИЙ | 215 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 217 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 279 |

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ, СИМВОЛОВ, ЕДИНИЦ И ТЕРМИНОВ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЙ

АВМ – австралийский меринос

ВАСХНИЛ – Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. Ленина (правопреемник – РАСХН, Российская академия сельскохозяйственных наук)

ВПЗТ – внутривидовый зональный тип

ГОСТ – государственный стандарт

ГПЗ – государственный племенной завод

ИКТ – исык-кульский внутривидовый зональный тип

КГМ – порода кыргызский горный меринос

КИ – киргизская тонкорунная порода

КыргНИИЖиП – Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

Нацстатком – Национальный статистический комитет Кыргызской Республики

ТТ – таласский внутривидовый зональный тип

ФУГИ – Фонд по управлению государственным имуществом при Правительстве Кыргызской Республики

ЮКТ – южно-кыргызский внутривидовый зональный тип

C_v – коэффициент вариации

h^2 – коэффициент наследуемости

Lim – максимальное и минимальное значение признака

n – количество животных в группе

P – уровень вероятности достоверности разницы

r – коэффициент фенотипической корреляции

S_x – ошибка средней арифметической величины

t_{st} – критерий достоверности разности между средними величинами

сравниваемых групп животных по количественным признакам

ГЛОССАРИЙ

Адаптивная норма - свойство приспособленности особей, характеризующихся данным фенотипом, к обитанию в определенных условиях внешней среды;

Адаптивный подход в сельском хозяйстве, система получения с.-х. продукции, обеспечивающая максимальную окупаемость каждой единицы антропогенной энергии. Одно из важнейших условий адаптивного подхода в животноводстве заключается в разведении животных, которые могли бы наиболее эффективно использовать биоклимат, потенциал каждой почвенно-климатической зоны области и соответствовать природному потенциалу.

Адаптивная селекция – способ выведения пород и типов сельскохозяйственных животных, сортов растений, обладающих высоким адаптивным потенциалом к конкретным условиям среды.

Адаптивная способность - способность организма приспособливаться к существованию в изменяющихся условиях окружающей среды.

Адаптивная стабильность – сохранение постоянства в процессе онтогенеза и филогенеза.

Атмосферное давление — давление атмосферы, действующее на все находящиеся в ней предметы и на земную поверхность, равное модулю силы, действующей в атмосфере на единицу площади поверхности по нормали к ней.

Биометрия - наука о применении статистических методов при исследовании живых организмов. Изучает закономерности изменчивости и наследуемости хозяйственно-полезных признаков животных.

Выход чистой шерсти - количество чистой шерсти, имеющей одинаковую с первоначальной невытой шерстью влажность, выраженное в процентах к массе невытой шерсти.

Генóмика — раздел молекулярной генетики, посвящённый изучению генома и генов живых организмов, всей совокупности генов организма или значительной их части.

Глауконит - глинистый минерал переменного состава с высоким содержанием двух- и трехвалентного железа, кальция, магния, калия, фосфора, а также содержит более двадцати микроэлементов, среди которых - медь, серебро, никель, кобальт, марганец, цинк, молибден, мышьяк, хром, олово, бериллий, кадмий и другие.

Жизнеспособность – один из важных показателей при оценке разных пород и типов овец при сохранении нормального физиологического статуса организма в изменяющихся условиях среды.

Коадаптация (от лат. со – вместе и *adaptare* – приспособлять) – коррелятивное приспособление; в биологии – общее и взаимное приспособление к изменившимся жизненным условиям.

Корреляция – это статистическая зависимость между случайными величинами, не имеющая строго функционального характера, при которой изменение одной из случайных величин приводит к изменению средней другой (т. е. меняется не сама величина, а её средняя).

Медиум - овцы со среднетонкой шерстью.

Микросателлиты, или короткие тандемные (простые) повторы, (short tandem repeats — STR) — варьирующие участки (локусы) в ядерной ДНК и ДНК органелл (митохондрий и пластид). Микросателлиты используются как молекулярные маркеры в определении генетического разнообразия, родства, принадлежности к конкретной популяции.

Однородная шерсть – шерсть, состоящая из одного типа волокон.

Положительная корреляция – это одновременное возрастание или уменьшение в объеме двух переменных величин. Возрастание одной переменной и одновременное уменьшение другой называется *отрицательной корреляцией*.

Популяция — совокупность особей одного вида, обладающая общим генофондом, способная к более-менее устойчивому самовоспроизводству, относительно обособленная (географически или репродуктивно) от других

групп, с представителями которых (при половой репродукции) потенциально возможен генетический обмен.

Прирост живой массы - показатель, иллюстрирующий скорость роста животного и его способность к биосинтезу всех тканей и органов организма.

Ресурсосберегающая технология - технология позволяющая экономить средства, время, энергию, резервы. В животноводстве – это технология и методы, направленные на сохранение имеющихся генетических ресурсов, создание и воспроизведение новых пород и типов животных с улучшенными продуктивными и технологическими качествами, плодовитостью и жизнеспособностью.

Стандарт породы - минимальные требования по продуктивности, типу телосложения и происхождению, на эти требования ориентируются при оценке животных во время бонитировки.

Стронг - овцы с огрубленной шерстью и высокой живой массой.

Суперфайн – овцы со сверхтонкой шерстью.

Тонина (толщина) шерсти - диаметр поперечного сечения шерстинки, выраженных в тысячных долях миллиметра — микрометрах (мкм).

Тонкая мериносковая шерсть – шерсть состригаемая с чистопородных тонкорунных мериносковых овец.

Тонкая шерсть - в общей массе состоит из тонких, мелко извитых пуховых волокон, имеет штапельное строение и отличается высокой однородностью по толщине и длине.

Убойная масса - масса туши и внутреннего жира.

Убойный выход - это отношение убойной массы к предубойной живой массе животного после 24-часовой голодной выдержки.

Уравненность - степень однородности шерсти по тонине или длине.

Файн - овцы с тонкой шерстью.

Штапели — это пучки шерсти, из которых состоит руно тонкорунных и полутонкорунных овец.

Экологическая генетика – раздел науки, изучающий генетические аспекты взаимодействия организмов, а также изменения организмов под воздействием среды обитания (экологических факторов), исследующая взаимовлияние генетических процессов и экологических отношений.

ВВЕДЕНИЕ

В “Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы” написано: “Кыргызстан, используя свои географические и климатические преимущества, станет ведущим поставщиком на региональном рынке и рынке ЕАЭС высококачественной экологически чистой, органической продукции сельского хозяйства горных и предгорных районов. В агропромышленном комплексе страны будут созданы средние и крупные перерабатывающие комплексы, развиты логистические центры для экспорта продукции на внешние рынки. Фермерские хозяйства будут активно участвовать в производственном процессе через кооперативы и агломерации, которые позволят производителям получать прямой доступ к добавленной стоимости, способствуя увеличению доходов местного населения” (Национальная стратегия, 2018).

На основании “Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы” в октябре 2021 году подписан Указ Президента КР «О Национальной программе развития Кыргызской Республики до 2026 года», где указано, что в условиях изменения климата в секторе сельского хозяйства необходимо применять адаптационные меры. Помимо использования климатоустойчивых технологий, целесообразно широкое внедрение инструментов страхования климатических рисков в сельскохозяйственной деятельности (Национальная программа, 2021).

Сельское хозяйство Кыргызской Республики имеет животноводческое направление, где ведущей отраслью является овцеводство. Вследствие преобладания горного рельефа, это обусловлено, наличием обширных естественных пастбищных угодий. Овцы, благодаря своим биологическим особенностям, лучше других видов сельскохозяйственных животных приспособлены к освоению горных пастбищ.

Рентабельного ведения овцеводства можно достигнуть при максимальном производстве основных видов продукции отрасли – шерсти и баранины. Поэтому необходимо стремиться к совершенствованию как шерстной, так и мясной продуктивности овец (Ю.А. Колосов, 2017). Помимо этого, отмечают В.Н. Василенко и др. (2002; 2013), Ю.А. Колосов и др. (2001), для решения задачи обеспечения рентабельности производства необходимо совершенствовать технологию производства продукции, используя новые приемы на фоне наиболее совершенного генетического материала племенных животных.

В современных экономических условиях, сопровождающихся изменением форм собственности, развитие овцеводства в крестьянских (фермерских), личных подсобных и других хозяйствах, имеющих слабую материально-техническую базу, востребована разработка теоретических и практических основоположений технологии ведения овцеводства (Н.Д. Чистяков, 2008).

Как заметил в своей статье З.К. Гаджиев (2011): “Современные системы разведения животных под влиянием факторов экономического характера и в связи с реализацией недостаточно проработанных программ по интенсификации отрасли приводят к угрожающей унификации и потере генетического многообразия”.

Основная масса тонкорунных овец в стадах фермерских, крестьянских частных хозяйствах республики, по продуктивно-племенным качествам в настоящее время не отвечает требованиям стандарта породы. Настриг шерсти в физической массе в среднем в таких хозяйствах не превышает 2,0-2,8 кг на одну голову (Нацстатком, 2019). Удельный вес производимой мериносовой шерсти за последние годы по республике составляет не более 5,0-10,0%.

Между тем, каждая порода характеризуется уникальным генофондом и является итогом длительного, целенаправленного и напряженного труда. В процессе многолетнего интенсивного отбора в породах складываются

устойчивые коадаптивные генные комплексы, определяющие специфические признаки той или иной породы и адаптивную норму популяций.

Как считают, Ю.А. Колосов и другие (2016) овцы и козы скороспелые домашние животные, используются при получении мяса и шерсти в любое время года. По их мнению, важным условием повышения эффективности овцеводства и козоводства, является адаптивный подход к применению прогрессивных и ресурсосберегающих технологий.

Актуальность темы диссертации. Анализ современного состояния овцеводства в Кыргызской Республике показывает, что в зонах разведения овец основной объем продукции производится по технологии, требующей больших затрат на содержание животных с нерациональным использованием пастбищных и других кормовых угодий и, как следствие – с низкой рентабельностью овцеводства.

В современных условиях производства шерсти и баранины должно строиться главным образом на внедрении ресурсосберегающих технологий (Д.А.Кирьянов, 2013).

Одним из путей увеличения производства баранины и шерсти, наряду с улучшением кормления и технологии содержания, является совершенствование существующих и создание новых высокопродуктивных пород, типов, линий и стад овец. Это доказали в своих работах М.Н. Луцихин, 1964; Е.Г. Мезенцев, 1986, 1989; Т.Ж. Чортонбаев, 2000; Е.М. Луцихина, 2014; А.С. Ажибеков, 1995, 2015; И.Р. Раззаков, 1997; Т.Ж. Турдубаев, 2013; А.И. Ерохин, 2017; А.Т. Мусаханов, 2015; О.Н. Гайворонская, 2018; А.Н. Ульянов, 2018; Е.Б. Баймажи, 2019; Е.П. Елисеева, 2018; Г.В. Завгородняя, 2019 и многие другие.

В области селекции и генетики овец и коз основной целью научных исследований является:

-дальнейшее совершенствование отечественных пород, внутривидовых и заводских типов и линий в условиях рыночной экономики, сохранение ведущих племенных стад всех направлений продуктивности;

-разработка научно обоснованной системы рационального использования новых пород, типов, линий и кроссов в товарном овцеводстве как одном из основных поставщиков ценной продукции отрасли – шерсти и баранины (В.В. Абонеев, 2003).

Важнейшими условиями повышения эффективности овцеводства, наряду с селекционными методами улучшения овец, является разработка и совершенствование технологии производства продукции, обеспечивающей повышение продуктивности овец и снижение себестоимости ее на всех стадиях технологического процесса производства (Н.Д.Чистяков, 2008). Законы рыночных отношений диктуют внедрение в отрасль малозатратных технологий, что подразумевает перевод овец преимущественно на пастбищное содержание при минимальном использовании кормов полевого производства. Это означает, что животные будут находиться в более жестких условиях окружающей среды, обуславливающих необходимость последовательной селекции на высокую жизнеспособность и крепость конституции (Ф.Р. Фейзуллаев, 2009).

Совершенствование технологии предусматривает оптимизацию приемов, операций, способов содержания, кормления овец и внедрение эффективных технических средств, способствующих повышению производительности труда, сокращению расхода кормов, энергетических, материальных и финансовых ресурсов на производство продукции в хозяйствах всех форм собственности. При этом особое значение должно принадлежать разработке и освоению ресурсосберегающих технологий во всех сферах деятельности, связанных с продовольственным обеспечением населения (Э.Н. Крылатых, 2009).

Будущее сельского хозяйства и продовольственной безопасности тесно связано с изменением климата. Актуальность изменения климата для страны подтверждает исследование Всемирного Банка по оценке уязвимости к изменению климата стран Восточной Европы и Азии (2009 г.), согласно которому Кыргызстан занимает третье место. Результаты исследований

показали, что Кыргызстан, как горная страна, особенно уязвим к изменению климата.

В настоящее время в мировом пространстве разрабатываются такие мероприятия по адаптации животноводства к изменению климата, как развитие селекционных стратегий, как создание зональных типов внутри породы за счет усиления местных пород, адаптированных к местным климатическим стрессам и источникам кормов.

Адаптация в пределах популяции - это комплекс морфофизиологических особенностей особи, обеспечивающей ее конкурентоспособность и устойчивость к факторам внешней среды (Б.В. Жамьянов, 2011). При этом, как отмечают Б.В. Жамьянов, С. И. Билтуев и Е.В. Очирова (2018), фенотипическое разнообразие отдельных или комплекса признаков овец формируется как наследственностью, так и под воздействием условий обитания. Это обуславливает необходимость более глубокого и всестороннего изучения имеющихся породных ресурсов, научно обоснованного определения наиболее перспективных пород и внутривидовых типов для разведения в том или ином регионе, максимально отвечающих по своим продуктивным качествам современным требованиям (В.А. Родионов, 1991; П.Н. Шкилёв, 2008, А.Ч. Гаглоев, 2021).

В связи с этими одной из наиболее важных и сложных проблем агропромышленного комплекса республики является увеличение производства продуктов животноводства и повышение качества продукции на основе адаптивных ресурсосберегающих технологий. Для этого возникает необходимость в научном обосновании и разработке адаптивной ресурсосберегающей системы выращивания высокопродуктивных овец породы кыргызский горный меринос, обеспечивающий в полной мере проявление их генетического потенциала продуктивности.

Актуальность нашей работы заключается в обосновании адаптивной базовой технологии производства баранины и шерсти к природно-

климатическим и экономическим условиям Таласской, Иссык-Кульской и Ошской областей, на основе всесторонних исследований по изучению шерстной и мясной продуктивности овец породы кыргызский горный меринос, во взаимосвязи разных технологических, селекционных и организационных процессов ее производства.

В настоящее время в стадах племенных хозяйств насчитывается более 15 тысяч племенных высокопродуктивных тонкорунных овец породы кыргызский горный меринос. Сохранившийся генофонд представляет собой уникальную ценность и является государственным достоянием Кыргызской Республики. Сохранение этого генофонда и трансформация его во внутривидовые зональные типы овец, способные давать конкурентоспособную продукцию на внутренний и мировой рынок и обеспечить рентабельность отрасли.

Связь темы диссертации с приоритетными научными программами, основными научно-исследовательскими работами, проводимыми научными учреждениями. Тема диссертации является составной частью государственной проблемы и задания: «Сохранение и совершенствование генофонда овец и коз республики», Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ по теме 1.1. «Создание внутривидового зонального типа овец – кыргызский горный меринос». Номер государственной регистрации 0006671, которое имеет приоритетное направление в развитии отечественного овцеводства.

Цель и задачи исследования. Цель исследований: разработка оптимальных технологий содержания внутривидовых зональных типов породы кыргызский горный меринос, позволяющих максимально использовать генетический потенциал его продуктивных качеств и обеспечивающих рентабельное производство продукции овцеводства в условиях республики.

Для достижения поставленной цели выполнены следующие задачи:

-создать внутривидовые зональные типы овец – кыргызский горный меринос;

-идентифицировать внутривидовые зональные типы овец по продуктивности и качествам;

-определить численность и распространение внутривидовых зональных типов овец по зонам республики;

-исследовать адаптивные условия разведения внутривидовых зональных типов овец;

-определить ресурсосберегающие адаптивные способы содержания разных внутривидовых зональных типов овец и использования сезонных пастбищ;

-выявить проявление биологических особенностей внутривидовых зональных типов овец в условиях адаптивной технологии производства шерсти и баранины;

-изучить взаимосвязь атмосферного давления с продуктивностью внутривидовых зональных типов овец;

-оценка генетической структуры и генетического разнообразия кыргызского горного меринуса с использованием микросателлитных маркеров ДНК;

-установить эффективность влияния природного минерала – глауконита, на шерстную и мясную продуктивность тонкорунных овец;

-дать экономическую оценку эффективности практического применения адаптированной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и баранины внутривидовых зональных типов овец в разных экологических условиях;

-внедрить адаптивную ресурсосберегающую методику технологии производства продукции ВПЗТ в государственных племенных заводах.

Научная новизна работы. Впервые в республике созданы три типа внутривидовых зональных типов овец породы кыргызский горный меринос: таласский, иссык-кульский и южно-кыргызский.

Впервые на основе комплексного исследования шерстно-мясных качеств внутрипородных зональных типов овец, как основного элемента адаптивного ресурсосбережения технологии производства продукции овцеводства, впервые предложены эффективные способы содержания их в разных природно-климатических зонах республики.

Впервые изучена взаимосвязь продуктивности внутрипородных зональных типов овец с атмосферным давлением в зависимости от природных зон республики, а также эффективность использования в кормлении тонкорунных овец местной природной кормовой добавки - глауконита, полученного из агроруд и получен патент на это изобретение.

Впервые проведено молекулярно-генетическое исследование параметров породы кыргызского горного мериноса и трех внутрипородных зональных типов овец внутрипородной генетической вариабельности – в 12-ти микросателлитных маркерах баранов-производителей, где было идентифицировано 126 аллелей. Определены 67 редких аллелей (с частотой встречаемости менее 5,0%), что составляет 53,2% от общего количества выявленных аллелей. Полученные данные свидетельствуют о высоком генетическом разнообразии созданных генотипов породы кыргызского горного мериноса.

Практическая значимость исследований. Научно обоснованно и раскрыто значение внутрипородных зональных типов овец, как адаптивного ресурсосберегающего элемента при технологии производства продукции овцеводства. Научные исследования могут служить определенным вкладом в зоотехническую науку с целью использования на практике производства продукции овцеводства в условиях круглогодичного и сезонного использования пастбищ.

Проведено геногеографическое исследование породы кыргызского горного мериноса с учетом ареала их разведения. Проведен сравнительный анализ генетических параметров Na и Ne для кыргызского горного мериноса и

овец тонкорунных пород, разводимых в Казахстане, России, Пакистане и Польше.

Установлена высокая экономическая эффективность адаптивной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и мяса включающая такие элементы как: внутривидовые зональные типы, их способы содержания, использование пастбищ, сроки технологических процессов и применение природной кормовой добавки – глауконита.

Материалы исследований использованы при разработке планов селекционно-племенной работы и организационно-технологических мероприятий в государственных племенных заводах им.Луцихина Таласской, “Оргочор” Иссык-Кульской и “Катта-Талдык” Ошской областей, на базе которых созданы внутривидовые зональные типы.

Экономическая значимость полученных результатов. От внедрения адаптивной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и баранины внутривидовых зональных типов овец стоимость дополнительной продукции составила:

от производства шерсти:

-таласского ВПЗТ овец, всего 494,77 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 107,33 сома;

-иссык-кульского ВПЗТ овец, всего 43,27 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 41,85 сома;

-южно-кыргызского ВПЗТ овец, всего 166,88 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 69,19 сома;

от производства баранины:

-таласского ВПЗТ овец, всего 433,99 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 377,1 сома;

-иссык-кульского ВПЗТ овец, всего 159,31 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 599,97 сома;

-южно-кыргызского ВПЗТ овец, всего 41,72 тыс. сомов, или в расчете на 1 голову 66,04 сома;

От использования природной кормовой добавки – глауконита получено дополнительной продукции с вычетом затрат на 251,0 сомов от ярок и на 181 сомов от овцематок в расчете на 1 голову.

Практические рекомендации результатов диссертации, могут быть использованы крупными, средними и мелкими фермерскими, а также личными подсобными хозяйствами, для получения дополнительной продукции и дохода от производства шерсти и баранины.

Основные научные положения диссертации, выносимые на защиту

-предпосылки и создание внутрипородных зональных типов овец, как генетической структуры породы кыргызский горный меринос;

-биологические, продуктивные и генетические особенности внутрипородных зональных типов овец;

-увеличение численности желательного типа овец внутрипородных зональных типов породы кыргызский горный меринос;

-разработка и внедрение адаптированных организационно-технологических способов содержания и особенности производства шерсти и баранины в государственных племенных заводах;

-экономическая эффективность адаптивной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и баранины при использовании внутрипородных зональных типов овец и глауконита при кормлении тонкорунных овец.

Личный вклад соискателя. Основные исследования выполнены при непосредственном участии и под руководством соискателя.

Разработка схемы научно-хозяйственных опытов, сбор, анализ и обработка лабораторных материалов, публикации научных статей, выводы и практические рекомендации, внедрение результатов в производство выполнены лично автором.

Апробация работы. Материалы диссертации были доложены:

-на научно-практической конференции Казахского НИИ животноводства и кормопроизводства (Алматы, 2013);

-на Международной научно-практической конференции посвященной 90-летию заслуженного экономиста Кыргызской Республики Арабаева Э.И. (Бишкек, 2014);

-на Международной научно-практической конференции посвященной 85-летию академика Национальной академии наук Республики Казахстан и Российской академии сельскохозяйственных наук, профессора Медеубекова К.У. (Алматы, 2014);

-на Международной научно-практической интернет-конференции (Ставрополь, 2015г.);

-на научно-практической конференции посвященной 85-летию Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (Бишкек, 2016);

-на Международной научно-практической конференции, 2-3 марта 2017 г., Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Саратовский государственный аграрный университет имени Н. И. Вавилова. (Саратов, Саратовский ГАУ, 2017);

-на научно-практической конференции посвященной 80-летию дважды Героя Социалистического Труда, Героя Кыргызской Республики Акматова Т.А. (Бишкек, 2018);

-на научно-практической конференции посвященной 100-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Бурятия Мункоева Константина Тармаевича. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия В.Р. Филиппова". (Улан-Удэ, 2019);

-на научно-практической конференции посвященной 95-летию Заслуженного деятеля науки КР, доктора с-х наук, профессора Баляна Григория Айказовича. (Бишкек, 2023).

- на International Conference Scientific and Technological Development of the Agro-Industrial Complex for the Purposes of Sustainable Development (STDAIC-2023). Bishkek, Kyrgyzstan, November 20, 2023.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По теме диссертации опубликовано 43 печатных работ, в том числе в изданиях:

-рекомендованных НАК Кыргызской Республики – 18;

-Web of Science и Scopus – 4;

-РИНЦ журналах – 21.

Патенты: -на селекционное достижение – 3;

-на изобретение - 1.

Методические рекомендации – 1.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 278 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 59 таблицами, 18 рисунками и 16 диаграммами.

Работа состоит из введения, 7 глав, выводов и предложений, список работ, опубликованных автором по теме диссертации. К диссертации приложены акт внедрения, 3 патента и свидетельства автора селекционного достижения, 1 патент на изобретение, список цитируемой литературы и сведения, использованные в процессе выполнения НИР по теме.

Фото рисунки, сделаны лично соискателем в процессе выполнения НИР по теме.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Технология производства тонкой шерсти и баранины овец в ближнем и дальнем зарубежье

В современных экономических условиях для повышения рентабельности производства экологически более безопасной продукции овцеводства необходима дальнейшее совершенствование теоретических и практических основ ресурсосберегающей технологии ведения овцеводства. При этом, многие исследователи (М.С. Габаев, 2012, 2016, 2018; Р.Д. Албегонова, 2018) констатируют, что важным условием повышения эффективности отгонно-горного овцеводства, наряду с селекционными методами, является разработка и совершенствование технологии эффективного использования горных кормовых угодий, обеспечивающих повышение продуктивности овец и снижение себестоимости продукции.

Конкурентоспособность любой отрасли сельского хозяйства обуславливает необходимость производства продукции по малозатратным технологиям. В связи с этим, А.М. Яковенко (2015) пишет, существующая в настоящее время технология производства продукции овцеводства нуждается в коренной перестройке.

Отмечая основные векторы развития овцеводства Кыргызстана, Т.Ж. Турдубаев (2018) указывает, на необходимости в кратчайшие сроки разработать новые ресурсосберегающие, малозатратные и экологически безопасные технологии содержания овец.

Нынешнее состояние отечественного овцеводства характеризуется ростом поголовья. По итогам учета скота и домашней птицы в Кыргызской Республике по состоянию на конец 2023 года (Нацстатком, 2024) поголовье овец и коз насчитывалось 6,2 млн. голов.

Рост численности поголовья овец и коз, происходит в личных подворьях и крестьянских (фермерских) хозяйствах, где содержится почти 99% поголовья

в республике. Однако в основной своей массе они являются низкопродуктивными животными (А.Б.Бектуров, 2011). Численность племенных животных составляет примерно 0,8-1,0 % от всего поголовья овец и коз.

Имеющийся в настоящее время генофонд пород овец республики по качественному составу и племенной ценности нуждается в существенном улучшении. Государственные племенные заводы располагают ограниченным количеством отечественных пород, обладающий высокой степенью выраженности наиболее ценных признаков продуктивности (Е.М.Луцихина, 2017; А.Б.Бектуров, 2011). В этом направлении ведутся селекционно-племенные работы:

- по улучшению генетических ресурсов и созданию скороспелого мясного типа кроссбредных овец тяньшаньской породы;

- по восстановлению численности и использованию генофонда алайской породы;

- по совершенствованию айкольской мясо-сальной породы овец (А.Б. Бектуров, А.Н. Назаркулов и др., 2011).

В прошлой столетии, особенно в 60-90-е годы отмечалось резкий подъем в овцеводстве. Всесоюзным научно-исследовательским институтом овцеводства и козоводства (ВНИИОК) была разработана прогрессивная технология ведения отрасли. В этот период была значительно укреплена материально-техническая база племенных заводов и племенных ферм, чему способствовало повышение заготовительных и закупочных цен на продукцию, увеличен выпуск специализированных машин и оборудования для технического перевооружения отрасли, установлены твердые планы и экономическое стимулирование производства продуктов овцеводства. В условиях специализации и концентрации производства наиболее полно можно было реализовать и такие главные факторы промышленного сельскохозяйственного предприятия, как поточность и ритмичность производства, позволяющие получать большое

количество определенной стандартной продукции, – это главное условие конкурентоспособности (Ю.Д. Квитко, 2012).

К сожалению, отмечает Ю.Д. Квитко (2012), после бурного внедрения промышленной технологии в 60-90 годы, она же вернулась в первоначальном виде в настоящее время.

1.1.1. Австралийские мериносы и их роль при совершенствовании тонкорунных овец. Австралийский меринос, как отмечают Е.М.Лущикина, Д.В. Чебодаев (2014), это лучшая шерстная порода мира. Качество шерсти австралийских мериносов по толщине отдельных волокон, их длине, уравниности по этим признакам, жироплотности, извитости, крепости далеко превосходит многие породы овец мира. В этом плане Г.Т. Бобрышева и др., (2018), пишут, что основным селекционным приемом увеличения шерстной и мясной продуктивности тонкорунных овец и повышения качества шерсти стало использование в стадах австралийских мериносов и их потомков. На их основе в отечественном овцеводстве были созданы новые тонкорунные породы, такие как маньчжурский, джалгинский, российский мясной меринос и целый ряд внутрипородных типов (С.Н. Шумаенко, 2015).

Изучениям влияния на продуктивность кыргызской тонкорунной породы овец от спаривания с австралийскими мериносовыми посвящены работы М.Н. Лущикина (1964), Е.Г. Мезенцева (1977; 1987), Е.М. Лущикиной (2007; 2009; 2013; 2014; 2017).

Вопросами влияния на продуктивность полученного потомства от спаривания маток шерстного направления продуктивности с мериносовыми баранами импортной селекции занимались многие учёные из Всероссийского института овцеводства и козоводства и других ведущих институтов (В.В. Абонеев, 2012; М.С. Зулаев, 2015; П.П. Менкнасунов, 2016; Т.В. Мурзина, 2016; В.В. Марченко, 2017; Н.И. Ефимова, 2019). Ими установлено, что помеси, полученные от австралийского мериноса по живой массе и среднесуточному приросту превосходят потомков, полученных от производителей других пород.

Выявлено также, что воспроизводительные качества импортных баранов, примененных в скрещивании, не уступают их сверстникам, используемых на родине (I.P. Nerves, 1980). Подобные результаты получены в исследованиях М.Н. Мутулова (2013) и И.С. Исмаилова (2012).

В ОАО ПЗ «Улан-Хееч» Республики Калмыкия Л.Г. Моисейкиной и др. (2015) был проведён эксперимент по скрещиванию маток грозненской породы с чистопородными и помесями I поколения баранами австралийской породы. Продуктивность определялась по живой массе, настригу шерсти, длине и тонине шерсти у потомков в возрасте 1 и 2 лет. Сделано сравнение между чистопородными грозненскими баранами и $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ кровности по австралийской породе. Выявлено преимущество помесей разной доли кровности в годовалом возрасте над чистопородными баранами.

Сотрудниками ВНИИОК И.А. Копыловым и др. (2017), приведены результаты исследований откормочных и мясных качеств чистопородного молодняка овец породы советский меринос и помесей, полученных при скрещивании маток породы советский меринос и производителей австралийской селекции.

В исследованиях В.В. Марченко (2017), показано положительное влияние на шерстную продуктивность использования австралийских мясных мериносов на овцематках породы маньчский меринос разного возраста. Ю.А. Колосовым и другими (2014) изучено влияние производителей ставропольской породы и австралийский мясной меринос на шерстную продуктивность потомства, полученного от скрещивания с матками советский меринос.

Использование австралийского мясного мериноса в тонкорунном овцеводстве - экономически оправданный и обоснованный шаг (Ю.А. Колосов, 2013). Поэтому задачей овцеводства должно стать создание собственных стад тонкорунных пород, отличительной особенностью которых стала бы высококачественная тонкая шерсть, лучше выраженные мясные качества, энергия роста, аналогичные австралийскому мясному мериносу.

Использование генофонда австралийских мериносов на южноказахских матках с 1971 года оказалось вполне оправданным. Оно позволило получить ценный селекционный материал, который явился хорошей генетической основой для дальнейшего совершенствования породы по шерстным качествам и создания новых внутривидовых типов «Меркенский» и «Куюкский» (А.Д. Даулбай, 2018).

С момента нового завоза в 1998 году, как отмечает Е.М. Луцкихина (2014), начался второй этап использования австралийских мериносов в тонкорунном овцеводстве Кыргызстана, отличительной чертой которого является их чистопородное разведение наряду с вводным скрещиванием, характерным для первого этапа.

При ввозе австралийских мериносов распределение маток (ярок) с учётом экологического аспекта селекции представлялось наиболее оптимальным при разделении их на две группы: «fine – medium» и «strong» с последующей специализацией в этом направлении и созданием двух племзаводов-репродукторов чистопородных австралийских мериносов в Таласской и Чуйской зонах (Е.М. Луцкихина, 2014).

По мнению В.В. Абонеева, А.М. Яковенко и В.В. Марченко (2016), австрализация тонкорунных пород фенотипически и генотипически настолько сблизила их, что некоторые различия наблюдаются только по приспособленности их к условиям зоны разведения. Наблюдаемые фенотипические их отличия друг от друга в основном по величине животного, длине шерсти, а в отдельных случаях даже цвета жиропола, можно объяснять в большей степени характером и уровнем кормления. В целом же по продуктивным и другим качественным показателям, а также внешнему виду различия незначительны и их можно отнести к внутривидовым типам.

О роли австралийских мериносов при совершенствовании стада киргизских тонкорунных овец, следует из следующих выводов учёного НАН КР Е.М. Луцкихиной (2014), где она пишет: “Использование в тонкорунном

овцеводстве Кыргызстана ценных геноресурсов лучшей шерстной породы мира – австралийских мериносов значительно повышало возможность наших овец в производстве шерсти, как в количественном так и в качественном отношении”. Работы по завозу в республику австралийских мериносов и их использование завершились апробацией в 2005 году новой породы – кыргызский горный меринос.

1.1.2. Внутрипородные типы овец и их связь с продуктивностью.

Большое разнообразие экологических факторов, а также условий выращивания при активном участии человека, создали благоприятные возможности для дифференциации породы на отдельные структуры, в том числе заводские и внутрипородные типы, линии, родственные группы, семейства, многообразные кроссы (Р.Ф. Третьяков, 2018; Л.К. Эрнст и др., 2010). Для повышения генетического разнообразия, жизнестойкости и плодовитости в пределах каждой породы сельскохозяйственных животных селекционерами выделяются и создаются внутрипородные (производственные, зональные) типы, различающиеся между собой по направлению и уровню продуктивности (С.Р. Оспанов, 2017; М.Б. Улимбашев, 2012; З. Айсанов, 2003).

В зависимости от зоны разведения нужно предусматривать в первую очередь использование пород с высоким генетическим потенциалом продуктивности, считают А.М. Исакунов и др. (2017).

В энциклопедическом словаре по овцеводству и козоводству (А.И. Ерохин, 2014) “Порода – группа животных одного вида, имеющая общее происхождение, обладающая специфическими морфо-физиологическими и хозяйственно-полезными признаками, предъявляющая сходные требования к природным условиям и технологии производства, по численности достаточная для разведения в чистоте без вынужденного инбридинга”. Из этого утверждения вытекает, что к уже созданной породе надо подбирать для её эффективного функционирования природные условия и технологии производства (В.А. Мороз, 2015).

Современная селекция, основанная на достижениях популяционной генетики, пишет Г.Ф. Пустотина (2006), предусматривает интенсивное использование высокопродуктивных животных. В связи с этим важное значение имеет максимальное использование внутрипородных ресурсов при получении высококачественной продукции. Одним из таких ресурсов является наличие в каждой породе разных внутрипородных типов, различающихся по продуктивности, морфологическим и физиологическим признакам.

Внутри каждой породы, всегда имеет место неоднородность животных по типу телосложения, продуктивным и племенным качествам. Как указывает Т.В. Трубачева (2008), каждый тип животных по своему реагирует на условия внешней среды, а поэтому отличается от других продуктивностью и жизнеспособностью. Доказаны, произошедшие под влиянием антропогенных факторов, происходят микроэволюционные преобразования в генетической и морфологической структурах многих природных популяций (В.И. Крюков, 2006).

Как отмечают Н.Н. Кириенко (2009), В.И. Косилов и др. (2016), в пределах одной породы особи, обладающие более широким диапазоном, отличаются конституциональной крепостью, высокой жизнеспособностью и продуктивностью. Увеличение продуктивности у животных, лучше адаптированных к условиям среды, происходит из-за меньших затрат энергии на поддержание гомеостаза организма при вариабельности экологических факторов (Ю.О. Раушенбах, 1985; И.Н. Никитченко, 1988; L. Westhuizen, 2019).

В каждой породе сельскохозяйственных животных существуют внутрипородные типы и их можно обособлять или целенаправленно создавать. В частности, одни учёные определяют внутрипородные типы с учётом телосложения животных - узкотельные, широкотельные, высокорослые, низкорослые, компактные, растянутые (Д.В. Пупков, 2015, О.М. Шевелёва, 2017, Н.Г. Фенченко, 2017), другие разделяют животных на типы в зависимости от направления их продуктивности - молочный, мясной, шерстный,

многоплодный (Б.И. Мусабаев, 2011, А.А. Тореханов, 2013, А.К. Самыкбаев, 2016, С.М. Деркенбаев, 2016, М.П. Дубовскова, 2016, Е.И. Анисимова, 2017, М.А. Сушенцова, 2017, А.К. Кыдырмаев, 2018, А.Х. Хайитов, 2018), третьи определяют конституционные типы - грубый, нежный, рыхлый, плотный и их сочетания (А.А. Комзалов, 2007, Ю.И. Герман, 2010, М.С. Стефаниди, 2005, У.А. Шергазиев, 2016), четвертые описывают внутripородные типы в зависимости от места их разведения (А.Н. Назаркулов, 1970, И.Р. Раззаков, 1997, А.М. Омбаев, 2013, К.А. Куликова, 2018, Ю.А. Юлдашбаев, 2013, Р.Х. Кочкаров, 2016, М.И. Донгак, 2018, А.Б. Бектуров, 2017, 2018, Т.И. Нежлукченко, 2018).

Т.В. Мурзина и др. (2016), Ц.Д. Батожаргалов и др. (2011) пишут о том, что забайкальская тонкорунная порода овец включает в себя пять зональных внутripородных типов: нерчинский, бурятский, аргунский, догойский и хангильский.

Как пишет А.Х. Хаитов (2018), в хозяйствах Гиссарской долины Республики Таджикистан, начиная с 1980 года ведется целеустремленная научно-исследовательская работа по созданию нового внутripородного (зонального) типа овец гиссарской породы.

Учёные из Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова А.Д. Даулбай и др. (2018), указывают о том, что в результате целенаправленной селекционной работы, немецкие ученые L. Cordier (1977), B. Wolf, S. Smith (1979), B. Wolf et.al (1981), с целью повышения производства тонкой шерсти 60 качества на основе внутripородной селекции вюртембергских мериносов был получен новый мясно-шерстный тип овец.

В своей статье А.Д. Даулбай и др. (2018), подчёркивают, что при использовании австралийских мериносов на юге Казахстана была поставлена задача – на основе полученных австрало-южноказахских помесей создать новый внутripородный тип южноказахских мериносов с настригом мытой шерсти 3–3,5 кг улучшенного качества в типе австралийских.

В своих исследованиях Е.Т. Джунельбаев (2017), даёт сравнительную оценку внутрипородных типов коров казахской белоголовой породы с учетом промеров и индексов телосложения. Установлено, что внутрипородные типы породы существенно отличаются между собой по величине промеров, телосложению, а потомство коров различных типов по скороспелости и энергии роста. Животные крупнорослого типа превосходят своих сверстниц других типов по высоте в холке, индексу растянутости и живой массе. Потомство от коров крупнорослого типа во все возрастные периоды (0 - 12 мес.) имеет преимущество по живой массе и энергии роста.

Байбиков М.Ф. (2019) пишет о том, что бестужевский скот имеет внутрипородные типы. При этом животных молочного типа около 10 %, молочно – мясного - на уровне 60 %, а на долю мясо-молочного типа приходится примерно 30%. Разнотипность бестужевской породы предоставляет широкие возможности для дальнейшего ее совершенствования.

Эрнст Л.К. (1994) считает, что наиболее крупной структурной единицей породы является зональный тип животных, складывающийся на основе наследственности исходного распространенного в данной зоне скота, главным образом под влиянием отбора в конкретных природных и экономических условиях. При дальнейшей целенаправленной работе с данными типами они могут быть выделены в самостоятельную породу. Поэтому разумное использование внутрипородных типов в племенной работе делает породу более жизненной и долговечной и чем их больше, тем порода является разнообразной.

Современная селекция, основанная на достижениях популяционной генетики, предусматривает интенсивное использование высокопродуктивных животных, в связи с этим важное значение имеет максимальное использование внутрипородных ресурсов при получении высококачественной продукции. Одним из таких ресурсов является наличие в каждой породе разных

внутрипородных типов, различающихся по продуктивности, морфологическим и физиологическим признакам (Г.Ф. Пустотина, 2006).

Учёными Ю.А. Юлдашбаевым, М.Р. Аббасовым и О.Г. Лоретц (2013) проведены сравнительный анализ генома овец суюндукского и бирликского внутрипородных типов эдильбаевской породы посредством определения частоты встречаемости фрагментов ДНК, фланкированных инвертированными микросателлитными повторами. В результате исследований пришли к следующему заключению. Бирликский и суюндукский внутрипородные типы овец эдильбаевской породы отличаются по спектрам продуктов амплификации ISSR-PCR: частотой встречаемости локусов длиной 780 п. о. по праймеру (AG)₉C, и длиной 200 и 290 п. о. по праймеру (GA)₉C. По информативности праймеры, содержащие динуклеотидные коровые мотивы, превосходят тринуклеотидные. Обнаружены достоверные различия между полами при анализе ISSRPCR спектров, полученных с использованием праймеров (AG)₉C и (CTC)₆C.

В учебном пособии авторов С.А. Ламонова и Ю.П. Загороднева (2009) “Особенности адаптивной селекции крупного рогатого скота на стрессоустойчивость” имеются достаточно большое количество информации по адаптивной способности специализированных молочных пород к меняющимся технологическим условиям существования.

Учёными ФГБНУ “Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра” и ФГБОУ ВО “Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета” М.Б. Улимбашевым, Ф.Х. Канкуловой (2019) проведен мониторинг адаптивных способностей красно-пёстрого скота в новых условиях обитания в сравнении с показателями районированной красной степной породы. Об адаптационных способностях животных судили по клинико-физиологическим и гематологическим показателям, воспроизводительной способности и молочной продуктивности животных.

Некоторые учёные (Е.И. Анисимова, 2006) большое значение придают дифференцированному подходу к использованию породных ресурсов с учётом местных природных возможностей, обуславливающих устойчивый рост продуктивности животных.

Исследованиями М.С. Габаева (2014) установлено, что рациональное использование природно-климатических условий горной зоны может обеспечить рентабельное производство экологически чистой молодой баранины.

Ведущие учёные-селекционеры (С.И. Билтуев, 1992; А.И. Ерохин, С.А. Ерохин, 2004; А.Е. Луценко, 1986) особое внимание уделяли приспособленности организма животных к специфическим, экстремальным условиям их разведения, рациональному использованию пастбищ и обеспеченности кормами в зимний период, что в достаточной мере будет способствовать развитию и закреплению хозяйственно-полезных признаков.

Одним из эффективных приемов решения поставленной задачи, наряду с улучшением условий кормления и содержания животных, является совершенствование племенных, продуктивных и технологических качеств разводимых пород, так считает М.Б. Улимбашев (2016).

Учёные из Международного научно-исследовательского института животноводства, Найроби, Кения (E.Z. König, 2016) изучили скрещивания местных пород овец Red Maasai импортной породой Dorper с целью, определения размножения овец красного масаи и дорперов на двух участках Кении. При этом учитывали рост, развитие и адаптивные черты овец.

Породы, занимающие обширный ареал с неоднородными природно-экономическими условиями, как правило, считает Е.А. Борисенко (1967), распределяются на несколько внутripородных типов, отличающихся по продуктивным экстерьерно-конституциональным и адаптивным свойствам. Если отличия определяются, главным образом, направлением селекции (искусственный отбор), то создаются продуктивные заводские типы.

По определению В.Ф. Красоты (2013) - внутривидовый (зональный) тип сельскохозяйственных животных, является частью породы, созданной творческой деятельностью человека в конкретных хозяйственных и природных условиях, имеющий кроме общих для данной породы свойств и некоторые свои специфические особенности по продуктивности, характеру телосложения или приспособленности к условиям зоны разведения, или устойчивости к заболеваниям и другим неблагоприятным факторам внешней среды и характеризующийся достаточной экономической эффективностью.

Тонкорунные овцы отличаются большой генетической пластичностью и способны приспосабливаться к разнообразным климатическим, хозяйственным условиям и экономическим требованиям (Н.С. Косогина, 2014). В связи с этим, С.И. Семёнов (1997) считает, что в каждой зоне, исходя из её природно-климатических условий и возможностей обеспечения достаточным количеством кормов, должны разводиться породы овец, дающие максимальное количество продукции при наименьших затратах (П.Н. Шкилёв, 2008).

Внутривидовые типы, линии, создавая определенные различия в породе, позволяют использовать преимущества своеобразного внутривидового «скрещивания» при чистопородном разведении, а это ставка на получение гетерозиса, считают В.В. Абонеев и другие (2015). Наличие в породе нескольких генетических типов обеспечивает генетическое разнообразие и структуру стада, что позволяет постоянно совершенствовать племенные и продуктивные качества животных .

Таким образом, как отмечает Т.С. Садыкулов и др., (2019) изучение внутривидовых типов овец – это один из правильных путей для разрешения взаимосвязи экстерьера и конституции с уровнем продуктивности.

1.1.3. Организационно-технологические основы производства шерсти и баранины и их применение. Увеличение производства тонкой шерсти, баранины и улучшение их качества, выполнимо при росте численности и качественном улучшении поголовья овец и зависит от ряда организационно-

хозяйственных и зоотехнических мероприятий (Г.В. Завгородняя и др., 2014). Как отмечают Д.Ц. Гармаев и др. (2016) пишут, что наиболее экономически выгодное получение высококачественной продукции при максимальном использовании прогрессивной технологии с учетом биологических особенностей животных – задача, решение которой выдвигает интенсификация производства в конкретных организационно-хозяйственных условиях каждой природно-климатической зоны. Такого же мнения придерживаются А.М.Яковенко и др. (2011).

Академик Н.М.Морозов (2015), выделяет следующие основные технологические процессы в овцеводстве:

- кормление (на пастбищах – естественный выпас, заготовка, хранение, приготовление и раздача кормов, искусственная подкормка ягнят);
- поение (из открытых водоисточников, линий водоснабжения, подвоз воды, подогрев воды);
- осеменение (естественное, искусственное);
- окот (ягнение);
- содержание подсосных ягнят (с матками, искусственная подкормка ягнят);
- бонитировка ягнят;
- отбивка ягнят;
- дезинфекционная обработка овец с целью профилактики и лечение;
- стрижка (собственно стрижка, первичная обработка шерсти – классировка, прессование, погрузка, транспортировка, хранение, сдача или переработка шерсти);
- сдача животных на убой (откормочное и выбракованное поголовье);
- создание микроклимата в помещениях (уборка, погрузка и вывоз навоза, дезинфекция помещений и выгульно-кормовых площадок);
- зооветеринарные мероприятия с профилактической и лечебной целью по требованию “Ветеринарного законодательства”.

При этом он же отмечает, обязательным условием эффективности ведения отрасли является комплексное решение вопросов связанных с всесторонним обоснованием и выбором инновационной технологии, в зависимости от региона, способа содержания овец, специализации и размера хозяйства.

Комплексный подход к решению проблемы повышения конкурентоспособности овцеводства с применением эффективных, ресурсосберегающих селекционно-технологических приёмов позволит увеличить количество и качество производимой овцеводческой продукции при снижении её себестоимости, на что указывает статья Л.А. Гнездилова (2017).

Технология производства продукции овцеводства находится в прямой зависимости от природно-климатических, хозяйственных и кормопроизводственных условий.

Как отмечает Н. Д. Чистяков (2007), при нынешних условиях ведения сельского хозяйства, когда подавляющая доля затрат села уходит на энергоносители и услуги, машины, оборудование, строительные материалы и др., основной кормовой базой для овец снова стали естественные и культурные пастбища и сенокосные угодья с соответствующей этому технологией ведения отрасли.

В статье А.М. Яковенко (2016) предлагает использовать разработки ресурсосберегающей технологии производства овцеводческой продукции основанные на ранневесеннем (март, начало апреля) ягнении маток с раздельным выращиванием молодняка (от рождения до выхода на пастбище или до отбивки ягнят от маток), в облегчённых овчарнях с минимальным использованием технических средств производства, затрат труда обслуживающего персонала и реализацией биологических свойств животных.

В работе Г.А. Джамбаевой (2017) показаны приоритетные направления повышения результативности производства с учетом ресурсосберегающей

технологии, эффективность государственной поддержки, способствующий увеличению производства конкурентоспособной продукции овцеводства мяса и шерсти, рекомендована система размещения пород овец в зависимости от эффективности производства продукции, продуктивности и природно-климатических условий хозяйствования регионов Казахстана.

Оценивая сложившееся состояние производства продукции овцеводства, Н. Д. Чистяков (2007) отмечает о том, что восстановление отрасли и дальнейшее эффективное её развитие может быть обеспечено только на качественно новом технологическом уровне, позволяющем полнее реализовать генетический потенциал животных, рациональнее использовать корма, энергетические и финансовые ресурсы, основные фонды и получать высококачественную, экологически чистую продукцию в хозяйствах различных форм собственности.

В исследованиях И.К. Целовальникова (2012), экономическая эффективность энергосберегающей технологии в виде роста рентабельности производства баранины составила 43,4%. Внедрение в производство предложенной технологии будет способствовать значительной экономии имеющихся производственных ресурсов и, как следствие, снижению себестоимости продукции овцеводства.

На основе перемещения овец, учёные Сирии F.Shomo и другие (2010), определили четыре производственные системы; миграционный, отгонный, полусидячий и малоподвижный образ жизни. Вследствие чего, пришли к выводу о том, что улучшение физиологического состояния овец и выбор соответствующей системы овцеводства в зависимости от местоположения фермы существенно повысили бы эффективность овцеводства.

Как отмечает академик РАН Н.М. Морозов (2015), в России традиционно сформировались и применяются пастбищная, пастбищно-стойловая, стойлово-пастбищная и стойловая системы содержания овец.

Пастбищная система - овцы большую часть времени (свыше 80%) выпасаются и только в непогоду и на период ягнения размещаются в овчарнях облегченного типа. Основой их рациона являются корма естественных пастбищ, и потребность в средствах механизации производственных процессов минимальна.

Пастбищно-стойловая система – 60-70% времени овцы находятся на пастбищах, основой их рациона являются корма естественных и культурных пастбищ, потребность в средствах механизации на производство, подготовку и раздачу кормов и уборку навоза возрастает.

Стойлово-пастбищная система – 30-40% времени овцы находятся на пастбищах, и пастбищные корма составляют только 35-45% от годовой потребности. Затраты труда на кормопроизводство возрастают до 60-70% всех затрат на содержание и потребность в средствах механизации вышеупомянутых процессов при стойлово-пастбищной системе будет гораздо выше, чем при пастбищно-стойловой системе.

Стойловая система - овцы содержатся без выпаса и имеет место более интенсивное использование производственных сооружений, земельных площадей, машин и механизмов для заготовки, приготовления, раздачи кормов и уборки навоза. Также максимален перечень зооветеринарных мероприятий из-за скученности поголовья (Ю.А. Мирзоянц, 2015).

Системы для овец должны быть запланированы так, чтобы справляться с этими большими колебаниями за счет гибкости, пишет свое мнение S.T.Morris (2017).

Научные работы А. Назаркулова (1993), В.И. Коноплева, (1996), Ю.А. Колосова (2016), А.Г. Сысоевой (2018) так же посвящены вопросам системы содержания овец в условиях отгонно-пастбищного ведении овцеводства.

Д.О. Бекирова (2012) указывает на то, что естественные пастбища Кыргызской Республики обеспечивают до 65-70% общей потребности в кормах, а в высокогорных овцеводческих зонах Нарынской, Иссык-Кульской

областей и юго-западной части Ошской области до 70-80%. Наряду с этим вопросам использования пастбищ овцами и их улучшению посвящены работы других учёных (И.Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, 2018; А.П. Безверхов, 2014; Б. Мирзоев, 2010; W. Hohentoren, S. Clarke, 1981; D. Popa, 2012; Z. H. Shang, 2014). Исследование пастбищ для карпатского овцеводства, как типичного архетипа, проводились J. Novák, J. Hreško, L. Vadel (2019), в районах горных и субальпийских ландшафтов и в лесной зоне Западных Карпат в Словацкой Республике.

Исследованиями Ю.А. Мирзоянца (2016; 2018) выявлены факторы и условия, влияющие на эффективность развития овцеводческих хозяйств населения, в числе которых основные: системы содержания, концентрация поголовья, составляющие технологического процесса, технические средства. Подробно рассмотрена организация загонного способа выпаса овец, позволяющего повысить эффективность использования продуктивности пастбищ.

Для эффективного использования горных кормовых угодий зимняя пастьба овец имеет существенное значение отмечает Р. Албегонова (2018), однако при зимней пастьбе овец подножный корм не обеспечивает комплексного кормового рациона, что обуславливает необходимость правильной организации оптимального уровня подкормки животных.

Эффективности использования и состоянию горных пастбищ в Кыргызской Республике посвятили свои исследования А.Т. Чортонбаева (2010, 2017), Т.В. Семенова (2014), С. Кочконбаев (2014), Т. Асыкулов (2015), Б.К. Кадыралиев (2016), Н.А. Иманбердиева (2017), К.А.Сарыгулова (2017), А.К. Кадыркулов (2019).

Известно, что со сроками осеменения - ягнения маток связаны рост и развитие ягнят, а также их сохранность в подсосный период и продуктивность. Поэтому практический интерес в последние годы, для экономики отрасли, представляют вопросы оптимального срока ягнения маток, их

воспроизводительной способности в зависимости от сезона ягнения, рост и развитие полученного молодняка, его сохранность и продуктивность, экономическая целесообразность разных сроков ягнения (В.И. Коноплев, 1996; О.В. Филинская, 2011; В.В. Абонеев, 2015; А.И. Суров, 2010).

В зависимости от природно-климатических условий, пишет Т.П. Русанова (2007), а также от обеспеченности хозяйства кормами и помещениями, опыта и квалификации персонала в восточной зоне Ставрополья применяется зимнее (вторая половина января – февраль), ранневесеннее (март), весеннее (апрель - май) ягнение.

Результаты адаптации степных овец цигая к условиям среды предгорной и горной зоны представлены в работе С. Stefanescu, С. Popescu, Gh. Georgescu (1981).

Как отмечают В.В. Абонеев и Н.В. Коники (2015) традиционно, на протяжении длительного времени, практиковалось зимнее ягнение, которое обеспечивало получение к концу лета молодняка с хорошими убойными качествами. Однако мировая практика доказала эффективность применения в овцеводстве мало затратной технологии. Проведенные исследования показали, что при недостатке зернофуража более рациональный срок ягнения меринсовых овец – апрель. При этом расходуется меньше кормов, а при стрижке в конце мая, начале июня срез шерсти проходит по переследу в волокне, образовавшейся в период ягнения и интенсивной лактации.

В исследовании М.С. Габаева (2012) проведен анализ эффективности содержания овец с учётом зональных особенностей республики. Он показал, что системы содержания овец значительно различаются по материальным и затратами трудоемкости. Выбор срока ягнения и технология содержания зависит от конкретной зоны республики и ряда факторов. Использование в горной зоне республики технологии зимней пастбы овец, с весенним ягнением маток на пастбищах, позволяет значительно снизить затраты на заготовку кормов и выращивание ягнят. Разведение овец, особенно при отгонном-горном

способе и круглогодичном пастбищном содержании, с подкормкой в зимнее время, тесно связано с эффективностью использования горных и высокогорных кормовых угодий. Так, в условиях Кабардино-Балкарской Республики максимальное использование горных кормовых угодий создаёт возможность значительного снижения затрат в овцеводстве. Круглогодичное пастбищное содержание овец с использованием элементов ресурсосберегающих, экологически чистых технологий, позволяет получать высокоценную экологически безопасную, конкурентноспособную продукцию при минимальных затратах.

Анализируя полученные данные А.Д. Горлова (2007) и Г.М. Жиликова (2016), пришли к выводу о том, что в зависимости от сроков ягнения молодняка, в современных условиях наиболее выгодно получать ягнят в апреле, ибо выращивание ягнят ранневесеннего срока рождения (март) более затратное из-за большего количества скармливаемых кормов и дороговизны энергоносителей. Апрельское ягнение овцематок даёт возможность практически сохранить естественную резистентность, исключить возникновение голодной тонины шерсти, улучшить её качества и в значительном (на 30,65%) сокращении энергозатрат на технологические процессы содержания.

На основании данных передовых хозяйств Апанасенковского и Степновского районов Ставропольского края, Т.П. Русанова (2007) приводит эффективность применяемых традиционных технологий с учетом незначительных её изменений следующими данными:

- затраты средств при ранневесеннем, весеннем ягнении ниже по сравнению с зимним до 30%;
- затраты средств при круглогодичном использовании пастбищ, за исключением заснеженных 2-3 месяцев года, ниже до 40%, по сравнению со стойлово-пастбищным.

В статье А.З. Тулобаева (2015), в сравнительном аспекте показаны преимущества и недостатки весеннего ягнения по сравнению с зимним ягнением в условиях горных пастбищ Кыргызской Республики основанных на традиционных знаниях и технологиях кыргызского народа.

Как отмечают Ю.А. Колосов и другие (2016) в Ростовской области ягнят можно получать в 4 срока: в декабре-феврале (случка в июле-сентябре), в марте-мае (случка в октябре-декабре), в июле-августе (случка в феврале-марте) и в сентябре-ноябре (случка в апреле-июне). Определяющим фактором при выборе сроков случки маток и ягнения является создание наиболее благоприятных условий для ягнения и выращивания молодняка, т.е. обеспеченность их кормами, оптимальными условиями содержания и рабочей силой. Каждый из приведенных сроков имеет свои преимущества и недостатки. Преимущества зимних сроков ягнения: повышенное многоплодие маток, возможность выращивать ягнят на стойле, что повышает их сохранность и интенсивность развития, при выходе на пастбище весной они его лучше используют. Для производства мясных ягнят эти сроки самые лучшие. Однако недостаток кормов и помещений резко снижают эффективность такой технологии.

Результаты адаптации степных овец цигая к условиям среды предгорной и горной зоны представлены в работе С. Stefanescu, С. Popescu, Gh. Georgescu (1981).

Из литературных источников следует вывод о том, что в тонкорунном овцеводстве организационно-технологические приемы и их проведение во многом зависят от природно-климатических, кормовых и технологических условий. Кроме того, изменившаяся экономическая ситуация внутри страны требуют переустройства технологии производства шерсти и баранины.

В связи вышеизложенными, перед нами стояла цель дать научное и практическое обоснование адаптивной ресурсосберегающей технологии в

республике при производстве шерсти и баранины, с учетом зональных особенностей разводимых внутривидовых типов овец.

1.2. ДНК – технологии в овцеводстве

С развитием ДНК-технологий связано открытие и применение разнообразных генетических маркеров, включая микросателлиты, которые стали значимым источником информации о текущем состоянии генетических ресурсов животных (И. О. Фомина, 2020, М.И. Селионова, 2019, Т. Е. Денискова, 2016)

Генотипирование овец, отмечает Е. С. Чебуранова (2020), проводится на генетических анализаторах корпорации Applied Biosystems, что позволяет разным лабораториям работать по единой технологии и получать сопоставимые результаты.

Микросателлиты получили широкое признание и используются в качестве полезных молекулярных маркеров для измерения генетического разнообразия и дивергенции внутри популяций и между ними (S.J. Kemp и др., 1995; L. F. Groeneveld др., 2010; O. Sheriff, 2018,).

Наиболее важными факторами окружающей среды, формирующие аллелотип породы овец, оказались географическая широта и средняя годовая температура, пишут в своих исследованиях Н.С.Марзанов и др. (2020, 2020). По их исследованиям, в целом генетическая изменчивость грубошерстных пород была выше в географически низких широтах, что соотносится с данными, полученными на других видах позвоночных. В результате защита популяций, обитающих в низких широтах, может сохранить внутривидовое разнообразие в значительно большей степени, чем сохранение такого же количества популяций в географически высоких широтах. Этот факт особенно важно учитывать при планировании программ по сохранению биоразнообразия популяций, поскольку породы животных, разводимых ближе к центрам одомашнивания,

обладают более высокой генетической изменчивостью и могут служить источником генов, способствующим адаптации в условиях глобального изменения климата.

Генетическое разнообразие (вариации аллелей и генотипов, присутствующих в популяции) отражает размер, историю, экологию и приспособляемость популяции и играет важную роль в обеспечении формирования признаков, ответственных за улучшение, выживание и адаптацию биологического вида (О.А. Кошкина и др., 2021, O. Sheriff, 2018, Y. Zhong и др., 2020; M. Barbato и др., 2017; T.D. Bunch и др., 2006;). Изменение климата, новые заболевания, дефицит земельных и водных ресурсов, меняющийся спрос рынка делают еще более важным сохранение и устойчивое использование генетических ресурсов животноводства (FAO, 2016; X. Li и др., 2020;). Изучение генетической изменчивости мирового генофонда современных аборигенных пород овец позволяет комплексно оценивать генетическое разнообразие и показатели отбора, углублять знания об их происхождении и расселении, а также о влиянии человеческой деятельности на этих животных с момента одомашнивания (C. Wei, 2015, H. Wang, 2015, M.-I. Fariello, 2014; Y.-H. Cao и др., 2020;).

Дифференцировка аллелей на уровне внутривидового разрешения позволила выявить различные гетерозисные группы, такие как географические или селекционные группы. Недавно разработанный учеными (C. Wei, 2015, H. Wang, 2015, M.-I. Fariello, 2014; Y.-H. Cao и др., 2020) набор праймеров для генотипирования может быть успешно применен в различных исследованиях генетической изменчивости и анализе родства, а также для оценки структуры популяции, определения происхождения и прослеживаемости внутри и между видами овец и коз.

Геномику также можно использовать для обнаружения потенциально ценных редких аллелей и гаплотипов и их носителей в этих породах и содействия сохранению этих геномных областей. В настоящее время

управление геномом является важным инструментом в программах разведения сельскохозяйственных животных в больших и малых популяциях (J.K. Oldenbroek, 2021).

Учеными из Шри-Ланка М. Kurukulasuriya и др. (2022) проведено исследование породы овец Jaffna Local - находящийся под угрозой исчезновения. Результаты показали, что овцы Jaffna Local имеют относительно низкое разнообразие и высокий предполагаемый коэффициент инбридинга по сравнению с основными южно-индийскими породами. Учитывая, что местные овцы Джафна являются единственной определенной породой Шри-Ланки, необходимо внедрить программу селекции в естественном районе, чтобы предотвратить генетическое размывание и способствовать сохранению этого важного местного генетического ресурса Шри-Ланки.

Из вышеизложенного обзора литературных источников следует, что исследование животных по STR-локусам позволяет точнее оценить гетерозиготность популяции, т.е. ее генетическое разнообразие. Чем оно выше, тем легче животные адаптируются к окружающей среде, что имеет значение в селекции, в том числе при ввозе животных из-за границы. С помощью ДНК-микросателлитов можно оценить степень инбридинга и тем самым снизить вероятность близкородственного спаривания, а также повысить точность учета результатов по выявлению происхождения животных (Л. А.Танана, 2014).

1.3. Роль природных минералов в кормлении тонкорунных овец

Природные алюмосиликаты, обладая уникальными свойствами, давно уже используются как кормовые добавки. При этом они вызывают в живом организме изменения, приводящие к сдвигу обмена веществ с преобладанием процессов синтеза. Это положительно сказывается на продуктивности и экономических показателях отрасли (Ф.А. Сунагатуллин, 2000; Г.А.

Джинджихадзе, 2001; В.И. Косилов, 2019). Использование природных минералов, как считает А. Бочкарев (2015), менее затратное.

1.3.1. Применение глауконита для балансирования рационов сельскохозяйственных животных. В последние годы стали широко использовать различные кормовые добавки, в том числе глауконит, позволяющие сбалансировать рационы кормления овец, крупного рогатого скота, свиней и птиц по биологически активным веществам. Они вводятся в небольших количествах, но способствуют стимуляции функциональных резервов организма животных, формированию стойкого иммунитета, улучшению физиологического состояния и повышению продуктивности (И.В. Миронова, 2007; М.Н. Крамаренко, 2007; В.А. Девяткин, 2007; И.В. Дрель, 2010; А.А. Овчинников, 2011; Ю.А. Карнаухов, 2012; А.А. Матросов, 2015; О.Б. Филиппова, 2017; С.Р. Зиянгирова, 2018, 2019).

Учёными из Кыргызстана И.А. Абрамовой, К.А. Абдыкеримовым и К.А. Собуровым (2014) изучено влияние глауконита – минеральной кормовой добавки на показатели иммунной системы овец. Установлено повышение большинства показателей клеточного и гуморального иммунитета, их рост зависит от длительности и нормы дачи глауконита с кормом. В результатах своих исследований, они отмечают о том, что применение глауконита в практике овцеводства республики требует дальнейших исследований для определения оптимальной нормы дачи и продолжительности применения этой минеральной подкормки различным возрастным группам животных, при которых достигается положительное влияние на иммунобиологическую реактивность организма овец. Для исследования ими использован глауконит из месторождения Кызыл-Токойской впадины обнаруженного в пограничной полосе Ала-Букинского и Чаткальского районов Джалал-Абадской области. Запасы большие и доступность к месторождению хорошая (А.Б. Бакиров и др., 2019).

Рентгенофазовый анализ глауконитового концентрата месторождения Кызылтокой был произведен в лаборатории Института геологических наук Академии наук Казахстана (г. Алматы) пишет А.Б. Бакиров и др. (2019). Установлено, что в концентрате глауконита его содержится около 90 %, остальные 10 % составляют смектит, кальцит и кварц.

Исследования О.А. Гуменюка (2008) показали, что совместное использование биологически активной добавки люцэвиты в дозе 30,0мг/кг живой массы и глауконита 0,25% от сухого вещества рациона цыплят-бройлеров способствуют увеличению показателей абсолютного и среднесуточного прироста, и снижает затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 12,5 процента. Подобные результаты получены в исследованиях А.Р. Басырова (2012). Включение глауконита в рацион гусят, выращиваемых на мясо, позволило снизить себестоимость продукции и повысить уровень рентабельности.

Исследования сотрудников Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина и Уральской государственной академии ветеринарной медицины (И.В. Дрель, М.Ю. Волков, А.А. Овчинников, 2010) показали, что введение в состав рациона глауконита улучшало процессы пищеварения у животных опытных вариантов, что положительно сказалось на переваривании отдельных питательных веществ корма (табл. 1.1).

Коэффициенты переваримости в желудочно-кишечном тракте, полученные в результате балансовых исследований, были достаточно высокими во всех опытных группах. Прослеживается тенденция к некоторому увеличению переваримости практически всех питательных веществ рационов с включением глауконита Каринского месторождения. Коэффициенты переваримости у всех животных 2 группы были выше по сравнению с контролем – сухого вещества на 0,4%; органического вещества на 1,0%; БЭВ – на 3,6%; протеина – на 4,2. Более низкий коэффициент переваримости сырой

золы в опытной группе, очевидно, обусловлен ее большим содержанием при использовании глауконита.

Таблица 1.1 - Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

| Показатель | Группа животных | |
|-----------------------|-----------------|-----------|
| | 1-контрольная | 2-опытная |
| Сухое вещество | 70,8 | 71,2 |
| Органическое вещество | 72,4 | 73,4 |
| Сырой протеин | 69,8 | 74,0 |
| Сырой жир | 40,7 | 42,7 |
| Сырая клетчатка | 60,5 | 61,3 |
| Сырая зола | 45,9 | 38,7 |
| БЭВ | 75,1 | 78,7 |

В опытах Е.М. Ермоловой (2015), кормовую добавку глауконита и «Актив Ист» скармливали свиноматкам путём равномерного размешивания суточной дозы в полнорационном комбикорме. За последнюю треть супоросности потребление свиноматками комбикорма увеличилось и составило в I гр. - 3,01; во II – 3,05; в III – 3,07 и в IV гр. – 3,04 кг. В соответствии с этим количество потреблённых питательных веществ по группам составило: ЭКЕ – от 3,73 до 3,81, сырого протеина – от 424 до 433 г, сырой клетчатки – от 319 до 325 г, лизина – от 20,2 до 20,6 г, метионина с цистином – от 16,0 до 16,3 г, кальция – от 25,6 до 26,1 г, фосфора – от 21,7 до 22,0 г на 1 гол. в сут.

Подобные результаты получили в своих исследованиях А.А. Овчинников, И.Р. Мазгаров и Д.С. Лобанова (2014). Кормовая добавка ферментного препарата «Сель Ист» и глауконита в рационах супоросных свиноматок повышает переваримость питательных веществ рациона и обмен веществ в организме. При этом наибольшие изменения в показателях белкового, липидного и углеводного обмена отмечены в последнюю треть супоросности животных в группе при совместном скармливании фермента «Сель Ист» в количестве 1,0 кг/т комбикорма и глауконита в дозе 0,25% от сухого вещества рациона.

Между тем, исследования глауконита - как кормовой добавки в рацион тонкорунных овец и влияния его на продуктивные качества овец в условиях Кыргызской Республики ещё не проводились, хотя значительное глауконитовое месторождение находится в Кыргызстане на южном склоне Чаткальского хребта.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Материал и методы исследований

В экспериментальную часть работы вошли результаты научных исследований, выполненных с 2010 по 2022 год отделов разведения и селекции овец и коз и кормления сельскохозяйственных животных и зоотехнического анализа Кыр НИИ животноводства и пастбищ в соответствии с тематическими планами научно-исследовательских работ, где диссертант являлся исполнителем.

Исследования проведены на овцах тонкорунной породы - кыргызский горный меринос.

Внутрипородные зональные типы овец породы кыргызский горный меринос созданы на базе государственных племенных заводов им. М.Н. Луцихина Таласской, «Оргочор» Иссык-Кульской и «Катта-Талдык» Ошской областей. Исследование проводилось по схеме представленной на рисунке 2.1 и по схеме представленной в таблице 2.1 по исследованию влияния глауконита при кормлении тонкорунных овец.

Условия кормления и содержания овец во всех трёх внутрипородных зональных типах были обычные, адаптированные в стадах государственных племенных заводов на протяжении всего периода проведения наших исследований.

Телосложение животных изучали на основании взятия промеров туловища у 20 голов основных баранов и ремонтных баранчиков и по 30 голов у маток и ярок во время весенней бонитировки. Животных из каждой половозрастной группы отбирали типичных к ВПЗТ, учитывали шесть основных промеров (высота в холке, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, обхват груди за лопатками, обхват пясти).

Для анализа данных применялась вариационно-статистический метод количественных и качественных признаков. Определялась (\bar{X}) – средняя арифметическая, как основной параметр, характеризующий совокупность

изучаемого признака. Чтобы достаточно правильно отражать свойства генеральной совокупности вычислялась ошибка средней арифметической (S_x). При исследовании методом биометрических показателей использовалась среднее квадратичное отклонение (δ) и коэффициент вариации (C_v), которые зависят от величины средней арифметической даёт ясное представление о динамике закономерностях онтогенеза по тому или иному признаку. Для определения достоверности разности между двух выборочных совокупностей вычисляли критерий достоверности (t) с уровнем вероятности (P) (А.М. Яковенко, 2013).

Для сравнительной характеристики телосложения животных определяли индексы телосложения (длинноногости, растянутости, грудной, сбитости, массивности, костистости).

Оценку продуктивных, племенных и экстерьерных достоинств овец ВПЗТ, отвечающих минимальным требованиям, проводили ежегодно оценивали индивидуально при бонитировке и стрижке с последующей записью в специальный журнал бонитировочным ключом (условными значками). При бонитировке использовались такие методы, как глазомерная оценка, ощупывание, измерение и взвешивание животных. Бонитировку проводили согласно инструкции для овец тонкорунных пород (Х.А. Амерханов, 2013; Инструкция, 1985). Физико-механические и технологические свойства шерсти изучали при бонитировке по методике ВНИИОК (1984), ГОСТу 17514-93, ГОСТу 28491-90.

В возрасте 4,5-5 месяцев, при отбивке от матерей молодняка проводили бонитировку по краткому ключу, при этом оценивали животных на типичность по конституции, экстерьеру и живой массе, а также изучали параметры шерстной продуктивности (оброслость, длину, тонины шерстных волокон). В возрасте 12-13 месяцев проводился окончательный отбор молодняка для ремонта стада.

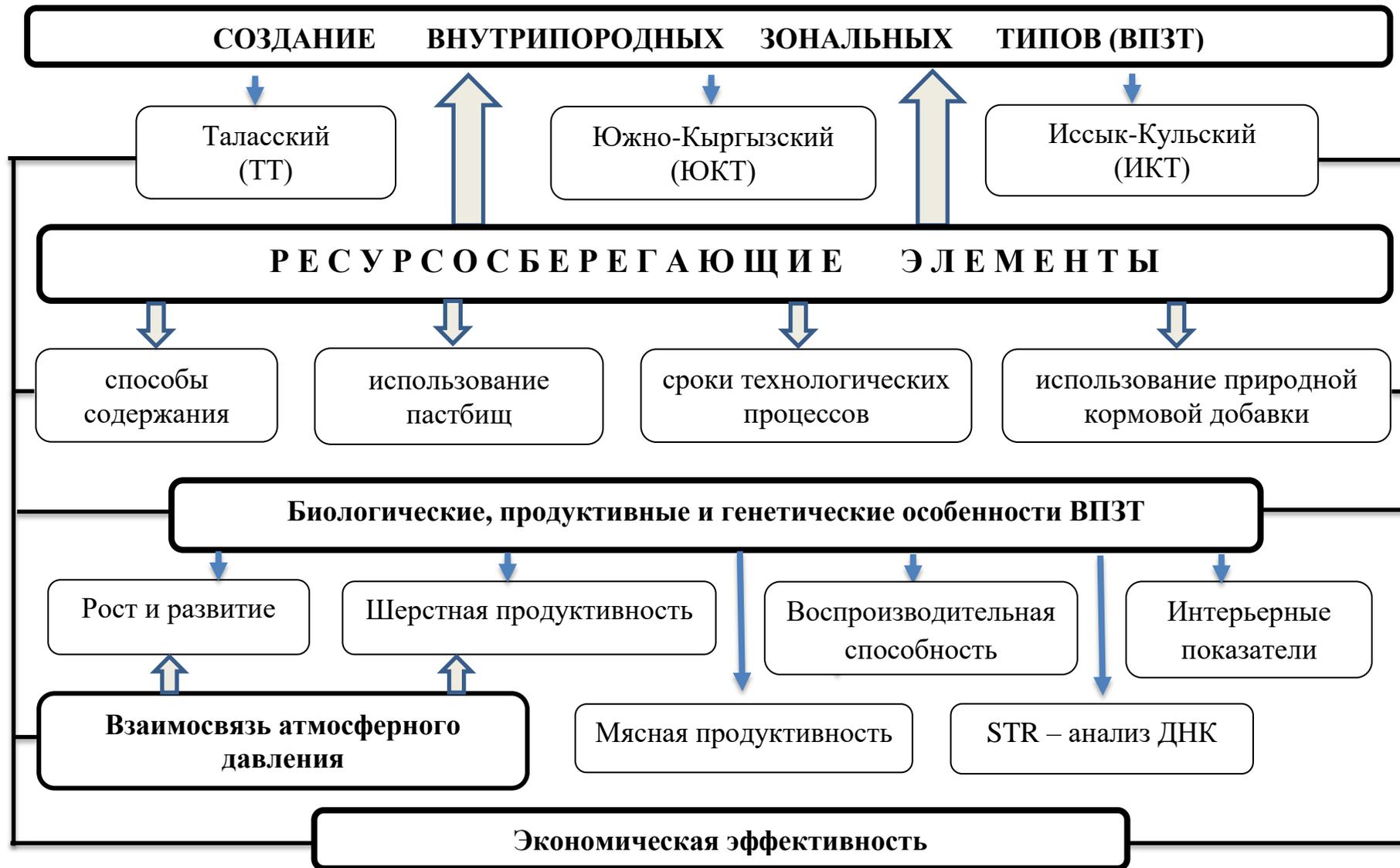


Рисунок 2.1 Схема исследований

Образцы шерсти отбирали перед стрижкой с участка бока (за лопаткой) во время бонитировки и в период стрижки во время классировки шерсти для определения выхода чистого волокна. Для взятия образцов шерсти использовали сетки-трафарет с круглыми ячейками.

В период стрижки индивидуально учитывали настриги шерсти типичных животных ВПЗТ входящих в селекционную группу.

Лабораторные исследования шерсти проводили по методике ВАСХНИЛ (1985). Кроме того, основные параметры качества шерсти, как тонина и длина и их биометрические константы, проведены на австралийском приборе «OFDA-2000». Выход чистой шерсти определяли у каждого животного в пределах ВПЗТ с использованием гидравлического прибора ГПОШ-2М.

Для оценки мясной продуктивности овец ВПЗТ проводили контрольный убой баранчиков в возрасте 7 месяцев и взрослых маток по 5 голов, после нагула по методике ВИЖ (1978). Осуществляли оценку по показателям предубойной живой массы, массе парной туши, убойной массе, убойному выходу. Предубойную живую массу определяли путем взвешивания животных после 24-часовой голодной выдержки с точностью до 0,1 кг. Массу парной туши определили путем взвешивания туши с почками и околопочечным жиром. Убойную массу – путем взвешивания туши и внутреннего жира. Убойный выход вычислили как процентное отношение убойной массы к предубойной живой массе. Туши были подвергнуты сортовой разрубке согласно ГОСТу 7596-81.

Морфологический и сортовой состав туши определяли по ГОСТу Р52843 2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия». Коэффициент мясности вычислили как отношение массы мякоти к массе костей.

Гематологические показатели (эритроциты, гемоглобин, лейкоциты) и щелочной резерв крови определяли по методикам Е.В. Эйдригевича, В.В. Раевской (1978).

Предметом нашего исследовательского интереса явилось изучение взаимосвязи атмосферного давления с продуктивностью внутривидовых зональных типов.

В качестве первичной информации по атмосферному давлению с последующим расчетом среднемесячных показателей за 2017 год использованы данные сайта «Gismeteo.ru» - популярного погодного сервиса (<https://www.gismeteo.ru/>). Сведения метеоусловий из архива за 2017 год по Таласской, Иссык-Кульской и Ошской области даны в приложении диссертационной работы. На основании полученных данных, методом биометрии обработаны материалы.

Биологическим материалом для молекулярно-генетического исследования послужили образцы крови овец породы КГМ, взятые у взрослого поголовья – 109 животных, разводимых в трех государственных племенных заводах: ГПЗ «Оргочор» – 29 животных, ГПЗ «Катта-Талдык» – 35 животных, ГПЗ им. М.Н. Луцхицина – 45 животных.

Выделение ДНК проводилось методом фенол-хлороформной экстракции (J. Sambrook, 2001). Образцы были генотипированы по 12-ти микросателлитным маркерам, рекомендованным Международным обществом генетики животных (ISAG, International Society for Animal Genetics): McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, – и полспецичному локусу AMEL.

Генотипирование проводилось с использованием набора реагентов для мультиплексного анализа COrDIS Sheep (ООО «ГОРДИЗ», РФ) согласно рекомендациям производителя. Для корректного определения генотипа у исследуемых животных (физического размера ампликона в п.н.) был использован образец с контрольным генотипом, включенным в набор COrDIS Sheep. Анализ результатов ПЦР проводится методом капиллярного высокоразрешающего электрофореза с использованием автоматического генетического анализатора 3500 Applied Biosystems (ThermoFisher, США).

Статистическую обработку данных проводили с использованием программ GenAlEx v.6.503 (R. Peakall, 2012), STRUCTURE v.2.3.4 (J.K. Pritchard, 2000), Past v.4.03 (Q. Hammer, 2001).

С использованием GenAlEx v.6.503 были рассчитаны следующие показатели: среднее число аллелей на локус (N_a), эффективное число аллелей (N_e), уровни ожидаемой (H_e) и наблюдаемой (H_o) гетерозиготности, коэффициент FIS (L. Excoffier, 1992). В программе STRUCTURE v.2.3.4 по методу Pritchard J.K. с соавт. (2000) был рассчитан критерий Q, который характеризует принадлежность каждого отдельного животного к соответствующему кластеру. С использованием веб-приложения POPHELPER v1.0.10 (R.M. Francis, 2016) произведена графическая интерпретация результатов, полученных в STRUCTURE v.2.3.4. (J.K. Pritchard, 2000).

Анализ популяционно-генетических параметров, степень генетической дифференциации на основании матриц попарных значений F_{ST} проводили в программном обеспечении GenAlEx 6.503 (R. Peakall, 2012) с последующей визуализацией дендрограмм по алгоритму Neighbor joining (Boot N = 1000) в программе Past v.4.03 (Q. Hammer, 2001).

Генетическую структуру исследуемых выборок овец породы КГМ оценивали с помощью анализа главных компонент (principal component analysis, PCA) посредством кластеризации в программе STRUCTURE 2.3.4 (J.K. Pritchard, 2000) с использованием смешанной модели (число предполагаемых кластеров K – от 3 до 10; длина burn-in периода – 50K; модель Марковских цепей Монте-Карло – 5K). Для каждого значения K выполнялось по 10 итераций. С использованием веб-приложения POPHELPER v1.0.10 определяли оптимальное число кластеров (ΔK) по методу, предложенному G. Evanno et al. (2005).

Исследования по изучению влияния глауконита, в качестве местной, минеральной кормовой добавки на продуктивные показатели тонкорунных овец, проведены в крестьянском хозяйстве «Насип» Сокулукского района

согласно методики научно-хозяйственных опытов по кормлению сельскохозяйственных животных (А.М. Венедиктов, 1979; А.П. Калашников и др., 2003).

Для проведения научно - хозяйственного опыта были сформированы две группы овцематок - контрольная и опытная (табл. 2.1), по принципу аналогов по возрасту, полу, живой массе, продуктивности и физиологическому состоянию (А.И. Овсянников, 1976; П.Т. Лебедев, А.Т. Усович, 1969).

Таблица 2.1 - Схема проведения исследований по глаукониту

| Группы | 1 год, ярки | 2 год, овцематки | Условия кормления |
|-------------|----------------|---------------------|---------------------------------------|
| | п | п | |
| Контрольная | 11 | 10 | рацион - сено, концентраты |
| Опытная | 11 | 10 | рацион - сено, концентраты +глауконит |

Кормление овец в научно-производственных опытах по изучению влияния глауконита проводилось по нормам ВИЖ и ВАСХНИЛ. Овцы контрольной группы содержались на основном рационе, применяемом в крестьянском хозяйстве, а овцы опытной группы получали дополнительно к основному рациону испытываемую кормовую добавку глауконит из расчета 1% от сухого вещества рациона, который скармливался с концентрированными кормами.

С целью установления целесообразности скармливания минеральной кормовой добавки глауконита в составе рациона, проведен научно-хозяйственный опыт на двух группах тонкорунных овец в течение двух зимних стойловых периодов. В первый стойловый период глауконит скармливали яркам, а во второй год опыт был продолжен на этих же животных – овцематках первого ягнения.

В течение проведения научно-хозяйственного опыта учитывались следующие показатели:

- количество и качество скармливаемых кормов;
- общая питательность рационов и фактический расход кормов в разрезе подопытных групп;
- индивидуальное взвешивание овец в начале и в конце опыта, для определения динамики изменения живой массы, их валового и среднесуточного прироста;
- шерстная продуктивность.

Корма анализировались на содержание влаги, сухого вещества, протеина, жира, клетчатки, БЭВ, золы, кальция, фосфора и каротина согласно методик зоотехнического анализа кормов. Расчетным путем определялись содержание переваримых питательных веществ и энергетическая ценность, путем подборки соответствующих коэффициентов переваримости по методике расчета энергетической питательности в кормовых единицах и обменной энергии (Е.А. Петухова, 1989; Н.А. Лукашик, 1965; В.А. Аликаев, 1967).

Все экспериментальные данные, полученные в результате исследований, были обработаны методами вариационной статистики по методикам, предложенным Н.А. Плохинским (1969) и Е.К. Меркурьевой (1970), с вычислением критериев достоверности разницы между средними показателями средствами программного обеспечения MS Excel 2000.

Экономическая эффективность мясной и шерстной продуктивности внутрипородных зональных типов рассчитана по общепринятой методике ВАСХНИЛ, 1980.

Экономическая эффективность использования глауконита рассчитана на основании учета всех затрат на выращивание животных и полученного от них дохода. Стоимость продукции, полученной от одной овцы, вычислялась на основе сложившихся рыночных цен.

2.2. Генетическая структура овец породы кыргызский горный меринос

Генетическая структура киргизской тонкорунной породы, за период наибольшего пика поголовья, состояла из пяти заводских типов и 23 заводских линий, специализированных на развитие основных хозяйственно-полезных признаков: живой массы, мясных свойств, технологически свойств шерсти, длины волокон, густоты волокон, молочности и комплексного сочетания признаков (Е.М. Луцхина, 2007).

С принятием суверенитета и проведением аграрно-земельной реформы в республике резко снизилась поголовье тонкорунных овец.

Правительством Кыргызской Республики приняты радикальные меры по сохранению тонкорунного и полутонкорунного овцеводства. С этой целью были завезены австралийские мериносы. Завоз осуществлен в 1998 году в количестве 290 баранов-производителей и 400 голов ярок в возрасте 1,5 лет (Е.М. Луцхина, 2014).

С этого времени началась скрещивание с австралийскими баранами и углубленная внутривидовая селекция в стадах тонкорунного овцеводства республики, особенно в государственных племенных заводах им. М.Н. Луцхина, «Оргочор» и «Катта-Талдык». В результате целенаправленного улучшения качества шерсти овец, на фоне сохранения мясных и адаптивных свойств создано стадо овец нового качественного уровня с названием кыргызский горный меринос. Порода апробирована 2005 году как высшее селекционное достижение республики.

В 2015 году с нашим участием апробированы таласский и исык-кульский и в 2018 году южно-кыргызский внутривидовые зональные типы, которые признаны как селекционное достижение республики (Кыргызпатент, 2015; Кыргызпатент, 2018).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из эффективных приемов решения поставленной задачи, наряду с улучшением условий кормления и содержания животных, является совершенствование племенных, продуктивных и технологических качеств разводимых пород (Е.И. Анисимова, 2006; М.Б. Улимбашев, 2016). В результате своих исследований О.М. Шевелёва (2017), приходит к следующему заключению: для целенаправленного выращивания животных и получения максимально возможного уровня продуктивности необходимо знать и использовать внутривидовую разнокачественность.

3.1. Методика создания внутривидовых зональных типов

Методика закладки и выведения заводских линий и внутривидовых типов, как структурных единиц породы, разработана ещё в первой половине прошлого столетия, ведущими корифеями зоотехнической науки П.Н. Кулешовым (1947), Е.А. Богдановым (1923), М.Ф. Ивановым (1935).

За рубежом, с отечественными породами, активно используют генофонд импортных улучшающих пород. В результате такой организации селекционного процесса в России выведена новая краснопестрая порода крупного рогатого скота, апробированы новые внутривидовые типы и созданы большие голштинизированные породные популяции молочного скота (В.П. Прожерин, 2017).

Как отмечают Е.А. Никонова, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева и другие (2018) приоритетное значение для стабильного и успешного развития отрасли и повышения её рентабельности имеет правильный, научно обоснованный выбор пород и генотипов для разведения в определённом регионе, даже при наличии там огромного массива кормовых угодий.

Работа по созданию внутривидовых зональных типов породы кыргызского горного мериноса проводилась методом чистопородного

линейного разведения с использованием однородного внутрелинейного подбора животных. Кроме того, проводили многоступенчатый отбор приплода - при отбивке от матерей (в 4 – 4,5 месяца), в 1 год, 1,5-летнем возрасте и специализированный подбор баранов-производителей и маток.

Создание внутривидовых зональных типов осуществлялось в соответствии с требованиями тематики научно-исследовательских работ КыргызНИИЖиП. Апробация внутривидовых зональных типов проводилась согласно «Инструкции об апробации селекционных достижений в племенном животноводстве» (Инструкция, 2010) утвержденной Министерством сельского хозяйства Кыргызской Республики от 21.09.2010 года.

В рисунке 3.1 приведены методы разведения внутривидовых зональных типов в племенных, репродуктивных племенных и товарных фермах. Для получения производителей, ценных в племенном отношении, как отмечает А.Е. Ерохин (2016), обращено внимание на использование родственного подбора животных – инбридинга. Об этом свидетельствуют работы Я.Л. Глембоцкого (1947), А.П. Солдатова (1972), А.И. Ерохина (1976), А. Анкера (1982), А.И. Ерохин и др. (1985) и других.

С этой целью, для обеспечения более стойкой передачи продуктивно-биологических показателей потомству в племенных заводах использовали умеренный инбридинг, при котором вредные последствия наблюдаются реже и обычно менее опасны, а закрепление ценных свойств предков, на которых ведут инбридинг, происходит успешно.

Таласский ВПЗТ создан на базе госплеменного завода им. Луцихина, расположенного в северной экологической зоне, с ареалом в Таласской и частично в западных районах Чуйской долины. Животные отличаются лучше выраженными шерстными свойствами, они хорошо типизированы, относительно мельче по живой массе, более складчаты, с хорошо уравненной тониной шерсти.



Рис. 3.1. Методы разведения внутрипородных зональных типов

Желательные животные таласского ВПЗТ средние по величине, компактные по телосложению, отличаются выравненностью оброслости, складчатости, плотным и средним по длине штапелем, отличными технологическими свойствами шерсти толщиной волокон 64-70 качества.

Отмечается хорошая уравненность по руно и в штапеле. По характеру продуктивности они уклоняются в сторону более лучшего развития шерстных качеств.



Рис. 3.2. Экспертная комиссия при апробации таласского внутривидового зонального типа

В 2015 году таласский ВПЗТ признан как селекционное достижение (Пат. №50 в приложении).

Иссык-кульский ВПЗТ создан на базе ГПЗ «Оргочор» с ареалом в Иссык-Кульской котловине и частично восточные районы в Чуйской долине.

Животные этого типа имеют более выраженные мясные свойства, с более удлиненным туловищем и большой массой тела. Отличаются высоким выходом чистого волокна 60-65 % и выше.

Тонина волокон преимущественно 60-64 качества с хорошей уравниваемостью по руну и в штапеле. Тип животных выражен хорошо.



Рис. 3.3. Экспертная комиссия при апробации исык-кульского внутрипородного зонального типа

Животные этого типа имеют более выраженные мясные свойства, с более удлиненным туловищем и большой массой тела. Отличаются высоким выходом чистого волокна 60-65 % и выше.

Тонина волокон преимущественно 60-64 качества с хорошей уравниваемостью по руну и в штапеле. Тип животных выражен хорошо.

В условиях этой зоны преимущество в разведении имеют овцы с большой живой массой и удлиненным туловищем, отличающиеся более длинным штапелем и высоким выходом мытого волокна, 60-67 % хорошими технологическими свойствами шерсти 60-64 качества удовлетворительной уравниваемостью по руну и в штапеле. Тип животных хорошо выражен.

Иссык-кульский внутривидовый зональный тип так же был апробирован в 2015 году как селекционное достижение (Пат. №51 в приложении).

Южно-кыргызский ВПЗТ создан на базе ГПЗ «Катта-Талдык» Ошской области. Животные южной зоны занимают промежуточное положение между животными племенных заводов им. Луцкихина и «Оргочор» и относятся к типичному шерстно-мясному направлению продуктивности. Основу южно-кыргызского внутривидового зонального типа составляют овцы Катта-Талдыкского заводского типа. Здесь следует разводить овец средних и крупных по величине, с умеренным запасом кожи и достаточно длинным и плотным штапелем. Толщина волокон на уровне 60-64 качества, а сами овцы относятся к типичному шерстно-мясному направлению продуктивности.

Животные средние и крупные по величине с умеренным запасом кожи и достаточно длинным с 8,5 до 9 см и плотным штапелем.

Южно-кыргызский внутривидовый зональный тип зарегистрирован в Государственном реестре селекционных достижений Кыргызпатентом Кыргызской Республики от 30 ноября 2018 года (Пат. №53 в приложении).

Как отмечает В. К. Еременко (2005), зональные типы имеют один генетический корень, но в результате длительного воздействия определенных факторов, в зависимости от сложившихся эколого-климатических, экономических условий и условий содержания и кормления, а также направления племенной работы, у животных закрепились свойственные только им признаки и особенности. Об этом так же указывается и в статье Р.Х. Кочкарова (2016) по созданию и апробации на Северном Кавказе советской мясошерстной породы с внутривидовым кавказским типом.

3.2. Требования к продуктивности внутривидовых зональных типов овец

Овцы породы кыргызский горный меринос имеют высокий генетический потенциал продуктивности, обеспеченный за счет австралийских мериносов,

который использовали для скрещивания при выведении новой породы и типов тонкорунных овец в эколого-кормовых и природно-климатических условиях высокогорья республики. В процессе работы с породой кыргызский горный меринос, где зарегистрировано только 3 внутрипородных зональных типов, учёными изучаются признаки шёрстной и мясной продуктивности и комплексная оценка селекционно-генетических параметров с целью создания во внутрипородных зональных типах овец специализированных линий. В этом отношении отбор животных с учетом зональных типов и линейной принадлежности с целью повышения генетического потенциала является одним из важных направлений в работе с породами считают А.С. Дуров, В.С. Деева и Н.Г. Гамарник (2014).

Е.М.Лущикина и Д.В.Чебодаев (2004), считают, что при отборе и комплектации заводских линий к животным следует предъявлять определённые требования, которые представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Стандарты внутрипородных зональных типов овец породы кыргызский горный меринос

| Внутрипородные зональные типы | Продуктивность | | |
|-------------------------------|---|-------------|-------|
| | средний настриг мытой шерсти по стаду, кг | живая масса | |
| | | баранов | маток |
| Таласский | 2,8-3,0 | 80-100 | 54-56 |
| Иссык-кульский | 2,8-3,0 | 85-110 | 60-62 |
| Южно-кыргызский | 2,7-2,9 | 80-100 | 56-58 |

Животные, отвечающие требованиям первого класса соответствующей породы по уровню продуктивности, экстерьеру и конституции, являются стандартными.

В процессе исследований мы провели сравнение стандартов, созданных внутрипородных зональных типов овец породы – кыргызский меринос по

продуктивности с требованиями стандарта породы в соответствии с «Инструкцией по бонитировке овец тонкорунных пород с основами племенной работы» (1985), утвержденным ещё Минсельхозом СССР 24.06.85 г.

Сравнение показали, что живая масса у баранов-производителей ВПЗТ должна быть в пределах 80-110 кг, у маток – 54-62 кг (см. табл. 3.1). В то же время согласно инструкции у овец пород мясо-шерстного направления она равна, соответственно – 75-85 и 48-52 кг (см. табл. 3.2), что указывает на лучшие показатели по живой массе у животных ВПЗТ породы кыргызский горный меринос.

Таблица 3.2 - Минимальные показатели продуктивности племенных и пользовательных овец пород мясо-шерстного направления (Инструкция, 1985)

| Живая масса (кг) | | | | Настриг чистой шерсти (кг) | | | |
|-----------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|
| бараны-производители | | Матки | | бараны-производители | | матки | |
| Элита | 1 кл. | элита | 1 кл. | элита | 1 кл. | Элита | 1 кл. |
| Взрослые животные | | | | | | | |
| 85 | 75 | 52 | 48 | 6,0 | 5,0 | 2,5 | 2,2 |
| Молодняк в возрасте 12 мес. | | | | | | | |
| 50 | 45 | 40 | 38 | 2,8 | 2,5 | 2,0 | 1,8 |

По настригу чистой шерсти у маток минимальные показатели продуктивности племенных и пользовательных овец пород мясо-шерстного направления должны быть в пределах 2,2-2,5 кг, у ВПЗТ породы кыргызский горный меринос в целом по стаду этот показатель находится в пределах 2,7-3,0 кг. Согласно требованию стандарта, эти показатели ВПЗТ породы кыргызский горный меринос превышают на 17,4-20,0 % союзные минимальные параметры продуктивности племенных и пользовательных овец пород мясо-шерстного направления.

3.3. Численность и распространение овец внутривидовых зональных типов

Сохранение генетических ресурсов животных требует регулярного мониторинга и вмешательства для поддержания численности популяции и управления генетической изменчивостью ().

В республике на сегодняшний день, к сожалению, отсутствуют статистические данные породного учета сельскохозяйственных животных по принадлежности к той или иной породе или по направлению продуктивности. Породный переучет за последнее 25-30 лет не проводился. Однако по сведениям районных управлений по аграрному развитию МСХППиМ Кыргызской Республики имеются предварительные сведения о численности и распространения разводимых в республике тонкорунных овец на 2015 год (таблицы 3.3, 3.4 и 3.5).

Из таблицы 3.3 видно, что численность поголовья таласского ВПЗТ по Таласской области составляет 12,4 тыс. и по Чуйской области – 15,7 тыс. голов. Это составляет 24,6 % от всего поголовья тонкорунных овец породы кыргызский горный меринос. В Таласской области наибольшее поголовье ВПЗТ - 9,8 тыс. голов сосредоточено в Кара-Бурунском районе, где располагается ГПЗ им. Луцихина. По численности этих овец, районы западной части Чуйской области (15,7 тыс. голов) превосходят Таласскую.

Поголовье овцематок в Чуйской области, преимущественно больше на 1639 гол. В общем стаде овцематки составляют в Таласской области 76,3%, в Чуйской - 70,5%. Наибольшее число ярок, которые составляют основу ремонта стада (1182 гол, или 12,1%) имеет Кара-Бурунский район. В Чуйской долине (Московский район) эти цифры равны, соответственно 1371 голов и 31,0 %.

Таблица 3.3 - Численность животных по половозрастным группам таласского ВПЗТ распространенного в Таласской области и частично в западных районах Чуйской долины

| | Область, районы | Всего голов | в том числе, голов | | | |
|---|-------------------|-------------|----------------------|------------|------|-----------|
| | | | бараны-производители | овце-матки | ярки | баранчики |
| | Таласская обл | 12355 | 661 | 9432 | 2262 | - |
| 1 | Бакай-Атинс. р-н | 716 | 16 | 420 | 280 | - |
| 2 | Кара-Бууринс. р-н | 9788 | 594 | 8012 | 1182 | - |
| 3 | Манасский р-н | 1851 | 51 | 1000 | 800 | - |
| 4 | Таласский р-н | - | - | - | - | - |
| | Чуйская область | 15685 | 455 | 11071 | 4159 | |
| 1 | Жайылский район | 5600 | 215 | 4435 | 950 | - |
| 2 | Московский район | 4420 | 51 | 2998 | 1371 | - |
| 3 | Панфиловский р-н | 3411 | 143 | 2180 | 1088 | - |
| 4 | Сокулукский р-н | 2254 | 46 | 1458 | 750 | - |
| | ИТОГО | 28040 | 1116 | 20503 | 6421 | - |

В целом по таласскому ВПЗТ количество ярок составляет 6421 голов, что в структуре стаде составляет 22,9 %. Надо отметить, что достаточное количество ярок в стаде, является индикатором интенсивности ремонта основного маточного поголовья. Нами выявлено, у многих крупных, средних, особенно у мелких фермерских хозяйств республики, есть проблемы с ремонтом воспроизводящего поголовья.

Иссык-кульский ВПЗТ включает почти 70,0 тыс. голов, или от общего поголовья тонкорунных овец составляет 61,5 % (табл. 3.4). Наибольшее поголовье тонкорунных овец - 29,4 тыс. сосредоточено в Иссык-Кульском районе. Общее поголовье овцематок здесь составляет 47,6 тыс. или 68,0 % от общего поголовья.

Таблица 3.4 - Численность животных по половозрастным группам иссык-кульского ВПЗТ, распространенного в Иссык-Кульской котловине и частично в восточных районах Чуйской долины

| | Область, районы | Всего голов | в том числе, голов | | | |
|---|------------------|-------------|----------------------|------------|-------|-----------|
| | | | бараны-производители | Овце-матки | ярки | баранчики |
| | Иссык-Куль. Обл | 61119 | 2942 | 41436 | 16741 | - |
| 1 | Ак-Суйский р-н | 8125 | 479 | 6148 | 1498 | - |
| 2 | Жети-Огузск р-н | 8614 | 903 | 5650 | 2061 | - |
| 3 | Иссык-Кульск р-н | 29403 | 1120 | 19128 | 9155 | - |
| 4 | Тонский район | 3168 | 38 | 2590 | 540 | - |
| 5 | Тюпский район | 11809 | 402 | 7920 | 3487 | - |
| | Чуйская область | 8879 | 998 | 6180 | 1701 | - |
| 1 | Кеминский район | 2820 | 64 | 1620 | 1136 | |
| 2 | Ысык-Атинск р-н | 3876 | 895 | 2981 | - | - |
| 3 | Чуйский район | 2183 | 39 | 1579 | 565 | - |
| 4 | Аламудунский р. | - | - | - | - | - |
| | ИТОГО | 69998 | 3940 | 47616 | 18442 | - |

В Жети-Огузском районе сосредоточено 8614 голов, или 12,3 %. В ГПЗ «Оргочоре» и в фермерском хозяйстве «Бакыт» Тонского района находятся лучшее племенное поголовье иссык-кульского ВПЗТ. Здесь селекционно-племенные мероприятия по породе кыргызский горный меринос осуществляется на должном уровне.

Численность животных южно-кыргызского ВПЗТ, распространенного в Ошской и в других областях юга республики составляет 4,3 тыс. голов, или 3,8 % от общего поголовья тонкорунных овец (табл. 3.5).

Таблица 3.5 - Численность животных по половозрастным группам южно-кыргызского ВПЗТ распространенного в Ошской и в других областях юга республики

| | Область, районы | Всего голов | в том числе, голов | | | |
|---|----------------------|-------------|----------------------|------------|------|-----------|
| | | | бараны-производители | овце-матки | ярки | баранчики |
| | Ошская область | 4167 | 70 | 3409 | 688 | - |
| 1 | Кара-Кулжинс р. | 1030 | 18 | 875 | 137 | - |
| 2 | Кара-Суйский р-н | 3137 | 52 | 2534 | 551 | - |
| | в других районах нет | - | - | - | - | - |
| | Джал.-Абад обл. | 82 | - | 51 | 31 | - |
| 1 | Ала-Букинский р. | 82 | - | 51 | 31 | - |
| | в других районах нет | - | - | - | - | - |
| | Баткенск. обл., нет | - | - | - | - | - |
| | ИТОГО | 4249 | 70 | 3409 | 719 | - |

Основное поголовье (3,1 тыс.) сосредоточено в Кара-Суйском районе, где расположен ГПЗ “Катта-Талдык. Маточное поголовье здесь составляет 2534 голов, или 80,8 процента. В некоторых районах Ошской, Джалал-Абадской и Баткенских областях тонкорунных овец не разводят.

Таким образом наиболее распространенным среди внутривидовых зональных типов является исык-кульский тип, где насчитывается 69998 голов, из них 47,6 тыс. голов овцематки. Исык-кульский внутривидовый зональный тип по количеству общего поголовья превышает в 2,5 раза таласский и в 16,5 раз южно-кыргызский типы овец.

Удельный вес овцематок - 80,2% имеется в структуре у южно-кыргызского, 73,1% - у таласского и 68,0% - у исык-кульского внутривидового зонального типа. Это является хорошим показателем для расширенного воспроизводства стада.

3.4. Племенные заводы – базовые источники создания внутрипородных зональных типов тонкорунных овец

Важно отметить, что приоритет в создании и распространении ВПЗТ овец кыргызского горного мериноса всецело принадлежит государственным племенным заводам. Так, поголовье овец таласского ВПЗТ в племзаводе им. Луцихина за последние 3 года составляло в среднем 6379 гол, из них овцематки – 4592 голов (табл. 3.6). Овцы иссык-кульского ВПЗТ в племзаводе “Оргочор”, соответственно – 1375 и 911 голов (табл. 3.7) и южно-кыргызского ВПЗТ – 3120 и 2344 голов (табл. 3.8).

Таблица 3.6 - Структура стада внутрипородного зонального типа овец ГПЗ им. М.Н.Луцихина

| Половозрастные группы | 2015 г. | | 2016 г. | | 2017 г. | | в среднем за 3 года | |
|-----------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------------------|------|
| | гол | % | Гол | % | гол | % | гол | % |
| Бараны-производители | 175 | 2,8 | 185 | 2,4 | 180 | 2,8 | 180 | 2,7 |
| из них: основные | 60 | - | 60 | - | 60 | - | 60 | - |
| пробники | 115 | - | 125 | - | 120 | - | 120 | - |
| Овцематки | 4575 | 74,0 | 4590 | 71,2 | 4610 | 70,6 | 4592 | 71,9 |
| Ярки ремонтные | 390 | 6,3 | 465 | 7,2 | 489 | 7,5 | 448 | 7,0 |
| Баранчики ремонтные | 30 | 0,5 | 30 | 0,5 | 30 | 0,5 | 30 | 0,5 |
| Ярки т.г. рожд | 534 | 8,6 | 645 | 10,0 | 604 | 9,2 | 594 | 9,3 |
| Баранчики т.г. рожд | 480 | 7,8 | 565 | 8,8 | 589 | 9,0 | 545 | 8,5 |
| итого | 6184 | 100,0 | 6450 | 100,0 | 6502 | 100,0 | 6379 | 100 |

Доказано, что для эффективного производства продукции овцеводства необходимо рациональное соотношение всех половых и возрастных групп в стаде, либо, структура стада зависит от направления продуктивности овец, категории хозяйства (племенное, товарное), технологии ведения отрасли в хозяйстве (А.И. Ерохин, 2016).

Как видно из представленных таблиц 3.6, 3.7, и 3.8 в структуре стада всех племенных заводов доля овцематок довольно высокая. Известно, что свыше 70 % маток в структуре характерно для хозяйства специализирующихся на производстве молодой баранины. Установлено, чем выше удельный вес маток в стаде, тем больше производится мяса.

Организация труда в племенных хозяйствах республики основана на арендно-договорных отношениях, поэтому структура стада в племенных заводах складывается в зависимости от арендно-договорных отношений.



Диаграмма 3.1. Структура стада ГПЗ им. Луцихина

Данные таблицы 3.6 свидетельствует о том, что ежегодно в ГПЗ им. М.Н. Луцихина отмечается рост поголовья. Прирост общего поголовья за три года составил 318 гол, в том числе овцематок на 95 гол, или соответственно на 5,1 и 0,8 процента.

В структуре (см. диагр. 3.1) основные бараны-производители составляют 2,7 % и это поголовье в достаточном количестве обеспечивает воспроизводство основного стада завода. Бараны-пробники составляют 1,9 % и их используют для выявления маток в

охоте и для завершения (докрытия) искусственного осеменения.

Отмечается ежегодный рост ремонтных ярок, если в 2015 году их было 390 голов, или 8,5 % от поголовья овцематок, то в 2017 году - 489 гол, или на 99 гол больше (от поголовья овцематок – 10,6 %).

В ГПЗ им. Луцихина в среднем за три года матки в структуре стада составляют 71,9 %.

Молодняк текущего года рождения составляет лишь 17,8 %. При расчете получения на 100 маток 100% ягнят, количество молодняка текущего года составило бы примерно, столько же как количество маток. Однако, согласно

арендных отношений на начало следующего года осталось лишь 17,8 % молодняка.

В структуре стада ремонтные ярки составляют 7,0 % от всего поголовья и 9,8 % от овцематок, что означает о недостаточном ремонте маточного поголовья. Из динамики видно, что ежегодно идет рост ремонтных ярок. Так, за последние три года рост ремонтных ярок составил 25,4 процента. На рис. 3.4. показано отара типичных ремонтных ярок таласского внутрипородного зонального типа на присельных пастбищах ГПЗ им. Луцихина.



Рис. 3.4. Ремонтные ярки таласского внутрипородного зонального типа

Ремонтные баранчики составляют 0,5 % от всего стада и 31,2 % от количества баранов-производителей. Бараны подвергаются наиболее интенсивной выбраковке, так как они оказывают большое влияние на

потомство, и поэтому, если овцевод-селекционер хочет добиться прогресса в стаде, ежегодно следует заменять от 30 до 50% баранов (Ю.А. Колосов, 2016).

В приведенной таблице 3.7 видно, что так же происходит прирост общего поголовья стада иссык-кульского ВПЗТ в ГПЗ “Оргочор”. За последние три года прирост общего поголовья здесь составил 231 гол, или 18,4 %, в том

Таблица 3.7 - Структура стада внутривидовых зональных типов овец ГПЗ “Оргочор”

| Половозрастные группы | 2015 г. | | 2016 г. | | 2017 г. | | в среднем за 3 года | |
|-----------------------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------------------|-------|
| | гол | % | Гол | % | гол | % | гол | % |
| Бараны-производители | 110 | 10,8 | 107 | 7,7 | 104 | 7,0 | 107 | 7,8 |
| из них: основные | 80 | - | 80 | - | 79 | - | 80 | - |
| пробники | 30 | - | 27 | - | 25 | - | 27 | - |
| Овцематки | 815 | 64,9 | 885 | 63,9 | 1034 | 69,6 | 911 | 66,3 |
| Ярки ремонтные | 75 | 6,0 | 112 | 8,1 | 120 | 8,1 | 102 | 7,4 |
| Баранчики ремонтные | 25 | 2,0 | 25 | 1,8 | 25 | 1,7 | 25 | 1,8 |
| Ярки т.г. рожд | 125 | 10,0 | 140 | 10,1 | 106 | 7,1 | 124 | 9,0 |
| Баранчики т.г. рожд | 105 | 8,4 | 115 | 8,3 | 97 | 6,5 | 106 | 7,7 |
| итого | 1255 | 100,0 | 1384 | 100,0 | 1486 | 100,0 | 1375 | 100,0 |

числе овцематок – 219 гол, или 26,9 процентов. По сравнению с ГПЗ им. Луцихином, в этом стаде наблюдается более интенсивный рост поголовья.

В структуре стада (см. диагр. 3.2) овцематки составляют 66,3 %, что на 5,6 % ниже, чем в ГПЗ им. Луцихина. Однако интенсивность роста поголовья маток здесь выше и на 26,1 % больше, чем у ГПЗ им. Луцихина. Это обусловлено тем, что сельскохозяйственные угодья, закрепленные за ГПЗ “Оргочор”, позволяют увеличению поголовья в стаде, нежели чем в ГПЗ им Луцихина. Вместе с тем, количество

В структуре стада (см. диагр. 3.2) овцематки составляют 66,3 %, что на 5,6 % ниже, чем в ГПЗ им. Луцихина. Однако интенсивность роста поголовья



Диаграмма 3.2. Структура стада овец ГПЗ «Оргочор»

маток здесь выше и на 26,1 % больше, чем у ГПЗ им. Луцыхина. Это обусловлено тем, что сельскохозяйственные угодья, закрепленные за ГПЗ «Оргочор», позволяют увеличению поголовья в стаде, нежели чем в ГПЗ им Луцыхина. Вместе с тем, количество ремонтных ярок в ГПЗ «Оргочор» так же очень низкое и составляет от поголовья овцематок 11,2 % за три года, несмотря на их поступательный рост (см. табл. 3.7). Если в 2015 году ярки составляли 75 гол, или 9,2 %, поголовья овцематок то в 2017 году - 120 гол, или 11,6%.

На долю ремонтных баранчиков в структуре стада приходится 1,8 %.

Таблица 3.8 - Структура стада внутрипородных зональных типов овец ГПЗ «Катта-Талдык»

| Половозрастные Группы | 2015 | | 2016 | | 2017 | | в среднем за 3 года | |
|-----------------------|------|-------|------|-------|------|-------|---------------------|-------|
| | гол | % | гол | % | гол | % | гол | % |
| Бараны-производители | 47 | 1,6 | 47 | 1,5 | 45 | 1,4 | 46 | 1,5 |
| из них: основные | 22 | - | 20 | - | 20 | - | 20 | - |
| Пробники | 25 | - | 27 | - | 25 | - | 26 | - |
| Овцематки | 2245 | 75,3 | 2375 | 75,3 | 2412 | 74,7 | 2344 | 75,1 |
| Ярки ремонтные | 205 | 6,9 | 225 | 7,2 | 215 | 6,7 | 215 | 6,9 |
| Баранчики ремонтные | 20 | 0,7 | 20 | 0,6 | 20 | 0,6 | 20 | 0,6 |
| Ярки т.г. рождения | 235 | 7,9 | 240 | 7,6 | 280 | 8,7 | 252 | 8,1 |
| Баранчики т.г. рожд. | 230 | 7,7 | 245 | 7,8 | 255 | 7,9 | 243 | 7,8 |
| итого | 2982 | 100,0 | 3152 | 100,0 | 3227 | 100,0 | 3120 | 100,0 |

За последние три года так же происходит рост поголовья южно-кыргызского ВПЗТ (табл. 3.8). Он составил 245 гол, в том числе овцематок - 167 гол. или на 8,2 и 7,4 процента. По интенсивности роста поголовья ГПЗ “Катта-Талдык” занимает промежуточное положение.

В стаде поголовье овцематок в ГПЗ “Катта-Талдык” составляет 75,1% и бараны-производители 1,5 % (диаграмма 3.3).

В исследованиях А.Х. Галимова, (2018) указывается на то, что на зимнее содержание в маточных стадах должны оставаться только взрослые животные, составляя в структуре стада репродуктора до 80 % маточного поголовья.

Ремонтные ярки в ГПЗ “Катта-Талдык” составляют 6,9 % от стада и 9,2 % от поголовья овцематок. Ремонтные баранчики – 0,6 % и 43,5 % от поголовья баранов-производителей. Молодняк текущего года составляет 15,9 %, из них ярки – 8,1 и баранчики – 7,8 процента.

Таким образом, во всех стадах племзаводов за последние три года происходит прирост поголовья, но самый низкий прирост 5,1 % наблюдается в ГПЗ им. Луцыхина. В то же время в ГПЗ им. Луцыхина поголовье овец больше в 2 раза по сравнению с ГПЗ “Катта-Талдык” и в 4,5 раза с ГПЗ “Оргочор”. На наш взгляд, для стабильного роста поголовья овец в ГПЗ “Катта-Талдык” и ГПЗ “Оргочор” необходимо ежегодно увеличивать в стаде ремонтных ярок и довести их в структуре до 40-50%. Для этого необходимо пересмотреть арендно-договорные отношения с арендаторами.



Диаграмма 3.3. Структура стада овец ГПЗ «Катта-Талдык»

Классность животного является показателем племенной ценности стада, на его основе можно судить о генетическом потенциале продуктивности хозяйства.

Высокий классный состав стада свидетельствует о достаточно высоком уровне продуктивности животных, что может являться исключительно ценным источником получения высокопродуктивных племенных животных, используемых для комплектования других стад (А.Н. Ульянов, 2013).

Интегральным показателем развития всех хозяйственно-полезных признаков у животных является бонитировочный класс. Результаты комиссионной бонитировки на момент апробации ВПЗТ основных баранов, ремонтных баранчиков и ярок приведены в таблице 3.9. Установлено, что все животные ВПЗТ государственных племенных заводов отвечают минимальным показателям продуктивности стандарта пород. Все основные бараны ВПЗТ по уровню шерстной и мясной продуктивности на 100 % отнесены к классу элита. Животные класса элита полностью отвечают стандарту породы.

Таблица 3.9 - Классный состав внутривидовых зональных типов, в %

| ВПЗТ | Бараны | | | | | Овцематки | | | Ярки | | |
|------|----------|-------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|------|-------|------|
| | Основные | | ремонтные | | | п | элита | I | п | элита | I |
| | п | элита | п | элита | I | | | | | | |
| ТТ | 60 | 100,0 | 30 | 76,8 | 23,0 | 4610 | 47,0 | 49,3 | 489 | 41,3 | 55,2 |
| ИКТ | 79 | 100,0 | 25 | 83,4 | 15,6 | 1034 | 46,5 | 44,4 | 120 | 39,6 | 29,4 |
| ЮКТ | 20 | 100,0 | 20 | 68,6 | 31,4 | 2412 | 34,4 | 63,6 | 215 | 39,8 | 60,2 |

Из диаграммы 3.4 видно, что овцы таласского ВПЗТ имеют преимущество перед животными остальных ВПЗТ, кроме элитных ремонтных баранов. Так, ремонтные бараны иссык-кульского ВПЗТ превосходят таласского типа на 6,6 %, а животных южно-кыргызского типа на - 14,8 %. В то же время животные I класса южно-кыргызского типа превосходят своих аналогов иссык-кульского типа на 15,8 % и таласского типа на 8,4 %.

Классный состав, представленный в диаграмме 3.5, свидетельствует о том, что овцематки класса элита таласского типа незначительно превосходят

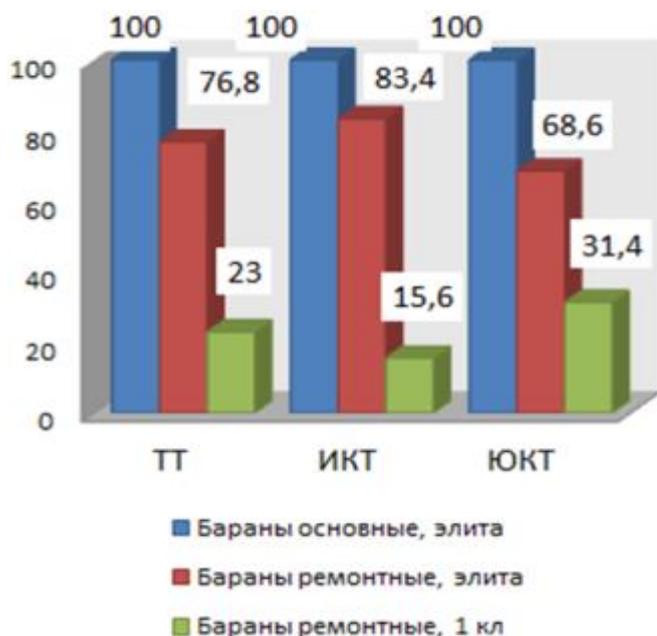


Диаграмма 3.4. Классный состав баранов внутрипородных зональных типов

племенных целях (Инструкция, 1985).

Надо отметить, что наибольшее количество овцематок класса элита имел таласский тип – 47,0 %, иссык-кульский тип – 46,5 %, а южно-кыргызский – 34,4 процента.

Отмечается такая же тенденция по количеству ярок класса элита между таласским и иссык-кульским типом. Ярки южно-кыргызского типа по классному типу немного превосходят на 0,2 %, и это свидетельствуют об улучшении генетического потенциала ярок

аналогов иссык-кульского типа на 0,5 % и существенная разница в 12,6 % отмечается между овцематками южно-кыргызского типа.

Животные I класса, как правило, являются многочисленными, особенно в пользовательских стадах. Животные I класса, это овцы, полностью отвечающие стандарту породы, с хорошими конституционно-продуктивными качествами, которые могут быть использованы в

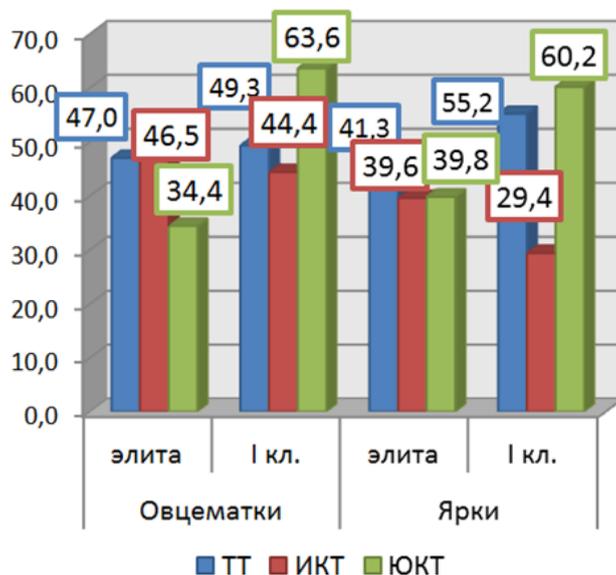


Диаграмма 3.5. Классный состав овцематок и ярок внутрипородных зональных типов

племзавода «Катта-Талдык».

Следовательно, в целом можно сделать вывод о том, что стада таласского типа по племенной ценности превосходят животных иссык-кульского и южно-кыргызского типов.

Акцент на структурные показатели внутризаводских типов нами сделан не о том, чтобы показать какие-то цифры, а с тем, что в селекционной программе предусматривалось создать в кыргызском горном мериносе достаточную разнокачественность и гетерозиготность особей для повышения жизнеспособности, плодовитости и устойчивости новой породы к различным экологическим условиям горного региона.

ГЛАВА 4. АДАПТИВНЫЕ УСЛОВИЯ РАЗВЕДЕНИЯ ВНУТРИПОРОДНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ В ПЛЕМЗАВОДАХ РЕСПУБЛИКИ

Созданные три внутривидовые зональные типы овец породы кыргызский горный меринос на территории республики, характеризующихся вариабельностью природно-климатических зон, является богатым источником дальнейшего сохранения и улучшения продуктивных и племенных качеств овец. Так как, внутривидовые типы сочетают высокий и ценный генетический потенциал продуктивности улучшающей породы – австралийского мериноса с адаптивностью местных животных к разнообразным условиям республики и могут быть резервом наследственных качеств, необходимых для повышения эффективности селекции.

Основными критериями существования породы, являются такие качества как жизнеспособность, адаптивность, состояние здоровья, воспроизводительные качества, а также уникальный генетический полиморфизм на молекулярном и морфологическом уровнях, считают Ю.А. Столповский (2010) и М.Б Улимбашев и др. (2018).

Повышения эффективности селекции и интенсификацию селекционных процессов в животноводстве, В.И.Крюков (2006), тесно связывает с решением проблем повышения уровня онтогенетического адаптационного потенциала животных.

В связи с чем, устойчивость роста продуктивности, воспроизводства и рентабельности овцеводства возможно на основе адаптивного потенциала разводимых пород. Размещение животных и отсутствия селекции на адаптивность приводит к высокзатратности производства продукции овцеводства.

Очень справедливо замечено академиком В.А. Мороз (2015) о том, что к уже созданной породе надо подбирать для ее эффективного функционирования природные условия и технологии производства.

4.1. Технология способа содержания и использования пастбищ внутрипородными зональными типами овец

Одним из основных элементов новой ресурсосберегающей технологии производства экологически чистой продукции овцеводства является наиболее полное использование предгорных и горных пастбищ (Н.Н. Ажиметов, 2015).

Обширные пастбищные угодья альпийских и субальпийских лугов, отмечает А.Х. Галимов (2018), пригодные для обеспечения первого производственного процесса технологии животноводства, воспроизводства стада и получения молодняка (телят и ягнят), от количества и стоимости которого, при отъеме от матерей и реализации для откорма, зависит продуктивность и экономическая эффективность всей отрасли.

По характеру растительности естественные пастбища и сенокосы Кыргызской Республики, как отмечалось, делятся на пустынные, полупустынные, степные, лугостепные и луговые. Наибольшую площадь занимают степные пастбища -3,1 млн. га. Немного меньшую-лугостепные 2,4 луговые -1,3 пустынные -1,8 и сравнительно небольшую-высокотравные -0,15 млн га. Почти 2/3 степных пастбищ представлено мелкодерновенными типчаковыми степями с преобладанием в травостое типчака (овсяницы бороздчатой) бетеге (Д.О. Бекирова, 2012).

Нами проведено исследование использования сезонных пастбищ овцами внутрипородных зональных типов. Как известно, общая площадь естественных пастбищ республики 9,1 млн. га, из них летних 3,9 млн. га, весенне-осенних - 2,8 млн. га, зимних - 2,4 млн. га. Средняя урожайность весенне-осенних пастбищ в сухой поедаемой массе составляет 4,2 ц/га,

весенне-осенних - 3,4 ц/га, летних - 5,5 ц/га, зимних - 2,7 ц/га (Пастбища Кыргызской Республики. Электронный ресурс, 2009).

По данным Д.О. Бекировой (2012) из всех категорий пастбищ Кыргызской Республики 30% составляют высокогорные, 40% - присельные и 30% - интенсивные.

Особенности Таласской долины. Рельеф области может быть разделен на три основных типа-высокогорные зоны с большими высотами над уровнем моря и крупными склонами (пик Манаса - 4482 м) и наличием ледников; средние и низкогорные зоны, используемые как пастбища; низменности, где сосредоточена сеть поселений и пахотный фонд. Климат Таласской долины умеренно-континентальный, засушливый.

Особенности Иссык-Кульской котловины. Рельеф в целом сложный. Иссык-Кульская долина окружена с севера Кунгейскими, а с юга Тескейскими горными кряжами Ала-Тоо. На восточных и западных концах долины горные кряжи Кунгей и Тескей Ала-Тоо, окружающие её с двух сторон, вплотную приближаются друг к другу, образуя таким образом своеобразную закрытую горную котловину. Временами встречаются и каменистые, покрытые щебнем, а также болотистые берега. На юге Тескей Ала-Тооских гор расположен Сырт, представляющий собой отдельные равнины с более жёсткими климатическими условиями, так как эти платообразные места находятся значительно выше уровня моря.

Леса состоят из елей и кустарников, между которыми растут травянистые злаковые растения. Нижняя граница субальпийского пояса находится на западе и востоке долины примерно на одинаковой высоте (3000-3200 м). Здесь развиты разнотравно-типчаково-луговые степи, осоко-кобрезиевые сырты и злаковые разнотравные луга. На альпийском поясе выше 3400 м преобладают низкотравные альпийские луга, отсутствуют кустарники. Для нивального пояса характерны скалистые гребни, корумы, морены, ледники. Вдоль побережья озера Иссык-Куль в поймах рек растут: камыш, агrostис,

осока и дикий ячмень. В Сырте преобладают полынно-типчаковые горные степи и осоко-кобрезиевые луга. Растительность не образует сплошного пояса.

Особенности Южной зоны. Отличительной чертой рельефа, является сложное сочетание высоких гор, невысоких возвышенностей - адыров и внутригорных впадин, расположенных на различных абсолютных высотах над уровнем моря.

Растительность подчинена высотной поясности. На севере, в предгорьях (адырах), на высоте до 1500 м - полынно-эфемерово-солянковая полупустыня. В высоких предгорьях и на склонах низких гор до 2000 м высоты распространены типчаково-ковыльные степи с волосоносным пыреем на западе и луковичным ячменём и сарындызом на востоке. Выше, на высоте до 3000 м, расположены арчовые леса и редколесье в комплексе с типчаково-ковыльными и луговыми степями. С высоты 3000 м начинаются субальпийские и луговые степи, перемежающиеся со скалами. На востоке, где выпадает больше осадков, за типчаково-ковыльными степями идут высокогорные луга, в которых в изобилии встречаются ежа сборная, таран и др., луговые степи с луковичным ячменём и кустарники: заросли шиповника, жимолости, таволги, ыргая, облепихи. Выше находится пояс леса, имеются орехово-плодовые (главным образом, на склонах Ферганского хребта), кленовые, арчовые и еловые леса. На высоте 3000 м появляются субальпийские луга и луговые степи, над которыми возвышаются скалистые гребни и каменистые склоны. На юге, в Алайской долине, в нижних частях (до 3000 м) распространены субальпийские и альпийские луга, степи, луговые степи и высокогорная пустыня.

Пастбища находятся в государственной собственности и ими племенные заводы пользуются распоряжением пастбищного комитета Айыльного аймака (Пастбища Кыргызской Республики. Электронный ресурс, 2009).

Овцы ГПЗ им.М.Н.Луцихина используют летние пастбища урочища Ак-Суу, Кара-Суу Чаткальского района в связи не достаточностью своих

пастбищ. Перегон осуществляется на расстоянии 150 км от племзавода.

Овцы ГПЗ “Оргочора” используют летние пастбища урочищ Ала-Бел, Ыштык, Буркан Сыртов Ыссык-Кульской области расстояние, которых составляет свыше 100-120 км. В своих исследованиях А.Т. Чортонбаева (2017), отмечает о том, что в условиях Иссык-Кульской области максимальное использование горных кормовых угодий создает возможность значительного снижения затрат в овцеводстве.

Овцы ГПЗ “Катта-Талдык” используют летние пастбища урочищ Кашка-Суу Кичи Алая Ошской области расстояние, которых составляет более 180 км.

Перегон овец в летние пастбища осуществляется после проведения стрижки овец. Сроки стрижки в племенных заводах приходится в разные сроки в зависимости от готовности летних пастбищ к использованию.

Способы содержания овец ВПЗТ адаптированными к условиям конкретной зоны является одним из немаловажных факторов для исследования и обоснования адаптивной ресурсосберегающей технологии производства шерсти и баранины соответствующее к природному потенциалу.

В овцеводстве применяются несколько способов содержания: пастбищное, стойловое, пастбищно-стойловое, стойлово-пастбищное, пастбищно-полустойловое и другие.

В период колхозно-совхозного производства продукции овцеводства в Кыргызской Республике широкое распространение имело пастбищно-стойловое содержание, особенно для маточных отар. Оно, главным образом, позволяло организовать нормированное кормление в зимние периоды. Это было обусловлено тем, что государственные хозяйства располагали достаточными сельскохозяйственными пашнями, на которых производили большое количество кормов.

Проведенные наши исследования позволяет сделать выводы о том, что для овец таласского внутривидового зонального типа, в зависимости от природно-климатических условий, применительно пастбищное и пастбищно-полустойловое содержание.

Для овец иссык-кульского внутривидового зонального типа, распространенные в Иссык-кульской котловине, для западной части, применительно пастбищное и пастбищно-полустойловое содержание, а для восточной части - пастбищно-стойловое содержание.

Для животных южно-кыргызского внутривидового зонального типа применительно пастбищно-стойловое содержания, где в зимнее время полностью зависимы от кормовых ресурсов.

4.2. Организационно-технологические особенности в технологии производства продукции овцеводства в государственных племенных заводах

Хозяйственно-организационная форма труда содержания овец в государственных племенных заводах сегодня построена на арендных отношениях. Основной формой организации труда является постоянная чабанская бригада в составе 3-4 чел., обычно семья, работающая на принципах подряда. Аренда по обслуживанию закрепленного за ней поголовья животных, как правило, касается определенной отары со смешанным типом обслуживания разных половозрастных групп. К примеру, матки разных классов и возрастов, а также ремонтные ярки. Основные бараны-производители, бараны-пробники и ремонтные баранчики содержатся в отдельных отарах. В этом случае принципы формирования отар по возрасту и классности нарушаются, и в некоторой степени создаются трудности для проведения селекционно-племенной работы.

Суть арендных отношений заключается в следующем. На аренду передаётся племенное поголовье овец. Примерно по 200-300 голов. В целях повышения мотивации чабанов, из этого поголовья 65-75% (от каждой 100 маток) молодняка при отбивке и 50% шерсти при стрижке остается у арендатора. Чабан-арендатор их использует на расходы содержания (проведения ягнения, стрижки овец, осеменение, кочевка в летние и зимние пастбища), на заготовку кормов (пахота, посев, полив, уборка и т.д.), на ветеринарно-санитарные мероприятия (купка овец, лечение, профилактические прививки и т.д.) и прочие затраты. Полученные 25-35 % молодняка овец госплемзаводом, согласно соглашения, должны отвечать требованиям стандарта породы и используется для проведения селекционно-племенных мероприятий для улучшения племенного стада госплемзавода. Выбракované животные, а также сверхремонтные овцы и 50% шерсти полученные у арендатора используется госплемзаводом для начисления заработной платы административно-управленческому и другим персоналам, погашения долговых обязательств, налоговых, социальных, страховых платежей и пр. расходов складывающихся в процессе хозяйственной деятельности племзавода.

Государственные племенные заводы находятся на самофинансировании, для хозяйственно-производственной деятельности с государственного бюджета финансовые ресурсы сегодня не предусмотрены.

Государственные племенные заводы зарегистрированы в органах юстиции как государственные предприятия. В соответствии со статьей 85 Гражданского кодекса Кыргызской Республики (Кодекс, 1996) государственные предприятие по своей организационно-правовой форме являются коммерческими организациями, которые преследуют извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности. Ежегодно в соответствии с постановлением Правительства Кыргызской Республики

(Постановление КР, 2011), по итогам годовой финансово-хозяйственной деятельности, не менее 50 % чистой прибыли государственных предприятий, подлежит перечислению на расчетный счет ФУГИ при Правительстве Кыргызской Республики. Однако, такая организационно-правовая форма государственных племенных заводов сдерживает увеличение племенного поголовья. В настоящее время очень слабая востребованность племенного поголовья фермерскими хозяйствами, поэтому скот реализуются на убой, другие нужды и не оказывает влияния на продуктивные особенности в товарных стадах республики.

Как отмечает О.А. Балбекова (2018) предпринимательская деятельность в сельском хозяйстве сопряжена с различными рисками. В этом секторе экономики кроме общих рисков, присущих коммерческим структурам, функционирующим в условиях рынка, возможно появление специфических рисков, связанных с диспаритетом цен на удобрения, семена, горючее, запасные части, средства защиты растений и животных с одной стороны и сельскохозяйственную продукцию с другой стороны. Отмеченные риски напрямую влияют на производственно-хозяйственную деятельность племенных заводов республики.

Государственные племенные заводы располагают сельскохозяйственными угодьями, выделенных на основании нормативно-правовых актов Кыргызской Республики (Закон КР, 1999). Пашня сельскохозяйственных угодий предоставлена Государственным актом на праве бессрочного пользования (Постановление правительства КР, 2002). На таблице 4.1 представлено землепользование государственных племенных заводов.

Как показывает данные таблицы 4.1 ГПЗ им.Луцихина располагает большими массивами пахотных земель (296 га), наименьшая пашня у ГПЗ “Оргочор”, где она составляет 75 га. Хотя ГПЗ “Катта-Талдык” имеет больше

пашни, чем ГПЗ “Оргочор”, из них орошаемая пашня составляет всего 14 га, или 10,2% от всей пашни. У ГПЗ Оргочор 100% земли является орошаемой, а у ГПЗ им Луцихина - 43,6 процента.

Таблица 4.1 - Землепользование государственных племенных заводов, га

| Наименование хозяйства | Всего пашни | из них | | Всего поголовья овец, гол | В расчете на 1 гол |
|------------------------|-------------|--------|-------|---------------------------|--------------------|
| | | орош. | богар | | |
| ГПЗ им. Луцихина | 296 | 129 | 167 | 6411 | 21,7 |
| ГПЗ «Оргочор» | 75 | 75 | - | 1375 | 18,3 |
| ГПЗ «Катта-Талдык» | 130 | 14 | 116 | 3100 | 23,8 |

Из диаграммы 4.1 видно, что разница на 1 структурную голову пашни между племенными заводами небольшая. Общая площадь пашни на 1 структурную голову в ГПЗ «Катта-Талдык» - 23,8 га, однако из них только 10,2% орошаемая (см. табл. 4.1). На 1 структурную голову наибольшая площадь орошаемой земли – 18,3 га приходится в ГПЗ “Оргочор”.



Диаграмма 4.1. Распределение пашни на 1 гол. овец в государственных племенных заводах

Известно о том, что кормовая база животноводства всегда была зависима от площади пахотных земель. Земли племенных заводов в период аграрно-земельной реформы распределялись по “остаточному принципу”. Таким образом, лучшие земли были распределены населению, затем в фонд перераспределению (ФПС), которыми управляют и распоряжаются Айыльные окмоту. Но несмотря на эти трудности, поголовье всего стада племенных заводов обеспечивается

необходимыми кормами.

Учёные Л.А. Калинина и В.В. Бдицких (2012), Е.А. Ковалев (2008) пишут о том, что рынок заставляет искать пути увеличения производства экологически чистой и рентабельной продукции за счёт повышения продуктивности, более полного использования биологических особенностей животных и внедрения малозатратных технологий, позволяющих снизить себестоимость производимых продуктов.

В связи с вышеизложенными, следует отметить, что с целью сохранения генофонда тонкорунных меринсовых овец государственные племенные заводы по своей организационно-правовой форме должны остаться государственными учреждениями. Племенные овцы являются достоянием республики и для сравнения, здесь важно напомнить, что до приватизации в ГПЗ им. Луцихина имелось 40 тыс. тонкорунных овец, в “Оргочор” – 42 тыс., в “Катта-Талдыке” – 41 тысяча. Для обеспечения обычных хозяйств своих регионов в племенной продукции в племенных заводах ежегодно заготавливалось и реализовалось большое число племенных баранов: в ГПЗ им. Луцихина – 3 тыс. голов, в “Оргочор” – 4 тыс., в “Катта-Талдык” 3,5 тысяч. Это была настоящая племенная индустрия, которая разрушена. Поэтому финансирование государственных племенных заводов должна идти с государственного бюджета в виде дотации в зависимости от реализации и поставки племенных животных товарным стадам республики. Это позволило бы увеличить количество поголовья племенных овец для улучшения и сохранения генофонда тонкорунных овец республики.

4.3. Технология воспроизводства стада в государственных племенных заводах

Воспроизводство стада является важнейшим селекционным мероприятием. Поэтому планирование сроков осеменения и ягнения следует проводить с учетом хозяйственных возможностей, природной зоны,

обеспеченности кормами и помещениями, физиологических и продуктивных возможностей разводимой породы, на что так же указывают Ю.А. Колосов, 2016; О.Р. Хомушку, 2015; Г.М. Жилякова, Д.А. Филиппов, М.Д. Лаконова, 2016; Г.М. Жилякова, 2014, M.G. Maquivar, 2021. .

В современных рыночных условиях на рентабельность производства продукции влияет не только продуктивность животных, но и рациональная технология, и одним из таких приёмом повышения эффективности овцеводства, является внедрение прогрессивных технологий в процессы разведения овец. Важными, из которых, так же считает М.Р. Аббасов (2018), это воспроизводство поголовья и выращивание молодняка.

По расчетам специалистов, для успешного проведения зимовки и раннего ягнения необходимо заготовить в среднем на каждую овцематку 2,0-2,5 ц грубых кормов, 4,5 – сочных и 0,6-0,8 ц концентратов. При наличии помещений и рабочей силы раннее ягнение овцематок, безусловно, оправдано, пишет М.Ф. Черкаев (1987), однако недостаток кормов вызывает необходимость избрания более поздних сроков. Исходя из этого Т.В. Мурзина и М.Н. Хвостова (2011) в своих статьях отмечают о том, что в связи удорожанием энергоносителей ягнение овец в хозяйствах Забайкальского края стали проводить в марте – апреле и даже в мае.

Учеными I.V. Lobachova и O.V. Ivanyna (2018) предложено, что разработанные ими индексы возобновления половой активности овец могут быть полезными для оценивания эффективности применения технологических и селекционных приемов, направленных на уменьшение сезонности воспроизводства овец (J. Casellas, 2019).

Литературные источники подтверждают о том, что выбор срока ягнения и технология содержания овец зависит в каждой конкретной зоне республики от ряда факторов. Имеются так же противоречивые данные о влиянии сроков осеменения и ягнения на продуктивность животных.

Плодовитость породы кыргызский горный меринос достаточно высокая и в среднем составляет не менее 130-140 ягнят на 100 овцематок. Достичь этого потенциала во многом зависит от кормления и содержания. При арендной форме труда, принятых в государственных племенных заводах республики, зачетным считается выход 100 ягнят на 100 маток.

Наши исследования показали, что в ГПЗ им. Луцихина осеменение маток проводят после отгонных летних пастбищ, на присельных пастбищах племязавода. Кроме того проводится нагул маток на полях после сбора зерновых и бобовых (фасоль) культур.

Во всех племенных заводах используется искусственное осеменение маток. Известно, что успех искусственного осеменения определяется необходимым физиологическим состоянием маток. Для маток организуется отдельные культурные пастбища вблизи кошар, где их выпасают. Дополнительно дают концентрированные корма, в зависимости от упитанности маток. Пункты искусственного осеменения организованы в кошарах.

С целью подготовки баранов-производителей к случке их начинают за два месяца до осеменения выпасать на специально отведенных пастбищах или посевных площадях (см. рис. 4.1.). В рацион включают концентрированные корма до 500 г в сутки. В период подготовки к случной кампании баранам систематически дают возможность производить садки на искусственную вагину и проверяют качество спермы. Осеменение маток на пункте проводится 2 раза в сутки - утром и вечером.

Для выборки маток в охоте используют баранов-пробников с фартуками. Выборку маток в охоте проводят рано утром до выгона отары на пастбище в одно и то же время и длится не более 1,5 часа. Отобранных пробниками маток помещают в клетках, там же, огороженных в углу загона, и после завершения работы перегоняют на пункт искусственного осеменения.



Рис. 4.1. Подготовка основных баранов-производителей
ГПЗ им. Луцихина к случной компании

Ягнения проводятся в два срока: раннее-весеннее и весеннее. Первый период осеменение маток начинается у чабанов, которые имеют кормовую базу и утепленные кошары для проведения ягнения. Этот период совпадает примерно на 5-7 октября. Соответственно ягнение начнётся ранней весной (конец февраля – начало марта), ягнята у этих маток подрастают к летнему выпасу. Второй период осеменения начинается примерно с 15 по 25 октября. Начало ягнение совпадает на весеннее время в середину марта.

Особенности ГПЗ им. Луцихина в том, что в их пользовании имеются продуктивные зимние пастбища. После завершения осеменения маток, их перегоняют на зимние пастбища до начала ягнения их переводят на полустойловое содержание. При наступлении перепадов погодных условий организуют подкормку овец сеном и концентрированными кормами.

Как отмечают М.С. Габаев и другие, (2018) разведение овец, особенно при отгонно-горном способе и круглогодичном пастбищном содержании с

подкормкой в зимнее время, тесно связано с эффективностью использования горных и высокогорных кормовых угодий.

В своих исследованиях М.С Зулаев и В.Е. Хегай (2007) констатируют о том, что в условиях Нижнего Поволжья проведение окота в мае – это гибельный путь для овцеводства. Далее они пишут, многолетние исследования показали, что в условиях аридной зоны Западного Прикаспия оптимальным сроком для проведения ягнения является март, для чего необходимо иметь утепленные помещения и в достаточном количестве кормов. При наличии этих условий необходимо и нужно провести мартовское ягнение в лучшей части маточных отар, а при отсутствии таковых – в апреле в худшей части племенных отар и товарных хозяйствах.

Наши наблюдения показали, что технология выращивания ягнят во всех племенных заводах одинаковая, хотя немного отличается у некоторых чабанов, которые содержат овец в не типовых кошарах (помещениях). В основном применяется кошарно-базовый метод выращивания ягнят, который способствует более раннему приучению ягнят к самостоятельному потреблению грубых, сочных и концентрированных кормов. Для этого в помещении устраивают специальные клетки - столовые с кормушками, заполняют их концентратами и люцерновым сеном. Доступ к ним имеют только ягнята. Ягнят 2-3 раза в день отделяют от маток в оцарки на 2-3 часа. Ночью матки находятся вместе с ягнятами.

В ГПЗ “Оргочор” искусственное осеменение маток проводят после их нагула на летних пастбищах. На период осеменение маток специально оставляют поля многолетних трав. Осеменение организуется в четырех пунктах на типовых кошарах расположенных вблизи полей. Осеменение проводят в начале октября. Окот начинается весной в начале марта.

Известно что, для более полного использования биологических возможностей животных, энергетических и производственных затрат необходимо разработать рациональную ресурсосберегающую технологию

производства баранины (З.А. Галиева и Ш.Г. Усманов, 2014). В этой связи мы полагаем, что одним из технологических элементов в наращивании производства баранины является выбор оптимального времени окота овцематок и реализации высококачественной молодой баранины, а для повышения мясной продуктивности овец и увеличения производства диетического мяса, а также увеличения рентабельности овцеводческой отрасли предлагаем проводить окоты овцематок в зависимости от имеющихся ресурсов и природных условий.

В ГПЗ “Катта-Талдык”, ежегодно, искусственное осеменение маток проводят в начале сентября на пастбище - урочище Чаткал. Пункты искусственного осеменения здесь овец оборудуются в условиях отгонно-пастбищного содержания овец. Для этого используют передвижную разборную дом-палатку с площадью 30-35 кв.м., разделенный на три части: манеж для получения семени от баранов-производителей, небольшая (3-4 м²) лаборатория и секция для фиксации маток и их осеменения. Рядом с пунктом осеменения имеются загоны из передвижных щитов для выявленных в охоте маток. Осеменение всех маток ГПЗ проводят в одном пункте и продолжительность осеменения длится до 20-25 сентября.

После завершения искусственного осеменения, во всех племенных заводах, в отару отпускаются бараны-производители для вольного докрития оставшихся неоплодотворенных овец.

Ягнение в ГПЗ “Катта-Талдык” начинается ранее весной, или к началу февраля. На юге республики в это время устанавливается теплая погода.

Ягнение во всех племенных заводах длится не более 40 дней. Массовое ягнение маток приходится на первые 20-25 дней начала окота, ибо, осеменение более 70–80 % маток завершается по первому циклу за 18 сут, о чём так пишут В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.М. Жиряков и др., (2007), .

Наши наблюдения показали и это подтверждают А.М. Айбазов и др. (2014) результатом растянутого осеменения является длительный (до 3-х

месяцев) период ягнения. Растянутый окот отвлекает значительные материальные и трудовые ресурсы, а наличие в отарах разновозрастного молодняка создает большие трудности в его сохранении и выращивании, приводит к снижению темпов воспроизводства и селекции стада.

Мы убеждены, что достижение высокого уровня биоконверсии корма в овцеводстве возможно при условии рациональной технологии ягнения и выращивания молодняка в молочный период, являющийся одним из переломных периодов. В этом плане результаты исследований Ш.Я. Юсупова, П.П. Корниенко (2005), указывают на взаимосвязь продолжительности ягнения и сохранности ягнят. При групповом ягнении с продолжительностью 10-15 дней, по сравнению с обычным растянутым (60-80 дней), ягнята имеют превосходство в развитии во все возрастные периоды. В условиях уплотненного ягнения, в отличие традиционного, более 50% животных уже на 20 сутки переводятся на кошарно-базовое содержание, а в условиях обычного ягнения животных переводят на этот режим содержания только на 45 сутки ягнения.

Наши исследования показали, что продолжительность ягнения и технология содержания сказывается на изменении микроклимата помещений. Так, при ягнении в сжатые сроки и ускоренном переводе животных на кошарно-базовое содержание уровень аммиака в кошарах превышает нормальные требования только в период массового ягнения с продолжительностью не более двух недель. В то же время в контрольной отаре этот отрезок времени составил 5 недель. Вследствие улучшения параметров микроклимата в помещении при уплотненном ягнении у молодняка активизировались процессы белкового обмена, повышались естественная резистентность, жизнеспособность и продуктивность. Молодняк, полученный от уплотненного ягнения, превосходит своих сверстников от «традиционного» ягнения по содержанию гемоглобина на 10,9 %, гамма-глобулинов на 5,7% и иммуноглобулинов – на 42,3%. По количеству альбуминов в сыворотке

крови обнаружена обратная зависимость. Ускоренное формирование сакманов и перевод на кошарно-базовое содержание овец дает возможность достичь высокой сохранности ягнят и лучшего их развития.

Е.М. Луцкихина (2014), характеризуя породу овец - кыргызский горный меринос пишет, что по своим адаптивным свойствам, приспособленностью к высокогорным экстремальным условиям она производит шерсть высших качественных категорий, оставаясь почти полностью на круглогодичном пастбищном содержании, что важно при использовании больших горных пастбищных территорий.

Исходя из сложившейся адаптированной технологии воспроизводства в племенных заводах республики, нами установлено приемлемые способы содержания и сроки проведения основных технологических мероприятий в зависимости от природно-климатических условий области и районов республики, которые представлены в таблице 4.2.

Из таблицы 4.2 следует, что для каждого ВПЗТ в зависимости от области и районов соответствует свои способы содержания овец. При пастбищно-стойловой системе содержания 60-70 % времени в году овцы находятся на пастбищах, когда примерная продолжительность пастбищного периода составляет 180-200 дней. Основным рационом их кормления является зеленые корма естественных и культурных пастбищ. В преимущественной части Тонского района применяются круглогодичная пастбищная система содержания. Круглогодичная пастбищная система содержания самая малозатратная технология, так как в летне-осенний период овцы отлично нагуливаются, а жировые отложения расходуются в основном во второй период зимнего времени. Круглогодичная пастбищная система содержания овец с использованием 15-20% заготовленных кормов при расходе на одну овцу 400 кг кормовых единиц является малозатратной технологией, о чём подчёркивает Ю.А. Колосов, (2016).

Таблица 4.2 - Способы содержания внутрипородных зональных типов овец

| Область, район | Способы содержания |
|--|----------------------------------|
| Таласский внутрипородный зональный тип | |
| Таласская область | Пастбищно-полустойловое |
| Жайылский район | Пастбищно-стойловое |
| Московский район | |
| Панфиловский район | |
| Сокулукский район | |
| Иссык-кульский внутрипородный зональный тип | |
| Ак-Суйский | Пастбищно-стойловое |
| Жети-Огузский | |
| Тюпский | |
| вост. часть И-Кульского р-на | |
| Тонский | Пастбищное |
| зап. часть И-Кульского р-на | Пастбищно-стойловое и пастбищное |
| Южно-кыргызский внутрипородный зональный тип | |
| Ошская обл | Пастбищно-стойловое |
| Джал-Абад обл | |

Как отмечалось, немаловажное значение в овцеводстве имеет выбор сроков осеменения и ягнения (табл. 4.3), так как от этого зависят затраты средств и труда, расход кормов, выход продукции и в целом экономическая эффективность отрасли.

Малоснежность в зонах восточной части Тонского и Иссык-Кульского районов, из-за смещения выпадения зимних осадков с конца ноября на январь, позволяет увеличить пастбищный период, а также проводить осеменение до перехода на зимнее содержание.

Необходимо учитывать, что при дефиците кормов и высокой их стоимости применение ранне-весеннего ягнения значительно увеличивает себестоимость производимой продукции и снижает, прежде всего, конкурентоспособность товарного овцеводства, об этом сообщается так же в работе В.В. Абонеева и Н.В. Коник (2015).

Таблица 4.3 Сроки осеменения и сезон ягнения внутрипородных зональных типов овец

| Область, район | Сроки осеменения | Сезон ягнения | |
|---|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | | ранневесеннее | весеннее |
| Таласский внутрипородный зональный тип | | | |
| Таласская область | начало X мес. конец X мес. | начало марта | конец марта, начало апреля |
| Жайылский, Московскский, Панфиловский, Сокулукский районы | конец IX мес. | конец февр., начало марта | - |
| Иссык-кульский внутрипородный зональный тип | | | |
| Ак-Суйский, Жети-Огузск., Тюпский р-ны, вост. часть И- Кульского р-на | начало X мес. конец X мес. | конец февр., начало марта | конец марта, начало апреля |
| Тонский р-н, зап. часть И- Кульского р-на | начало X мес. | - | начало марта |
| Южно-кыргызский внутрипородный зональный тип | | | |
| Ошская обл Джал -Абад обл | начало IX мес. | февраль | - |

Исходя из вышеизложенного следует сделать вывод о том, что применяемые в племенных заводах, и вообще в республике технологии, в основном связаны с экстенсивным использованием естественных кормовых угодий. В связи с чем сроки осеменения и сезон ягнения в овцеводство зависит от природно-климатических условий конкретных зон разведения внутрипородных зональных типов овец.

4.4. Технология отбивки ягнят и формирование маточного поголовья в государственных племенных заводах

По данным наблюдений одним из прогрессивных приемов эффективного ведения овцеводства является повышение интенсивности использования маток в стаде путем регулирования возраста отбивки от них ягнят.

Как отмечает Л.Н. Скорых (2015), ранний отъем ягнят находит все более широкое практическое применение в странах с развитым овцеводством. Однако все еще нет единого мнения о сроках отъема ягнят, и этот вопрос требует более тщательного рассмотрения.

Отбивка ягнят и формирование отар в племенных заводах республики приходится на летнее время (пастбищное) содержания овец (см. рис.4.2), когда ягнята достигают возраста 4-4,5 месяца. Это мероприятие проводят с учетом заключений зоотехников и ветеринарных специалистов, которые осуществляют предварительную бонтировку ягнят, выявляют больных и плохо развитых животных. Основные принципы формирования маточного поголовья ещё в период колхозно-совхозного производства сохранились. Однако существуют некоторые адаптированные методы, в зависимости от способов содержания животных.

В связи с этими наши исследование были направлены на выявление адаптивных технологий сложившееся в государственных племенных заводах в современных условиях.

Во всех племенных заводах маток используют в течение 5 лет, получая от них 5 ягнений. К этому времени овцематки достигают 7-летнего возраста и подлежат к выбраковке.

Примерно до одного месяца после отъема ягнят содержат отдельно. Ягнятам организуется выпас на лучших участках пастбищ. Для поддержания постоянной численности овец, ярочек после месяца

возвращают в свое стадо и пасут вместе со взрослыми овцами. Ремонтные баранчики до годовалого возраста содержатся отдельно с последующим формированием их в стадо производителей.



Рис. 4.2. Пастбищное содержание овцематок с ягнятами таласского внутрипородного зонального типа овец ГПЗ им. Луцихина

Некоторые селекционные задачи отбора овец, такие как разделение отар по развитию, по возрасту и по классному составу в зависимости от их племенной ценности не всегда предоставляется возможным. Так как, с переходом на арендные отношения, и связанные с этими, некоторые принципы формирования отар нарушились. Однако отбор овец и идентификация по классам, в зависимости от развития и продуктивности соблюдаются. При этом численность маток в отарах составляет примерно от 150 голов до 250 голов кроме маток арендатора.

В сформированных отарах ведется углубленная племенная работа по совершенствованию стада внутрипородных зональных типов, путем отбора и подбора высокопродуктивных животных удовлетворяющих требованиям желательного типа стада.

ГЛАВА 5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ, ПРОДУКТИВНЫЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИПОРОДНЫХ ЗОНАЛЬНЫХ ТИПОВ ОВЕЦ

5.1. Живая масса

Изменения живой массы показывают индивидуальные особенности роста, развития скороспелости и находятся в определенной связи с шерстной, мясной, молочной и другими видами продуктивности овец, а также с уровнем обменных процессов и эффективностью использования корма. Все эти качества важны при формировании организма животных. При этом независимо от направления продуктивности овец, шерстная продуктивность тесно связана с массой тела животных о чём говорят многие наблюдения. Живая масса является одним из ключевых факторов рентабельности овцеводческих хозяйств (S. Fitzmaurice, 2020).

У овец породы кыргызский горный меринос, как и у других пород имеется положительная корреляция мясной и шерстной продуктивности, и даже двойнями ягнят при осеменении. Высокая живая масса, при прочих равных условиях, показатель конституциональной крепости животных.

Из таблицы 5.1 видно, что по живому весу внутрипородные зональные типы отличаются между собой. Так основные бараны иссык-кульского типа превосходят баранов южно-кыргызского типа на 5,5 кг с достоверной разницей, ($P < 0,01$) и таласского типа на 1,4 кг, ($P < 0,05$). Разница между таласским и южно-кыргызскими типами составляет 4,4 кг с достоверной разницей ($P < 0,05$).

Среди ремонтных баранчиков, между внутрипородными типами, не выявлено существенной разницы. Видимо это связано с тем, что у баранчиков и ярок живая масса ещё полностью не сформирована, так как их рост и развитие продолжается, хотя медленно. Проведено исследование одновозрастных групп овец ВПЗТ (табл. 5.1)

Внутрипородные зональные типы у овцематок по живой массе отличаются между собой. Так, овцематки иссык-кульского типа превосходят своих аналогов из других зон. Например, южно-кыргызские овцематки уступают им на 2,15 кг, или на 3,8% ($P < 0,01$), овцематки таласского типа – на 0,85 кг, или на 1,5% с недостоверной разницей ($P > 0,05$). Разница между таласскими и южно-кыргызскими типами составляет 1,3 кг, или 2,3% ($P < 0,05$).

Таблица 5.1 - Живая масса овец внутрипородных зональных типов, кг

| Внутрипородные зональные типы | n | $X \pm S_x$ | C_v |
|-------------------------------|----|-------------|-------|
| Основные бараны-производители | | | |
| Таласский | 20 | 88,50±1,24 | 6,10 |
| Иссык-кульский | 20 | 89,55±0,97 | 4,72 |
| Южно-кыргызский | 20 | 84,07±1,13 | 5,88 |
| Ремонтные баранчики | | | |
| Таласский | 20 | 55,73±0,75 | 5,89 |
| Иссык-кульский | 20 | 55,40±0,12 | 3,70 |
| Южно-кыргызский | 20 | 55,40±0,79 | 6,25 |
| Овцематки | | | |
| Таласский | 30 | 57,35±0,34 | 3,25 |
| Иссык-кульский | 30 | 58,20±0,31 | 4,98 |
| Южно-кыргызский | 30 | 56,05±0,49 | 4,75 |
| Ярки | | | |
| Таласский | 30 | 39,20±0,34 | 5,65 |
| Иссык-кульский | 30 | 38,0±0,23 | 4,52 |
| Южно-кыргызский | 30 | 37,60±0,19 | 4,03 |

Среди ярок превосходство имеют животные таласского типа и разница между иссык-кульским и южно-кыргызскими составляет, соответственно 1,2 и 1,6 кг с достоверной разницей $P < 0,01$; $P < 0,001$. Между иссык-кульским и южно-кыргызскими типами существует незначительная разница.

Тенденция уменьшения по живой массе овец таласского внутрипородного зонального типа, среди взрослых особей, объясняется тем, что в период скрещивания из завезенных австралийских баранов-производителей в ГПЗ

им.Луцихина и Таласскую область, были распределены бараны типа “файн”. Животные типа “файн”, у которых живая масса в возрасте 1,5 лет составляет менее 50 кг, а толщина

волокон тоньше 18 мкм (Е.М. Луцихина, 2014). Это так же подтверждается наличием в стаде ГПЗ им.Луцихина животных с качеством шерсти 70 и 80 качества.

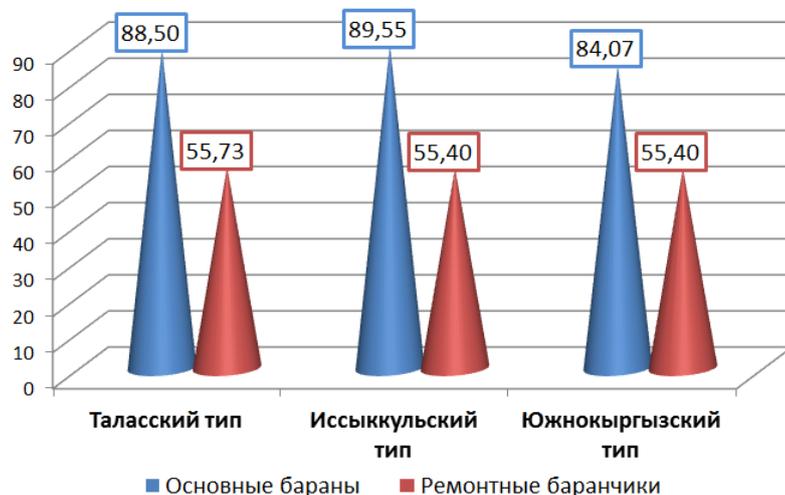


Диаграмма 5.1. Живая масса основных баранов и ремонтных баранчиков внутрипородных зональных типов

Для наглядного сравнения данных и для анализа разницы между половозрастными группами в диаграммах 5.1 и 5.2 представлены живая масса внутрипородных зональных типов.

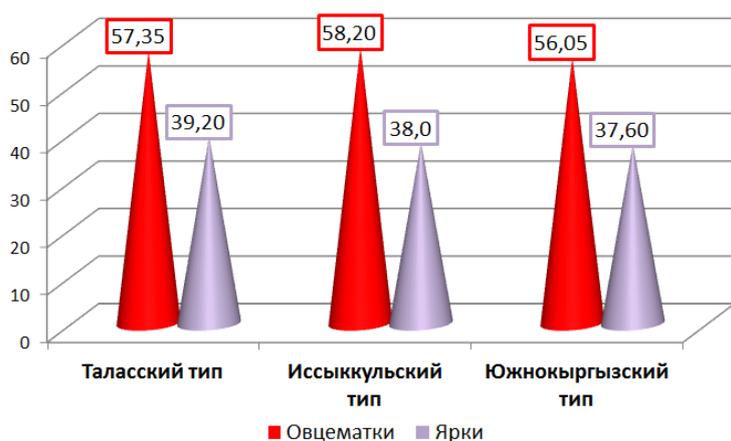


Диаграмма 5.2. Живая масса овцематок и ремонтных ярок внутрипородных зональных типов

В разнице живой массы среди ремонтных баранчиков и ярок такая закономерность не отмечается. Так как, эти животные еще в стадии роста и развития, видимо здесь повлияли факторы содержания, кормовой базы и пастбищ, которые в свою

очередь влияет на реализацию генетического потенциала самих животных.

Следует сделать выводы о том, что таласский внутривидовой зональный тип относительно мельче по живой массе. В условиях исыккульской зоны, преимущество в разведении имеют овцы с большой живой массой. Животные южной зоны занимают промежуточное положение между животными племенных заводов им. Луцихина и «Оргочор».

5.2. Фенотипическая идентификация экстерьерно-конституциональных качеств овец разных внутривидовых зональных типов

Правильное биологическое понимание экстерьера дает возможность при соответствующей оценке животных выносить суждение о его продуктивности, здоровье, крепости телосложения, степени развития, выраженности пола, породной принадлежности и о том, в какой мере условия существования соответствуют (или не соответствуют) наследственной природе организма, его требованиям к условиям жизни, о чём писал ещё профессор Е.Я. Борисенко, (1967).

Экстерьерный тип животных формируется в процессе развития организма под действием различных факторов генотипа, продуктивности матерей, уровня метаболических процессов в организме, условий кормления и содержания и других. Как отмечает А.Т. Мусаханов (2014), в процессе роста и развития животное приобретает не только породные и видовые признаки, но и присущие только ему особенности конституции, экстерьера, продуктивности, то есть все племенные качества. Поэтому подобные сведения важны как для практики разведения животных, так и для селекции.

Для сравнительной характеристики конституционально-продуктивных качеств овец разных внутривидовых зональных типов взяты шесть основных

промеров - высота в холке, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, обхват груди за лопатками, обхват пясти (см. рис 5.1)

Анализ линейных промеров, представленных в таблице 5.2, показывают, что по высоте в холке основные бараны таласского и иссык-кульского типа превосходят южно-кыргызских, соответственно на 1,6 и 2,08 см, или на 2,1 и 2,7% ($P < 0,001$). Между таласским и иссык-кульским типом отмечается незначительная разница (0,48 см).

По косой длине туловища иссык-кульский тип на 5,64 см, или на 6,8% превосходит таласский ($P < 0,001$) и на 8,17 см, или на 10,2% ($P < 0,001$) южно-кыргызский. Между таласским и южно-кыргызским типами разница составляет 2,53 см, или 3,2% ($P < 0,01$).

По глубине груди между иссык-кульским и южно-кыргызскими типами отмечается разница на 6,29 см, или на 16,3% ($P < 0,001$). Разница между таласским и южно-кыргызским составляет 5,89 см, или 15,3% ($P < 0,001$). Между таласским и иссык-кульскими типами имеется не существенная разница, которая составляет 0,13 см, или 0,9 процента.

По ширине и обхвату груди сохраняется такая же тенденция, где таласский и иссык-кульские типы превосходят южно-кыргызский. По ширине груди, соответственно – 3,13 см, или 12,7% ($P < 0,001$) и 3,65 см, или 14,8% ($P < 0,001$). Разница между таласским и иссык-кульским типами составляет



Рис. 5.1. Взятие промеров мерной палкой у подопытных групп овец

Таблица 5.2 - Промеры экстерьера овец внутривидовых зональных типов, см ($X \pm S_x$)

| Внутривидовые типы | n | Высота в холке | Косая длина туловища | Глубина груди | Ширина груди | Обхват | |
|---------------------|-----|------------------|----------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | | | | | груди | пясти |
| Основные бараны | | | | | | | |
| Таласский | 20 | 78,83 \pm 0,30 | 82,73 \pm 0,41 | 44,43 \pm 0,13 | 27,72 \pm 0,19 | 135,24 \pm 0,53 | 12,66 \pm 0,14 |
| Иссык-кульский | 20 | 79,31 \pm 0,18 | 88,37 \pm 0,58 | 44,83 \pm 0,16 | 28,24 \pm 0,14 | 134,76 \pm 0,86 | 11,22 \pm 0,16 |
| Южно-кыргызский | 20 | 77,23 \pm 0,19 | 80,20 \pm 0,63 | 38,54 \pm 0,20 | 24,59 \pm 0,17 | 118,68 \pm 0,56 | 10,71 \pm 0,15 |
| Ремонтные баранчики | | | | | | | |
| Таласский | 20 | 68,93 \pm 0,54 | 71,52 \pm 0,34 | 39,13 \pm 0,24 | 23,42 \pm 0,24 | 103,56 \pm 0,81 | 10,28 \pm 0,11 |
| Иссык-кульский | 20 | 69,53 \pm 0,42 | 72,56 \pm 0,48 | 36,94 \pm 0,33 | 23,62 \pm 0,23 | 106,18 \pm 0,51 | 10,08 \pm 0,17 |
| Южно-кыргызский | 20 | 68,83 \pm 0,48 | 69,37 \pm 0,36 | 32,33 \pm 0,12 | 20,42 \pm 0,21 | 102,78 \pm 0,65 | 8,68 \pm 0,12 |
| Матки | | | | | | | |
| Таласский | 30 | 68,63 \pm 0,26 | 68,77 \pm 0,52 | 35,63 \pm 0,14 | 20,63 \pm 0,16 | 100,66 \pm 0,83 | 8,08 \pm 0,15 |
| Иссык-кульский | 30 | 68,83 \pm 0,30 | 69,50 \pm 0,57 | 36,83 \pm 0,44 | 19,84 \pm 0,33 | 100,87 \pm 0,52 | 7,98 \pm 0,14 |
| Южно-кыргызский | 30 | 68,41 \pm 0,38 | 65,93 \pm 0,41 | 33,67 \pm 0,36 | 18,93 \pm 0,42 | 98,34 \pm 0,47 | 8,08 \pm 0,13 |
| АвМ * | 164 | 70,1 | 75,2 | 35,0 | 19,0 | 100,0 | 8,5 |
| Ярки | | | | | | | |
| Таласский | 30 | 58,64 \pm 0,33 | 60,77 \pm 0,60 | 28,42 \pm 0,17 | 16,53 \pm 0,12 | 77,93 \pm 0,41 | 7,83 \pm 0,12 |
| Иссык-кульский | 30 | 59,18 \pm 0,51 | 60,58 \pm 0,72 | 28,03 \pm 0,22 | 16,91 \pm 0,18 | 76,53 \pm 0,30 | 8,03 \pm 0,10 |
| Южно-кыргызский | 30 | 60,16 \pm 0,27 | 60,66 \pm 0,48 | 29,43 \pm 0,19 | 16,51 \pm 0,24 | 76,23 \pm 0,22 | 7,73 \pm 0,11 |

* Австралийские мериносы, Е.М. Луцихина, 2014. С. 68.

0,52 см, или 1,9%. По обхвату груди, соответственно на 16,56 см, или 14,0% ($P < 0,001$), и на 16,08 см (13,5) ($P < 0,001$).

По обхвату пясти показатели обмеров у животных таласского выше, чему иссык-кульских и южно-кыргызских типов, соответственно на 1,44 и 1,95 см, или на 12,8 и 18,2% ($P < 0,001$).

Сравнительный анализ промеров ремонтных баранчиков показали, что тенденция в некоторых показателях промеров основных баранов сохраняются. Южно-кыргызские типы баранчиков в некоторой степени уступают своим аналогам по половозрастной группе. Значительно уступают они по таким промерам, как глубина и ширина груди. Так, по ширине груди таласский и иссык-кульские типы превосходят, соответственно на 3,0 и 3,2 см, или на 14,7 и 15,7% ($P < 0,001$), южно-кыргызский тип. Незначительная разница отмечается между таласским и иссык-кульскими типами, которая составляет 0,2 см, или 0,9 процента. По обхвату груди баранчики иссык-кульского типа превосходят южно-кыргызский тип на 3,4 см, или на 3,3% при достоверной разнице ($P < 0,001$), а также таласский тип - на 2,62 см, или на 2,5% ($P < 0,01$). Разница между таласским и южно-кыргызским составляет 0,78 см, или 0,8 процента.

Для сравнительной характеристики экстерьерно-конституциональных качеств овцематок разных внутривидовых зональных типов в наших исследованиях мы провели сравнение с матками австралийских мериносов (АвМ). Так, по высоте в холке иссык-кульские овцематки на 0,20 см, или на 0,3% ($P > 0,05$) превосходят таласского и на 0,42 см, или на 0,6% ($P > 0,05$) южно-кыргызского типа. Разница между таласским и южно-кыргызскими типами составляет 0,22 см, или 0,3% ($P > 0,05$). АвМ с внутривидовыми типами кыргызского горного мериноса максимальная разница равна 1,69 см, или 2,5% (между южно-кыргызским типом), а минимальная разница – 1,27 см, или 1,8% между таласским типом.

По кривой длине туловища среди маток минимальная и максимальная разница по сравнению с АвМ между ВПЗТ составила 5,70 и 6,43 см, или 8,2 и 9,4 процента.

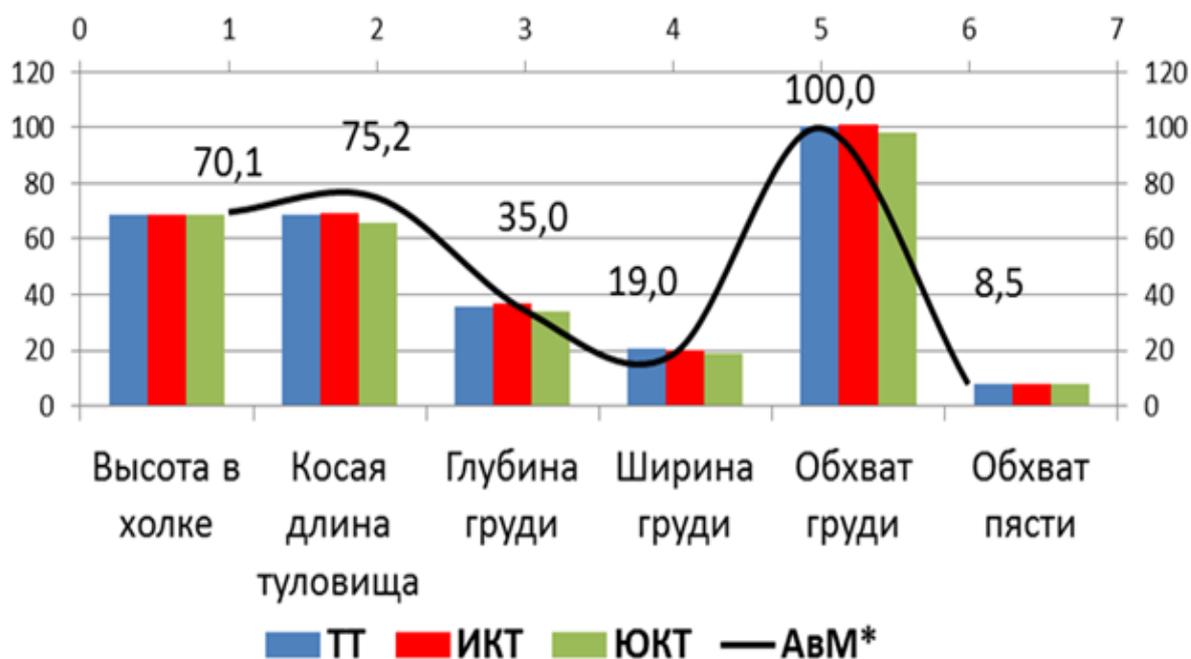
По глубине груди сохраняется тенденция. Так, на 3,16 см, или 9,4% ($P < 0,001$) и на 1,96 см, или на 5,8% ($P < 0,001$) составила разница исык-кульского и таласского над южно-кыргызским типом. Разница между исык-кульским и таласским типом составила 1,20 см, или 3,4% с достоверной разницей ($P < 0,05$). Следует отметить то, что по глубине груди отмечается тенденция превосходства (кроме южно-кыргызского типа), двух типов породы кыргызский горный меринос над австралийскими мериносами. Эта разница составляет, соответственно 0,63 и 1,83 см, или 1,8 и 5,2%. Видимо, это связано с тем, что овцы породы кыргызского горного мериноса адаптированы к высокогорным условиям, где требуется больше кислорода.

По ширине груди таласский тип на 0,79 см, или на 4,0% ($P < 0,05$) и на 1,70 см, или на 9,0% превышает над исык-кульским и южно-кыргызскими типами. Разница между исык-кульским и южно-кыргызским составляет 0,91 см, или 4,8 процента.

Сравнение по обхвату груди и пясти с АвМ большой разницы не отмечается.

Анализ промеров среди ярок показал, что по высоте в холке южно-кыргызский тип превосходит таласский и исык-кульский (на 1,52 см 0,98 см). По кривой длине туловища и ширине груди между типами не значительная разница. По глубине груди южно-кыргызский тип на 1,01 см, или на 3,6% ($P < 0,001$) и на 0,98 см, или на 1,7% ($P < 0,001$) превосходит таласский и исык-кульские типы. Разница между таласским и исык-кульскими типами составляет 0,39 см, или 1,4% ($P > 0,05$). Обхват груди у ярок южно-кыргызского типа больше на 1,70 см, или 2,2%, чем у таласского.

Экстерьерный профиль овцематок (см. диагр. 5.3) показал, что внутрипородные зональные типы породы кыргызского меринуса уступают австралийским мериносам. Однако по некоторым показателям отмечается только незначительное превосходство австралийских мериносов.



*Е.М. Луцихина, 2014. – С.68

Диаграмма 5.3. Экстерьерный профиль овцематок внутрипородных зональных типов

Таким образом, проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что по экстерьеру внутрипородные зональные типы породы кыргызский горный меринос имеют хорошо развитые широтные промеры, при среднем росте в высоту и достаточно развиты конечности.

На основании взятых промеров вычислены индексы телосложения (см. табл. 5.3) внутрипородных зональных типов овец.

По индексу длинногости среди животных внутрипородных зональных типов овец отмечается тенденция длинноногости у южно-кыргызского типа. К примеру, высокий индекс длинногости – 53% отмечен у ремонтных баранчиков

и 52,6% - у ярок иссык-кульского типа. Самые низкие индексы по длинноте отмечаются у ремонтных баранчиков таласского, основных баранов - иссык-кульского и таласского типов, соответственно 43,2; 43,5 и 43,6 процентов.

По индексу растянутости основные бараны трёх типов превосходят других половозрастные группы. Так, например самые растянутые основные бараны иссык-кульского (111,4%) и таласского типа (104,9%). Менее растянутые (96,4%) матки южно-кыргызского типа.

Таблица 5.3 - Индексы телосложения овец внутрипородных зональных типов

| ВПЗТ | Индекс, % | | | | | |
|---------------------|------------------|-------------------|---------|----------|------------------|------------------|
| | длинно- гости | растяну- тости | грудной | сбитости | массив- ности | костис- тости |
| Основные бараны | | | | | | |
| ТТ | 43,6 | 104,9 | 62,4 | 163,5 | 16,1 | 171,6 |
| ИКТ | 43,5 | 111,4 | 63,0 | 152,5 | 14,1 | 169,9 |
| ЮКТ | 50,1 | 103,8 | 63,8 | 148,0 | 13,9 | 153,7 |
| Ремонтные баранчики | | | | | | |
| ТТ | 43,2 | 103,8 | 59,9 | 144,8 | 14,9 | 150,2 |
| ИКТ | 46,9 | 104,4 | 63,9 | 146,3 | 14,5 | 152,7 |
| ЮКТ | 53,0 | 100,8 | 63,2 | 148,2 | 12,6 | 149,3 |
| Матки | | | | | | |
| ТТ | 48,1 | 100,2 | 57,9 | 146,4 | 11,8 | 146,7 |
| ИКТ | 46,5 | 101,0 | 53,9 | 145,1 | 11,6 | 146,5 |
| ЮКТ | 50,8 | 96,4 | 56,2 | 149,2 | 11,8 | 143,8 |
| Ярки | | | | | | |
| ТТ | 51,5 | 103,6 | 58,2 | 128,2 | 13,4 | 132,9 |
| ИКТ | 52,6 | 102,4 | 60,3 | 126,3 | 13,6 | 129,3 |
| ЮКТ | 51,1 | 100,8 | 56,1 | 125,7 | 12,8 | 126,7 |

Грудной индекс характеризует развитие груди у животных и между внутрипородными зональными типами здесь существенных различий не отмечается. Однако средние показатели иссык-кульского типа имеют тенденцию преимущества над другими типами. Они таласского типа

составляют 59,6%, иссык-кульского – 60,3% и южно-кыргызского – 59,8 процента.

По индексу сбитости выделяются основные бараны таласского (163,5%) и иссык-кульского (152,5%) внутривидового зонального типа. Менее сбитыми оказались ярки всех типов. Среди овцематок очень сбитыми (149,2%) оказался южно-кыргызский тип.

Индекс массивности характеризует хорошее развитие туловища. У животных таласского типа всех половозрастных групп он варьирует от 11,8 до 16,1%, или в среднем - 14,1%. В то же время у иссык-кульского типа от 11,6 до 14,1%, (в среднем составляет 13,5%); южно-кыргызского типа – от 11,8 до 13,9% (в среднем и 12,8%). Как видно, самая большая разница составляет лишь 1,3% между таласским и южно-кыргызскими типами.

По индексу костистости таласский и иссык-кульские типы превосходят южно-кыргызский. Так, по основным баранам это составляет, соответственно 17,9 и 16,2 %; по ремонтным баранчикам – 0,9 и 3,4; овцематкам – 2,9 и 2,7 и яркам – 6,2 и 2,6 процента.

Можно заключить, что овцы таласского внутривидового зонального типа характеризуется менее коротконогими, со средней растянутостью туловища, нормальным развитием грудной клетки, сбитым туловищем и сбитым туловищем и большей.

Животным иссык-кульского типа характерна растянутость и хорошая развитость грудной клетки, средняя сбитость и массивность туловища с хорошим развитием костяка.

Южно-кыргызский внутривидовый тип характеризуется длинностью с менее растянутым туловищем, со средним развитием грудной клетки, меньшей сбитостью, большей массивностью по развитию и со средним развитием костяка.

Отмеченные фенотипические различия ВПЗТ создают определенную разнокачественность внутри кыргызского горного мериноса и позволяют поддерживать хорошую жизненность породы. Учитывая так же, что фенотипические признаки детерминируются наследственностью, т.е. генотипом, следовательно они прямо или опосредовано связанные с биохимическими процессами и обменом веществ, а следовательно – с продуктивностью, о чём будет идти речь в следующих разделах.

Нет сомнения в том, что животные с экстерьерно-конституциональными недостатками менее продуктивными и выбывают из разведения на ранних стадиях онтогенеза.

5.3. Шерстная продуктивность внутривидовых зональных типов овец

Имеется основание сказать, что воспроизводство определенного типа шерсти, в каждой природноклиматической зоне будет в целом способствовать увеличению шерстной продуктивности овец породы, улучшению ее качества и повышению рентабельности отрасли.

По сравнению с другими текстильными волокнами, шерсть обладает большим разнообразием свойств, которые влияют на ее товарную и технологическую ценность. Поэтому специалисты в своей работе помимо того, что учитывают количественные и качественные показатели руна, от которых зависит закупочная цена на шерсть, заинтересованы в получении с каждой овцы больше шерсти хорошего качества при минимальных затратах.

Изучению шерстной продуктивности овец в зависимости от их наследственности (порода и направление продуктивности), возраста, пола, условий кормления, содержания, разведения, природно-климатических зон и

других факторов, посвящены многие работы: В.А. Бальмонт (1965), Г.В. Завгородняя (2010), Ю.Н. Ибрагимов (2012), Л.Н. Чижова (2015), С.И. Билтуев (2016), L. Jianping (2016), В.И.Косилов (2017), Ю.А. Колосов (2017), А.С. Филатов (2018), М.В. Баркова (2018), М.Э. Карабаева (2018), В.В. Абонеев (2018), А.Н. Ульянов (2018), Ю.А. Колосов (2018), С.И. Пентилюк (2018), Н.И. Кравченко (2019), Н.И. Ефимова (2019), С.Н. Шумаенко (2017, 2019), В.А. Кусова (2019), В.П. Сумская (2019), И.И. Дмитрик (2019) и другие.

Как отмечает Н.И. Владимиров (2016), шерсть - самый сложный вид сельскохозяйственной продукции. Она разнообразна по видам и породам животных, отдельным животным, участкам руна, формам, составу и цвету волокон, времени стрижки, способу подготовки к продаже и другим особенностям, важным для технологии её производства, рыночной реализации и переработки.

5.3.1. Настриг и густота (масса) шерсти внутривидовых зональных типов овец. Наиболее очевидным и полно отражающим признаком и критерием шерстной продуктивности овец в разных возрастах его жизни является настриг, выход чистой шерсти животных и её технологическое качество, о чём говорят многие исследователи (Ю.А. Колосов, 2018, Н.Е. Альжаксина, 2015 и другие). Именно эти факторы побудили отечественных учёных и селекционеров М.Н. Луцкихина, Е.Г. Мезенцева, Е.М. Луцкихиной и других создать в республике новую породу – кыргызского горного меринуса.

Данные, полученные нами в результате учета во время стрижки, и промывки образцов шерсти в лабораторных условиях приведены в табл. 5.4.

По настригу шерсти в оригинале животные таласского типа (4,73 кг) превосходят иссык-кульского (4,60 кг) и южно-кыргызского типа (4,0 кг), соответственно на 0,13 кг, или на 2,8% и на 0,73 кг, или на 18,3%, разница между иссык-кульским и южно-кыргызским составляет 0,60 кг, или 15,0%.

Таблица 5.4 - Настриг шерсти овцематок внутрипородных зональных типов

| Показатели | Внутрипородные зональные типы | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|-----------|------|----------------|------|-----------------|
| | п | таласский | п | иссык-кульский | п | южно-кыргызский |
| В оригинале, кг | 4610 | 4,73 | 1034 | 4,60 | 2412 | 4,0 |
| В мытом волокне, кг | 5 | 2,82±0,26 | 5 | 2,95±0,31 | 5 | 2,55±0,25 |
| Выход чистого волокна, % | 5 | 60,0 | 5 | 64,1 | 5 | 63,8 |

Известно, что настриг чистой шерсти является важным показателем, характеризующий истинную величину шерстной продуктивности овец. Установлено, что по выходу чистого волокна (60,0 %) таласский тип уступает другим типам. Так, между иссык-кульским типом разница составила 4,1% и южно-кыргызским – 3,8%. Эти колебания обусловлены, по-видимому, засоренностью шерсти, а не индивидуальными особенностями овец таласского типа, об этом свидетельствуют показатели физической массы мытого волокна, где между таласским и иссык-кульским типом существенной разнице не отмечается, но они превосходят над южнокыргызским типом, соответственно на 0,27 кг, или на 10,6% и на 0,4 кг, или на 15,7% при недостоверной разнице ($P > 0,05$).

Следует отметить то, что по массе мытого волокна иссык-кульский тип немного превосходит на 0,13 кг, или на 4,6% ($P > 0,05$) над таласским типом.

По выходу чистого волокна высокий показатель – 64,1% отмечается у иссык-кульского типа. Это можно объяснить тем, что в период преобразования киргизской тонкорунной породы, для скрещивания маток ГПЗ “Оргочор” были подобраны в основном австралийские бараны типа «стронг» (Е.М.Лущикина, 2014). Академик В.А.Мороз (2013) в своей статье, пишет, что в Австралии имеется четыре четко выраженных основных типа мериносовых овец. При этом налицо явное превосходство овец в типе «стронг» по выходу мытого волокна, которое было достигнуто благодаря тому, что овцы эти крупнее и дают более длинное шерстное волокно, чем другие типы. Животные линии с кровью

австралийских мериносов типа «стронг» отличаются высоким настригом и выходом мытой шерсти, большей длиной и толщиной шерстяных волокон отмечают С.И. Билтуев и др., (2016).

Анализ диаграммы 5.4 по настригу шерсти показывает, что шерстная продуктивность ВПЗТ довольно высокая и отвечает требованиям стандарта

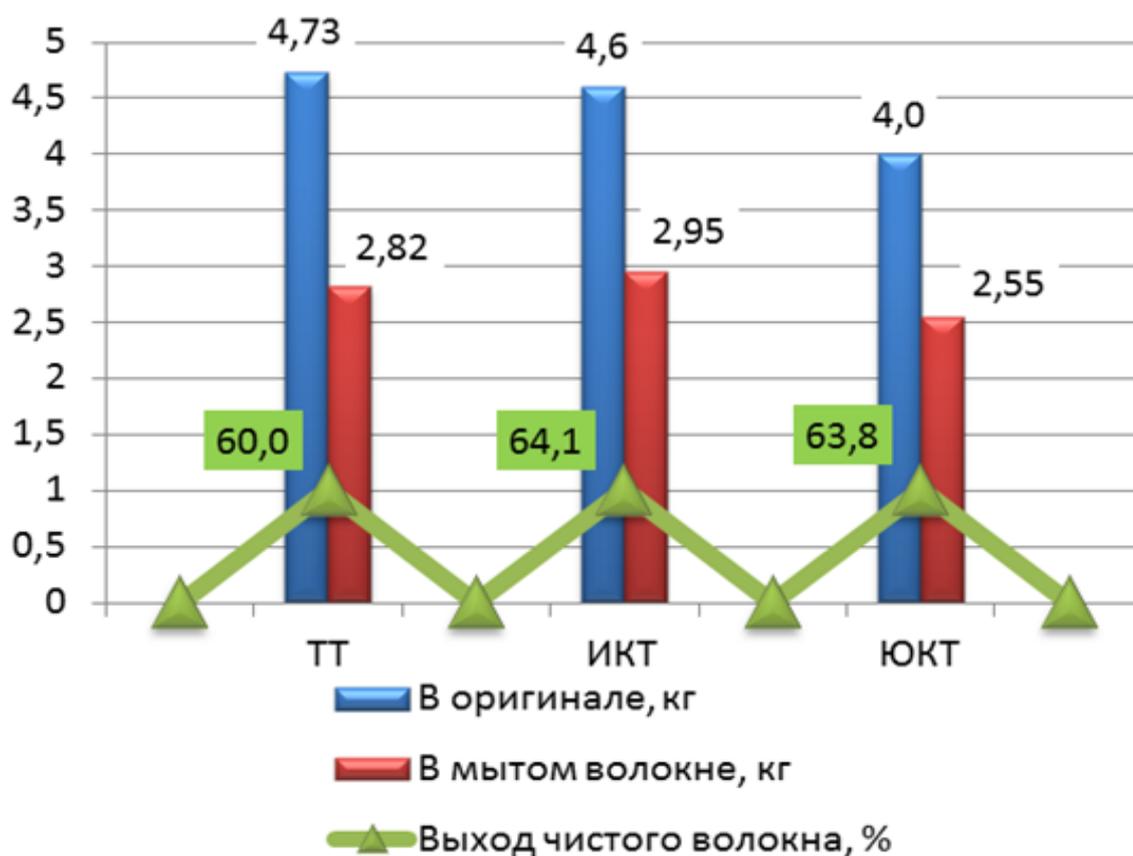


Диаграмма 5.4. Насстриг и выход шерсти внутривидовых зональных типов

породы. Однако у овец южно-кыргызского типа незначительно низкий показатель настрига в чистом волокне – 2,55 кг, при высоком выходе чистого волокна. Видимо, это связано, кроме наследственности, и ещё с густотой (масса) шерсти, что подтверждается данными таблицы 5.5, где у овцематок южнокыргызского типа масса шерсти удовлетворительного качества составляет лишь 74,1% с относительно высоким количеством (4,2%) животных с

признаком шерсти - редкая (MP) и не отвечающая требованиям желательного типа.

Таблица 5.5 - Густота (масса) шерсти внутрипородных зональных типов, в %

| Внутрипородные типы | n | Масса шерсти | | |
|---------------------|------|--------------|------|---------|
| | | MM и M+ | M | M- и MP |
| Основные бараны | | | | |
| Таласский | 60 | 50,9 | 49,1 | - |
| Иссык-кульский | 79 | 63,4 | 35,6 | 1,0 |
| Южно-кыргызский | 20 | 31,0 | 66,0 | 3,0 |
| Ремонтные бараны | | | | |
| Таласский | 30 | 68,4 | 29,6 | 2,0 |
| Иссык-кульский | 25 | 63,8 | 34,1 | 2,1 |
| Южно-кыргызский | 20 | 49,2 | 49,7 | 1,1 |
| Матки | | | | |
| Таласский | 4610 | 13,9 | 84,8 | 1,3 |
| Иссык-кульский | 1034 | 12,2 | 85,1 | 2,7 |
| Южно-кыргызский | 2412 | 21,7 | 74,1 | 4,2 |
| Ярки | | | | |
| Таласский | 489 | 14,3 | 82,6 | 3,1 |
| Иссык-кульский | 120 | 18,1 | 75,1 | 6,8 |
| Южно-кыргызский | 215 | 17,1 | 75,3 | 7,6 |

Известно, что густота шерсти зависит от породы и от индивидуальных особенностей. Чем более густая шерсть, тем при прочих равных условиях выше настриг с овцы. Проведенная нами бонитировка овец позволила установить, что среди ВПЗТ, оцениваемых животных методом ощупывание, были особи, имевшие хорошую массу и отличную густоту в равных процентных отношениях.

Из таблицы 5.5 следует, что доля основных баранов иссык-кульского типа, с выраженным признаком массы шерсти, как очень густая (MM) и густая (M+) составляет 63,4%, что превосходит баранов таласского типа на 12,5%, южно-кыргызского – на 32,4 %. У баранов южно-кыргызского типа из 20 голов

66% являются с удовлетворительной оценкой (М), или выше на 30,4% чем у иссык-кульского и на 16,9% - южно-кыргызского типа. С редкой шерстью (МР), или не отвечающий требованиям желательного типа (М-) среди основных баранов таласского типа не выявлены. Однако немного таких имеются среди иссык-кульского – 1,0% и 3,0% среди южно-кыргызского типа.

Ремонтные бараны таласского (68,4%) и иссык-кульского типа (63,8%) по массе шерсти относятся к группе с выраженным признаком шерсти - очень густая (ММ) и густая (М+). Только у ремонтных баранов южно-кыргызского типа чуть ниже половины и составляет 49,2 процента. Но, ремонтные бараны южно-кыргызского типа с удовлетворительной оценкой (49,7%) превосходят других типов. Эти показатели создают положительные предпосылки для повышения густоты шерсти потомства с целью получения высоких настригов. С довольно высокой удовлетворительной оценкой (М) массы шерсти выявлено среди овцематок (см. диаграмму 5.5), которые при стрижке дают основную

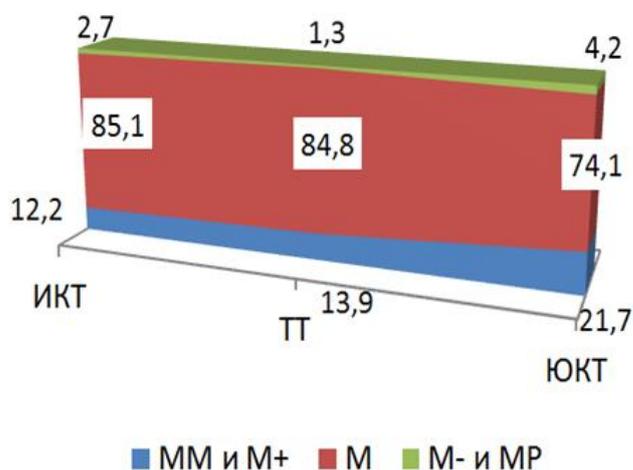


Диаграмма 5.5. Густота (масса) шерсти овцематок внутрипородных зональных типов

долю массы шерсти. Так, из всех обследованных овцематок с оценкой (М) больше выявлено в таласском и иссык-кульском типе, соответственно – 84,8 и 85,1 процента. С оценкой (ММ) и (М+) получилось, наоборот, густая шерсть у животных южно-кыргызского типа составила 21,7%, тогда как у таласского и иссык-кульского типа, где составляют, соответственно -

13,9% и 12,2 процента. Среди овцематок с нежелательным признаком шерсти (М)- и (МР) - 4,2% выявлено у южно-кыргызского типа.

В половозрастной группе ярок, животные с удовлетворительной массой (М) 82,6 % составляют ярки таласского типа, 75,1% - иссык-кульского и 75,3% - южно-кыргызского типа. С нежелательной массой шерсти с оценкой (М-) и (МР) 7,6% от общего поголовья ярок выявлено у южно-кыргызского типа, затем – 6,8% у иссык-кульского типа и наименьшее – 3,1% у таласского типа.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что по настригу и густоте (масса) шерсти ВПЗТ породы кыргызский горный меринос соответствуют заводским требованиям и, следовательно, существуют положительные предпосылки для дальнейшего повышения настрига шерсти.

5.3.2. Длина шерсти внутривидовых зональных типов овец. Длина шерсти – величина непостоянная и зависит от целого ряда факторов: природных, наследственных признаков, особенностей типа, существующей зависимости между длиной и диаметром волокон, условий кормления и содержания, состояния здоровья, возраста овец, климата, времени суягности и лактации, пола, что доказано во многих исследованиях.

Длина шерсти - важный селекционный признак при разведении овец тонкорунных пород, который не только характеризует ее качество, но и в большей степени влияет на величину шерстной продуктивности.

Длина шерсти тесно взаимосвязана с настригом шерсти, что обуславливает ее экономическую значимость. О.В. Максимовой, В.В. Терентьевым и Б.Б. Траисовым (2005) установлены, что с увеличением длины шерсти на 1 см при прочих равных условиях, настриг возрастает на 8-14%.

Наши данные (табл. 5.6) показывают, что длина шерсти у баранов-производителей колеблется от 9,2 до 10,9 см, а разница по длине шерсти между иссык-кульскими и таласскими типами небольшая - 0,2 см, или 1,9 процента. Достоверная разница отмечается между таласским и южно-кыргызскими типами, а также между иссык-кульским и южно-кыргызскими типами, которая составляет, соответственно 1,5 и 1,7 см., или 16,3% ($P < 0,001$) и 18,5% ($P < 0,001$).

Таблица 5.6 - Естественная длина шерсти у ВПЗТ, см ($X \pm Sx$)

| Половозрастные группы | n | Таласский тип | Иссык-кульский тип | Южно-кыргызский тип |
|-----------------------|-----|------------------|--------------------|---------------------|
| Бараны-производители | 30 | 10,70 \pm 0,09 | 10,90 \pm 0,10 | 9,20 \pm 0,08 |
| Ремонтные баранчики | 28 | 10,10 \pm 0,11 | 10,83 \pm 0,12 | 9,50 \pm 0,11 |
| Матки | 310 | 9,50 \pm 0,05 | 10,20 \pm 0,04 | 8,90 \pm 0,04 |
| Ярки | 112 | 10,50 \pm 0,06 | 10,80 \pm 0,04 | 8,50 \pm 0,04 |

Ремонтные баранчики так же имеют хорошую длину шерсти – 9,5-10,83 см. Разница между иссык-кульскими и таласскими типами, здесь равна 0,73 см, или 7,2% ($P < 0,001$), между таласским и южно-кыргызскими типами 0,60 см, или 6,3% ($P < 0,001$), между иссык-кульским и южно-кыргызскими типами - 1,33 см, или 14,0% ($P < 0,001$).

Матки и ярки характеризуются длиной шерстью 8,5-10,8 см, при этом по длине шерсти среди маток и ярок ранее отмеченная тенденция сохраняется. Так, матки и ярки иссык-кульского типа превосходят таласский тип, соответственно на 0,70 см, или 7,4% ($P < 0,001$) и на 0,30 см, или на 2,9% ($P > 0,05$). Матки и ярки таласского и иссык-кульского типов превосходят южно-кыргызский тип, соответственно, матки на 0,60 см, или на 6,7% ($P < 0,001$) и 1,30 см, или на 14,6% ($P < 0,001$), ярки - на 2,0 см, или на 23,5% ($P < 0,001$) и 2,3 см, или на 27,1% ($P < 0,001$).

А.И. Семёнов (1989), проводя опыт на ярках ставропольской породы, установил, что длина шерсти тесно коррелирует с живой массой. Повышение длины шерсти на 1 см обеспечивает увеличение живой массы на 1,2-1,5 кг, или на 3,2-3,8%. Наблюдается и обратная закономерность, с понижением живой массы уменьшается и длина шерстного волокна.

Работами Г.Р. Литовченко (1950), Г.А. Стакан (1965), установлено, что складчатые животные имеют более густую и менее длинную шерсть, от них получают более высокие настриги шерсти. Наоборот, мало складчатые овцы обладают более длинной, но менее густой шерстью. Однако вместе с тем

известно, что на складках шерсть значительно грубее, чем на остальных частях руна (П.Н. Кулешов, 1949; М.Ф. Иванов, 1964).

В своих исследованиях Т.И. Нежлукченко и другие (2018) сообщили о том, что естественная длина шерсти, как и все другие показатели, была больше у животных с нормальным запасом кожи и колебалась в пределах 10,6–12,5 см у взрослого поголовья и 14,55–14,65 см - у молодняка.

Имеются сведения также о том, что на рост шерсти определенное влияние оказывает температура воздуха. Повышение температуры окружающей среды способствует расширению кровеносных сосудов и большему притоку питательных веществ (К.А. Ferguson, 1959). К такому выводу пришли R. Nagarsenkar P. Bhattacharya (1964). В заключении своих исследований они пишут о том, что критическая среднесуточная температура и высокая влажность воздуха отрицательно отражаются на состоянии животных и росте шерсти. Наши наблюдения подтверждают это, так как по погодным условиям животные южно-кыргызского типа разводятся при более высоких температурных режимах воздуха.

Среди ученых существуют и такое мнение, что холод и плохие погодные условия снижают рост шерсти (R.L. Blaxter, 1964). Так, J.W. Benett и др. (1962) в своих исследованиях заметил, что пасущиеся овцы затрачивают внутренней энергии на передвижение и противодействие холоду в 1,5-2 раза больше, чем животные в клетках, но при коротком шерстном покрове холод оказывает стимулирующее воздействие на рост шерсти.

В своих исследованиях К.Н. Байбугенов (1986) изучая взаимосвязь длины шерсти с продуктивностью, установил, что длина шерсти тонкорунных овец на боку, спине и крестце имеет достоверные, положительные и высокие степени связи с шерстной продуктивностью овец ($r = 0,56-0,67$).

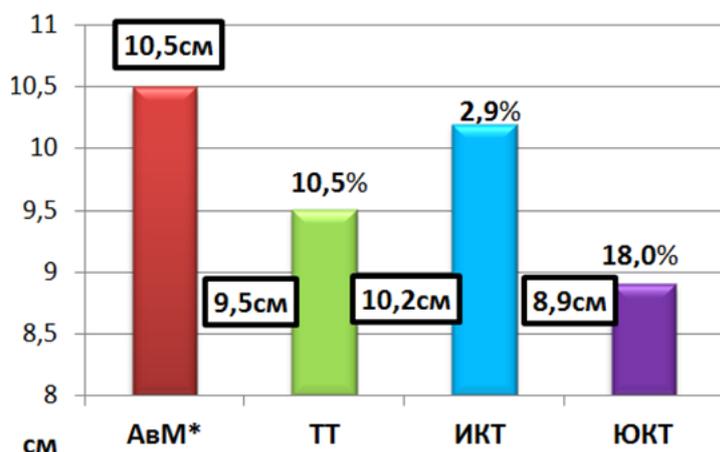


Диаграмма 5.6. Длина штапеля маток внутрипородных зональных типов в сравнении с австралийскими мериносами

*Е.М. Луцихина, 2014. – С.83

В диаграмме 5.6 представлены сравнительный анализ естественной длины шерсти маток внутрипородных зональных типов с длиной штапеля маток австралийского мериноса.

Как видно из этой диаграммы разница длины шерсти маток между исык-кульским типом и австралийским мериносом составляет всего лишь 0,3 см, или 2,9%, Значительная разница

отмечается между АвМ и южно-кыргызскими матками - 18,0% и 10,5% между таласским типом.

Как показывает практика, отмечает В.В. Абонеев (2005); Ю.А. Колосов (2013); В.А. Мороз (2017), помеси полученные от австралийских мясных мериносов, уступают чистокровным животным по показателю длины шерсти.

Наблюдения показывает, что длина шерсти у тонкорунных овец зависит от многих факторов. Наши исследования во многом совпадает с мнениями ученых, которые проводили исследования.

Из вышеизложенного следует вывод, что по длине шерсти животные исык-кульского типа имеют некоторую тенденцию превосходства над таласским типом, отмечается превосходство таласского и исык-кульского типов над южно-кыргызским типом. Это связано с тем, что при создании породы кыргызского горного мериноса для маток ГПЗ «Оргочор» в основном были подобраны австралийские бараны-производители типа «стронг», отличающиеся высокой живой массой и более длинной шерстью (Е.М. Луцихина, 2014).

5.3.3. Тонина и уравниность шерсти внутривидовых зональных типов овец. Одним из основных технологических показателей овечьей шерсти является её тонина или средний диаметр. Показатель тонины шерсти является важной характеристикой для породы овец и определяющим свойством её прядильной способности: высокие номера шерстяной пряжи можно выработать из более тонкой шерсти (Н.К. Тимошенко, 2012). Она определяет производственное назначение шерсти, ее сорт, и в значительной степени - экономическую составляющую в хозяйственном использовании овец, является ещё и цен образующим фактором. (Т.S. Klerk, 1968; А.И. Николаев, 1987; Н.К. Тимошенко, 2012; Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова, 2012; А.И. Баранников и др., 2013; Е.А. Лакота, 2016; И.И. Дмитрик 2017; Y.Z Tian, 2017; Н.И. Кравченко, 2019;). Кроме того, как отмечают А.В. Молчанов и А.Н. Козин (2017) с тониной шерсти сопряжены откормочные и мясные качества животных (В.В. Абонеев, 1991; Н.И. Белик, 2011; А.И. Ерохин и др., 2014; 2015; А.В. Молчанов, 2015; D.R.Scobie и др., 2015; И.Г. Сердюков и др., 2017).

На сезонную изменчивость тонины шерсти у тонкорунных овец разных пород, в связи с изменением условий среды указывают многие исследователи (Н.С. Жиряков, 1970; А.А. Вениаминов, 1975; Е.Г. Мезенцев, 1975; Б. В. Жамьянов и др., 2018).

Ряд авторов (С.И. Семёнов, 1975; Н.А. Васильев, 1990; Е.А. Лакота, 2012; Б.Б. Траисов и др., 2014) доказали, что тонина шерсти тонкорунных и полутонкорунных овец тесно связана с их конституцией и другими показателями.

Как отмечает в своей работе Е.М. Луцихина (2014), прилитие крови австралийского меринуса овцам киргизской тонкорунной породы снижало средний диаметр волокна, что было заметно у животных всех половозрастных групп.

Академик М. Ф. Иванов (1964), обсуждая вопрос о желательной тонине шерсти, писал: «Тонина шерсти обуславливается тониной кожи, а тонина кожи находится в известном соотношении с конституцией животного, обычно на грубом животном не растет тонкая шерсть, как и наоборот. Подбор по тонине шерсти может продолжаться до тех пор, пока не появится опасность утратить крепость конституции и здоровье животных», что дает исчерпывающее объяснение причин понижения продуктивности животных с утонением шерсти (С.И. Билтуев и др., 2013).

С целью оценки и определения желательного типа шерсти овец различных половозрастных групп в племенных заводах проводятся бонитировка (см. рис. 5.2.). На основании бонитировки в следующей таблице приведены показатели распределения животных по классу (качеству) тонины.

Данные таблицы 5.7 показали, что сортимент шерсти у ВПЗТ варьирует от 58 до 80 качества с преобладанием 60 и 64 качества, что отвечает требованиям породы кыргызский горный меринос.

Следует отметить то, что среди животных ВПЗТ с 80 качеством шерсти доминирует таласский тип, где из 4610 гол овцематок - 1,5 % (69 гол) имеют 80 качество, из 180 гол баранов-производителей таких 2,0 % (4 гол), а из 30 гол ремонтных баранчиков – 16,3 % (5 гол). В то же время в иссык-кульском типе среди маток с 80 качеством шерсти выделено всего 0,8 % (8 гол), в южно-кыргызском - 2,9 % (70 гол).

Среди таласского типа максимальное количество животных также выделяется с 70 качеством: из них 29,2 % составляют бараны-производители, 30,3 % - матки, 45 % - ярки и 67,3 % - ремонтные баранчики. Среди иссык-кульского типа с 70 качеством имеются 11,6 % животных, а среди южно-кыргызского только 9,6 % овцематки.

Таблица 5.7 - Распределение овец внутривидовых зональных типов по толщине (качества) шерстных волокон, %

| Половозрастные группы | n | Качество (класс тонины) | | | | |
|----------------------------|------|-------------------------|------|------|------|------|
| | | 58 | 60 | 64 | 70 | 80 |
| таласский тип | | | | | | |
| Бараны-производители | 180 | 4,2 | 25,0 | 39,6 | 29,2 | 2,0 |
| Ремонтные баранчики | 30 | - | 4,2 | 12,2 | 67,3 | 16,3 |
| Матки | 4610 | 3,6 | 12,6 | 52,0 | 30,3 | 1,5 |
| Ярки | 489 | - | 10,5 | 44,5 | 45,0 | - |
| Всего | 5309 | 3,3 | 12,8 | 50,7 | 31,8 | 1,5 |
| иссык-кульский тип | | | | | | |
| Бараны-производители | 104 | 9,6 | 42,1 | 48,3 | - | - |
| Ремонтные баранчики | 25 | - | 80,0 | 20 | - | - |
| Матки | 1034 | - | 29,1 | 58,5 | 11,6 | 0,8 |
| Ярки | 120 | - | 16,9 | 83,1 | - | - |
| Всего | 1283 | 0,8 | 30,1 | 56,1 | 12,4 | 0,6 |
| южно-кыргызский тип | | | | | | |
| Бараны-производители | 45 | 8,2 | 61,4 | 30,4 | - | - |
| Ремонтные баранчики | 20 | - | 57,6 | 42,4 | - | - |
| Матки | 2412 | 5,8 | 28,4 | 45,3 | 17,6 | 2,9 |
| Ярки | 215 | 2,7 | 70,3 | 27,0 | - | - |
| Всего | 2692 | 5,5 | 29,9 | 43,6 | 20,5 | 0,5 |

Из диаграммы 5.7 видно, что овцы ВПЗТ всех половозрастных групп в основной имеют 64 качество тонины шерсти, что соответствует основному стандарту пород тонкорунных овец.



Рис. 5.2. Бонитировка внутривидовых зональных типов овец
ГПЗ «Оргочор»

Из диаграммы 5.7 видно, что овцы ВПЗТ всех половозрастных групп в основной имеют 64 качество тонины шерсти, что соответствует основному стандарту пород тонкорунных овец.

По стандарту породы кыргызский горный меринос нижний допустимый порог тонины является 58 качество с диаметром шерсти от 25,1 до 27,0 мкм.

Среди ВПЗТ с шерстью 58 качества среди маток у исык-кульского типа не отмечены, в то же время в южно-кыргызском типе имеются 5,8 % и 3,6 % в таласском типе. Среди баранов-производителей с 58 качеством шерсти выделяются животные исык-кульского типа – 9,6 %, в южно-кыргызском типе – 8,2%. Как отмечает Т.Б. Демидинова и Т.В. Мурзина (2010), при использовании баранов с тониной шерсти 58 качества на матках с шерстью 70 и 60 качества у потомства достоверно повышается живая масса на 2,14-3,56 кг ($P < 0,05$, $P < 0,01$).

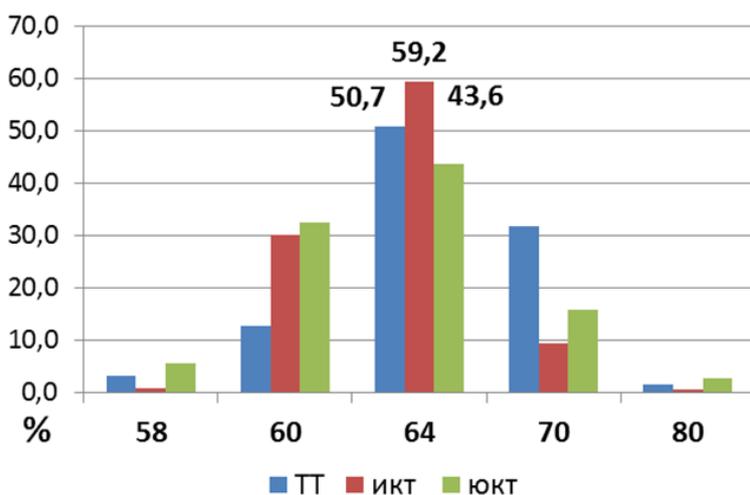


Диаграмма 5.7. Распределение овец внутрипородных зональных типов по качеству шерсти

Анализ распределение овец по толщине (качества) шерстных волокон дает возможность сделать выводы о том, что в стаде у таласского ВПЗТ в сортименте шерсти с преимуществом выделяются 70 и 80 качество. Некоторая огрубленность шерсти характерна для племзаводов «Оргочор» и «Катта-Талдык»,

что связано с направлением селекции. Это подтверждается тем, что при создании породы кыргызский горный меринос в стаде ГПЗ им. Луцихина использовались австралийские бараны типа «файн» и «медиум» характеризующиеся с более тонкой и короткой шерстью (Е.М. Луцихина, 2014).

Глазомерный метод недостаточно точный, что связано не только с уровнем профессионализма бонитера, но и с особенностями роста шерстяного волокна, неравномерностью тонины по длине волокна в штапеле, отсутствием прямой зависимости между тониной и извитостью волокна и другими объективными и субъективными факторами (А.Х. Хайитов, 2018). В связи с этим проведена инструментальная оценка тонины шерсти и ее уравниности по отобраным образцам, которая позволяет получить объективную характеристику качества шерсти (см.табл 5.8).

Из анализа изученных 47 рун баранов производителей 2,13 % отнесено к 80-му качеству ($X=17,60$ мкм), 4,26 % - 70-му качеству ($X=19,32$ мкм), к 64-му качеству – 40,43 % ($X=22,23$ мкм), к 60-му – 48,94 % ($X=24,06$ мкм) и к 58-му – 4,26 % ($X=25,2$ мкм). Среднеквадратическое отклонение по тонине (σ -

сигма) и коэффициент уравниности ($C_v, \%$) находятся в пределах 1,04-1,63 и 4,41-6,93 %, а лимитом колебаний волокон от 17,6 до 25,2 мкм. При этом среди них выявлены с 80 качеством шерсти одна голова таласского типа и с 70

Таблица 5.8 - Характеристика шерсти по тонине и уравниность в штапеле внутривидовых зональных типов, мкм

| Внутривидовые зональные типы | n | $X \pm S_x$ | σ | $C_v, \%$ | min-max |
|------------------------------|----|------------------|----------|-----------|-----------|
| Бараны-производители | | | | | |
| Таласский | 16 | 22,21 \pm 0,50 | 1,38 | 6,21 | 17,6-24,6 |
| Иссык-кульский | 16 | 23,46 \pm 0,27 | 1,04 | 4,41 | 21,5-24,9 |
| Южно-кыргызский | 15 | 23,55 \pm 0,44 | 1,63 | 6,93 | 19,9-25,2 |
| Среднее по группе | | 23,06 | | | |
| АвМ* | | 20,70 | | | |
| Ремонтные бараны | | | | | |
| Таласский | 10 | 22,98 \pm 1,36 | 2,02 | 8,80 | 17,6-25,4 |
| Иссык-кульский | 10 | 24,51 \pm 0,32 | 0,99 | 4,02 | 21,7-25,0 |
| Южно-кыргызский | 10 | 23,03 \pm 0,51 | 1,54 | 6,69 | 20,4-24,5 |
| Среднее по группе | | 23,50 | | | |
| АвМ* | | 23,50 | | | |
| Овцематки | | | | | |
| Таласский | 10 | 22,38 \pm 0,87 | 2,39 | 10,69 | 17,5-24,3 |
| Иссык-кульский | 10 | 23,54 \pm 0,52 | 1,56 | 6,64 | 17,7-24,6 |
| Южно-кыргызский | 10 | 23,43 \pm 0,94 | 2,83 | 12,06 | 17,8-26,7 |
| Среднее по группе | | 23,03 | | | |
| АвМ* | | 21,70 | | | |
| Ярки | | | | | |
| Таласский | 10 | 20,90 \pm 0,61 | 1,82 | 8,69 | 18,2-24,5 |
| Иссык-кульский | 10 | 21,02 \pm 0,44 | 1,33 | 6,32 | 20,2-24,8 |
| Южно-кыргызский | 10 | 21,63 \pm 0,62 | 1,87 | 8,63 | 20,6-26,8 |
| Среднее по группе | | 21,18 | | | |
| АвМ* | | 19,80 | | | |

Примечание: * Е.М. Луцихина, 2014. - С.85.

качеством две головы и одна - с 58 качеством южно-кыргызского типа. В среднем шерсть соответствует стандарту 64 качества при тонине 23,06 мкм.

Тонина шерсти у баранов таласского типа тоньше по сравнению с исык-кульским типом на 1,25 мкм (5,6 %) с достоверной разницей ($P < 0,05$), по сравнению с южно-кыргызским – 1,34 мкм (6,0 %), но разница оказалась недостоверной. Разница между исык-кульским и южно-кыргызскими типами составила 0,09 мкм (0,4 %) в пользу вторых, при недостоверной разницей.

Однако по среднему показателю в группе баранов-производителей ВПЗТ по тонине шерсти значительно уступают АвМ, при этом разница составляет 2,36 мкм, или 11,4 %. Наименьшая разница в тонине между АвМ с таласским типом составляет 1,51 мкм (7,3 %).

Уравненность шерсти в штапеле у баранов-производителей хорошая в пределах требований стандартов, что видно из показателей средних квадратических отклонений (σ - сигма), а также коэффициентов неравномерности ($C_v\%$), которые составляют соответственно, в пределах 1,04-1,38 и 6,21-6,93 %.

Лабораторные исследования 30 образцов шерсти ремонтных баранчиков показали, что 3,33% их со средней тониной шерсти 17,6 мкм отнесены к 80-му качеству, столько же отнесены к 70-му качеству со средней тониной 20,36 мкм, к 64-му – 30,0% со средней тониной 22,56 мкм, к 60-му – 60,0% со средней тониной 24,37 мкм и к 58-му - 3,33% со средней тониной 25,40 мкм. Среднеквадратическое отклонение по тонине (σ -сигма) и коэффициент уравненности ($C_v, \%$) находятся в пределах 0,99-2,02 и 4,02-8,80%, с лимитом колебаний волокон от 17,6 до 25,4 мкм.

Среди ремонтных баранов тонкая шерсть отмечалось у таласского и южно-кыргызского типа, нежели у исык-кульского типа. Так, разница между ними составила, соответственно 1,53 мкм или 6,7 % ($P < 0,05$) и 1,48 мкм, или 6,4% ($P < 0,05$). Разница в первом случае оказалась недостоверной, хотя разница была немного выше, чем между исык-кульским и южно-кыргызскими типами.

Разница между южно-кыргызским и таласскими типами была незначительной – 0,05 мкм, или 0,2%. В среднем шерсть соответствует стандарту 64 качества при тонине 23,50 мкм.

По уравниваемости в штапеле отличаются ремонтные баранчики иссык-кульского типа, где $C_v=4,02\%$, однако из лимита её колебаний видно (21,7-25,0), что это свидетельствует об отсутствии шерсти с 80 качеством.

Образцы шерсти овцематок показали, что из 30 рун - 13,33 % отнесено к 80-му качеству ($X=17,84$ мкм), 3,33 % к - 70-му качеству ($X=19,70$ мкм), к 64-му качеству – 26,67 % ($X=22,99$ мкм), к 60-му – 50,0 % ($X=24,18$ мкм) и к 58-му – 6,67 % ($X=26,62$ мкм) Среднеквадратическое отклонение по тонине (σ - сигма) и коэффициент уравниваемости ($C_v, \%$) находятся в пределах 1,56-2,83 и 6,64-12,06 %, а лимит колебаний волокон - от 17,5 до 26,7 мкм, что указывает на хорошую уравниваемость шерсти в штапеле. В среднем шерсть соответствует стандарту 64 качества при тонине 23,03 мкм. По сравнению с матками АвМ группа овцематок ВПЗТ по тонине шерсти в штапеле уступает на 1,33 мкм, или на 6,1 %, значительно уступают АвМ овцематки иссык-кульского типа, которая составляет 1,84 мкм (8,5 %).

Из таблицы 5.8 видно, что по тонине шерсти также отличаются овцематки таласского типа и у них волокна тоньше на 1,16 мкм, или на 5,2% ($P>0,05$) и на 1,05 мкм, или на 4,7%, ($P>0,05$) чем у иссык-кульского и южно-кыргызского типов с недостоверными разницей. Между иссык-кульскими и южно-кыргызскими разницей составила 0,11 мкм, или 0,5% ($P>0,05$).

Средняя тонина шерсти в группе овцематок ВПЗТ составила 23,03 мкм и уступала средним показателям австралийских мериносов на 1,33 мкм, на 6,1% (см. диагр. 5.8). У овцематок таласского типа тонина шерсти имеют разницу с матками АвМ на половину и составляет 0,68 мкм, или 3,1%. Разница тонины шерсти маток австралийских мериносов от иссык-кульских и южно-кыргызских типов составила 1,84 мкм, или 8,5 % и 1,73 мкм, или 8,0%.

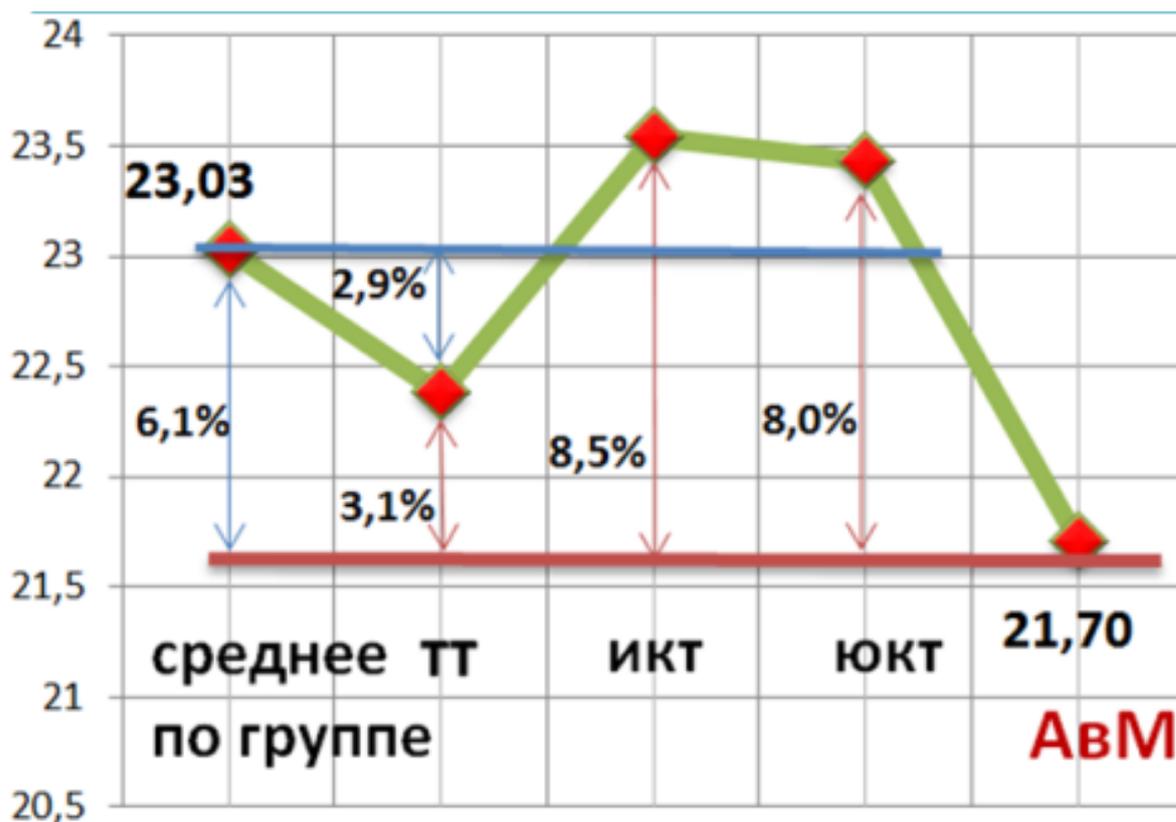


Диаграмма 5.8. Тонина шерсти маток внутривидовых зональных типов

Исследования 30 образцов ярков ВПЗТ показали, что 3,33% из них со средней тониной шерсти 18,2 мкм отнесены к 80-му качеству, 23,33 % - со средней тониной шерсти 20,05 мкм - к 70-му, 63,33 % со средней тониной шерсти 21,09 мкм - к 64-му, 6,67 % со средней тониной 24,64 мкм - к 60-му и 3,33% - к 58-му качеству. Среднеквадратическое отклонение по тонине (σ - сигма) и коэффициент уравненности (C_v ,%) находятся в пределах 1,33-1,87 и 6,32-8,69 %, а лимит колебаний волокон от 18,2 до 26,8 мкм.

Шерстные волокна у ярков таласского типа оказались тоньше на 0,12 мкм, или на 0,6 % ($P > 0,05$), чем у исык-кульского и на 0,73 мкм, или на 3,5 % ($P > 0,05$), разницы между ними недостоверны. У исык-кульских ярков шерсть была тоньше на 0,61 мкм, или на 2,9 % ($P > 0,05$), чем у южно-кыргызского типа.

Ярки ВПЗТ в среднем по группе уступает яркам АVM на 1,38 мкм, или на 7,0 %, а ярки таласского типа только на 1,10 мкм, или на 5,6 %, иссык-кульского типа – на 1,22 мкм, или на 6,2 % и южно-кыргызского – на 1,83 мкм, или на 9,2 процента.

Исходя из литературных источников и результатов наших исследований следует сказать, что тонина шерсти определяется многими факторами, и все она в определенной степени является породной и внутривидовой зональной характеристикой. С.И. Билтуев и др., (2016), Н.И. Белик (2018), отмечают о том, что внутривидовое разнообразие в характере выраженности тонины относительно невелико, однако между отдельными половозрастными группами разных племенных заводов отличия по тонине шерсти могут быть существенными. Поэтому качественное разнообразие в проявлении признака желательно для всех пород животных. Так же В.А. Мороз (2013) пишет о том, что не только животные, имеющие разную тонину шерсти, отличались по степени изменения диаметра волокон, но и принадлежность к определенному внутривидовому типу обуславливала разницу среди особей по этому показателю.

Очень важно отметить высказывание профессора РФ Е.А. Ерохина (2014) относительно к вопросу утонения шерсти у овец: “В результате утонения шерсти у отечественных мериносов, в той или иной степени, произойдет изменение многих хозяйственно ценных показателей, а в какую сторону изменится тот или иной признак – требуется глубокая и объективная научная проработка, без которой широкомасштабное скрещивание австралийских тонкошерстных мериносов с овцами ряда отечественных тонкорунных пород, в разных регионах РФ, вряд ли целесообразно”. Однако, по результатам наших исследований можно сказать, что цель создания кыргызского горного мериноса и ВПЗТ в смысле улучшения настрига и технологических качеств шерсти по длине, тонине и уравниваемости была достигнута. И это явилось

ресурсосберегающей технологией способствующей дальнейшему развитию отрасли и повышению её экономики.

5.3.4. Оброслость и жиропот шерсти внутривидовых зональных типов овец. В настоящее время накоплен определенный материал, характеризующий влияние оброслости на продуктивность животных (С.Н. Шауменко, 2009). Однако эти данные носят противоречивый характер. Так, Н.В. Болхоев (1974) утверждает, что у животных с чрезмерной оброслостью головы и ног настриг шерсти на 1 кг выше, чем у не обросших. Однако, В.А. Мороз (2005) считает, что чрезмерная оброслость не только не повышает настрига шерсти, но и отрицательно влияет на развитие, живую массу и плодовитость овец. В частности, по мнению австралийских овцеводов, матки со слабой оброслостью обладают лучшей плодовитостью и молочностью, а также характеризуются лучшими мясными формами. Другие исследователи считают, что более продуктивными и жизнеспособными являются овцы с желательной оброслостью, а именно, головы - до середины глаз и ног (С.Н. Шауменко, 2009).

О типичности стад внутривидовых типов дают представление данные по оброслости животных рунной шерстью на голове и складчатостью кожи.

Как отмечает В.В. Абонеев (2016), если до завоза меринсов из Австралии все же просматривалась определённая разница в живой массе, цвете жиропота, степени оброслости головы и ног шерстью, складчатости кожи, то после массовой «австрализации» все селекционеры «влюбились» в овцу с идеальной оброслостью головы рунной шерстью до линии глаз и ног до скакательного сустава, светлым, и в основном белым цветом жиропота.

Исследование П.Н. Кулешова (1949), М.Ф. Иванова (1964), Г.Р. Литовченко (1950), Г.А. Стакан и другие (1965), В.В. Абонеева и Е.В. Абонеевой (2016), О.К. Gogaev (2018) и других посвящены изучению

взаимосвязи складчатости кожи и оброслости рунной шерстью головы с мясной, шерстной продуктивностью и молочностью маток. Например, молодняк с умеренной оброслостью отличался лучшими показателями мясной продуктивности, убойной массой, убойным выходом, площадью мышечного глазка, выходом мякоти, отрубов первого сорта, коэффициентом мясности, БКП и энергетической ценностью мяса. Наибольший настриг чистой шерсти дали 14-месячные ярки с нормальной оброслостью головы. Превосходство их по сравнению с молодняком с сильной и слабой оброслостью составила, соответственно 11,3 и 8,6%. Наибольшая прибыль была получена от молодняка с нормальной и слабой оброслостью головы рунной шерстью - 9,3 и 6,8%, соответственно (В.В. Абонеев, 2016).

Во время бонитировки, при проведении комплексной оценки животных по совокупности признаков, для характеристики типичности ВПЗТ, основное внимание уделяли оброслости рунной шерстью на голове (см. рис. 5.9.) по половозрастным группам ВПЗТ, которые представлены в таблице 5.9.

С этой целью нами учтено следующее:

- С- оброслость выше линии глаз;
- С нормальная, оброслость с хорошим подходом штапеля;
- С+ оброслость ниже линии глаз.

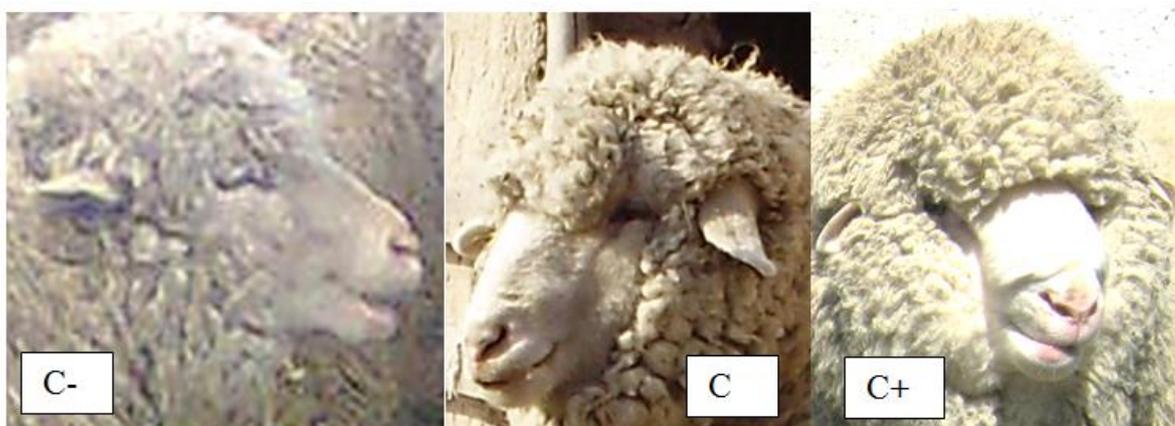


Рис. 5.3. Оброслость рунной шерстью на голове овец

Анализ таблицы 5.9 свидетельствует, что по оброслостью рунной шерстью с хорошим подходом штапеля, среди основных баранов более типичными являются животные таласского ВПЗТ, которые составляют 89,7 %, или на 5,3 % выше, чем иссык-кульского и на 1,3% – южно-кыргызского ВПЗТ. Наибольшее количество животных 15,6 % с оброслостью ниже линии глаз выявлены у основных баранов южно-кыргызского ВПЗТ.

Среди ремонтных баранов отмечается такая же тенденция. Однако среди ремонтных баранчиков 1,0% животных выявлены с недостаточной оброслостью выше линии глаз.

Таблица 5.9 - Оброслость головы рунной шерстью внутривидовых зональных типов овец, в %

| Внутривидовые зональные типы | n | C- | C | C+ |
|------------------------------|------|-----|------|------|
| Основные бараны | | | | |
| Таласский | 60 | - | 89,7 | 10,3 |
| Иссык-кульский | 79 | - | 88,5 | 11,5 |
| Южно-кыргызский | 20 | - | 84,4 | 15,6 |
| Ремонтные бараны | | | | |
| Таласский | 30 | - | 94,7 | 5,3 |
| Иссык-кульский | 25 | - | 93,3 | 6,7 |
| Южно-кыргызский | 20 | 1,0 | 91,0 | 8,0 |
| Матки | | | | |
| Таласский | 4610 | 5,4 | 93,4 | 1,2 |
| Иссык-кульский | 1034 | 6,1 | 92,4 | 1,5 |
| Южно-кыргызский | 2412 | 8,4 | 89,4 | 2,2 |
| Ярки | | | | |
| Таласский | 489 | 2,0 | 93,5 | 4,5 |
| Иссык-кульский | 120 | 1,6 | 92,7 | 5,7 |
| Южно-кыргызский | 215 | 2,8 | 90,6 | 6,6 |

В стаде овцематок у животных с нормальной оброслостью тенденция сохраняется. Но, среди овцематок выявлены животные с недостаточной оброслостью выше линии глаз. Так, среди таласского ВПЗТ она равна 5,4%, иссык-кульского – 6,1 % и южно-кыргызского ВПЗТ – 8,4 процента. Животные с С+ выявлены у таласского типа - 1,2 %, у иссык-кульского – 1,5 % и у южно-кыргызского – 2,2 процента.

Оброслость головы рунной шерстью овцематок более наглядно видна из диаграммы 5.9.

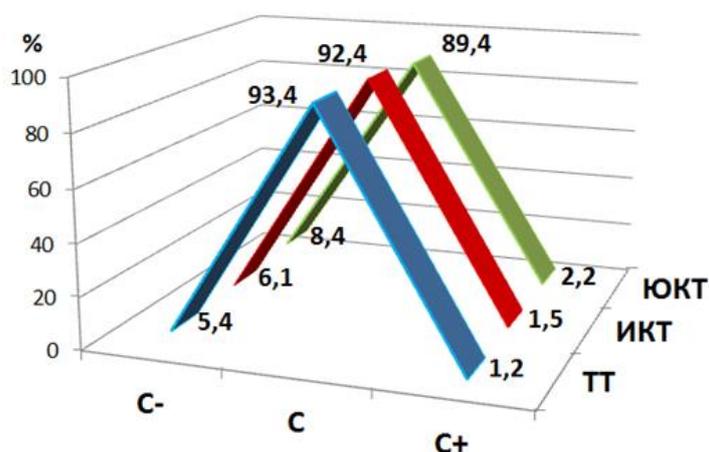


Диаграмма 5.9. - Оброслость головы рунной шерстью внутривидовых зональных типов овец

Среди ярок сохраняется та же тенденция. Однако среди ярок таласского типа животные с С- составляют 2,0 процента.

Следует вывод, что животные таласского типа при оценке оброслости головы с хорошим подходом штапеля превосходят своих аналогов.

Составу, свойствам и защитной роли жиропота посвящен целый ряд работ

отечественных и зарубежных исследователей (П.Н. Кулешов, 1926; А.С. Вершинин, 2004; Н.Д. Чистяков, 2005; Е.П. Берлова, 2006; Л.А. Ладугина, 2007; И.И. Дмитрик, 2010; Л.Г. Васильева, 2011; В.М. Ткачук, 2013; В.И. Косилов, 2016; А.Н. Ульянов, 2017; А.Я. Куликова, 2019). В них отмечается, что жиропот необходим для шерсти, так как он защищает её от воздействия атмосферных влияний, придает ей нежность и блеск. Академик А.И. Николаев (1934) писал, что жиропот необходим для смазывания шерстяных волокон, а также для предохранения шерсти от воздействия на нее различных реагентов извне во время ее роста.

Исследованиями З.В. Спешневой (1957), М.М. Бетембаевой (1966), Е.Г. Мезенцева (1973), А.Н. Ульяновым, Л.Г. Романенко (1988) и др. установлено, что в сочетании с большой густотой и длиной шерсти лучшим по качеству является жиропот светлых тонов, обеспечивающий сохранение физико-механических, технологических свойств шерсти (желательное соотношение жира к поту 1:0,7). В связи с этим рекомендуется проводить исследования количества и качества шерстного жира и пота в зависимости от цвета жиропота, а именно белого и светло-кремового. Академик М.Ф. Иванов большое внимание уделял закреплению оптимальной жиропотности шерсти тонкорунных овец. Он подчеркивал экономическую сторону этого вопроса: «...слишком обильное количество жиропота может вызвать снижение настрига чистой шерсти. В то же время значение жиропота для состояния руна и технологических свойств шерсти довольно существенно. Сохранить эти свойства при оптимальном количестве жиропота в руне возможно только путем совершенствования его физико-химических свойств».

Признаки цвета шерсти передаются по наследству (К. Neimaug, 2021), а умеренные генетические ассоциации между сезонными выборками предполагают, что они не были одним и тем же признаком во времени. Необходимо провести дальнейшие исследования для изучения возможных взаимодействий между климатическими переменными, а также сезонных генетических вариаций.

В таблице 5.10 приведены разновидности цвета жиропота в шерсти у ВПЗТ. Так, в стаде таласского и иссык-кульского типа более половины животных имеют жиропот белого цвета (см. рис. 5.4.). Они составляют 65,1 и 65,3 % от всего стада, соответственно. У животных южно-кыргызского типа 66,8 % цвет жиропота преимущественно светло-кремового цвета (см. рис. 5.4.).

Таблица 5.10 - Разновидность цвета жиропота в шерсти у внутривидового зонального типа овец, (%)

| Половозрастные группы | n | Цвет жиропота | | |
|----------------------------|------|---------------|-----------------|----------|
| | | белый | светло-кремовый | кремовый |
| Таласский тип | | | | |
| Бараны-производители | 180 | 59,6 | 38,1 | 2,3 |
| Бараны ремонтные | 30 | 45,5 | 54,5 | - |
| Овцематки | 4610 | 68,2 | 31,8 | - |
| Ярки | 489 | 38,6 | 61,4 | - |
| Иссык-кульский тип | | | | |
| Бараны-производители | 104 | 69,6 | 30,4 | - |
| Бараны ремонтные | 25 | 37,0 | 63,0 | - |
| Овцематки | 1034 | 68,7 | 31,3 | - |
| Ярки | 120 | 39,4 | 60,6 | - |
| Южно-кыргызский тип | | | | |
| Бараны-производители | 45 | 9,6 | 78,3 | 12,1 |
| Бараны ремонтные | 20 | 19,9 | 71,1 | 9,0 |
| Овцематки | 2412 | 22,8 | 65,8 | 11,4 |
| Ярки | 215 | 15,9 | 74,9 | 9,2 |



Рис. 5.4. Цвет жиропота шерсти у внутривидовых зональных типов овец, слева – белого цвета, справа – светло-кремовый.

Среди половозрастных групп с белым жиропотом отличаются бараны-производители иссык-кульского (69,6 %) и таласского типа – 59,6 %. У баранов-производителей и овцематок южно-кыргызского типа жиропот преимущественно светло-кремового цвета (78,3 и 65,8 %, соответственно). Среди ремонтных баранов у таласского и иссык-кульского типов жиропот преимущественно светло-кремового цвета (54,5 и 63,0 %, соответственно), у ярок также преобладает светло-кремовый цвет.

Кремовый цвет жиропота отмечается в основном среди животных южно-кыргызского типа (11,3 % животных от всего поголовья). Среди животных таласского типа такой жиропот отмечен только у баранов-производителей (2,3 %).

Следовательно овцы таласского и иссык-кульского типов имеют больше белого цвета жиропота, а большая доля светло-кремового оттенка жиропота наблюдается среди южно-кыргызского типа.

5.4. Мясная продуктивность внутрипородных зональных типов овец

Исследования ряда авторов показывают (А.Д. Дондоков, 2013; А.И. Ерохин, 2013, 2017, 2018; А.В. Молчанов, 2015, 2017; В.П. Лушников, 2014, 2015; Х.Е. Кесаев, 2017; С.И. Мироненко, 2018; А.А. Алексеева, 2018; А.Х. Хаитов, 2018, 2019; С.К. Шауенов, 2019; Б. Атайбеков, 2019; А.С. Филатов, 2019; Р.Г. Калякина, 2019; F. Tortereau, C.Marie-Etancelin, 2020), что на мясную продуктивность овец и уровень производства баранины большое влияние оказывает: порода, пол, возраст, конституция, условия кормления и содержания овец, тонина шерсти, климатические условия, сроки ягнения маток, межпородное скрещивание.

Мясная продуктивность овец определяется рядом показателей. Важнейшими показателями мясной продуктивности сельскохозяйственных

животных являются убойная масса и убойный выход (Т.Н. Хаамируев, 2011; Т.А. Иргашев, 2018, 2019; А.Г. Мельников, 2018; Б.Т. Кулатаев, 2019; В.А. Кусова, 2019).

5.4.1. Морфологический состав туш внутрипородных зональных типов овец. Результаты контрольного убоя и изучение морфологический состав туш овец ВПЗТ (см. табл. 5.11) показали о том, что средняя живая масса баранчиков перед убоем у таласского типа составила 37,38 кг, с разницей исык-кульским типом на 0,25 кг, (0,7 %, $P>0,05$), и южно-кыргызским - на 0,66 кг (1,8 %, $P>0,05$), разница между баранчиками исык-кульского и южно-кыргызского составила 0,41 кг (1,1 %, $P>0,05$). По убойной массе, разница между баранчиками ВПЗТ составила, соответственно – 0,09 кг (0,6 %, $P>0,05$); 10,5 кг (10,5 %, $P>0,05$) и 1,36 кг (9,8 %) с достоверной разницей ($P<0,05$). По убойному выходу низкие показатели оказались у баранчиков южно-кыргызского типа - 37,77 %, так как и по предубойной массе баранчики (36,72 кг) уступали своим аналогам. Разница между таласским и южно-кыргызскими типами составила 3,21% и исык-кульскими – 3,25 процента.

Среди овцематок по предубойной массе отмечается тенденция преимущество исык-кульского типа. Так, овцематки таласского и южно-кыргызского типа (см. рис. 5.5.) уступали исык-кульскому типу, соответственно на 0,71 кг, или 1,2% ($P>0,05$) и 3,03 кг, или 5,3 % с высокой достоверной разницей ($P<0,001$). Разница между таласским и южно-кыргызскими типами составила 2,32 кг, или 4,1 процента. По убойной массе, превосходство исык-кульского типа составила соответственно – 0,42 кг, или 1,6 % ($P>0,05$); 2,2 кг, или 9,2 % ($P<0,01$) и 1,78 кг, или 7,4 % ($P<0,05$). По убойному выходу овцематки исык-кульского типа на 0,19 % превосходят таласский и на 1,55 % - южно-кыргызский тип.



Рис. 5.5. Туши взрослых овцематок южно-кыргызского внутривидового зонального типа ГПЗ «Катта-Талдык»

Соотношение мышечной, жировой, костной и соединительной ткани в туше животного характеризует количественную и качественную стороны мясной продуктивности. Так, высокое содержание костной ткани, являющейся опорой и носителем мягких тканей, снижает качество мясной продукции. В то же время нельзя добиться высокой продуктивности животного с плохо развитым костяком (С.И. Мироненко, 2008).

Анализ полученных данных морфологического состава охлажденных туш показал, что среди баранчиков наименьшим содержанием мякоти характеризовались туши южно-кыргызского типа. Они уступали исык-кульскому типу на 0,8 кг и таласскому – 0,46 кг. В итоге это отразилось на коэффициенте мясности, соответственно – 3,66 и 3,56, что достоверно ниже при сопоставлении с баранчиками южно-кыргызского типа с исык-кульским ($P < 0,05$).

Среди овцематок, при оценке морфологического состава охлажденных туш закономерность разницы между ними сохраняется. Видно, что по их абсолютной массе и мякотной части наблюдается тенденция к преимуществу

Таблица 5.11 - Результаты контрольного убоя и морфологический состав туш внутривидовых зональных типов, $\bar{X} \pm S_x$

| Показатели, n =5 | Таласский тип | | Иссык-кульский тип | | Южно-кыргызский тип | | |
|-----------------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|---------------------|------------------|------|
| | баранчики | овцематки | баранчики | овцематки | баранчики | овцематки | |
| Предубойная живая масса, кг | 37,38 \pm 1,57 | 59,00 \pm 1,83 | 37,13 \pm 0,63 | 59,71 \pm 0,38 | 36,72 \pm 0,33 | 56,68 \pm 0,46 | |
| Убойная масса, кг | 15,32 \pm 0,95 | 25,69 \pm 0,37 | 15,23 \pm 0,27 | 26,11 \pm 0,29 | 13,87 \pm 0,36 | 23,91 \pm 0,61 | |
| Убойный выход, % | 40,98 | 43,54 | 41,02 | 43,73 | 37,77 | 42,18 | |
| Масса туши, кг | 13,41 \pm 0,76 | 23,77 \pm 0,68 | 13,75 \pm 0,27 | 24,41 \pm 0,28 | 13,09 \pm 0,33 | 22,71 \pm 0,58 | |
| Масса мякоти, кг | 10,46 \pm 0,66 | 19,27 \pm 0,62 | 10,8 \pm 0,32 | 20,04 \pm 0,28 | 10,0 \pm 0,24 | 18,23 \pm 0,49 | |
| Масса костей, кг | 2,94 \pm 0,10 | 4,50 \pm 0,15 | 2,95 \pm 0,11 | 4,37 \pm 0,11 | 3,09 \pm 0,11 | 4,48 \pm 0,19 | |
| В % к массе туши: | Мясо | 78,0 | 81,1 | 78,5 | 82,1 | 76,4 | 80,3 |
| | Кости | 22,0 | 18,9 | 21,5 | 17,9 | 23,6 | 19,7 |
| Коэффициент мясности | 3,56 \pm 0,12 | 4,28 \pm 0,17 | 3,66 \pm 0,22 | 4,59 \pm 0,15 | 3,24 \pm 0,08 | 4,07 \pm 0,15 | |

овцематок иссык-кульского типа над аналогами других типов. Особенно это хорошо это выражено по коэффициенту мясности между иссык-кульским и южно-кыргызским типами, у которых разница составляет 0,52, что достоверно ниже ($P < 0,05$).

Таким образом, на основании проведенного контрольного убоя овец ВПЗТ следует сделать заключение о лучшей мясной продуктивности овец иссык-кульского ВПЗТ. Эти животные были характерными для своего типа по требованию к продуктивности, т.е. имеют более выраженные мясные свойства.

5.4.2. Состав туши по анатомическим отрубям внутрипородных

зональных типов. Известно, что товарная ценность зависит не только от состояния упитанности, но и от доли качественных в пищевом отношении отрубов, полученных при товарном разрубке туш. После охлаждения был проведен сортовой разруб туш (см. рис. 5.6) в соответствии с ГОСТ 7596 – 81 (Мясо, 2006) и изучен их сортовой состав.



Рис 5.6. Сортовой разруб туши

Анализ полученных данных в таблицах 5.12 и 5.13

свидетельствует о том, что туши ВПЗТ овец породы кыргызский горный имели хороший сортовой состав.

По массе туши баранчики и овцематки иссыккульского типа имеют тенденцию превосходства над другими ВПЗТ. Так, среди баранчиков (см. табл.4.12) их превосходство над таласским типом составило 0,34 кг, или на 2,5

Таблица 5.12 - Масса отрубов и сортовой состав мяса у баранчиков внутривидовых зональных типов

| Показатели | Внутривидовые зональные типы | | | | | |
|------------------|------------------------------|------|---------------------|------|----------------------|------|
| | Таласский, n=5 | | Иссык-кульский, n=5 | | Южно-кыргызский, n=5 | |
| | X±Sx, кг | % | X±Sx, кг | % | X±Sx, кг | % |
| Масса туши | 13,41±0,76 | 100 | 13,75±0,27 | 100 | 13,09±0,33 | 100 |
| Спинная часть | 1,20±0,068 | 8,9 | 1,23±0,029 | 8,9 | 1,18±0,026 | 9,0 |
| Задняя часть | 5,76±0,312 | 42,9 | 5,90±0,116 | 42,9 | 5,62±0,152 | 42,9 |
| Грудная часть | 1,52±0,090 | 11,4 | 1,57±0,027 | 11,5 | 1,49±0,041 | 11,4 |
| Итого I сорт | 8,48 | 63,2 | 8,70 | 63,3 | 8,29 | 63,3 |
| Лопаточная часть | 3,21±0,182 | 24,0 | 3,29±0,063 | 24,0 | 3,13±0,078 | 23,9 |
| Плечевая часть | 0,66±0,041 | 4,9 | 0,67±0,017 | 4,9 | 0,65±0,022 | 5,0 |
| Пашина | 0,40±0,024 | 3,0 | 0,41±0,009 | 3,0 | 0,39±0,009 | 3,0 |
| Итого II сорт | 4,27 | 31,9 | 4,37 | 31,9 | 4,17 | 31,9 |
| Зарез | 0,27±0,016 | 2,0 | 0,27±0,0059 | 2,0 | 0,25±0,0051 | 1,9 |
| Передняя голяшка | 0,16±0,012 | 1,2 | 0,17±0,0058 | 1,2 | 0,16±0,0041 | 1,2 |
| Задняя голяшка | 0,23±0,013 | 1,7 | 0,24±0,0071 | 1,6 | 0,22±0,0052 | 1,7 |
| Итого III сорт | 0,66 | 4,9 | 0,68 | 4,8 | 0,63 | 4,8 |

Таблица 5.13 - Масса отрубов и сортовой состав мяса у овцематок внутрипородных зональных типов

| Показатели | Внутрипородные зональные типы | | | | | |
|------------------|-------------------------------|------|---------------------|------|----------------------|------|
| | Таласский, n=3 | | Иссык-кульский, n=5 | | Южно-кыргызский, n=5 | |
| | X±Sx, кг | % | X±Sx, кг | % | X±Sx, кг | % |
| Масса туши | 23,77±0,68 | 100 | 24,41±0,28 | 100 | 22,71±0,58 | 100 |
| Спинная часть | 2,14±0,044 | 9,0 | 2,20±0,034 | 9,0 | 2,03±0,053 | 8,9 |
| Задняя часть | 10,31±0,245 | 43,3 | 10,55±0,140 | 43,2 | 9,83±0,245 | 43,3 |
| Грудная часть | 2,66±0,044 | 11,2 | 2,77±0,028 | 11,4 | 2,59±0,069 | 11,4 |
| Итого I сорт | 15,11 | 63,5 | 15,52 | 63,6 | 14,45 | 63,6 |
| Лопаточная часть | 5,67±0,112 | 23,9 | 5,83±0,067 | 23,9 | 5,43±0,135 | 23,9 |
| Плечевая часть | 1,09±0,040 | 4,6 | 1,20±0,015 | 4,9 | 1,11±0,037 | 4,9 |
| Пашина | 0,71±0,013 | 3,0 | 0,71±0,018 | 2,9 | 0,66±0,026 | 2,9 |
| Итого II сорт | 7,47 | 31,5 | 7,74 | 31,7 | 7,20 | 31,7 |
| Зарез | 0,45±0,017 | 1,9 | 0,46±0,0074 | 1,9 | 0,42±0,0106 | 1,9 |
| Передняя голяшка | 0,29±0,001 | 1,2 | 0,29±0,0087 | 1,2 | 0,27±0,0131 | 1,2 |
| Задняя голяшка | 0,46±0,004 | 1,9 | 0,40±0,0001 | 1,6 | 0,37±0,0090 | 1,6 |
| Итого III сорт | 1,20 | 5,0 | 1,15 | 4,7 | 1,06 | 4,7 |

% ($P>0,05$), над южно-кыргызским типом – 0,66 кг, или 5,0 % ($P>0,05$), а баранчики таласского типа превосходят своих сверстников южно-кыргызского типа на 0,32 кг, или на 2,4 % так же при недостоверной разнице ($P>0,05$). Среди взрослых особей (см. табл.4.13) по абсолютной массе туши отмечается более ощутимая разница. Так, эта разница между иссык-кульским и таласским типами составила 0,64 кг, или 2,7 % ($P>0,05$), между иссык-кульским и южно-кыргызским типами на 1,7 кг, или 7,5 % ($P<0,05$), а между таласскими и южно-кыргызскими овцематками - на 1,06 кг, или на 4,7 % ($P>0,05$). Известно, что с возрастом у животных всех пород увеличивается не только абсолютная масса мускулатуры, но и её относительное содержание в туше (В.И. Косилов, 2017, V.I.Seltsov, 2014, В. Sonck, 2011).

По массе отрубов среди баранчиков и овцематок в целом сохраняется такая же закономерность. Эти показатели отражают общебиологические закономерности и характерны для овец шерстно-мясного направления продуктивности.

Различные отрубы туши имеют неодинаковую и биологическую ценность, функциональные и кулинарные свойства. Это является основой разделения мяса на сорта. Сортовой состав мяса во многом определяет его дальнейшее использование мясоперерабатывающими предприятиями, а также количество и качество ассортимента выпускаемых мясных изделий (К.С. Литвинов, 2009).

Выход I сорта мяса относительно у всех ВПЗТ, почти одинаков и варьирует в пределах: у баранчиков - 63,2-63,3 %, у овцематок - 63,5-63,6 %, однако по абсолютной величине преимущество все же имеют овцы иссыккульского типа. Так, преимущество баранчиков над таласским типом составляет 0,22 кг, над южнокыргызским – 0,41 кг. Разница между таласским и южнокыргызским типами составляет 0,19 кг.

Задняя часть туши является очень ценным продуктом в кулинарии, так как имеет больше мякоти. Из таблицы 5.12, 5.13 видно, что в структуре

отрубов по относительной массе, задняя часть составляет от 42,9 до 43,3%. По абсолютной массе имеются некоторые различия. Так, по массе задняя часть у баранчиков иссыкульского типа (см. табл.4.12) превосходит таласский тип на 0,14 кг, или на 2,4%, южнокыргызский – на 0,28 кг, или на 5,0 %, в то же время разница между таласским и южнокыргызским типами составляет 0,14 кг, или на 2,5 % при недостоверных различиях ($P>0,05$). Среди овцематок (см. табл.4.13) преимущество иссык-кульского типа сохраняется и составляет, соответственно – 0,24 кг, или 2,3 % ($P>0,05$); 0,72 кг, или 7,3 % ($P<0,05$) и 0,48 кг, или 4,9 % ($P>0,05$). По абсолютным показателям других частей отрубов первого сорта среди баранчиков и овцематок, также отмечается некоторая тенденция превосходства иссыккульского и таласского типов.

По выходу II сорта, где лопаточная часть в структуре отрубов по абсолютной (среди баранчиков от 3,13 до 3,29 кг и среди овцематок от 5,43 до 5,83 кг) и относительной массе (среди баранчиков и овцематок от 23,9 до 24,0%) занимает второе место. Среди баранчиков отмечается несущественные превосходства, на 0,08 кг, или 2,6% ($P>0,05$) иссыкульского над таласским типом, таласского над южнокыргызским типом. Немного выше разница отмечается между таласским и южно-кыргызскими типами, на 0,16 кг, или 5,1 % ($P>0,05$). Среди овцематок, выявлены существенные различия. Так, иссыккульский тип превосходит на 0,16 кг, или 2,8 % ($P>0,05$) над таласским типом. Между иссык-кульским и южно-кыргызскими типами отмечается достоверная разница на 0,4 кг, или 7,4% ($P<0,05$), между таласским и южно-кыргызскими типами разница составляет 0,24 кг, или 4,4% ($P>0,05$).

По III сорту также наблюдается некоторые различия. Однако по этим показателям представляется трудность проследить закономерность отмеченных в других сортах, из-за низких показателей по абсолютной массе отрубов данного сорта.

Анализируя показатели состав туши по анатомическим отрубям баранчиков и овцематок ВПЗТ породы кыргызский горный меринос следует сделать выводы о том, что животные иссык-кульского ВПЗТ по мясной продуктивности отличаются от других типов. Это подтверждается тем, что при совершенствовании кыргызской тонкорунной породы в госплемзаводе «Оргочор» использовались бараны австралийских мериносов типа «strong», которые характеризуется высокой живой массой. Как отмечает автор породы Е.М. Лущикина (2014), для улучшения типа овец для ГПЗ «Оргочор, формирующегося в зоне более увлажненного климата в Иссык-Кульской долине, подбирались бараны с большей живой массы. По её данным живая масса у импортных австралийских баранов, которых использовались в ГПЗ «Оргочор» живая масса превосходила на 6,2 кг, или на 8,1 % баранов ГПЗ им. Лущикина. Причём австралийские бараны ГПЗ «Оргочор» превосходили на 3,7 кг от среднего показателя живой массы всех используемых австралийских баранов-производителей.

Изучение мясной продуктивности ВПЗТ позволяет заключить, что как по выходу мяса, его сортности и другим показателям все созданные в процессе селекции заводские типы удовлетворяют стандартным требованиям новой породы, хотя в элементах структуры типов наблюдаются некоторые различия, обусловленные исходными родительскими формами.

5.5. Гематологические показатели внутривидовых зональных типов

В работах ряда авторов говорится, что одним из путей выявления приспособленности животных к условиям содержания является изучение гематологических показателей крови (П.Х. Амиров, 2008; Ю.А. Колосов, 2010; З.К. Гаджиев, 2010; Л.Н. Скорых, 2010; М.И. Селионова, 2019).

Совершенно очевидно, пишет Г.С. Азаубаева (2004) что изменения функций органов и систем организма будут сказываться на составе крови, состав же крови, в свою очередь, будет оказывать влияние на деятельность органов животного. Об изменении гематологических показателей в зависимости от возраста, пола, уровня кормления, содержания, продуктивности и сезона года отмечают Н.А. Кудрявцев (1974), Е.В. Эйдригевич (1978), А.Н. Квочко (2001), Т.Б. Ткаченко (2003), В.И. Косилов (2008), Н.С. Мотузко (2008), П.Н. Шкилев (2010), Ю.А. Юлдашбаев, (2014), С.С. Бобрышов (2018), Х.М. Зайналабдиева (2019), М. Прманшаев (2019), В.В. Муратова (2019), М.А. Афанасьев (2019) и другие.

Профессор А.В. Васильев (1948) пишет, что изучением влияния конституции на кровь крупного рогатого скота занимались многие исследователи. Систематизируя результаты их исследований, удалось установить, что изменчивость количества эритроцитов, содержание гемоглобина, сухого вещества и других показателей крови находится в тесной связи с конституциональным типом животного.

Используя генетический фактор при улучшении и совершенствовании пород скота сельскохозяйственных животных мы искусственно изменяем течение многих биохимических процессов в организме, отмечают Ю.Г. Быковченко и др. (2019), которые в свою очередь требуют и изменение условий кормления и технологии содержания животных, без чего невозможно реализовать вновь индуцированный в организм продуктивный потенциал.

Результаты исследования гематологических показателей крови (табл.5.14) показывают о том, что в целом гематологические показатели крови у животных всех внутривидовых зональных типов находятся в пределах физиологической нормы. Однако между группами внутривидовых зональных типов и половозрастных групп наблюдались незначительные различия.

По показателям эритроцитов у баранов-производителей таласского типа отмечено более высокое их содержание среди ВПЗТ на $0,49 \times 10^{12}/л$, или на 6,7 % от исык-кульского типа ($P > 0,05$) и на $1,32 \times 10^{12}/л$, или на 20,4 % от южно-кыргызского типа ($P < 0,05$) с достоверной разницей. Разница между исык-кульским и южно-кыргызскими типами составляет $0,83 \times 10^{12}/л$, или на 20,4 % ($P > 0,05$). Среди овцематок содержание эритроцита у таласского типа на $0,95 \times 10^{12}/л$, или на 15,3% ($P > 0,05$) выше от исык-кульского и на $0,32 \times 10^{12}/л$,

Таблица 5.14 - Морфологический состав и щелочной резерв крови у внутрипородных зональных типов, ($X \pm S_x$)

| Поло- возрастные группы | п | Эритроциты, $10^{12}/л$ | Лейкоциты, $10^9/л$ | Гемоглобин, г/л | Щелочной резерв, мг/100мл |
|-------------------------------|----|-------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| | | норма | | | |
| | | 7,0 – 12,0 | 6,0 – 14,0 | 90 – 133 | 460 - 520 |
| Таласский тип | | | | | |
| Бараны-произв. | 10 | 7,78±0,30 | 12,94±0,67 | 127,1±30,55 | 463,4±70,80 |
| Овцематки | 10 | 7,14±0,53 | 7,68±0,72 | 120,6±36,24 | 434,9±53,79 |
| Плем. баран. | 10 | 11,06±0,62 | 16,72±0,67 | 144,6±23,42 | 475,5±36,67 |
| Ягнята | 10 | 8,66±0,35 | 14,39±0,83 | 125,2±47,10 | 491,3±48,99 |
| По группе ТТ | 40 | 8,55±0,26 | 13,08±0,54 | 128,1±1,80 | 461,0±10,8 |
| Исык-кульский тип | | | | | |
| Бараны-произв. | 10 | 7,29±0,40 | 13,37±0,65 | 117,8±46,87 | 451,5±36,42 |
| Овцематки | 10 | 6,19±0,42 | 9,07±0,63 | 113,7±22,15 | 447,8±32,46 |
| Плем. баран. | 10 | 10,23±0,39 | 12,77±0,61 | 119,5±21,72 | 462,3±68,52 |
| Ягнята | 10 | 8,16±0,37 | 15,78±0,72 | 118,7±23,04 | 483,9±53,72 |
| По группе ИКТ | 40 | 8,01±0,34 | 12,83±0,46 | 116,75±1,29 | 466,5±14,96 |
| Южно-кыргызский тип | | | | | |
| Бараны-произв. | 10 | 6,46±0,40 | 14,35±0,58 | 104,8±48,50 | 439,4±36,79 |
| Овцематки | 10 | 6,82±0,61 | 11,18±0,67 | 89,1±31,13 | 425,2±46,05 |
| Плем. баран. | 10 | 9,78±0,66 | 14,15±0,86 | 133,7±60,46 | 467,3±44,76 |
| Ягнята | 10 | 8,99±0,23 | 16,29±0,63 | 112,5±27,13 | 477,2±82,76 |
| По группе ЮКТ | 40 | 8,02±0,25 | 13,99±0,34 | 109,63±3,0 | 461,6±10,68 |

или на 4,7% ($P>0,05$) от южно-кыргызского типа. У овцематок южно-кыргызского типа содержание эритроцитов выше чем у иссык-кульского типа на $0,63 \times 10^{12}/л$, или на 10,2% ($P>0,05$). Среди плембаранчиков и ягнят наблюдается такая же тенденция, но разница не достоверна между ними.

Анализ содержания количество эритроцитов в среднем по всем половозрастным группам показало, что у овец таласского типа их больше чем у иссык-кульского и южно-кыргызского типа, соответственно на $0,54 \times 10^{12}/л$, или на 6,7% ($P>0,05$) и на $0,53 \times 10^{12}/л$, или на 6,6% ($P>0,05$).

Это дает основание утверждать о более высоких адаптационных механизмах животных местных пород, об их энергетическом потенциале, на что указывает Р.Б. Чысыма (2014).

Профессор А.В. Васильев (1948) по этому поводу пишет: «В то же время эритроциты животных низменных местностей относительно крупнее по величине, но количество их меньше».

Сравнительный анализ уровня лейкоцитов показал, что их большим количеством отличились овцы южно-кыргызского типа ($13,99 \pm 0,34 \times 10^9/л$), в то же время у группы таласского и иссык-кульского типа, концентрация лейкоцитов в крови составила, соответственно $13,08 \pm 0,54 \times 10^9/л$ ($P>0,05$) и $12,83 \pm 0,46 \times 10^9/л$ ($P>0,05$).

Среди половозрастных групп у плембаранчиков таласского типа, у ягнят иссык-кульского и южно-кыргызского типа, отмечено некоторое превышение от верхней границы нормы содержания лейкоцита, соответственно на $2,72 \times 10^9/л$, или на 19,4 %; на $1,78 \times 10^9/л$, или на 12,7 % и на $2,29 \times 10^9/л$, или 16,4 %. Учеными из Ставропольского госагроуниверситета, Кубанского госагроуниверситета, НПИБЖВМ, Республика Молдова и Краснодарского НИВИ (Б.М. Багамаев, 2013) выяснено, что в осенний и зимний периоды уровень лейкоцитов понижен, а в летне-весенний период он возрастает в среднем на 8-13 процента.

Выявлено, что в крови у овец таласского типа гемоглобин представлен в более высокой концентрации и в среднем по группе составляет 128,1 г/л. Они превосходят своих аналогов по группе иссык-кульского и южно-кыргызского типа, соответственно на 11,35 г/л, или на 9,7% ($P < 0,001$) и 18,47 г/л, или на 16,8 % ($P < 0,001$) с высокой достоверностью. Это непосредственно связано с количеством эритроцитов крови, содержание которых у овец таласского типа выше.

Среди половозрастных групп по типам более низкое содержание гемоглобина отмечено у овцематок южно-кыргызского типа, где он составил 89,1 г/л., т.е. ниже показателей своих аналогов. Установленные различия, по-видимому могли бы зависеть от алиментарных факторов, физиологического состояния маток (суягность, затем лактация), а также от гемоглобиновой ёмкости самих эритроцитов.

Щелочной резерв является важным показателем, характеризующий интенсивность обменных процессов в организме.

Результаты наших исследований показывают, что у всех сравниваемых внутрипородных зональных типов показатель щелочного резерва находится в пределах физиологической нормы, что дает основания судить о наличии в организме овец необходимых условий для протекания окислительно-восстановительных процессов. Однако среди половозрастных групп у овцематок, во всех трех зональных типах, отмечается незначительное отклонение от физиологической нормы. Так например, у овцематок по группе таласского типа от среднего показателя группы щелочной резерв ниже на 26,1 мг/100мл., или на 6,0 % ($P > 0,05$), по группе иссык-кульского и южно-кыргызского типа, соответственно на 18,7 и 36,4 мг/100мл, или 4,2 и 8,6 % ($P > 0,05$).

Средние показатели щелочного резерва по группам ВПЗТ находятся в пределах нижнего показателя от нормы (460мг/100мл). Установленные

различия, по–видимому могли бы зависеть от алиментарных факторов, физиологического состояния маток (суягность, затем лактация) и сезона года.

Аналогичная закономерность отмечено и в исследованиях А.А. Шунк (2008). Так как, при проведенном весеннем исследовании у 65 % овцематок наблюдался ацидоз.

Анализируя гематологические показатели крови внутривидовых зональных типов овец, можно сделать вывод, что имеются незначительные отклонение от нормы, которые могли бы зависеть от многих алиментарных факторов и физиологического состояния.

Утверждать, о том, что гематологические показатели крови находятся в норме в зависимости от различающихся природно-климатических условий и географических зон, вызывает трудности в связи отсутствием отдельных нормативов и специальных исследований. Однако, судя о клиническом состоянии овец разных ВПЗТ можно сказать, что их гематологические показатели позволяют надежно существовать в своих экологических условиях среды, так как их материнские формы длительное время разводились в этих условиях и были адаптированы к ним.

5.6. Взаимосвязь атмосферного давления с продуктивностью внутривидовых зональных типов

В настоящее время мировая наука располагает многими неоспоримыми фактами наличия различного рода воздействия солнечной, космической, геомагнитной активностей на жизнедеятельность биосферных объектов, а так же ритмов и циклов, в протекании большей части биологических, биохимических и химических реакций, жизни популяций животных, эпидемических процессов и многого другого, что составляет не малую долю от тех проявлений, которые являют собой процесс органического существования

жизни на нашей планете (А.Ю. Шитиков, 2005, L.F. Pulido-Rodríguez и др., 2021, S.T. Ley и др., 2021).

Климатические переменные могут вызвать физиологические, биохимические, гематологические и гормональные изменения которые влияют на поддержание гомеотермии и могут повлиять на продуктивность и продуктивность овец отмечают в своей статье С.М. McManusa и другие (2020). За устойчивость к тепловому стрессу (HS) отвечают различные механизмы, включая цвет шерсти и кожи, размер тела, распределение жира, физиологические реакции, а не только тип шерсти (волосы / шерсть).

Для моделирования влияния внешней среды на популяционно-генетические характеристики пород овец исследователи М.Ю. Озеров и другие (2019) использовали 5 факторов окружающей среды: географическую широту, географическую долготу, высоту над уровнем моря, среднегодовое количество осадков, среднегодовую температуру воздуха.

Учеными Российского университета дружбы народов А.Ю. Шитиковым и другими (2005), выявлена некая положительная зависимость динамики валовой и средней на голову продуктивности коров с изменением солнечной активности, причем идентичная, с обеими её составляющими. Это подчеркивается высокими коэффициентами корреляции и не менее высокими степенями достоверности. К тому же, в дальнейшей практике производства молока появляется возможность прогноза тенденций продуктивности, в зависимости от уровня солнечной активности, в масштабе предстоящего года. В год высокой солнечной активности установлена наибольшая коррелятивная связь в первую очередь с атмосферным давлением. В этом случае возможно предположение о том, что высокая солнечная активность оказывает резкие воздействия на атмосферу и биосферу Земли. Это в свою очередь находит отражение в динамике физиологических процессов животных. Например, по мнению В.В. Калинина (1977) и S. Laros, A.S. Tweedie (1937), наиболее существенное влияние на шерсть оказывает солнечный свет, его

ультрафиолетовые лучи, и под их воздействием изменяется химический состав шерсти, ухудшаются ее физические свойства, волокна становятся наиболее хрупкими, менее устойчивыми.

Как отмечает А.И. Абилов (2016), за последние десятилетия в атмосфере Земли произошли колоссальные изменения, которые повлияли на естественную среду обитания живых организмов. У пород сельскохозяйственных животных нарушается стрессоустойчивость и снижается адаптационная способность.

В условиях интенсивного и широкомасштабного развития овцеводства и глобального потепления, тепловой стресс для овец становится все более важной проблемой. В связи с этим, ученые L. Zengkuì и др. (2019) провели анализ тканей печени овец с целью выявления генов связанных с регуляцией теплового стресса. Выявлены дифференцированные гены, что свидетельствует об их участии в биологических процессах, таких как реакция на стресс, иммунореакция и метаболизм жиров.

Известно, что атмосферное давление не только существенно влияет на климат, погоду, но и оказывает большое воздействие на организм животных. Низкое давление, кроме того, наряду с пониженным содержанием кислорода (особенно при подъеме в горы) способствует появлению горной болезни (гипоксия тканей), токсикоза. Пониженное давление вызывает расширение кровеносных сосудов кожи и слизистых оболочек, прилив к ним крови. Все это необходимо учитывать при быстрых перемещениях животных из низин (равнин) в горы. Опасно также и смена низкого давления (в горах) на высокое (в низинах), особенно быстрое его изменение.

В своей статье Д.О. Бекирова (2012) приводит сведения о том, что естественные кормовые угодья республики расположены на высоте от 600 до 4000 м над уровнем моря. Высокогорные пастбища (2600-4000 м над уровнем моря) занимают почти 4,1 млн. га. Среди высокогорных пастбищ 1,9 млн. га расположены на высоте 3000-4000 метров над уровнем моря.

В связи с этими, изучение влияния метеорологического фактора, как и атмосферного давления на организм животного вызывает научный интерес. В своих исследованиях М.В. Dickie (1994), показал, что атмосферное давление достоверно влияет на показатели воспроизводства стада, наряду с другими факторами среды. Специфическая реакция животных на метеорологические факторы зависит от породной, линейной и возрастной принадлежностей. Отмечено, что имеются данные о влиянии атмосферного давления на продолжительность стельности коров путем изменений нейрогуморальной регуляции.

Изучая влияние атмосферного давления на соотношение полов в потомстве J. Donayre (1969), пришел к выводу, что имеется положительная корреляция между атмосферным давлением и рождаемостью бычков. В ходе исследований, проведенных в Эквадоре, выяснено, что от коров голштинской породы, осемененных на высоте около 2750 м над уровнем моря, получено 68,4-79% бычков.

Учеными А.И. Абилов и др., (2016, 2017, 2016), Н.Т. Разгонов (2012), Д.Х.Г.М. Лейте, Д.А.Е. Фасанья и др., (2021) установлено, что между животными и факторами внешней среды имеются определенные взаимосвязи. Полученные данные дают основание считать негативным продолжительное влияние высокого или низкого атмосферного давления на воспроизводительную способность коров. Впервые ими проведено комплексное исследование влияния атмосферного давления на воспроизводительную функцию быков-производителей и показатели семени на всех технологических этапах его обработки при криоконсервации. Всего исследовано 580 эякулятов от быков-производителей разного возраста, принадлежащих ОАО «ГЦВ» Подольского района Московской области. Установлены достоверные различия по объему семени ($P < 0,05$), количеству сперматозоидов в эякуляте ($P < 0,001$), первичному браку ($P < 0,001$), предполагаемым потерям доз ($P < 0,001$), активности сперматозоидов после 5 часов инкубации при $+ 38^{\circ}\text{C}$ ($P < 0,05$).

Проблема возможных корреляций сохраняет свою актуальность и в современном овцеводстве. Исследуя продуктивность ВПЗТ, нами была сделана попытка изучить влияние и взаимосвязь атмосферного давления с мясной и шерстной продуктивности овец.

Для исследования, выбрали живую массу овец разных ВПЗТ - как один из основных показателей мясной продуктивности. По шерстной продуктивности учитывали длину и тонины шерсти, так как, эти показатели по сравнению с настригом шерсти мало зависимы от величины животных. Коэффициент корреляции выражается десятичной дробью и может принимать значения от 0 до ± 1 . Если $r = 0$ или имеет небольшое дробное значение (до 0,1), то это указывает на отсутствие связи или на незначительную связь. Чем ближе значение r к 1, тем больше (сильнее) связь между данными признаками. Полные положительные ($r=+1$) и отрицательные ($r=-1$) связи между признаками встречаются редко. Чаще связи являются неполными и опосредованными. При значении $r = 0,1-0,39$ наблюдается слабая связь между признаками; $r = 0,4-0,69$ – средняя (ощутимая) связь; $r = 0,7-1$ – высокая (сильная, или тесная) связь (Н.А. Плохинский, 1969, Е.К. Меркурьева, 1970).

По данным Gismeteo. ru (Gismeteo Талас, 2017) в Таласской области среднемесячное максимальное атмосферное давление зафиксировано в декабре, а минимальное – в июне месяце 2017 года, и оно составило, соответственно 663,5 и 656,8 мм. рт. ст. Разница между ними достоверная ($P < 0,001$). Высота над уровнем моря составляет 1238 метров (Dateandtime.info, Талас). Сведения атмосферного давления в течение года по месяцам взятые из архива Gismeteo. ru приведены в приложении.

Анализ корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных таласского ВПЗТ (см. табл. 5.15) показывает, что при максимальном или высоком атмосферном давлении у всех половозрастных групп отмечается незначительная взаимосвязь с живой массой,

которая варьирует от $r = +0,133$ до $r = +0,033$. При низком атмосферном давлении отмечается отрицательная связь.

При сравнении показателей по длине шерсти высокое атмосферное давление у всех половозрастных групп имеют отрицательную взаимосвязь.

Анализ при низком атмосферном давлении, выявил незначительную связь, которую можно заметить у основных баранов и овцематок ($r = +0,082$ и $r = +0,066$), в то же время у ремонтных баранчиков и ярок отсутствуют взаимосвязь с атмосферным давлением.

Изучение тонины шерсти показывает, что при высоком атмосферном давлении у всех групп отсутствует взаимосвязь, кроме ярок, где отмечается незначительная связь, которая равна $r = +0,078$. У основных и ремонтных баранов при низком атмосферном давлении так же отсутствуют связи, в то же время отмечается незначительная связь у овцематок ($r = +0,051$) и ярок ($r = +0,058$). Таким образом половозрастные группы овец по разному реагируют на изменение атмосферного давления воздуха.

Таблица 5.15 - Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных таласского внутривидового зонального типа

| Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: выс.: 663,47±0,85 низ.: 656,83±0,64 P<0,001 | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|--------|------------------------|--------|-----------|--------|------|--------|
| Высота над уровнем моря: 1238 м. | | | | | | | | | |
| Продуктив- ность | Атм. давление | Основные бараны | | Ремонтные баранчики | | Овцематки | | Ярки | |
| | | n | r | n | r | n | r | n | r |
| Живая масса | Высокое | 20 | +0,081 | 20 | +0,133 | 30 | +0,033 | 30 | +0,055 |
| | Низкое | 20 | -0,170 | 20 | -0,148 | 30 | -0,199 | 30 | -0,141 |
| Длина шерсти | Высокое | 20 | -0,138 | 20 | -0,082 | 30 | -0,130 | 30 | -0,042 |
| | Низкое | 20 | +0,082 | 20 | +0,036 | 30 | +0,066 | 30 | -0,381 |
| Тонина шерсти | Высокое | 16 | -0,099 | 10 | -0,067 | 10 | -0,015 | 10 | +0,078 |
| | Низкое | 16 | +0,025 | 10 | +0,036 | 10 | +0,051 | 10 | +0,058 |

Из таблицы 5.16 видно, что среднемесячное атмосферное давление по данным Gismeteo. ru (Gismeteo Каракол, 2017) в Иссык-Кульской области по сравнению с Таласской, по высокому давлению была на 32,84 мм. рт. ст., по минимальному – на 39,75 мм. рт. ст. ниже. Разница в высоте над уровнем моря составляет 513 метров (Dateandtime.info, Каракол).

У овцематок, при высоком атмосферном давлении связь с живой массой среди половозрастных групп, отмечается средняя (ощутимая) где $r = +0,345$, у ярок – незначительная связь ($r = +0,107$), у ремонтных баранчиков – отсутствует ($r = +0,020$). При минимальном или низком атмосферном давлении наблюдается незначительная связь по живой массе у групп основных баранов, которая равна $r = +0,054$, а в остальных случаях отмечается отрицательная связь.

Таблица 5.16 - Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных иссык-кульского внутрипородного зонального типа

| Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: выс.: 630,63+0,63 низ.: 617,08+0,13 P<0,001 | | | | | | | | | |
|--|------------------|--------------------|--------|------------------------|--------|-----------|--------|------|--------|
| Высота над уровнем моря: 1751 м. | | | | | | | | | |
| Продуктив- ность | Атм. давление | Основные бараны | | Ремонтные баранчики | | Овцематки | | Ярки | |
| | | n | r | n | r | n | r | n | r |
| Живая Масса | Высокое | 20 | -0,165 | 20 | +0,020 | 30 | +0,343 | 30 | +0,107 |
| | Низкое | 20 | +0,054 | 20 | -0,025 | 30 | -0,262 | 30 | -0,219 |
| Длина Шерсти | Высокое | 20 | -0,132 | 20 | -0,178 | 30 | +0,022 | 30 | +0,013 |
| | Низкое | 20 | +0,067 | 20 | -0,043 | 30 | +0,351 | 30 | +0,041 |
| Тонина Шерсти | Высокое | 16 | +0,037 | 10 | +0,020 | 10 | -0,024 | 10 | -0,024 |
| | Низкое | 16 | +0,270 | 10 | +0,043 | 10 | +0,139 | 10 | +0,277 |

Наблюдается ощутимая или средняя связь при низком атмосферном давлении, по длине шерсти, в группе овцематок ($r = +0,351$) и незначительная взаимосвязь в группе основных баранов ($r = +0,067$). Выявлена отрицательная связь у групп ремонтных баранчиков ($r = -0,043$). При высоком атмосферном

давлении по длине шерсти наблюдалась отрицательная связь у основных баранов ($r=-0,132$) и ремонтных баранчиков ($r= -0,178$), а в группах овцематок и ярок - положительная связь ($r= +0,022$ и $r= +0,013$).

По тонине шерсти слабая связь отмечается в группе основных баранов при минимальном атмосферном давлении ($r= +0,270$), в остальных группах связи не высокая, но положительная ($r= +0,043$; $r= +0,139$; $r= +0,277$). При максимальном атмосферном давлении положительная связь отмечается в группе основных баранов ($r=+0,037$) и ремонтных баранчиков ($r=+0,020$), а в группах овцематок и ярок отрицательная связь ($r= -0,024$; $r= -0,024$).

Ошская область (юг Кыргызстана) по высоте над уровнем море (Dateandtime.info, Ош) находится ниже и разница составляет, между Иссык-Кульским 763 м., между Таласом - 250 метров. Имеются так же значительная разница в атмосферном давлении. Оно в среднем выше на 80,8 мм. рт. ст. от Каракола и на 39,6 мм. рт. ст. от Таласа (Gismeteo Ош, 2017).

Данные таблицы 5.17 свидетельствуют о том, что взаимосвязь атмосферного давления с продуктивными качествами овец южно-кыргызского ВПЗТ прослеживается более выражено. Так, например, по живой массе при максимальном и минимальном атмосферном давлении у основных баранов отмечается положительная связь ($r= +0,078$ и $r= +0,080$). Особенно выражена тесная связь при минимальном атмосферном давлении $r= +0,080$. На ярках южно-кыргызского ВПЗТ хорошо выражено отрицательное влияние максимального ($r= -0,218$) и положительного влияния минимального атмосферного давления ($r= +0,178$).

По длине шерсти, сравнительно сильная связь наблюдается у ярок ($r= +0,339$) при минимальном атмосферном давлении, а также у основных баранов и овцематок ($+0,238$; $r= +0,242$). Слабая отрицательная связь отмечается у ремонтных баранчиков - $r= -0,111$.

Таблица 5.17 - Коэффициенты корреляции атмосферного давления между мясной и шерстной продуктивности у животных южно-кыргызского внутрипородного зонального типа

| Атмосферное давление в году, мм. рт. ст.: выс.: 703,70±0,94 низ.: 691,75±0,35 P≥0,999 | | | | | | | | | |
|---|------------------|--------------------|--------|------------------------|--------|-----------|--------|------|--------|
| Высота над уровнем моря: 988 м. | | | | | | | | | |
| Продуктив- ность | Атм. давление | Основные бараны | | Ремонтные баранчики | | Овцематки | | Ярки | |
| | | п | г | п | г | п | г | п | г |
| Живая Масса | Высокое | 20 | +0,078 | 20 | +0,021 | 30 | -0,009 | 30 | -0,218 |
| | Низкое | 20 | +0,080 | 20 | -0,184 | 30 | -0,110 | 30 | +0,178 |
| Длина Шерсти | Высокое | 20 | +0,062 | 20 | -0,014 | 30 | +0,041 | 30 | +0,072 |
| | Низкое | 20 | +0,238 | 20 | -0,111 | 30 | +0,242 | 30 | +0,339 |
| Тонина Шерсти | Высокое | 16 | -0,036 | 10 | -0,119 | 10 | +0,265 | 10 | +0,095 |
| | Низкое | 16 | -0,067 | 10 | -0,055 | 10 | +0,060 | 10 | +0,050 |

По тонине шерсти положительная связь отмечается у овцематок и ярок при максимальном и минимальном атмосферном давлении равная, соответственно $r = +0,265$; $r = +0,060$ и $r = +0,095$; $r = +0,050$. В остальных вариантах наблюдается отсутствие или незначительная отрицательная связь.

Учеными М.С. Габаевым и В.М.Гукежеевым (2014) проведены исследования по изучению адаптивной пластичности овец. Для суждения о степени экологической устойчивости и адаптации в условиях вертикальной зональности эксплуатации изучали уровень реализации потенциала продуктивности в условиях горной зоны. Результаты исследования свидетельствуют о том, что при отгонно-горном пастбищном содержании овец выбор породы имеет большое практическое значение, при этом степень адаптации зависит от хозяйственных и природных условий, в особенности высоты над уровнем моря, приспособляемости отдельных пород, а также индивидуальных особенностей животных. Доказано, что внесение корректировок в вопросы размещения разных пород овец по высотным зонам, при отгонно-горной системе содержания, будет способствовать более

рациональному использованию их генетических ресурсов, эффективному использованию продуктивного потенциала животных и горных кормовых угодий.

С целью выявления взаимосвязи влияние атмосферного давления на мясную и шерстную продуктивность ВПЗТ в таблицах 5.18, 5.19, 5.20 приводятся распределение корреляционной взаимосвязи, вытекающие из вышеприведенных таблиц.

Из таблицы 5.18 следует, что в значении от 0,1 до 0,39 положительная взаимосвязь атмосферного давления с живой массой отмечается в трех случаях, а отрицательная - в 8 случаях. Следовательно, можно сделать выводы о том, что

Таблица 5.18 - Распределение корреляционной взаимосвязи (r) атмосферного давления и живой массы

| r= + | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ниже 0,05 | от 0,05 до 0,1 | от 0,1 до 0,39 |
| 0,02 | 0,054 | 0,133 |
| 0,021 | 0,055 | 0,178 |
| 0,033 | 0,078 | 0,345 |
| | 0,080 | - |
| - | 0,081 | - |
| - | 0,107 | - |
| В сред. 0,024 | 0,075 | 0,219 |
| r= - | | |
| 0,009 | 0,025 | 0,17 |
| - | - | 0,148 |
| - | - | 0,199 |
| -- | - | 0,141 |
| - | - | 0,219 |
| - | - | 0,184 |
| - | - | 0,11 |
| - | - | 0,218 |
| В сред. 0,009 | 0,025 | 0,182 |

в целом, атмосферное давление не влияет на живую массу.

Анализ таблицы 5.19 показывает о том, что значения положительной взаимосвязи атмосферного давления с длиной шерсти со значениями от 0,1 до 0,39, по сравнению с живой массой, немного выше и положительных связей составило четыре позиции, что на одно больше. Отрицательная связь составила 7 позиций. Из этого следует, о том, что существует слабая корреляция между атмосферным давлением и длиной шерсти.

Анализ таблицы 5.20, показывает, что большая часть распределения положительной и отрицательной корреляции находятся в стороне значений от 0,05 до 0,1 и ниже 0,05, что указывает на отсутствие, или незначительную связь.

Таблица 5.19 - Распределение корреляционной взаимосвязи (r) атмосферного давления и длины шерсти

| r= + | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ниже 0,05 | от 0,05 до 0,1 | от 0,1 до 0,39 |
| 0,013 | 0,062 | 0,238 |
| 0,022 | 0,066 | 0,242 |
| 0,036 | 0,067 | 0,339 |
| 0,041 | 0,072 | 0,351 |
| 0,041 | 0,082 | |
| В сред. 0,031 | 0,070 | 0,293 |
| r= - | | |
| 0,014 | 0,082 | 0,111 |
| 0,042 | | 0,13 |
| 0,043 | | 0,132 |
| | | 0,138 |
| | | 0,178 |
| | | 0,381 |
| В сред. 0,028 | 0,082 | 0,178 |

Изученный нами корреляционный анализ показал низкую степень влияния атмосферного давления на уровень мясной и шерстной продуктивности овец ВПЗТ разводимых в различно-климатических условиях.

Очевидно, такое явление можно объяснить продолжительным действием атмосферного давления в пределах той зоны, где разводятся ВПЗТ и хорошей адаптированностью овец. Так, ученые В.А. Афанасьев, А.А. Никишов и другие (2009) из РУДН, изучая жизнеобеспечения животных при разной космофизической активности, установили, что в годы низкой солнечной активности атмосферное давление отрицательно коррелирует с удоями, а в годы высокой солнечной активности корреляция была положительной.

Таблица 5.20 - Распределение корреляционной взаимосвязи (r) атмосферного давления и тонины шерсти

| r= + | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ниже 0,05 | от 0,05 до 0,1 | от 0,1 до 0,39 |
| 0,02 | 0,05 | 0,139 |
| 0,025 | 0,051 | 0,265 |
| 0,036 | 0,058 | 0,27 |
| 0,037 | 0,06 | 0,277 |
| 0,043 | 0,078 | |
| | 0,095 | |
| В сред. 0,032 | 0,065 | 0,238 |
| r= - | | |
| 0,015 | 0,055 | 0,119 |
| 0,024 | 0,067 | |
| 0,024 | 0,067 | |
| 0,036 | 0,099 | |
| В сред. 0,025 | 0,072 | 0,119 |

В заключение следует сделать выводы, о том, что корреляционные связи мясной и шерстной продуктивности овец ВПЗТ с атмосферным давлением в наших исследованиях, имеют разные и не высокие взаимосвязи. Это видимо,

связано с космофизической активностью планеты в конкретной природно-климатической зоне обитания животных и требует интерпретирование в соотношении с другими факторами.

5.7. STR - анализ ДНК внутрипородных зональных типов овец

Основным аспектом сохранения биоразнообразия является генетический потенциал существующих местных пород, так как их внутрипородная изменчивость и адаптивные возможности обеспечивают устойчивое развитие животноводства в разнообразных экосистемах (Т. Е Денискова, 2017).

Для каждой породы или типа характерна неоднородность животных по морфологическим, продуктивным, технологическим качествам. Для решения селекционно-племенных задач, связанных с определением породной принадлежности или принадлежности к определенному типу в породе, могут быть использованы микросателлитные локусы - STR, Short Tandem Repeat (Т. Е. Денискова, 2018; В.Р. Харзинова, 2020; В.А. Лемеш, 2021; А.Ю.Носова, 2020; Z.T. Isakova, 2019).

5.7.1. Оценка генетического разнообразия кыргызского горного мериноса с использованием микросателлитных локусов ДНК. Оценка внутрипопуляционного генетического разнообразия кыргызского горного мериноса на основании анализа STR будет способствовать определению основ самобытности данной породы овец. С использованием современных молекулярно-генетических методов будет получена важная информация, которая ляжет в основу алгоритмов и схем для поддержания внутрипородного генетического разнообразия, для сохранения генетической идентичности данной породы и корректировки в селекционно-племенных программах (А.Б.Бектуров, 2023).

Современная порода овец КГМ обнаруживает высокий уровень внутрипородной генетической вариабельности – в 12-ти исследованных

микросателлитных маркерах, расположенных на аутосомах, было идентифицировано 126 аллелей. Число аллелей в каждом локусе варьировало от 6 до 16, при среднем значении $10,500 \pm 0,957$ аллелей на локус. Наибольшее число аллелей наблюдалось в аутосомных маркерах INRA023 (12 аллелей), INRA005 (13 аллелей), OarFCB20 и INRA063 (по 14 аллелей), CSRD247 (16 аллелей) – таблица 5.21.

Таблица 5.21 Аллели, идентифицированные в экспериментальной выборке овец породы КГМ

| STR | Локализация [#] (хромосома) | Аллели |
|----------|---|---|
| CSRD247 | 14 | 209*/211*/213/215*/217*/223/225* 227**/229/231/233*/235*/237*/239 241*/243* |
| ETH152 | 3 | 186**/188/190/192/198*/200* |
| INRA005 | 10 | 113*125/127/129*/131/133*/135/ 137*/139*/141/143*/145/147* |
| INRA006 | 1 | 110**/112*/114*/116/118*/120*/ 124*/126*/132/134* |
| INRA023 | 3 | 192*/198/200/202/204/206/208*/ 210*/212*/214*/216/218* |
| INRA063 | 14 | 167*/169/171/173*/175**/177/179*/ 183/187*/189/195*/197*/199*/201* |
| INRA172 | 22 | 126/144*/154**/156*/158*/160/162*/ 164/166*/168* |
| MAF065 | 15 | 123*/125**/127**/129/131*/135/137* |
| MAF214 | 16 | 183*/187/189**/191/221*/223*/225*/ 255*/261*/269* |
| McM042 | 9 | 81/87**/89/95/97*/99/103* |
| McM527 | 5 | 158*/164/166**/168/170/172/176* |
| OarFCB20 | 2 | 77*/83*/87/89**/91/93/95*/99/101/ 103*/105/107*/111*/113* |

RefSeq: GCF_016772045.1 (Ovis aries, Rambouillet);

* отмечены редкие аллели с частотой встречаемости <5,0%;

** отмечены аллели с частотой встречаемости $\geq 30,0\%$.

Определены 67 редких аллелей (с частотой встречаемости менее 5,0%), что составляет 53,2% от общего количества выявленных аллелей, таблица 5.21. Наибольшее количество редких аллелей выявлено для STR-маркеров CSRD247 (10 аллелей, суммарный процент распространенности – 18,3%), INRA023 (8 аллелей, 12,8%), INRA005 (7 аллелей, 21,1%), INRA006 (7 аллелей, 12,8%), MAF214 (7 аллелей, 12,8%) и OarFCB20 (7 аллелей, 11,9%).

Таблица 5.22 Генетическая характеристика овец породы КГМ по 12 STR-маркерам

| STR | Na | Ne | Ho | He | PIС | F _{IS} |
|--------------------------|----|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|
| CSRD247 | 16 | 5,690 | 0,807 | 0,824 | 0,806 | 0,021 |
| ETH152 | 6 | 3,375 | 0,706 | 0,704 | 0,654 | -0,004 |
| INRA005 | 13 | 6,384 | 0,835 | 0,843 | 0,828 | 0,010 |
| INRA006 | 10 | 3,236 | 0,661 | 0,691 | 0,650 | 0,044 |
| INRA023 | 12 | 6,673 | 0,752 | 0,850 | 0,835 | 0,115 |
| INRA063 | 14 | 5,322 | 0,807 | 0,812 | 0,799 | 0,006 |
| INRA172 | 10 | 2,831 | 0,661 | 0,647 | 0,624 | -0,021 |
| MAF065 | 7 | 3,443 | 0,679 | 0,710 | 0,656 | 0,043 |
| MAF214 | 10 | 3,100 | 0,606 | 0,677 | 0,638 | 0,106 |
| McM042 | 7 | 4,420 | 0,697 | 0,774 | 0,742 | 0,099 |
| McM527 | 7 | 4,489 | 0,706 | 0,777 | 0,746 | 0,091 |
| OarFCB20 | 14 | 5,708 | 0,853 | 0,825 | 0,809 | -0,034 |
| <i>Среднее значение:</i> | | <i>4,556</i> | <i>0,731</i> | <i>0,761</i> | <i>0,732</i> | <i>0,040</i> |

Na – количество выявленных аллелей (No. of Different Alleles);
 Ne – количество эффективных аллелей (No. of Effective Alleles);
 Ho – наблюдаемая гетерозиготность (Observed Heterozygosity);
 He – ожидаемая гетерозиготность (Expected Heterozygosity);
 PIС – величина информационного полиморфизма (Polymorphism Information Content);
 F_{IS} – индивидуальный индекс фиксации (Fixation Index).

Установлено, что для некоторых STR-маркеров с большим числом наблюдаемых аллелей характерны относительно невысокие значения такого показателя, как число эффективных аллелей (N_e), таблица 5.22. Данное явление объясняется наличием в локусах редких аллелей с частотой встречаемости менее 5,0%. В частности, более половины всех идентифицированных аллелей относилось к данному типу. Число эффективных аллелей в STR-маркерах значительно варьировало – от 2,831 (INRA172) до 6,673 (INRA023), при среднем значении $4,556 \pm 0,394$ аллелей на локус.

Показатель наблюдаемой гетерозиготности H_o находился в диапазоне – от 0,606 (MAF214) до 0,853 (OarFCB20), при среднем значении $0,731 \pm 0,023$. Для STR-маркеров ETH152, INRA172 и OarFCB20 показатель H_o был выше предполагаемого H_e (таблица 5.22).

Распределение показателя $H\text{-ind}$, характеризующего совокупный процент (частоту) гетерозиготных генотипов для особей по исследуемым 12 STR-маркерам, представлено на рис.5.7.

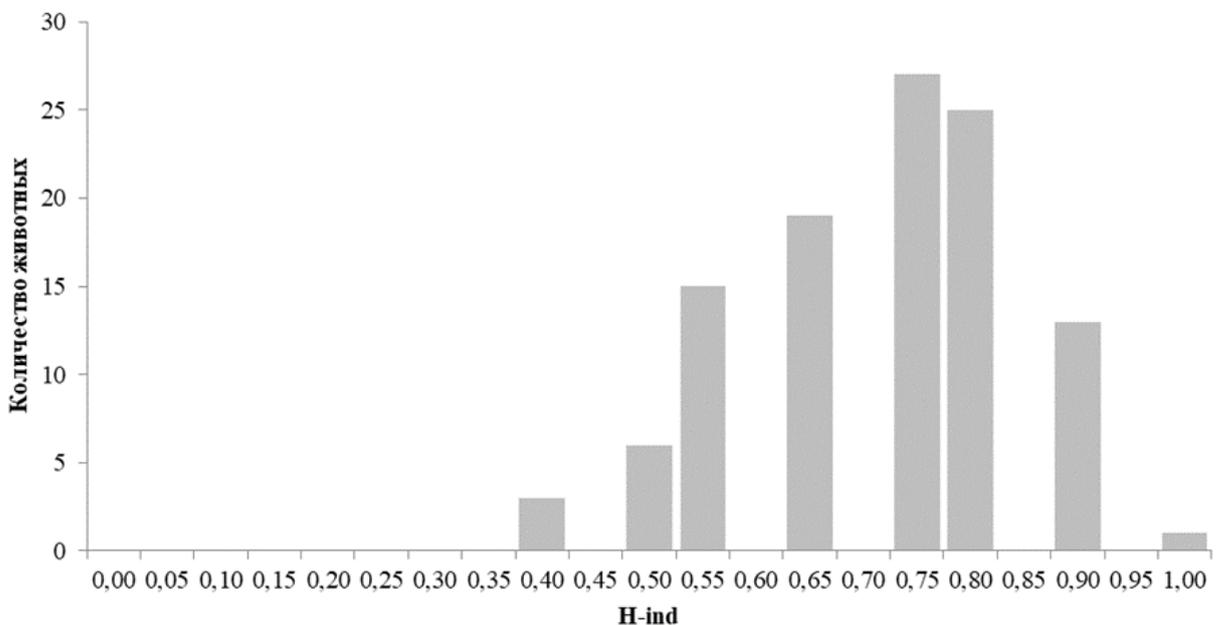


Рис. 5.7. Информация о совокупности гетерозиготных генотипов по 12 STR-маркерам для каждой особи

В среднем, значение показателя $H\text{-ind}$ составило $0,731 \pm 0,130$, что позволяет заключить, что исследуемые STR-маркеры являются высокополиморфными для данной выборки животных.

Нарушение генетического равновесия выявлено по микросателлитным локусам INRA006 ($\text{ChiSq}=72,00$; $\text{DF}=45$; $P<0,01$) и MAF214 ($\text{ChiSq}=67,90$; $\text{DF}=45$; $P<0,05$). Однако при введении поправки на множественные сравнения данные различия нивелировались. Для остальных STR-маркеров статистически значимых отклонений от равновесия Харди-Вайнберга (HWE, Hardy-Weinberg Equilibrium) не выявлено ($P>0,05$).

Величина PIC определяется способностью STR-маркера устанавливать полиморфизм в популяции в зависимости от числа обнаруживаемых аллелей и распределения их частот (D.Botstein, 1980). Таким образом, PIC зависит от числа известных аллелей и распределения их частот и тем самым эквивалентен генетическому разнообразию. Результаты расчетов показали, что для всех локусов показатель PIC превышает значение 0,5, что свидетельствует о их высокой информативной ценности для выявления генетических различий между животными. Наибольший показатель PIC имели STR-маркеры CSRD247 (0,806), OarFCB20 (0,809), INRA005(0,828) и INRA023 (0,835). Наименьшее значение показателя информативности отмечалось у локусов INRA172 (0,624) и MAF214 (0,638).

FIS – индивидуальный индекс фиксации, который указывает на редукцию гетерозиготности из-за неслучайного спаривания и означает меру отклонения генотипических частот от таковых при HWE внутри субпопуляций с точки зрения недостатка или избытка гетерозигот. При $\text{FIS} > 0$ имеет место дефицит гетерозиготных особей (родственное спаривание) – показано для 9 из 12 STR-маркеров CSRD247, INRA005, INRA006, INRA023, INRA063, MAF065, MAF214, McM042 и McM527, при $\text{FIS} < 0$ – избыток гетерозигот (неродственное спаривание) – показано для ETH152, INRA172 и OarFCB20. Наибольшие рассчитанные значения коэффициента FIS были показаны для

STR-маркеров McM527 (0,091), McM042 (0,099), MAF214 (0,106) и INRA023 (0,115), при среднем значении $0,040 \pm 0,015$. Среднее значение F_{IS} позволяет сделать заключение о наличии незначительного сдвига в сторону процессов инбридинга.

Нами проведен сравнительный анализ параметров N_a и N_e для КГМ и овец тонкорунных пород, разводимых в Казахстане, России, Пакистане и Польше, таблица 5.23.

Таблица 5.23 Генетическая характеристика выборок овец тонкорунных пород по результатам генотипирования STR-локусов

| Порода (n) | Кол-во STR | N_a | N_e |
|-----------------------------------|------------|------------------|-------------------|
| <i>Казахстан</i> | | | |
| Казахский архарский меринос* (15) | 12 | $7,08 \pm 0,64$ | $0,678 \pm 0,051$ |
| Казахская тонкошерстная* (15) | | $7,92 \pm 0,56$ | $0,744 \pm 0,048$ |
| <i>Россия</i> | | | |
| Грозненская* (30) | 11 | $9,00 \pm 1,14$ | $0,540 \pm 0,089$ |
| Ставропольская* (32) | | $9,20 \pm 0,92$ | $0,575 \pm 0,061$ |
| Манычский меринос* (30) | | $8,20 \pm 0,90$ | $0,647 \pm 0,055$ |
| Советский меринос* (23) | | $8,00 \pm 0,75$ | $0,651 \pm 0,060$ |
| Сальская* (30) | | $8,50 \pm 0,92$ | $0,512 \pm 0,089$ |
| Волгоградская* (30) | | $8,90 \pm 1,22$ | $0,525 \pm 0,082$ |
| Дагестанская горная* (30) | | $9,00 \pm 1,07$ | $0,560 \pm 0,079$ |
| Забайкальская тонкорунная** (30) | | $8,90 \pm 0,77$ | $0,891 \pm 0,018$ |
| Кулундинская* (30) | | $7,20 \pm 0,98$ | $0,489 \pm 0,095$ |
| <i>Пакистан</i> | | | |
| Каил* (47) | 11 | $5,27 \pm 1,49$ | $0,766 \pm 0,248$ |
| <i>Польша</i> | | | |
| Старопольский меринос* (93) | 11 | $7,18 \pm 1,94$ | $0,663 \pm 0,167$ |
| Олкуска** (88) | | $5,64 \pm 1,29$ | $0,689 \pm 0,138$ |
| Великопольская* (100) | | $7,82 \pm 2,23$ | $0,710 \pm 0,065$ |
| <i>Кыргызстан</i> | | | |
| Кыргызский горный меринос* (109) | 12 | $10,50 \pm 0,96$ | $0,731 \pm 0,023$ |

* среднее значение $F_{IS} > 0$ (в совокупности по всем STR-маркерам);

** среднее значение $F_{IS} < 0$ (в совокупности по всем STR-маркерам)

Установлено, что для КГМ среднее значение параметра N_a (в контексте исследуемых в данной работе STR-маркеров) было максимальным в сравнении с результатами других исследователей. Данный факт может свидетельствовать как о значительной полиморфности анализируемых нами STR-маркеров, так и о значительном высоком генетическом разнообразии изучаемой выборки КГМ. Рассчитанный показатель N_o также оказался одним из самых больших и был сопоставим со значениями, полученными для пород Великопольская (Польша), Олкуска (Польша), Каил (Пакистан) и Казахская тонкошерстная (Казахстан). В то же время, порода овец КГМ не стала исключением в контексте среднего значения F_{IS} , для 12 из 15 тонкорунных пород овец (не включая КГМ) показан сдвиг в сторону процессов инбридинга. Однако для КГМ это смещение не носит такого серьезного характера, как, например, для породы Кулундинская (Россия) или Сальская (Россия) (Т.Е. Денискова, 2016).

Таким образом, по результатам оценки среднего числа на локус ($N_a = 10,500 \pm 0,957$), эффективного числа аллелей ($N_e = 4,556 \pm 0,394$), уровней наблюдаемой ($N_o = 0,731 \pm 0,023$) и ожидаемой ($N_e = 0,761 \pm 0,021$) гетерозиготности можно констатировать о высоких значениях генетического разнообразия исследуемой выборки овец породы кыргызский горный меринос и ее значительном генетическом потенциале. Однако положительные значения индекса фиксации F_{IS} для 9 из 12 STR-маркеров указывают на незначительное смещение генетического равновесия в сторону процессов инбридинга ($F_{IS} = 0,040 \pm 0,021$), не имеющего на данный момент критического значения. В то же время коэффициенты информационного полиморфизма ($PI_C = 0,732 \pm 0,082$) для всех локусов имели высокие значения, более 70% всех генотипов по анализируемым локусам находились в гетерозиготном состоянии.

Сравнительный анализ результатов молекулярно-генетического данного исследования кыргызского горного мериноса, разводимого в государственных племенных заводах республики, с результатами аналогичных исследований

других тонкорунных пород овец, позволяют сделать заключение о его значительном генетическом разнообразии.

По результатам проведенного исследования очевидно, что для сохранения КГМ и поддержания оптимального уровня генетического разнообразия должен быть проведен контроль параметров генетической структуры субпопуляций.

5.7.2. Геногеографическое исследование с использованием микросателлитных маркеров. Для оценки состояния и сохранения ценных особенностей генофонда КГМ необходимо проводить геногеографические исследования. Сохранение и дальнейшее совершенствование породы должно осуществляться под контролем изучения генетической динамики как в породе в целом, так и в основных племенных хозяйствах, занимающихся разведением КГМ. В этой связи проведение аналогичных по структуре исследований является актуальной задачей.

Современная порода овец КГМ обнаруживает высокий уровень внутривидовой генетической вариативности – в 12-ти исследованных микросателлитных маркерах было идентифицировано 126 аллелей. Число аллелей в каждом локусе варьировало от 6 до 16, при среднем значении $10,500 \pm 0,957$ аллелей на локус. Определены 67 редких аллелей (с частотой встречаемости менее 5,0%), что составляет 53,2% от общего количества выявленных аллелей. Наибольшее количество редких аллелей выявлено для STR-маркеров CSRD247, INRA023, INRA005, INRA006, MAF214 и OarFCB20.

Для анализа внутривидовой генетической подразделенности КГМ, разводимых в трех географически изолированных зонах, необходимо оценить значения показателей N_a , N_e , H_o , H_e , I и коэффициента FIS – таблица 5.24.

Таблица 5.24. Генетико-популяционная характеристика трех независимых выборок для КГМ на основании анализа 12 STR-маркеров

| Выборка | | Na | Ne | I | Ho | He | F _{IS} |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| TALAS | Среднее | 8,500 | 4,151 | 1,619 | 0,693 | 0,730 | 0,052 |
| | Станд.откл. | 0,774 | 0,392 | 0,104 | 0,033 | 0,029 | 0,025 |
| ISSYK-KUL | Среднее | 8,000 | 4,381 | 1,634 | 0,750 | 0,741 | -0,015 |
| | Станд.откл. | 0,769 | 0,468 | 0,105 | 0,030 | 0,027 | 0,027 |
| OSH | Среднее | 8,417 | 4,617 | 1,718 | 0,764 | 0,770 | 0,006 |
| | Станд.откл. | 0,763 | 0,387 | 0,084 | 0,017 | 0,015 | 0,020 |

Na – среднее количество выявленных аллелей на локус (No. of Different Alleles per Locus);

Ne – количество эффективных аллелей (No. of Effective Alleles);

I – индекс разнообразия Шеннона (Shannon's Information Index);

Ho – наблюдаемая гетерозиготность (Observed Heterozygosity);

He – ожидаемая гетерозиготность (Expected Heterozygosity);

F_{IS} – индивидуальный индекс фиксации (Fixation Index).

Среднее количество аллелей на локус Na варьировало от 8,000 до 8,500 при среднем значении $8,306 \pm 2,595$, максимальное значение было отмечено для выборки «ISSYK-KUL» из ГПЗ «Оргочор». В то же время, количество эффективных аллелей Ne было максимальным для выборки «OSH» из ГПЗ «Катта-Талдык». Значение индекса Шеннона, отражающего сложность структуры сообщества, в среднем по трем выборкам составило $1,657 \pm 0,333$, и также было максимальным для выборки «OSH» из ГПЗ «Катта-Талдык». Наблюдаемая гетерозиготность Ho – показатель изменчивости (полиморфности) популяции, который описывает долю гетерозиготных генотипов в эксперименте, находился в диапазоне 0,693-0,764. Ожидаемая гетерозиготность He – показатель, который описывает долю гетерозиготных генотипов, ожидаемых в равновесии Харди-Вайнберга, варьировал от 0,730 до 0,770. Максимальные показатели Ho и He были рассчитаны для выборки «OSH» из ГПЗ «Катта-Талдык». Именно для этой группы КГМ среднее

значение индекса FIS было наиболее нейтральным (0,006) и свидетельствовало о сбалансированной распространенности гетерогизотных генотипов, т.е. уровень родственного спаривания особей в субпопуляции был наименее существенным в сравнении с двумя другими группами.

Для оценки генетической подразделенности исследуемых выборок КГМ в программе STRUCTURE v.2.3.4 по методу Pritchard J.K. был проведен расчет критерия Q, который характеризует принадлежность каждого отдельного животного к соответствующей группе. Значение Q, равное 75% или выше, подтверждает членство особи в своем кластере. На рисунке 5.8 графически представлены (с использованием веб-приложения POPHELPER v1.0.10 [<http://pophelper.com/>]) результаты анализа, проведенного в STRUCTURE v.2.3.4 (проведена автоматическая сортировка на основании принадлежности конкретного образца к мажорному кластеру).

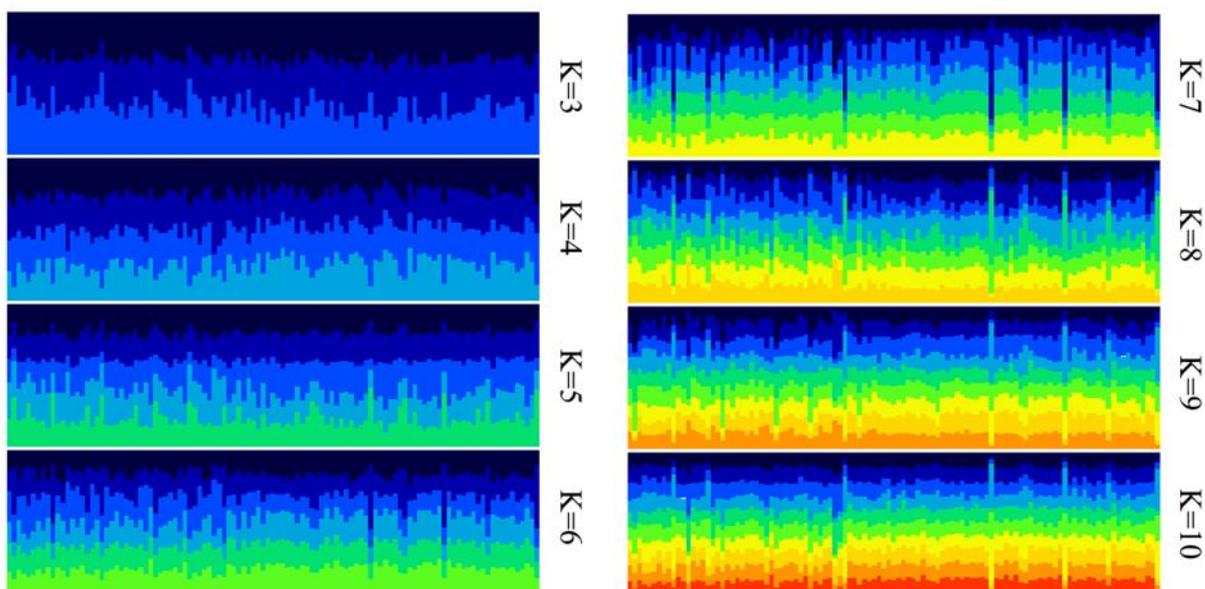


Рис. 5.8 Результаты анализа генетической структуры изучаемых выборок КГМ для наиболее вероятного числа кластеров (K) от 3 до 10 (ось X – ID животного, ось Y – доля членства в соответствующем кластере, значения Q рассчитаны по методу J.K. Pritchard с соавт.)

В исследовании был использован генетический материал овец породы КГМ из трех географически изолированных зон (рисунок 5.8). Для всех выборок в пределах кластеров $K=[3-10]$ наблюдается общая однородность

структуры, вклад каждого субкластера является равноценным. Данный факт может быть следствием того, что изучаемые в рамках данного исследования субпопуляции КГМ имеют общих предков (например, баранов-производителей), возможно влияние иных факторов.

На основании анализа генетических дистанций F_{ST} , рассчитанных по алгоритму AMOVA для 12 STR-маркеров, был построен график PCA, отражающий взаимное сходство/различие исследованных выборок – рисунок 5.9.

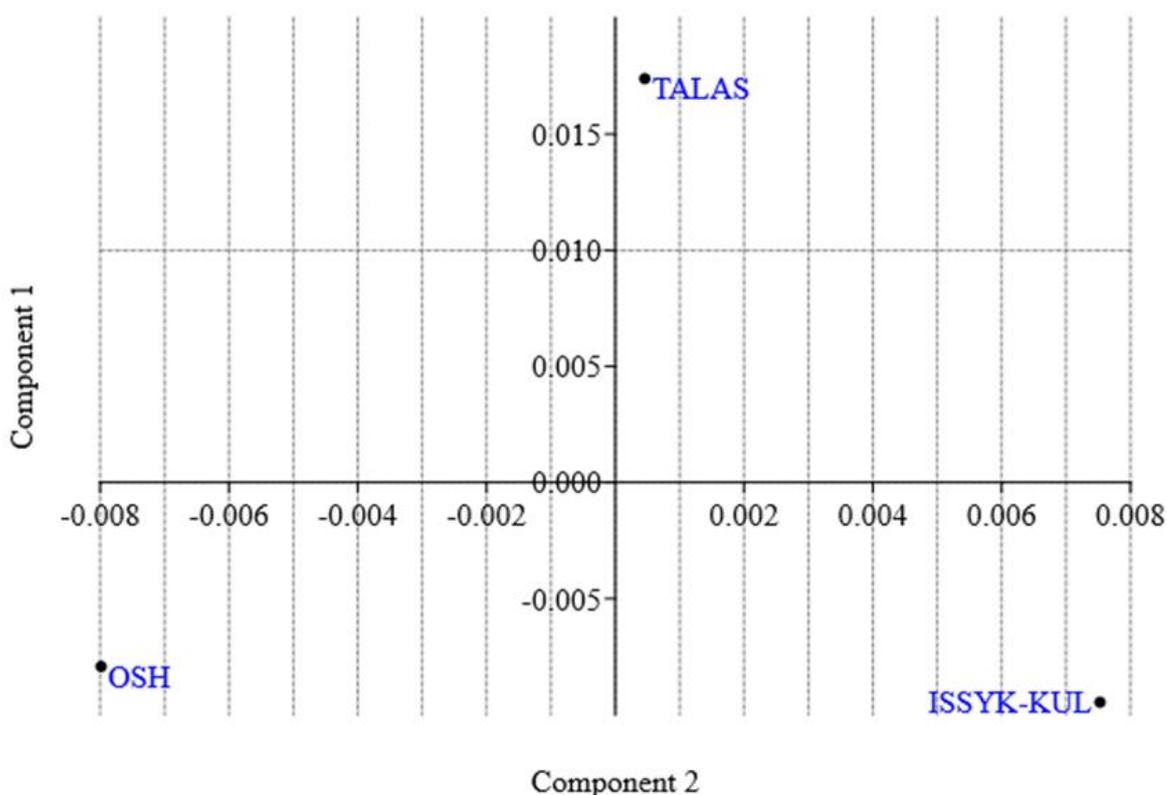


Рис. 5.9 Результаты анализа главных компонент (по совокупности 12 STR-маркеров)

Видно, что группы расположены равноудаленно и, в целом, имеют взаимное расположение, согласующееся с географической локализацией. Информация, представленная на рис. 5.8 и рис.5.9 позволяет заключить, что исследуемые выборки КГМ различаются между собой незначительно. И все же для каждой выборки имеются особенности, которые обусловлены различиями в частоте распространенности аллелей в исследованных STR-локусах, а также

наличием редких и приватных (встречаются только в одной из исследованных групп) аллелей – таблицы 5.25 и 5.26 соответственно.

Таблица 5.25 Суммарная частота распространенности редких аллелей (частота распространенности менее 5%) ВПЗТ (в %)

| STR-маркер | Выборка | | |
|------------|---------|-----------|------|
| | TALAS | ISSYK-KUL | OSH |
| CSRD247 | 18,9 | 12,1 | 15,7 |
| ETH152 | 2,2 | 3,4 | 2,9 |
| INRA005 | 12,2 | 8,6 | 11,4 |
| INRA006 | 3,3 | 3,4 | 2,9 |
| INRA023 | 10,0 | 3,4 | 5,7 |
| INRA063 | 7,8 | 8,6 | 10,0 |
| INRA172 | 3,3 | 8,6 | 1,4 |
| MAF065 | 4,4 | 5,2 | 5,7 |
| MAF214 | 7,8 | 10,3 | 15,7 |
| McM042 | 8,9 | 3,4 | 7,1 |
| McM527 | 2,2 | 3,4 | - |
| OarFCB20 | 8,9 | 6,9 | 14,3 |
| Сумма* | 89,9 | 77,3 | 92,8 |

* – накопленный суммарный процент редких аллелей

Значение накопленного суммарного процента редких аллелей для трех выборок КГМ оказалось сопоставимо, максимальное значение было показано для ВПЗТ из ГПЗ «Катта-Талдык» (выборка «OSH»). Также имелись и межгрупповые особенности: среди особей ВПЗТ из ГПЗ им. М.Н. Луцихина для STR-маркеров CSRD247, INRA005 и INRA023 (выборка «TALAS») на долю редких аллелей пришлось 18,9%, 12,2% и 10,0% соответственно; среди особей ВПЗТ из ГПЗ «Оргочор» (выборка «ISSYK-KUL») высокий процент распространенности редких аллелей был показан для STR-маркеров CSRD247 и MAF214 – 12,1% и 10,3% соответственно; среди особей ВПЗТ из ГПЗ «Катта-Талдык» (выборка «OSH») – CSRD247 (15,7%), MAF214 (15,7%) и OarFCB20 (14,3%).

Таблица 5.26 Частота распространенности частных аллелей в исследованных выборках КГМ

| Выборка | STR-маркер | Аллель | Частота, % |
|----------------|-------------------|---------------|-------------------|
| TALAS | INRA006 | 114 | 1,1 |
| TALAS | INRA006 | 124 | 7,8 |
| TALAS | McM527 | 158 | 4,4 |
| TALAS | ETH152 | 200 | 2,2 |
| TALAS | CSRD247 | 235 | 2,2 |
| TALAS | CSRD247 | 241 | 1,1 |
| TALAS | INRA063 | 167 | 5,6 |
| TALAS | INRA063 | 197 | 1,1 |
| TALAS | MAF214 | 221 | 1,1 |
| TALAS | INRA005 | 139 | 1,1 |
| ISSYK-KUL | INRA006 | 120 | 1,7 |
| ISSYK-KUL | CSRD247 | 211 | 1,7 |
| ISSYK-KUL | CSRD247 | 243 | 5,2 |
| ISSYK-KUL | INRA172 | 156 | 6,9 |
| ISSYK-KUL | INRA172 | 158 | 1,7 |
| ISSYK-KUL | MAF214 | 223 | 1,7 |
| ISSYK-KUL | INRA023 | 208 | 6,9 |
| OSH | INRA006 | 126 | 1,4 |
| OSH | ETH152 | 198 | 2,9 |
| OSH | OarFCB20 | 77 | 2,9 |
| OSH | OarFCB20 | 83 | 1,4 |
| OSH | INRA063 | 187 | 1,4 |
| OSH | INRA063 | 195 | 1,4 |
| OSH | MAF214 | 269 | 4,3 |
| OSH | INRA005 | 147 | 5,7 |
| OSH | INRA023 | 210 | 1,4 |

Для исследуемых выборок имелись также особенности и в количестве выявленных частных аллелей. Среди овец ВПЗТ из ГПЗ им. М.Н. Луцихина («TALAS») они определены для семи локусов (суммарно – 10 аллелей): INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, INRA063, MAF214 и INRA005, – причем для локуса INRA006 аллель 124 выявлен в 7,8%. Для овец ВПЗТ из ГПЗ «Оргочор» («ISSYK-KUL») определены семь частных аллелей в пяти STR-маркерах, наиболее распространенные – INRA172 (аллель 156, частота – 6,9%)

и INRA023 (208, 6,9%); для особей ВПЗТ из ГПЗ «Катта-Талдык» («OSH») – INRA005 (147, 5,7%).

Из 12 STR-локусов – McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, – расположенных на аутосомах, наибольшим потенциалом по дифференциации исследуемых ВПЗТ КГМ обладают те, для которых рассчитанные значения F_{ST} являются максимальными – таблица 5.27.

Таблица 5.27 Дифференцирующий потенциал 12 STR-маркеров (результаты анализа locus-by-locus AMOVA)

| STR | F_{ST}^* | p-уровень | STR | F_{ST} | p-уровень |
|---------------------------|--------------|------------------|----------------|--------------|------------------|
| CSRD247 | 0,022 | <0,001 | INRA172 | 0,029 | <0,001 |
| ETH152[#] | 0,024 | <0,001 | MAF065 | 0,020 | <0,001 |
| INRA005 | 0,011 | <0,001 | MAF214 | 0,019 | <0,001 |
| INRA006 | 0,022 | <0,001 | McM042 | 0,040 | <0,001 |
| INRA023 | 0,021 | <0,001 | McM527 | 0,017 | <0,001 |
| INRA063 | 0,012 | <0,001 | OarFCB20 | 0,011 | <0,001 |

F_{ST} - коэффициент инбридинга субпопуляций относительно всей популяции, указывает на редукцию гетерозиготности из-за ограничения потока генов (миграции) и генетического дрейфа между субпопуляциями;

– выделены три STR-локуса с максимальными значениями F_{ST}

Набольшие рассчитанные значения F_{ST} показаны для локусов McM042, INRA172 и ETH152, в целом значения F_{ST} для всех локусов невысокие и не превышают 0,05. Информация об аллельном разнообразии и частоте распространенности конкретных аллелей для трех STR с наибольшим значением коэффициента F_{ST} представлена в таблице 5.28.

В результате, в выборках преобладают конкретные аллели: в группах ВПЗТ «TALAS» и «OSH» для локуса McM042 в мажорном состоянии находится аллель 87, в то время как для группы ВПЗТ «ISSYK-KUL» наибольшую распространенность получил аллель 95; для локуса INRA172 во всех группах мажорным аллелем был 154, однако в сравнении с группой ВПЗТ

«TALAS» его распространенность была меньше в 1,25 («ISSYK-KUL») и 1,66 (OSH) раз, а аллели 156 и 158 встречались только в группе ВПЗТ «ISSYK-KUL»; для локуса ETH152 частота встречаемости аллеля 186 в группе ВПЗТ

Таблица 5.28 Частота распространенности аллелей для трех STR с наибольшим дифференцирующим потенциалом (по результатам F_{ST})

| STR/аллели | Выборка | | |
|----------------|---------|-----------|-------|
| | TALAS | ISSYK-KUL | OSH |
| McM042 | | | |
| 81 | 0,211 | 0,052 | 0,029 |
| 87 | 0,356 | 0,224 | 0,457 |
| 89 | 0,189 | 0,259 | 0,186 |
| 95 | 0,089 | 0,362 | 0,214 |
| 97 | 0,067 | - | 0,043 |
| 99 | 0,044 | 0,069 | 0,071 |
| 103 | 0,044 | 0,034 | - |
| INRA172 | | | |
| 126 | 0,111 | 0,069 | 0,114 |
| 144 | - | 0,017 | 0,086 |
| 154 | 0,689 | 0,552 | 0,414 |
| 156 | - | 0,069 | - |
| 158 | - | 0,017 | - |
| 160 | 0,078 | 0,172 | 0,129 |
| 162 | - | 0,034 | 0,071 |
| 164 | 0,089 | 0,052 | 0,100 |
| 166 | 0,011 | 0,017 | 0,071 |
| 168 | 0,022 | - | 0,014 |
| ETH152 | | | |
| 186 | 0,511 | 0,414 | 0,314 |
| 188 | 0,144 | 0,207 | 0,214 |
| 190 | 0,167 | 0,345 | 0,343 |
| 192 | 0,156 | 0,034 | 0,100 |
| 198 | - | - | 0,029 |
| 200 | 0,022 | - | - |

«TALAS» составила 51,1%, для групп ВПЗТ ISSYK-KUL и OSH значительную распространенность приобретает еще аллель 190 – 34,5% и 34,3% соответственно. В целом, для каждой группы ВПЗТ имеются индивидуальные

различия в профиле распределения частот распространенности аллелей по всем исследуемым STR-локусам.

Таким образом, при анализе совокупности данных выявлено, что генетическое разнообразие овец породы КГМ среди трех государственных племенных заводов достаточно высокое и сопоставимое между собой. Выделить какую-либо группу, для которой наблюдалось бы качественно иное (высокое или низкое) генетическое разнообразие в сравнение с двумя оставшимися группами, не представляется возможным.

Однако необходимо отметить, что для овец ВПЗТ из ГПЗ им. М.Н. Луцихина имеет место незначительный сдвиг в сторону процессов инбридинга – $FIS = 0,052 \pm 0,025$ (максимальные индивидуальные значения данного показателя характерны для STR-маркеров INRA023 – 0,120, McM527 – 0,136, McM042 – 0,142 и MAF214 – 0,215). Однако нельзя исключать и того факта, что для данных маркеров сдвиг в положительную зону (недостаток гетерозигот) может быть результатом целенаправленного отбора особей по хозяйственно-ценным характеристикам шерсти, т.е. может иметь место ассоциация данных STR-маркеров с локусами количественных признаков QTL (Quantitative Trait Loci). Наличие или отсутствие данной связи предстоит оценить в рамках дополнительно исследования.

Косвенным подтверждением протекания процессов инбридинга в данном племенном заводе может являться факт наличия среди овец КГМ, отобранных для молекулярно-генетического анализа, шести пар особей, с высокой вероятностью являющихся по отношению друг к другу (в пределах пар) близкими родственниками – для них в каждом из 12 STR-маркеров имелись совпадающие аллели. В этой связи в дальнейшем предполагается оценить интенсивность процессов инбридинга более детально. Среди особей ВПЗТ из ГПЗ «Оргочор» и ГПЗ «Катта-Талдык» выявлено четыре аналогичные пары – возможно, относительно недавно имело место проведение

селекционных мероприятий по обмену баранов-производителей или ремонтных баранов между данными предприятиями.

ГЛАВА 6. ПОВЫШЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНА ОВЕЦ С ПОМОЩЬЮ ПРИРОДНОГО МИНЕРАЛА – ГЛАУКОНИТ

Основным лимитирующим фактором кормления при выращивании и откорме животных является энергия, затем протеин. В своих исследованиях В.Г. Двалишвили (2019), пишет, что энергетический и протеиновый уровни кормления подопытных овец были в пределах нормы, но животные не были полностью обеспечены минеральными веществами, в связи с недостаточным содержанием их в кормах собственного производства. В связи с чем, в состав рациона добавляли глауконит. По результатам научно-исследовательских работ авторов С.Р. Зиянгирова (2018), О.Б. Филиппова (2019), глауконит способствует лучшему усвоению питательных веществ органической части корма, высокоэффективен при недостатке макро-и микроэлементов в рационе, выводит из организма продукты метаболизма и является альтернативой антибиотикам при многих заболеваниях, повышает продуктивность животных и качество животноводческой продукции.

В наших исследованиях использован глауконит из Кызыл-Токойской впадины, расположенная на границе Алабукинского и Чаткальского районов Джалал-Абадской области.

Анализ химического состава, по данным академика НАН Кыргызской Республики А.Б. Бакировым и др., (2019), глауконитовых песчаников, выполненные на рентгенофлуоресцентной спектрометрии в лаборатории университета Тромсо, Норвегия, дают следующую характеристику (см.табл. 6.1)

Химический состав: из главных окислов содержат до 50 % кремнезема и около 10 % Al_2O_3 при заметном содержании окислов кальция (~12%) и магния (2,5-3%), что указывает на их монтмориллонитовый глинистый состав. Вместе с тем, в них установлено ~2,5 % двуокиси калия.

Таблица 6.1. Содержания основных элементов в глинистых породах глауконита в месторождении «Кызылтокая» Джалал-Абадской области

| Пробы | SiO ₂ | Al ₂ O ₃ | Fe ₂ O ₃ | MgO | TiO ₂ | MnO | CaO | K ₂ O | Na ₂ O | P ₂ O ₅ | CO ₂ |
|--|------------------|--------------------------------|--------------------------------|------|------------------|------|-------|------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------|
| Зеленая глина | | | | | | | | | | | |
| 143 | 54.17 | 14.90 | 6.70 | 3.53 | 0.76 | 0.04 | 1.58 | 3.50 | 0.81 | 0.14 | 13.17 |
| 162 | 56.66 | 14.64 | 7.03 | 3.41 | 0.78 | 0.04 | 0.96 | 3.60 | 0.94 | 0.14 | 10.16 |
| 222 | 44.26 | 8.96 | 6.22 | 2.12 | 0.48 | 0.16 | 15.72 | 3.50 | 0.28 | 0.46 | 18.86 |
| 223 | 41.16 | 9.10 | 6.91 | 2.66 | 0.41 | 0.15 | 15.34 | 3.91 | 0.26 | 0.92 | 18.88 |
| Глауконитовая порода и глауконитовые зерна в контактовой зоне | | | | | | | | | | | |
| 227 | 49.85 | 7.51 | 8.50 | 3.14 | 0.67 | 0.05 | 5.52 | 4.93 | 0.69 | 0.16 | 16.03 |
| 228 | 46.20 | 9.48 | 7.74 | 2.62 | 0.50 | 0.11 | 10.90 | 5.19 | 0.50 | 0.61 | 16.95 |
| 229 | 46.73 | 8.40 | 7.70 | 2.90 | 0.51 | 0.11 | 12.37 | 5.50 | 0.44 | 0.30 | 16.29 |
| 82(гл.з) | 45.71 | 3.41 | 29.02 | 3.47 | 0.03 | 0.06 | 0.59 | 7.80 | 0.03 | 0.14 | 9.76 |

Цвет породы меняется от серовато-зеленого цвета до светло-зеленого, зеленого цвета. Наличие глауконитовых зерен в породе дает зеленый цвет, откуда и происходит названия породы - глауконит.

Зеленые глины отличаются по содержанию калия (3.6 %) и железа (6.7 %) по химическому составу от глин других частей разреза залежи.

Для глауконитовых песчаников характерно наличие довольно многочисленных остатков мелких двустворчатых раковин, гастропод, остатков зубов акул и другого мелкого детрита. Химический анализ проб показал содержание K_2O в глауконитовых песчаниках в пределах 4,8-6 %. Содержание калия в таких пределах сопоставимо с содержаниями калия в глауконитовых месторождениях других стран (Россия, Украина и др.). По лабораторным определениям объемный вес глауконитовых песчаников составляет 2,6.

Глауконитовые зерна в породе имеют зеленовато-черный цвет (Рис. 6.1). Размеры их колеблются от пылевидных частиц до 1-2мм, а иногда и более. Кроме глауконита в песчаниках содержатся в небольшом количестве зерна кварца и кварцитов, а также остатки фауны и детрита.

Среднее содержание K_2O составляет 7,55 %, что близко к предельному содержанию калия в этом минерале. В месторождениях других стран (России и Украины) глауконит отличается заметно более низкими содержаниями калия, что, по-видимому, объясняется изоморфным замещением калия алюминием или



Рис. 6.1. Концентрат глауконита

железом. По данным А.Б. Бакирова и др. (2019) глауконит “Кызылтокая” отличается очень высоким содержанием железа (до 29 %), что для глауконитов, вообще является предельным содержанием.

6.1. Химический состав, питательность и поедаемость кормов при использовании местной кормовой добавки – глауконита

Химический состав и питательность кормов – это очень сложная биологическая система (А.П. Калашников, 2003; А.С. Аникин, 2019; Р.В. Некрасов и др., 2018).

В период проведения нами 2-х годичного исследования глауконита были отобраны средние пробы кормов к/х «Насип» (см. рис.6.1), используемых при кормлении подопытных животных кыргызского горного меринуса, изучен химический состав кормов для определения их питательности (см. табл. 6.1).

Исследование химического состава сена из люцерны показали (табл. 6.2), что содержание в сухом веществе доли сырого протеина составила в первый год 19,64 % и во второй год - 17,60 %, у дерти ячмённой, соответственно - 12,98 и 10,99 процента. Сено, приготовленное из бобовых растений содержит много энергии, белка, каротина, охотно поедается жвачными и способствует более полной реализации



Рис. 6.2. Взятие средних проб кормов

генетического потенциала животных, снижая при этом затраты концентрированных кормов на получение единицы продукции (А.В. Мишуров, 2015; В. Germak, 1977; М. Dzinic, 1981). Протеин сена характеризуется высокой биологической ценностью, в нем содержится такой набор аминокислот, который приближается к содержанию их в кормах животного происхождения. Сено богато витаминами и минеральными веществами. Кроме того, по сравнению с другими объемистыми кормами, в сене больше содержится нерасщепляемого в рубце протеина.

Таблица 6.2 - Химический состав и питательность кормов

| Наименование | Сено люцерновое | | Дерть ячменная | |
|--|-----------------|-------|----------------|-------|
| | 1 год | 2 год | 1 год | 2 год |
| № лабораторной пробы | 665 | 824 | 666 | 823 |
| Влага, % | 16,23 | 16,72 | 12,00 | 9,91 |
| Сухое вещество, % | 83,77 | 83,28 | 88,00 | 90,09 |
| В абсолютно сухом веществе содержится, % | | | | |
| Сырого протеина | 19,64 | 17,60 | 12,98 | 10,99 |
| -«- жира | 2,22 | 2,73 | 2,65 | 2,77 |
| -«- клетчатки | 23,78 | 29,98 | 7,25 | 8,38 |
| -«- БЭВ | 46,35 | 41,87 | 76,15 | 74,42 |
| -«- золы | 8,01 | 7,82 | 2,97 | 3,44 |
| В 1 кг корма при натуральной влажности содержится: | | | | |
| Кормовых единиц | 0,55 | 0,56 | 1,10 | 1,12 |
| Обменной энергии МДж, для овец | 6,74 | | 10,63 | |
| Переваримого протеина, г | 98,5 | 99,7 | 89,2 | 71,3 |
| -«- жира, г | 8,6 | 11,8 | 15,4 | 16,5 |
| -«- клетчатки, г | 87,7 | 124,9 | 26,7 | 31,7 |
| -«- БЭВ, г | 235,9 | 240,6 | 548,3 | 563,1 |
| Кальция, г | 17,71 | 19,25 | 1,7 | 2,91 |
| Фосфора, г | 0,8 | 1,49 | 2,48 | 1,26 |
| Каротина, мг | 57 | 30 | - | - |

В таблице 6.3 и 6.4 приводятся суточные рационы подопытных ярок и овцематок.

Таблица 6.3 - Суточный рацион кормления подопытных ярок

| Корма | Кол-во, кг | В рационе содержится | | | | | |
|-----------------|------------|----------------------|---------|----------------------|-------|------|--------------|
| | | кормовых единиц | ОЭ, МДж | перевар. протеина, г | Са, г | Р, г | каротина, мг |
| Сено люцерновое | 1,600 | 0,88 | 12,6 | 157,6 | 28,30 | 1,28 | 91,0 |
| Дерть ячменная | 0,200 | 0,22 | 3,0 | 17,0 | 0,34 | 0,49 | - |
| Соль | 0,008 | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | 1,808 | 1,10 | 15,6 | 174,6 | 28,64 | 1,77 | 91,0 |

Таблица 6.4 - Суточный рацион кормления подопытных овцематок

| Корма | Кол-во, кг | В рационе содержится | | | | | |
|-----------------|------------|----------------------|---------|----------------------|-------|------|--------------|
| | | кормовых единиц | ОЭ, МДж | перевар. протеина, г | Са, г | Р, г | каротина, мг |
| Сено люцерновое | 1,900 | 1,05 | 15,03 | 189,4 | 36,5 | 2,83 | 57 |
| Дерть ячменная | 0,350 | 0,39 | 5,32 | 24,9 | 1,0 | 0,44 | - |
| Соль | 0,010 | - | - | - | - | - | - |
| Итого: | 2,260 | 1,45 | 20,35 | 214,3 | 37,5 | 3,27 | 57 |

Учет поедаемости кормов рациона показал, что овцы опытной группы лучше поедали люцерновое сено в сравнении с контролем (см. табл. 6.5).

Таблица 6.5- Поедаемость кормов, в %

| Группы | Корма | | | |
|-------------|-----------------|-------|----------------|-------|
| | сено люцерновое | | дерть ячменная | |
| | Ярки | матки | ярки | матки |
| Контрольная | 88 | 83 | 100 | 100 |
| Опытная | 93 | 90 | 100 | 100 |

Поедаемость сено у опытной группы ярок и маток была выше на 5,0 и на 7,0%, соответственно.

На основании полученных данных по поедаемости заданных кормов определен расход кормов за период опыта. Фактический расход кормов овцематкам в разрезе подопытных групп приведен в таблице 6.6.

Таблица 6.6 - Расход кормов подопытным овцам за период опыта, в среднем на 1 голову (по фактически съеденным кормам)

| Группы | Корма, кг | | В кормах содержится | | | |
|------------------|-----------------|----------------|---------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | | | корм. единиц | | перев.протеина, кг | |
| | сено люцерновое | дёрть ячменная | всего | % к контролю | всего | % к контролю |
| Ярки | | | | | | |
| Контрольная | 84,4 | 12,0 | 59,6 | 100,0 | 9,37 | 100,0 |
| Опытная | 89,3 | 12,0 | 62,3 | 104,5 | 9,84 | 105,3 |
| Овцематки | | | | | | |
| Контрольная | 143,5 | 31,8 | 80,4 | 100,0 | 10,2 | 100,0 |
| Опытная | 155,6 | 31,8 | 87,1 | 108,3 | 11,1 | 108,8 |

Из данных таблицы 6.6 следует что, скармливание в составе рациона овцам опытной группы минеральной добавки глауконита из расчета 1% от сухого вещества рациона, способствовало улучшению поедаемости кормов и повышению энергетического уровня питания у ярок на 4,5 %, а протеинового на 5,3 %, соответственно у овцематок на - 8,3 и 8,8 процента.

6.2. Живая масса овец

При постановке на опыт живая масса ярок подопытных групп была практически одинаковой и равнялась 27,41-27,03 кг (см. таб. 6.7).

Таблица 6.7 - Живая масса ярок тонкорунных овец , $X \pm S_x$

| Группы | n | Живая масса ярок, кг | | | Абсолютный прирост за период опыта |
|-------------|----|----------------------|---------------|----------------|------------------------------------|
| | | в начале опыта | в конце опыта | перед стрижкой | |
| Контрольная | 11 | 27,41+1,27 | 30,85+1,33 | 34,17+1,47 | 3,44+0,60 |
| Опытная | 11 | 27,03+0,97 | 32,27+1,31 | 37,15+1,09 | 5,24+0,59 |

В конце опытного периода живая масса ярок контрольной группы составила 30,85кг, а опытной -32,27 кг, или была выше на 1,42 кг (4,6%), а перед стрижкой, соответственно, 34,17-37,15 и 2,98 (8,7%) различиям недостоверны ($P > 0,05$). Абсолютный прирост живой массы овец опытной группы был выше контрольной на 1,8 кг или 52,3%, с достоверной разницей ($P > 0,05$).

Результаты первого года исследований показали, что более эффективным при выращивании молодняка овец является рацион, включающий местную минеральную кормовую добавку глауконита из расчета 1% от сухого вещества рациона.

В своих исследованиях Х.Х. Тагиров (2008), Ю.А. Карнаухов (2012) пишут, что глауконит способствует к иммобилизации ферментов желудочно-кишечного тракта, что повышает их активность и стабильность, способствует улучшению переваримости питательных веществ корма на 2–8%, усвоению азота, кальция и фосфора, а также аминокислот корма.

В результате проведенного научно-хозяйственного опыта (2-й год) на овцематках установлено, что скармливание в составе рациона маток опытной группы местной минеральной кормовой добавки глауконита улучшило поедаемость корма, а следовательно и энергетическую и протеиновую питательность рациона по фактически съеденным кормам. Кроме того, глауконит улучшал усвояемость и переваримость основного корма, что способствовало повышению их продуктивности.

Изменение живой массы маток в период суягности и подсоса приводятся в таблице 6.8.

Таблица 6.8 - Живая масса овцематок, $X \pm S_x$

| Группы | n | Живая масса овцематок, кг | | в % к контролю |
|-------------|----|---------------------------|------------------|----------------|
| | | в начале опыта | в конце опыта | |
| Контрольная | 10 | 47,31 \pm 0,86 | 41,82 \pm 1,18 | 100,0 |
| Опытная | 10 | 49,40 \pm 0,82 | 45,50 \pm 1,55 | 108,8 |

При постановке на опыт, в начале зимнего периода живая масса маток в период суягности составила в контрольной группе 47,3, а в опытной 49,40 кг или на 2,09 кг (4,4%) больше ($P > 0,05$). В конце опыта после окота, в сравнении с контрольной группой, матки опытной группы имели среднюю живую массу выше на 3,68 кг, или 8,8% с достоверной разницей ($P < 0,05$).

Следовательно, результаты опыта показывают, что включение в рацион овец опытной группы глауконита способствовало увеличению живой массы маток.

6.3. Шерстная продуктивность тонкорунных овец

Одним из основных факторов, влияющих на увеличение шерстной продуктивности овец, является правильное и полноценное кормление, особенно в зимний стойловый период.

В нашем опыте повышение энергетического питания на 8,3% и протеинового на 8,8% суягных и подсосных маток, а также улучшение обеспеченности их минеральными веществами за счёт скармливания глауконита способствовало повышению шерстной продуктивности.

Из данных таблицы 6.9. видно, что в конце опытного периода длина шерсти ярок контрольной группы составила 7,95 см, а опытной – 8,64 см. Длина шерсти овец контрольной группы увеличилась на 0,45 см (6,0%), а

опытной – 0,84 см (10,8%). Прирост шерсти в опыте относительно контрольной группы составила 86,6 %.

Таблица 6.9 - Рост шерсти у ярок, $X \pm S_x$

| Группы | n | Длина шерсти, см | | Прирост шерсти | |
|-------------|----|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | в начале опыта | в конце опыта | в см | в % к контролю |
| Контрольная | 11 | 7,50 \pm 0,24 | 7,95 \pm 0,65 | 0,45 | 100,0 |
| Опытная | 11 | 7,80 \pm 0,26 | 8,64 \pm 0,59 | 0,84 | 186,6 |

Разница между контрольной и опытной группы в начале опыта составила 0,30 см (4,0%), а в конце опыта - 0,69 см (8,7%, $P > 0,05$).

Таблица 6.10 - Рост шерсти у овцематок, $X \pm S_x$

| Группы | n | Длина шерсти, см | | Прирост шерсти | |
|-------------|----|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | в начале опыта | в конце опыта | в см | в % к контролю |
| Контрольная | 10 | 5,28 \pm 0,13 | 6,30 \pm 0,13 | 1,02 | 100,0 |
| Опытная | 10 | 5,38 \pm 0,07 | 6,95 \pm 0,11 | 1,57 | 153,9 |

Данные таблицы 6.10 является продолжением исследования на тех же животных и показывает, что к концу опыта по росту шерстных волокон разница между контрольной и опытной группы составила 0,65 см, или 10,3% при достоверной разницей ($P < 0,01$). Это свидетельствует о том, что влияние глауконита четко проявляется на второй год применения.

Изучены показатели настрига шерсти подопытных овец. С этой целью проведен индивидуальный учет настрига шерсти ярок в разрезе подопытных групп, результаты которого приводятся в таблице 6.11.

Таблица 6.11 Настриг шерсти, кг

| Группы | $X \pm S_x$ | | | | в % к контролю | |
|-------------|-------------|-----------------|----|-----------------|----------------|-----------|
| | n | ярки | n | овцематки | Ярки | овцематки |
| Контрольная | 11 | 3,43 \pm 0,16 | 10 | 3,82 \pm 0,12 | 100,0 | 100,0 |
| Опытная | 11 | 3,65 \pm 0,16 | 10 | 4,13 \pm 0,10 | 106,4 | 108,1 |

По настигу шерсти опытная группа ярков превосходил своих аналогов 0,22 кг (6,4%, $P > 0,05$) и опытная группа маток – 0,31 кг (8,1%, $P > 0,05$). Хотя у маток разница статистически не достоверна, влияние глауконита на настриг шерсти ощутимая.

6.4. Воспроизводительная способность маток и динамика живой массы полученных ягнят

Скармливание в рационах подопытных овец кормовой добавки глауконита незначительно отразилось на их плодовитости. Плодовитость маток первого ягнения была достаточно высокая в обеих подопытных группах (см. табл.6.12) и составила 110% в пересчёте на 100 маток.

Таблица 6.12 - Плодовитость тонкорунных маток

| Группы | Количество голов в группе | Получено ягнят | |
|-------------|---------------------------|----------------|-------------------------------|
| | | голов | в пересчете на 100 маток, в % |
| Контрольная | 10 | 11 | 110 |
| Опытная | 10 | 11 | 110 |

Таким образом, влияние глауконита на воспроизводительную способность не отмечено, однако следует отметить то, что имеется положительная тенденция живой массы при рождении и в дальнейшем росте и развития ягнят опытных групп овцематок, которые получали в рационе дополнительно глауконит.

Новорожденные ягнята в обеих исследуемых группах были хорошо развитыми, крепкими и достаточно крупными. Масса ягнят при рождении была следующей: баранчиков – 4,28 -4,66 кг; ярочек – 4,07 – 4,38 кг (см. табл. 6.13). Живая масса ягнят опытной группы была выше контроля по баранчикам на 0,38 кг (8,8%; $P>0,05$), а по ярочкам на 0,31 кг (7,6%; $P>0,05$).

Таблица 6.13 - Изменение живой массы у ягнят, кг (n=11)

| Пол ягнят | Показатели | Группы | |
|--------------|----------------|------------------|-------------------|
| | | контрольная | опытная |
| при рождении | | | |
| Баранчики | $X \pm S_x$ | 4,28 \pm 0,29 | 4,66 \pm 0,19* |
| | в % к контролю | 100,0 | 108,80 |
| Ярочки | $X \pm S_x$ | 4,07 \pm 0,31 | 4,38 \pm 0,12* |
| | в % к контролю | 100,0 | 107,6 |
| в 30 дней | | | |
| Баранчики | $X \pm S_x$ | 9,05 \pm 0,54 | 10,00 \pm 0,49* |
| | в % к контролю | 100,0 | 110,5 |
| Ярочки | $X \pm S_x$ | 8,88 \pm 0,44 | 9,46 \pm 0,22 |
| | в % к контролю | 100,0 | 106,5 |
| в 120 дней | | | |
| Баранчики | $X \pm S_x$ | 26,53 \pm 0,54 | 28,00 \pm 0,81* |
| | в % к контролю | 100,0 | 105,5 |
| Ярочки | $X \pm S_x$ | 25,16 \pm 0,85 | 26,70 \pm 0,45* |
| | в % к контролю | 100,0 | 106,1 |

Более высокая живая масса при рождении, как баранчиков - 4,66 кг, так и ярочек - 4,38 кг были в опытной группе, матери у которых в период суягности в составе рациона получали кормовую добавку глауконит. В результате чего они потребили большее количество питательных веществ и имели более высокий энергетический и протеиновый уровни питания.

Перед отбивкой или в возрасте 120 дней живая масса баранчиков в контрольной группе составляла 26,53 кг, а ярочек – 25,16 кг. Масса ягнят опытной группы превышала контроль по баранчикам на 1,47 кг (5,5%; $P>0,05$), и составляла 28,0 кг, по ярочкам соответственно – 1,54 кг, (6,1%; $P>0,05$), и - 26,7 кг.

Исходя из вышеизложенного, следует сделать выводы о том, что использование глауконита в кормлении овцематок в период суягности и подсоса повысило их продуктивность. Живая масса маток опытной группы в конце опыта была выше контроля на 3,68 кг (8,8%). Средний настриг шерсти у овец опытной группы увеличился на 0,31 кг (8,1%) и составил 4,13 кг, а контрольной – 3,82 кг.

Новорожденные ягнята в обеих группах были хорошо развитыми, крепкими и достаточно крупными. Живая масса ягнят опытной группы была выше контроля при рождении по баранчикам на 0,38 кг (8,8%), по ярочкам на 0,31 (7,6%), а при отбивке, соответственно, на 1,47 кг (5,5%) и 1,54 кг (6,1%).

6.5. Сырьевая смесь для изготовления комбикорма для овец

Глауконит можно использовать путем ввода их в состав рецептуры полнорационного комбикорма или в виде кормовой добавки к рациону животного. С этой целью нами разработана формула изобретения способа изготовления гранулированного комбикорма и получен патент (патент № 2181). Суть изобретения заключается в том, что в качестве, как дополнительного и связующего материала используется измельченный до 0,2 мм свежий созревший камыш, в качестве микродобавки тонко измельченный до 0,1 мм глауконит и природная неочищенная соль. При изготовлении гранулированного комбикорма, соотношение компонентов масс будет следующей, в %:

| | |
|--|------------|
| наполнительные материалы (концентрированные корма) | 82,0-83,0; |
|--|------------|

измельченный камыш 12,0-15,0; глауконит 0,15-0,20; природная неочищенная соль 0,17-0,19; новообразующий фильтрационный осадок – остальное.

Новообразующийся фильтрационный осадок по содержанию кальция практически идентичен мелу и известняку, используемый для минеральной подкормки в птицеводстве и животноводстве (31,2% кальция против 33,0% - в меле и известняке), но в отличие от последних содержит 20,4% органических веществ, состоящих из 7,2% сырого протеина и 10,4% без азотистых веществ, в т.ч. 2,8 % сахарозы и пектиновых веществ. В состав сырого протеина входят незаменимые аминокислоты - лизин, метионин (С.Т. Чериков, 2012).

Учитывая ценный минеральный состав, входящий в глауконит и его положительное влияние на обменные процессы и продуктивность овец, есть все основания рекомендовать его в качестве минеральной добавки в рацион внутрипородных зональных типов овец. В первую очередь в зональных госплемзаводах, где созданы и разводятся ВПЗТ, а затем и фермерские и крестьянские хозяйства Кыргызстана.

ГЛАВА 7. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АДАПТИВНОЙ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Как отмечают в научной статье О.В. Сидоренко и И.В. Ильина (2019): «Цена в рыночной экономике является регулятором эффективности производства. Ценовая политика должна быть направлена на возмещение всех затрат товаропроизводителя, на обеспечение необходимой нормы прибыли, дающей возможность расширять не только производственный процесс, но и обеспечивать социальные потребности работающих».

Сложившиеся мировые цены на мериносовую шерсть показывают, что её стоимость определяется её качеством, в том числе диаметром шерстяных волокон (тониной). Шерсть тониной 19-22 мкм оценивается в 3-4 раза дороже, чем с тониной волокон 24-25 мкм (Г.Т. Бобрышева, 2018). К примеру, в зарубежной практике (Wool Record, Bradford, 1998) доля цены на шерсть, определяемая средним диаметром, составляет 56 %, остальная её часть - другими качественными показателями (длина, прочность, цвет и др.) и количественными характеристиками, такими как выход и кондиционная чистая масса шерсти (Н.К. Тимошенко, 2012).

7.1. Экономическая эффективность шерстной продуктивности внутрипородных зональных типов овец

Рыночная закупочная цена мериносовой шерсти в государственных племенных заводах республики за 2018 года составила в среднем 150 сом за 1 кг шерсти без учета качества (тонины) шерсти. Для расчета экономической эффективности шерстной продуктивности ВПЗТ использовались показатели таблицы 5.7, по распределению овцематок по толщине (качества), так как, основная масса шерсти состригается с овцематок.

Экономическая эффективность шерстной продуктивности внутрипородных зональных типов рассчитана по методике ВАСХНИЛ (1980), на основании формулы (7.1):

$$\text{Э} = \text{Ц} \times (\text{С} \times \text{П}) / 100 \times \text{Л} \times \text{К}; \quad (7.1)$$

где, Э – стоимость дополнительной продукции, сом;

Ц – закупочная рыночная цена единицы продукции (150 сом за 1 кг шерсти);

С – средняя базовая продуктивность меринсовых овец, равна 3,0 кг;

П – прибавка (см. табл. 5.7; графа - овцематки), шерсть 70 + 80 качества, в %;

Л – постоянный коэффициент уменьшения результата, связанного с дополнительными затратами на прибавочную стоимость, равен 0,75;

К – численность овцематок маток внутрипородного зонального типа в ГПЗ.

Подставляя значения, рассчитываем стоимость дополнительной продукции от шерстной продуктивности таласского внутрипородного зонального типа, которая составила:

$$\text{Э} = 150 \times (3,0 \times 31,8) / 100 \times 0,75 \times 4610 = 494768,25 \text{ сом}$$

Стоимость дополнительной продукции от шерстной продуктивности иссык-кульского внутрипородного зонального типа составляет:

$$\text{Э} = 150 \times (3,0 \times 12,4) / 100 \times 0,75 \times 1034 = 43272,90 \text{ сом}$$

Стоимость дополнительной продукции от шерстной продуктивности южно-кыргызского внутрипородного зонального типа составляет:

$$\Theta = 150 \times (3,0 \times 20,5) / 100 \times 0,75 \times 2412 = 166880,25 \text{ сом}$$

Таблица 7.1 - Экономическая эффективность производства шерсти

| ВПЗТ | Количество овцематок, гол | Стоимость доп. продукции | |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | всего, тыс. сом | в расчете на 1 гол, сом |
| Таласский | 4610 | 494,77 | 107,33 |
| Иссык-кульский | 1034 | 43,27 | 41,85 |
| Южно-кыргызский | 2412 | 166,88 | 69,19 |

Из таблицы 7.1 следует, что по стаду от таласского типа дополнительно получено на 494,77 тыс. сомов (в 3 раза) и 166,88 тыс. сома (в 11,4 раза) больше, чем от южно-кыргызских и иссык-кульских типов, соответственно. Стоимость дополнительной продукции у южно-кыргызского типа выше на 123,61 сома (3,9 раза). Это объясняется тем, что в стадах овцематок таласского и южно-кыргызского типов преобладают животные с 70 и 80 качеством шерсти.

7.2. Эффективность мясной продуктивности внутрипородных зональных типов овец

Экономическая эффективность мясной продуктивности ВПЗТ так же рассчитана по методике ВАСХНИЛ (1980) по формуле (7.2):

$$\Theta = \text{Ц} \times \frac{C \times \Pi}{100} \times \text{Л} \times \text{К}; \quad (7.2)$$

где, Θ – стоимость дополнительной продукции, сом;

Ц – закупочная рыночная цена единицы продукции (300 сом/кг мяса молодняка);

С – средняя мясная продуктивность (масса туши) молодняка овец, равна 13,0 кг;

П – прибавка основной продукции, выраженная в процентах (см. табл. 5.11), масса туши от средней мясной продуктивности (С) молодняка овец);

Л – постоянный коэффициент уменьшения результата, связанного с дополнительными затратами на прибавочную стоимость, равен 0,75;

К – численность баранчиков ВПЗТ в ГПЗ (принята половина поголовье с минусом 20% на ремонт стада от 100% приплода маток).

Подставляя значение, рассчитываем стоимость дополнительной продукции от мясной продуктивности молодняка овец таласского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э} = 300 \times \frac{13,0 \times 3,2}{100} \times 0,75 \times 1844 = 172598,40 \text{ сом.}$$

Стоимость дополнительной продукции от мяса молодняка овец иссык-кульского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э} = 300 \times \frac{13,0 \times 5,8}{100} \times 0,75 \times 414 = 70235,10 \text{ сом.}$$

Стоимость дополнительной продукции от мясной продуктивности молодняка овец южно-кыргызского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э} = 300 \times \frac{13,0 \times 0,7}{100} \times 0,75 \times 965 = 19758,38 \text{ сом.}$$

Эффективность мясной продуктивности для взрослой овцематки рассчитана по той же формуле с разницей, что С – средняя мясная продуктивность (масса туши) овцематки, равна 22,5 кг.

Подставляя значение, рассчитываем стоимость дополнительной продукции от мясной продуктивности овцематок таласского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э}=300 \times \frac{22,5 \times 5,6}{100} \times 0,75 \times 922 = 261387,00 \text{ сом.}$$

Экономическая эффективность мясной продуктивности овцематок иссык-кульского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э}=300 \times \frac{22,5 \times 8,5}{100} \times 0,75 \times 207 = 89074,69 \text{ сом.}$$

Экономическая эффективность мясной продуктивности овцематок южно-кыргызского ВПЗТ, которая составляет:

$$\text{Э}=300 \times \frac{22,5 \times 0,9}{100} \times 0,75 \times 482 = 21961,13 \text{ сом.}$$

Таблица 7.2 - Экономическая эффективность производства баранины, сом

| ВПЗТ | Количество, гол | | Стоимость доп. продукции | | | |
|-----------------|--------------------|-----|--------------------------|--------|----------------------------|--------|
| | | | всего, тыс. сом | | в расчете на 1 гол, сом | |
| | мол | о/м | мол | о/м | мол | о/м |
| Таласский | 1844 | 922 | 172,60 | 261,39 | 93,60 | 283,50 |
| Иссык-кульский | 414 | 207 | 70,24 | 89,07 | 169,66 | 430,31 |
| Южно-кыргызский | 965 | 482 | 19,76 | 21,96 | 20,48 | 45,56 |

По эффективности производства баранины (табл. 7.2) по стаду лучшие показатели среди молодняка у таласского типа, которые превосходят на 102,36 тыс. сомов (2,5 раза) иссык-кульского и на 152,84 тыс. сома (8,7 раза) южно-кыргызского типа. Среди овцематок отмечается такая же тенденция и составляет на 172,32 тыс. сома (2,9 раза) и 239,43 тыс. сома (11,9 раза), соответственно. Стоимость дополнительной продукции у иссык-кульских животных была больше на 67,11 тыс. сомов (4,1 раза), чем у южно-кыргызского типа.

Наши расчеты свидетельствует о том, что по мясной продуктивности таласский тип имел превосходство за счет большего количества поголовья в стаде. Если взять стоимость дополнительной продукции в расчёте на 1 гол, то складывается другая тенденция. Хотя поголовье баранчиков и овцематок, реализованных на мясо у иссык-кульского типа намного меньше, чем у других типов, они имели преимущество по стоимости дополнительной продукции. Так среди молодняка превосходство иссык-кульского типа, было на 76,06 сома (1,8 раза) больше таласского и на 149,18 сома (8,3 раза) больше южно-кыргызского типов. Такая же тенденция среди овцематок, соответственно – 146,81 сома (1,5 раза) и 384,75 (9,4 раза) больше. Таласские животные превосходили южно-кыргызский тип, среди молодняка на 73,12 сома (4,6 раза) и среди овцематок на 237,94 сома (6,2 раза) больше.

7.3. Экономическая эффективность использования глауконита в кормлении овец

Экономическую эффективность использования кормовой добавки глауконита в кормлении определяли методом сравнения продуктивных показателей полученных от овец опытной и контрольной групп.

На основе фактического материала, полученного в научно-хозяйственном опыте, рассчитана экономическая эффективность скармливания

глауконита овцам, которая обусловлена повышением выхода продукции на 1 голову за счет увеличения живой массы приплода и настрига шерсти (см. табл.7.3).

Использование глауконита в кормлении ярок, как показывают данные приведенные в таблице 7.3, несколько повысило затраты на кормление в расчете на 1 голову на 23 сом, но экономически оправдано получением большего количества животноводческой продукции. Так, стоимость продукции, полученной от каждой ярки контрольной группы, в среднем составила 824 сом, а опытной – 1098 сом, или на 274 сом больше - 33,2%. От каждой овцы опытной группы получено дополнительно животноводческой продукции, с вычетом затрат на кормовую добавку, на сумму 251 сом.

Таблица 7.3 - Экономическая эффективность использования глауконита в кормлении ярок (в среднем на 1 голову)

| Показатели | Ед. изм. | Группы | |
|---|----------|-------------|---------|
| | | контрольная | опытная |
| Получено продукции | | | |
| Прироста живой массы, всего | кг | 3,44 | 5,24 |
| в т.ч. дополнительно | кг | - | 1,80 |
| Тонкорунной шерсти, всего | кг | 3,43 | 3,65 |
| в т.ч. дополнительно | кг | - | 0,22 |
| Реализационная цена | | | |
| 1 кг прироста живой массы | сом | 140 | 140 |
| 1 кг шерсти | сом | 100 | 100 |
| Стоимость полученной продукции | | | |
| Всего | сом | 824 | 1098 |
| в т.ч. дополнительной | сом | - | 274 |
| Увеличение затрат на кормление | сом | - | 23 |
| Получено дополнительно продукции с вычетом затрат на кормовую добавку глауконит | сом | - | 251 |

Следовательно, скармливание глауконита, в качестве минеральной кормовой добавки к основному рациону, при выращивании молодняка овец положительно влияет на энергию роста и шерстную продуктивность животных и обеспечивает получение дополнительной овцеводческой продукции в среднем на 1 голову на сумму 251 сом.

Таблица 7.4 - Экономические показатели использования глауконита в кормлении овцематок (в расчете на 1 голову)

| Показатели | Ед. изм. | Группы | |
|---|----------|-------------|---------|
| | | контрольная | опытная |
| Получено продукции: | | | |
| Тонкорунной шерсти, всего | кг | 3,82 | 4,13 |
| в т.ч. дополнительно | кг | - | 0,31 |
| Приплода в живой массе, всего | кг | 25,85 | 27,35 |
| в т.ч. дополнительно | кг | - | 1,50 |
| Реализационная цена | | | |
| 1 кг шерсти | сом | 118 | 118 |
| 1 кг живой массы ягнят | сом | 120 | 120 |
| Стоимость полученной продукции | | | |
| Всего | сом | 3552 | 3769 |
| в т.ч. дополнительной | сом | - | 217 |
| Увеличение затрат на кормление | сом | - | 36 |
| Получено дополнительно продукции с вычетом затрат на кормовую добавку | сом | - | 181 |

Из приведенных данных в таблице 7.4 видно, что использование кормовой добавки глауконита в кормлении овцематок несколько повысило затраты на кормление в расчете на 1 голову на 36 сом, но экономически оправдано получением большого количества животноводческой продукции. Так, стоимость продукции (по реализованным ценам), полученной от одной овцематки контрольной группы составила 3552 сом, а опытной 3769 сом, или

на 217 сом больше, что составляет 6,1%. От каждой матки опытной группы получено дополнительно продукции, с вычетом затрат на кормовую добавку, на сумму 181 сом.

ВЫВОДЫ

1. С целью максимального использования внутривидового ресурса при получении высококачественной шерсти и баранины, на базе государственных племенных заводов им. Луцкихина, «Оргочор» и «Катта-Талдык» созданы три внутривидовых зональных типов породы кыргызский горный меринос – таласский, иссык-кульский и южно-кыргызский.

2. На основе адаптивных условий разведения и размещения внутривидовых зональных типов в племенных заводах республики установлено:

-для овец таласского внутривидового зонального типа применительно пастбищное и пастбищно-полустойловое содержание;

-для овец иссык-кульского внутривидового зонального типа, для западной части Иссык-Кульской котловины применительно пастбищное и пастбищно-полустойловое содержание, для восточной части – пастбищно-стойловое содержание;

-для овец южно-кыргызского типа – пастбищно-стойловое содержание, с подкормкой в зимнее время.

3. На основании адаптивного подхода, установлены оптимальные сроки технологии воспроизводства стада, отбивка ягнят и формирование маточного поголовья внутривидовых зональных типов овец в государственных племенных заводах.

4. Живая масса и экстерьерные признаки внутривидовых зональных типов характеризуется удовлетворительными показателями в зонах их разведения. Таласский тип относительно мельче по живой массе. В условиях иссык-кульской зоны, преимущество в разведении имеют овцы с большей живой массой. Животные южной зоны занимают промежуточное положение между животными племенных заводов им. Луцкихина и «Оргочор».

5. По настригу и густоте (масса) шерсти внутривидовые зональные типы породы кыргызский горный меринос соответствует стандартным требованиям и существуют положительные предпосылки для дальнейшего повышения

настрига шерсти. Наилучшие показатели в этом имеются у таласского внутрипородного зонального типа.

6. Лучшая мясная продуктивность и качество мяса имеется у овец иссык-кульского внутрипородного зонального типа. Большинство животных этого типа отвечали требованию стандарта по живой массе и выходу мяса.

7. Гематологические показатели крови у внутрипородных зональных типов находятся в пределах физиологической нормы и обеспечивает их адаптивность к экологическим условиям их разведения.

8. Установлена в незначительной степени положительная и отрицательная взаимосвязь между атмосферным давлением мясной и шерстной продуктивности внутрипородных зональных типов. Результаты исследований могут быть использованы в отдельных областях прикладной физиологии для коррекции технологию производства продуктов овцеводства.

9. По результатам оценки среднего числа на локус (N_a), эффективного числа аллелей (N_e), уровней наблюдаемой (H_o) и ожидаемой (H_e) гетерозиготности установлено высокое генетическое разнообразие исследуемой выборки овец породы кыргызский горный меринос и её значительном генетическом потенциале. Отмечено положительные значения индекса фиксации FIS STR-маркеров указывающие на незначительные смещение генетического равновесия в сторону процессов инбридинга, которое не имеющего на данный момент критического значения. В то же время установлены коэффициенты информационного полиморфизма (PIC) для всех локусов, которые имели высокие значения, более 70% всех генотипов по анализируемым локусам находились в гетерозиготном состоянии.

10. Установлено, что для овец внутрипородных зональных типов из государственного племенного завода им. Луцкихина имеет место незначительный сдвиг в сторону процессов инбридинга.

11. Использование глауконита в качестве минеральной кормовой добавки к основному рациону овец способствует улучшения обменных процессов и

увеличению продуктивности животных по живой массе на 4,6 – 8,8% и по настригу шерсти – 8,1 процента.

12. Экономическая эффективность составила от производства шерсти:

-таласского внутривидового зонального типа овец, всего 494,77 тыс сомов, или в расчёте на 1 голову 107,33 сома;

-иссык-кульского внутривидового зонального типа овец, 43,27 тыс. сомов, или в расчёте на 1 голову 41,85 сома;

-южно-кыргызского внутривидового зонального типа овец, 166,88 тыс. сомов, или в расчёте на 1 голову 69,19 сома.

От производства баранины: -таласского внутривидового зонального типа овец, всего 433,99 тыс. сомов, или в расчёте на 1 голову 377,1 сома;

-иссык-кульского внутривидового зонального типа овец, всего 159,31 тыс. сомов, или в расчёте на 1 голову 599,97 сома;

-южно-кыргызского внутривидового зонального типа овец, всего 41,72 тыс. сомов, или в расчёте на 1 голову 66,04 сома.

От использования природной кормовой добавки – глауконита получено дополнительной продукции за вычетом затрат на 251,0 сомов от ярок и на 181 сомов от овцематок в расчёте на 1 голову.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для повышения эффективности производства шерсти и баранины в Кыргызской Республике рекомендуется:

- использовать при разведении внутривидовые зональные типы овец породы кыргызский горный меринос, которые наиболее эффективно используют потенциал каждой природно-климатической зоны и биоклиматические условия, соответствуют природному потенциалу;

- применять адаптивную норму способов содержания и оптимальные сроки технологии воспроизводства стада.

2. Для повышения продуктивности овец и сбалансирования рациона по минеральным элементам рекомендуется, включать кормовую добавку - глауконит из расчета 1% от сухого вещества рациона.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Бектуров, А.Б. Вклад отдела генетических ресурсов овец и коз в породное преобразование овцеводства и козоводства республики [Текст] / [А.Б. Бектуров, А.Н. Назаркулов, И.А. Альмеев и др.] // Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2011. - №5. –С.78-82.
2. Бектуров, А.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства в Кыргызской Республике [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Ж. Турдубаев // Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2011. - №5. – С.82-85.
3. Чебодаев, Д.В. Пути развития тонкорунного овцеводства в Кыргызской Республике [Текст] / Д.В. Чебодаев, А.С. Ажибеков, А.Б. Бектуров, Т.Ж. Турдубаев // Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2011. - №5. – С.159-163.
4. Чебодаев, Д.В. Создание комбинированной линии типа «Стронг» в ГПЗ «Оргочор» [Текст] / Д.В. Чебодаев, Т.Ж. Турдубаев, А.С. Ажибеков, А.Б. Бектуров // Вестник сельскохозяйственной науки». – Бишкек, 2012. - №6. – С.134-138.
5. Турдубаев, Т.Ж. Основные направления развития овцеводства Кыргызстана на современном этапе [Текст] / Т.Ж. Турдубаев, Т.Ж. Чортонбаев, А.Б. Бектуров и др. // Вестник сельскохозяйственной науки». – Бишкек, 2012. - №7. – С.118-125.
6. Чебодаев, Д.В. Новая густошерстная заводская линия типа «Медиум» госплемзавода «Оргочор» [Текст] / Д.В. Чебодаев, Т.Ж. Турдубаев, А.С. Ажибеков, А.Б. Бектуров // Вестник сельскохозяйственной науки. – Бишкек, 2012. - №7. – С.125-128.
7. Чортонбаев, Т.Ж. Элементы ресурсосберегающей технологии при производстве ягнятины в Кыргызстане [Текст] / Т.Ж. Чортонбаев,

- А.Б. Бектуров // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - Бишкек, 2013. - №1(28). – С.177-182.
8. Бектуров, А.Б. Изучение длины волокон - как один из основных параметров [Текст] / А.Б. Бектуров, Д.В. Чебодаев, Т.Ж. Чортонбаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - Бишкек, 2013. - №1(28). – С.177-182.
9. Бектуров, А.Б. Откормочные и продуктивные качества молодняка овец при использовании ресурсосберегающих технологий во взаимосвязи с биолого-технологическими факторами в Кыргызстане [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Ж. Чортонбаев // Материалы международной научно-практической конференции «Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация» 6-7 июня 2013 г. - Алматы, 2013. - том I. – С.292-295.
10. Бектуров, А.Б. Использование адаптивных методов разведения и содержания овец в Кыргызской Республике [Текст] / А.Б. Бектуров, Е.М. Луцихина, Д.В. Чебодаев, Т.Ж. Чортонбаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - Бишкек, 2014. - №1(30). – С.240-241.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_25500606_14701821.pdf
11. Бектуров А.Б., Чебодаев Д.В., Чортонбаев Т.Ж. Разведение линейных животных, отбор желательных типов для использования их в создании внутрипородных зональных типов. Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, №1(31). 2014. Бишкек, 2014. - С.163-164. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25516241>
12. Бектуров, А.Б. Пути совершенствования тонкорунного овцеводства в Кыргызской Республике [Текст] / А.Б. Бектуров, Д.В. Чебодаев, Е.М. Луцихина, Т.Ж. Чортонбаев // Достижения и перспективы научного обеспечения овцеводства. Сб. мат. Международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию академика Национальной академии наук

Республики Казахстан и Российской академии сельскохозяйственных наук, профессора К.У. Медеубекова. – Алматы, 2014. – С.92-95.

13. Бектуров, А.Б. Проблема направленного выращивания молодняка сельскохозяйственных животных [Текст] / А.Б. Бектуров, Д.В. Чебодаев, А.С. Ажибеков, Т.Ж. Чортонбаев // «Вестник сельскохозяйственной науки». - Бишкек, 2014. - №9. – С.46-51.
14. Чортонбаев, Т. Ж. Элементы ресурсосберегающей технологии при производстве ягнятины в Кыргызстане / Т. Ж. Чортонбаев, А. Б. Бектуров // Пространство ученых в мире. – 2015. – № 2. – С. 7-11. – EDN NQZQZL. https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49399509_91262795.pdf
15. Чебодаев, Д.В.. Тонкорунная порода овец – кыргызский горный меринос новое селекционное достижение в Кыргызстане [Текст] / Д.В. Чебодаев, Т.Ж. Турдубаев, А.Б. Бектуров и др. // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. Международной научно-практической интернет-конференции (г. Ставрополь, 1 ноября 15 декабря 2015г.) // Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос.аграрного ун-та, 2015. - Т.1. - С.235-239. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25111447>
16. Пономаренко, И.Н. Влияние скармливания минеральной кормовой добавки глауконита на продуктивные показатели молодняка овец [Текст] / И.Н. Пономаренко, Л.А. Гришина, А.Б. Бектуров // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2016. - №3(39). – С.69-73. <https://elibrary.ru/item.asp?id=28943179>
17. Чебодаев, Д.В. Создание Иссык-Кульского внутривидового зонального типа овец породы – кыргызский горный меринос на базе госплемзавода «Оргочор» [Текст] / Д.В. Чебодаев, А.Б. Бектуров, Т.Ж. Турдубаев, Т.Ж. Чортонбаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2016. - №3(39). - С.102-105. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28943186>
18. Бектуров, А.Б. Адаптивная продуктивность южного типа овец породы

- кыргызский горный меринос [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Ж. Чортонбаев, Д.В. Чебодаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - Бишкек, 2017. - №1(42). - С.55-57. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28961345>
19. Чебодаев, Д.В. Шерстная продуктивность и качество шерсти иссык-кульского внутривидового типа овец породы кыргызский горный меринос [Текст] / Д.В. Чебодаев, А.Б. Бектуров, Р.А. Ибраев и др. // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2017. - №3(44). - С.23-27. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29406660>
20. Пономаренко, И.Н. Эффективность использования местной кормовой добавки глауконита в зимних рационах овцематок кыргызской тонкорунной породы [Текст] / И.Н. Пономаренко, Л.А. Гришина, А.Б. Бектуров // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – Бишкек, 2017. - №3(44). - С.52-57. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29406666>
21. Бектуров, А.Б. Таласский тип овец породы кыргызский горный меринос и их продуктивность [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, Е.М. Луцихина, Д.В. Чебодаев // мат. Международной научно-практической конференции, 2-3 марта 2017 г. Саратовский ГАУ. – Саратов, 2017. - С.40-44. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30249064>
22. Чортонбаев, Т.Дж. Использование внутривидовых зональных типов при интенсификации овцеводства [Текст] / Т.Дж. Чортонбаев, А.Б. Бектуров, Д.В. Чебодаев // мат. Международной научно-практической конференции, 2-3 марта 2017 г. Саратовский ГАУ. – Саратов, 2017. - С.334-337. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30249164>
23. Бектуров, А.Б. Тяньшаньский тип овец породы кыргызский горный меринос и их продуктивность [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, Д.В. Чебодаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - №5(151). - С.100-103. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29220901>

24. Бектуров, А.Б., Чортонбаев Т.Дж., Чериков С.Т., Пономаренко И.Н. Ресурсосберегающие и инновационные пути решения проблем кормопроизводства в животноводстве Кыргызстана [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, С.Т. Чериков, И.Н. Пономаренко // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - 2018. - №1(46). - С.73-79. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32351891>
25. Бектуров, А.Б. Внутрипородные зональные типы и адаптивные способы содержания овец в кыргызской республике с применением ресурсосберегающих технологий [Текст] / А.Б. Бектуров // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - 2018. - №3(48). - С.13-17. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36452428>
26. Бектуров, А.Б. Сравнительное изучение продуктивных качеств и гематологических показателей крови внутрипородных зональных типов овец породы кыргызский горный меринос [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, Э.К. Акматова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2018. - №11(169). - С.66-71. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37130979>
27. Сатыбалдиева А.М. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Шерстование» для студентов обучающихся по направлению 610400-Зоотехния [Текст] / А.М. Сатыбалдиева, А.Б. Бектуров, И.Р. Раззаков и др. – Бишкек, 2018. -40 с.
28. Бектуров, А.Б. Использование глауконита в составе рациона овец [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, И.Н. Пономаренко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. - 2019. - №1. - С.157-160. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37597159>
29. Бектуров А.Б. Продуктивность и экономическая эффективность при использовании глауконита в кормлении овец. «Вестник КНАУ им. К.И.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38226234>

30. Бектуров, А.Б. Новое селекционное достижение в тонкорунном овцеводстве Кыргызстана [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, Е.М. Лущикина, Д.В. Чебодаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - №4 (78). - С. 221-223. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41218448>
31. Бектуров, А.Б. Влияние атмосферного давления на продуктивность внутрипородных зональных типов овец породы кыргызский горный меринос [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев, Д.В. Чебодаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - №5 (79). - С. 256-259. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41288938>
32. Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Д., Лущикина Е.М. Эффективность тонкорунного овцеводства Кыргызстана В сборнике: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА И ВЕТЕРИНАРИИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА. материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Бурятия Мункоева Константина Тармаевича. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия В.Р. Филиппова". Улан-Удэ, 2019. С. 40-46. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43910268>
33. Бектуров, А.Б. Мясная продуктивность внутрипородных зональных типов породы кыргызский горный меринос [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. - 2019. - №2(51). - С.18-21. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41804781>
34. Чортонбаев, Т.Д. Продуктивные качества овец породы кыргызский горный меринос разных внутрипородных зональных типов под влиянием атмосферного давления [Текст] / Т.Д. Чортонбаев, А.Б. Бектуров,

- В.И. Косилов, Б.Б. Траисов // Ғылым және білім. - 2020. - № 1-1 (58). - С. 106-112. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42524466>
35. Бектуров А. Зависимость длины и тонины шерстных волокон мериносовых овец от природно-климатических условий [Текст] / А. Бектуров // ВАК КР «Научные исследования в Кыргызской Республике». - 2020. – Выпуск №2, Часть I. - С.17-23. http://journal.vak.kg/themencode-pdf-viewer-sc/?tnc_pvwf=
36. Bekturov A. Exterior features of young sheep of different breeds after feeding [Text] / U.K. Zholborsov T.Dz. Chortonbaev, A.Bekturov // Vestnik of the Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Scriabin. 2020. № 2 (53). P. 54-58. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44779094>
37. Бектуров, А. Б. Адаптивная продуктивность Южного типа овец породы кыргызский горный меринос / А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев, Д. В. Чебодаев // Вестник Пространство ученых в мире. – 2021. – № 1. – С. 11-13. https://elibrary.ru/download/elibrary_49448629_43385751.pdf
38. Осмоналиев, С.К. Генетические основы совершенствования селекции таласского внутривидового зонального типа овец породы кыргызский горный меринос / С. К. Осмоналиев, А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2021. – № 2(56). – С. 118-121. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46179803>
39. Бектуров, А. Б. Исследование генетического разнообразия в популяции кыргызского горного мериноса с использованием микросателлитных локусов / Ж. Т. Исакова, А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев [и др.] // Генетика. – 2023. – Т. 59, № 1. – С. 89-96. – DOI 10.31857/S001667582301006X. – EDN CMMVBJ. <https://elibrary.ru/item.asp?id=50403894>
40. Bekturov AB, Isakova ZT, Kipen VN, Chortonbaev TD, Mukeeva SB, Osmonaliev SK, Aitbaev KA. A genogeographic study of the Kyrgyz mountain merino via microsatellite markers. Vavilovskii Zhurnal Genet Selektzii. 2023

- Apr;27(2):162-168. doi: 10.18699/VJGB-23-22. PMID: 37063512; PMCID: PMC10090104. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37063512/>
41. Isakova Zh. T., Bekturov A. B. Genetic Diversity Research in the Population of the Kyrgyz Mountain Merino Using Microsatellite Loci / Zh. T. Isakova, A. B. Bekturov, T. D. Chortonbaev, V. N. Kipenc, S. B. Mukeeva, U. A. Shergaziev, and K. A. Aitbaeva // Russian Journal of Genetics. - Vol. 59, No. 1, 2023. - p. 73-80. <https://doi.org/10.1134/S1022795423010064>
42. Бектуров, А. Б. Использование генетических методов в животноводстве / Б. Арстаналиева, А. Б. Бектуров // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2023. – № 1(64). – С. 17-24. – EDN FMJGXX. <https://elibrary.ru/item.asp?id=53814507>
43. Bekturov A. Biological and productive features of Kyrgyz mountain merino breed types in different climatic zones // Ulukbek Kurbanbekovich Zholborsov, Tyrgoot Dzhumadievich Chortonbaev, Asanbek Sarmashaevich Azhibekov and Amantur Bekturov. International Conference Scientific and Technological Development of the Agro-Industrial Complex for the Purposes of Sustainable Development (STDAIC-2023). Bishkek, Kyrgyzstan, November 20, 2023. Volume 83, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248301005>

ПАТЕНТЫ НА СЕЛЕКЦИОННОЕ ДОСТИЖЕНИЕ И ИЗОБРЕТЕНИЙ

1. Патент №50 Кыргызская Республика. Селекционное достижение. «Ыссык-Кульский внутрипородный зональный тип овец кыргызского горного мериноса» [Текст] / Д.В. Чебодаев, А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев и др.; Кырг.НИИ животноводства и пастбищ. - №201503.5; заявл. 30.09.2015; опубл. 11.2015, Бюл. №11(199). – С.67-68. <https://drive.google.com/file/d/1aGMIQuYHJh8qntdeA4Scb3YNpIn3u5qs/view>
2. Патент №51 Кыргызская Республика. Селекционное достижение. «Галасский внутрипородный зональный тип овец кыргызского горного

мериноса» [Текст] / Е.М. Лушихина, Д.В. Чебодаев, А.Б. Бектуров, Т.Дж. Чортонбаев и др.; Кырг.НИИ животноводства и пастбищ. - №201502.5; заявл. 30.09.2015; опубл. 11.2015, Интеллектуальная собственность. Бюл. №11(199).– С.69-70.

<https://drive.google.com/file/d/1aGMIQuYHJh8qntdeA4Scb3YNpIn3u5qs/view>

3. Патент №53. Кыргызская Республика. Селекционное достижение. «Южно-кыргызский внутривидовый зональный тип овец кыргызского горного мериноса» [Текст] / А.Б. Бектуров, Д.В. Чебодаев, Т.Ж.Турдубаев и др.; Кырг.НИИ животноводства и пастбищ. - №201801.5; заявл. 14.08.2018; опубл. 12.2018, Интеллектуальная собственность. Бюл. №12(1). С.83-84.

https://drive.google.com/file/d/1WuHa44Ebm75f2GORicc3s4clHfz_qpOu/view

4. Патент №2181 Кыргызская Республика. Изобретение. МПКО А 23 К 10/100 «Сырьевая смесь для изготовления комбикорма» [Текст] / А. Бектуров, С. Т. Чериков, Т.Д. Чортонбаев и др.; Кырг.НИИ животноводства и пастбищ. - №20180083.1; заявл. 17.10.2018; опубл. 12.2019, Интеллектуальная собственность. Бюл. №12(248). – С.7.

<http://patent.gov.kg/wp-content/uploads/2023/06/I%D0%9C-122019.pdf>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Кыргызской Республики от 8 мая 1996 № 15. В редакции Законов Кыргызской Республики от 6 августа 2018 года № 88. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/4>
2. О введении в действие Земельного кодекса Кыргызской Республики Закон Кыргызской Республики от 2 июня 1999 года № 46. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/211>
3. О неотложных мерах по оздоровлению государственных племенных и семеноводческих хозяйств. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 19 июля 2001 года № 364. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/49514>
4. О совершенствовании управления государственными предприятиями. Постановление Правительства Кыргызской Республики от 22 февраля 2011

- года №62. В редакции постановлений Правительства Кыргызской Республики от 2 апреля 2015 года № 183. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/92471/80?mode=tekst>
5. Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы. -Бишкек, ноябрь, 2018г. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.president.kg/ru/sobytiya/12774_utverghdena_nacionalnaya_strategiya_razvitiya_kirgizskoy_respubliki_na_2018_2_040_godi
 6. Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года - Бишкек, октябрь, 2021г. Норматив. акты Кырг. Респ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.president.kg/ru/sobytiya/20898_prinyata_nacionalnaya_programma_razvitiya_kirgizskoy_respubliki_do2026_goda
 7. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Производство основных видов продукции животноводства по территории Кыргызской Республики на 1 января 2023 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.stat.kg/ru/statistics/selskoe-hozyajstvo/>
 8. ГОСТ 21244-75. Шерсть натуральная сортированная. Метод определения длины. Natural sorted wool. Method for determination of length: [Текст]. - Введ. с 01.01.1977. М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. - 6 с.
 9. ГОСТ 17514-93. Шерсть натуральная. Методы определения тонины. Natural wool. Methods of determination of the fineness : [Текст]. - Взамен ГОСТ 17514-80 и ГОСТ 21645-76; Введ. с 01.01.1995. М.: ИПК Издательство стандартов, 1999. - 16 с.
 10. ГОСТ 28491-90. Шерсть овечья невытая с отделением частей руна. Технические условия (с Изменением N 1, с Поправкой). Raw fleeces-graded sheep wool. Specifications : [Текст]. Введ. с 01.01.1992. - М.: Стандартиформ, 2006. – 16 с.

11. ГОСТ 7596-81. Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли (с Изменением N 1) [Текст]. – Взамен ГОСТ 7596-75; Введ. с 01.07.1981 - М.: Стандартиформ, 2006. – 3 с.
12. ГОСТ Р 52843-2007. Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия. Sheep and goats for slaughtering. Mutton, lambs and goats in carcasses. Specifications: [Текст]. - Введ. с 01.01.2009. - М.: Стандартиформ, 2008. – 11 с.
13. ГОСТ 30702-2000. Шерсть. Межгосударственный стандарт. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация. Wool. Commercial agricultural-industrial classification [Текст]. Введ. с 04.01.2002. М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
14. Кыргызпатент. Интеллектуальная собственность, офиц. бюл. - №11 (199). – Бишкек, 2015. – С.67-68.
15. Кыргызпатент. Интеллектуальная собственность, офиц. бюл. - №11 (199). – Бишкек, 2015. – С.69-70.
16. Кыргызпатент. Интеллектуальная собственность, офиц. бюл. - №12 (1). (236). – Бишкек, 2018. – с.83-84.
17. Кыргызпатент. Интеллектуальная собственность, офиц. бюл. - №12 (248). – Бишкек, 2019. – С.7.
18. Аббасов, М.Р. Современное состояние тонкорунного овцеводства в Республике Азербайджан [Текст] / М.Р. Аббасов, Р.М. Аббасов // Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая Материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: сб. науч. тр. - 2018. - С. 154-156.
19. Абилов, А.И. Влияние атмосферного давления на результативность искусственного осеменения телок [Текст] / А.И. Абилов, Н.А. Комбарова, А.С. Шамшидин, Е.А. Пыжова, И.В. Виноградова Ю.А. Корнеев-Жиляев. - Молочное и мясное скотоводство, 2016. - № 7. - С. 27-29.

20. Абилов, А.И. Влияние перепадов атмосферного давления на характеристики семени быков-производителей [Текст] / А.И. Абилов, Н.А. Комбарова, Е.А. Пыжова, Ю.А. Корнеенко-Жиляев. – Зоотехния, 2016. - № 8. - С. 29-32.
21. Абилов, А.И. Качественные и количественные показатели семени у быков-производителей в зависимости от атмосферного давления в день взятия эякулятов [Текст] / А.И. Абилов, Х.А. Амерханов, Ю.А. Корнеенко-Жиляев, Е.А. Пыжова, Н.А. Комбарова, И.В. Виноградова, Э.Х. Йе. - Сельскохозяйственная биология, 2017. - Т. 52. - № 2. - С. 314-322.
22. Абонеев, В.В. Качество шерсти ярок породы маньчский меринос от внутри и межлинейного подбора [Текст] / В.В.Абонеев, В.В. Ржепаковский, С.Н. Шарко. – Овцеводство, 1991. - № 1. - С. 42-43.
23. Абонеев, В.В. Первоочередные задачи научного обеспечения овцеводства России [Текст] / В.В. Абонеев // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2003. - Т. 1. - № 1-1. - С. 12-21.
24. Абонеев, В.В. Генетические ресурсы овец и их рациональное использование [Текст] / В.В. Абонеев. - М., 2005. - С.322-333.
25. Абонеев, В.В. Рекомендации по повышению плодовитости маток и сохранности ягнят [Текст] / В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.М. Жиряков и др. – Ставрополь, 2007. – С. 36.
26. Абонеев, В.В. Эффективность применения межпородного спаривания в стадах овец породы маньчский меринос [Текст] / В.В. Абонеев, А.И. Суров, В.В. Марченко, С.Л. Чирва. – Зоотехния, 2012. - №2. - С. 26-28.
27. Абонеев, В.В. Откормочные и мясные качества полутонкорунного молодняка в зависимости от возраста их отъема от маток [Текст] / В.В. Абонеев, А.А. Омаров, Л.Н. Скорых, Е.В. Никитенко. – Зоотехния, 2014. - № 1. - С. 29–31.
28. Абонеев, В.В. Состояние и перспективы породного генофонда тонкорунных овец России [Текст] / В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.М. Жиряков В.П.

- Лушников, А.М.Яковенко - Овцы, козы, шерстяное дело, 2015. - № 1. - С. 44-48.
29. Абонеев, В.В. К вопросу повышения эффективности использования генетического потенциала тонкорунных овец племенных стад [Текст] / В.В. Абонеев, А.М. Яковенко, В.В. Марченко. - Овцы, козы, шерстяное дело, 2016. - № 1. - С. 60-62.
30. Ажибеков, А.С. Этапы совершенствования тьянь-шаньской породы овец в Ак-Талинском районе [Текст] / А.С.Ажибеков, С.Д. Кулубаев. - Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина, 2015. - № 1 (33). - С. 62-64.
31. Ажибеков, А.С. Совершенствование тьяньшаньской породы овец [Текст]: дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / А.С. Ажибеков. – с. Мынбаево, 1995. -306 с.
32. Ажиметов, Н.Н. Генетические основы совершенствования селекции и повышения продуктивности южноказахских мериносов в предгорных и предгорно-степных зонах западного Тянь-Шаня [Текст]: дис. д-ра с.-х. наук: 06.02.07 / Н.Н. Ажиметов. Бишкек, 2015. – 247 с.
33. Азаубаева, Г.С. Картина крови у животных и птицы [Текст] / Г.С.Азаубаева. - Курган «Зауралье», 2004. – 168 с.
34. Айбазов, А.М. Перспективная биотехнология воспроизводства овец и коз [Текст] / А.М. Айбазов, М.С. Сеитов, Т.В. Мамонтова. Сб. науч. тр. - Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, 2014. - Т. 1. - № 7 (1). - С. 3-7.
35. Айсанов, З. Молочная продуктивность коров разных производственных типов. - Молочное и мясное скотоводство, 2003. - № 5. - С. 25-26.
36. Албегонова, Р.Д. Продуктивные качества овец в зависимости от использования горных пастбищ РСО-АЛАНИЯ [Текст] / Р.Д. Албегонова, В.И.Угорец // European Scientific Conference: сб. науч. тр. - IX Международная научно-практическая конференция, 2018. - С. 130-133.

37. Алексеева А.А. морфологический состав туш баранчиков эдильбаевской породы [Текст] / А.А. Алексеева, Т.А. Магомадов, Ю.А. Юлдашбаев // В сб.: Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая Материалы V-ой международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - 2018. - С. 151-153.
38. Аликаев В.А. Справочник по контролю кормления и содержания животных [Текст]: Учебное пособие / В.А.Аликаев. М.: Колос, 1982. - 320 с.
39. Альжаксина Н.Е. Шерстная продуктивность дегересских овец разных генотипов [Текст] / Н.Е.Альжаксина, К.Н.Бегембеков // Достижения вузовской науки. - 2015. - № 19. - С. 95-99.
40. Амерханов Х.А. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности [Текст] / Х.А. Амерханов (отв. за выпуск) // Производственно-практическое издание. - М.: Росинформагротех, 2013. - 60 с.
41. Амирова И.С. Гематологические показатели ярок различного происхождения [Текст] / И.С. Амирова, В.А. Исмаилов, В.А. Кущенко // Овцы, козы, шерстное дело. - 2008. - №4. - С. 53-54.
42. Аникин А.С. Разработка базы данных "Химический состав и питательность кормов для молочного скота, овец и свиней" [Текст] / А.С. Аникин // Животноводство и кормопроизводство. - 2019. - Т. 102. - № 3. - С. 156-162.
43. Анисимова Е.И. Адаптивные особенности симменталов Поволжья [Текст] / Е.И. Анисимова, Е.Р. Гостева // Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - № 1. - С. 27-29.
44. Анисимова Е.И. Молочная продуктивность и качество молока симментальских коров разных внутрипородных типов [Текст] / Животноводство Юга России.- Краснодар, 2017. - № 2 (20). - С. 15-17.

45. Анкер А.О. Задачи и проблемы селекции и гибридизации свиней [Текст] / А.О. Анкер // Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве. - М.: Колос, - 1982. - С. 216 - 253.
46. Асыкулов Т. Эколого-экономическое положение высокогорных пастбищ (на примере Кара-Кужурской долины) [Текст] / Т. Асыкулов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2015. - № 10. - С. 21-26.
47. Атайбеков Б. Убойные и мясные качества баранчиков курдючных грубошерстных пород [Текст] / Б. Атайбеков // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2019. - № 6. - С. 61-63.
48. Афанасьев В.А. Продуктивность и качество продукции сельскохозяйственных животных при разной космофизической активности (космической, солнечной, магнитного поля земли, атмосферного давления). часть 1 [Текст] / В.А. Афанасьев, А.А. Никишов, Е.С. Романов, Е.В. Краснощеков, А.И. Свирид, А.С. Скугарев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. - 2009. - № 3. - С. 34-46.
49. Афанасьев М.А. Особенности морфологического состава крови полутонкорунных овец при использовании биофизических методов [Текст] / М.А. Афанасьев, Л.Н. Скорых, Е.А. Киц, Д.В. Коваленко, Д.И. Фурсов // Вестник АПК Ставрополя. - 2019. - № 1 (33). - С. 56-60.
50. Багамаев Б.М. Сезонная динамика отдельных показателей иммунитета [Текст] / Б.М. Багамаев, С.П. Складов, А.Н. Симонов, Н.И. Тарануха, Н.А. Гахова, И.А. Родин, О.А. Машнер, Г.В. Осипчук, С.С. Вачевский, С.Н. Поветкин // Ветеринария Кубани. - 2013. - № 1. - С. 15-16.
51. Байбиков М.Ф. Промеры и индексы телосложения чистопородных бестужевских коров и их помесей, полученных от скрещивания с красной датской породой [Текст] / М.Ф. Байбиков, Н.И. Стенькин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 3 (47). - С. 137-140.

52. Байбугенов К.Н. Критерий оценки шерстной продуктивности тонкорунных помесей [Текст] / К.Н. Байбугенов // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 1986. - № 6. - С. 52-54.
53. Баймажи Е.Б. Совершенствования продуктивных качеств дегересской курдючной породы овец [Текст] / Е.Б. Баймажи, Н.Н. Шаугимбаева, Г.М. Жумагалева, Ж.Е. Бекбосынова // Российская наука в современном мире сборник статей XXI международной научно-практической конференции: сб. науч. тр. / - Москва, 2019. - С. 3-4.
54. Бакиров А.Б. Минеральные удобрения и кормовые добавки Кыргызстана [Текст] / А.Б. Бакиров, И.А. Мезгин, Т.А. Бектемирова // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. - 2019. - № S3. - С. 102-112.
55. Балбекова О.А. Методика предварительного анализа потенциальных возможностей преодоления финансового кризиса сельскохозяйственных организаций [Текст] / О.А. Балбекова // Сб.: Актуальные вопросы устойчивого развития АПК и сельских территорий материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня образования кафедры экономического анализа, статистики и прикладной математики. - 2018. - С. 64-67.
56. Бальмонт В.А. Кроссбредное овцеводство [Текст] / В.А. Бальмонт // - Алма-Ата: Кайнар, - 1965. - 148 с.
57. Баранников А.И. Нормативно-правовые и технолого-экономические аспекты развития приоритетных отраслей животноводства [Текст]: Монография / А.И. Баранников, В.Н. Бевзюк, Ю.А. Колосов, Н.Ф. Илларионова, В.Н. Приступа, С.В. Шаталов и др. - пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ.- 2013. - 402 с.
58. Баркова М.В. Шерстная продуктивность баранчиков разных пород в зависимости от уровня биоэлектрического потенциала // М.В. Баркова, А.В. Мамаев // В сборнике: Интенсивность и конкурентоспособность

- отраслей животноводства материалы национальной научно-практической конференции. - 2018. - С. 201-205.
59. Басонов, О. А. Продуктивные и экстерьерно-конституциональные особенности Горьковской породы овец / О. А. Басонов, А. Н. Козлова, Н. А. Молькова // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 3(31). – С. 9-12.
https://elibrary.ru/download/elibrary_47129162_59107186.pdf
60. Басыров А.Р. Эффективность использования глауконита в рационах мясных гусят [Текст] / А.Р. Басыров, Р.Р.Гадиев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1. - С. 23-25.
61. Батожаргалов Ц.Д. Рекомендации по организации и технологии ведения овцеводства в Забайкальском крае [Текст] / Ц.Д. Батожаргалов, А.С. Вершинин, И.И. Виноградов и др. - Чита, 2011. – 81 с.
62. Безверхов А.П. Методы улучшения и рационального использования предгорных пастбищ Узбекистана [Текст] / А.П. Безверхов, А.Х. Болтаев, С.С. Ходжибеков // Сб. науч. тр.: Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства. - 2014. - Т. 3. - № 1. - С. 196-201.
63. Бекирова Д.О. некоторые проблемы управления пастбищами в Кыргызской Республике [Текст] / Д.О. Бекирова // Статистика, учет и аудит. - 2012. - Т. 3. - № 46. - С. 73-76.
64. Бектуров А.Б. Исследование генетического разнообразия в популяции кыргызского горного меринуса с использованием микросателлитных локусов / Ж. Т. Исакова, А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев [и др.] // Генетика. – 2023. – Т. 59, № 1. – С. 89-96. – DOI 10.31857/S001667582301006X. – EDN CMMVBJ.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=50403894>
65. Бектуров А.Б. Современное состояние и перспективы развития овцеводства и козоводства в Кыргызской Республике [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Ж.

- Турдубаев // Вестник сельскохозяйственной науки.- Бишкек, 2011. - №5. - С.82-85.
66. Бектуров А.Б. Вклад отдела генетических ресурсов овец и коз в породное преобразование овцеводства и козоводства республики [Текст] / А.Б. Бектуров, А.Н. Назаркулов, И.А. Альмеев, Д.В. Чебодаев, Г.Д. Абдраева // Вестник сельскохозяйственной науки.- Бишкек, 2011. - №5. –С.78-82.
67. Бектуров А.Б. Сравнительное изучение продуктивных качеств и гематологических показателей крови внутривидовых зональных типов овец породы кыргызский горный меринос [Текст] / А.Б. Бектуров, Г.Д. Чортонбаев, Э.К. Акматова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2018. - № 11 (169). - С. 66-71.
68. Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Д., Чебодаев Д.В. Тяньшанский тип овец породы кыргызский горный меринос и их продуктивность [Текст] / А.Б. Бектуров, Т.Д. Чортонбаев, Д.В. Чебодаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2017. - № 5 (151). - С. 100-103.
69. Белик Н.И. Взаимосвязь признаков у ярок с разной тониной шерсти [Текст] / Н.И.Белик // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 4 (4). - С. 22-24.
70. Белик Н.И. Сопряженность признаков у ярок [Текст] / Н.И.Белик, Г.Т.Бобрышова, Ю.А.Писарев // В сб: Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. Ставрополь, 1996. - С. 43-45.
71. Белик, Н. И. Кривые распределения волокон шерсти по тонине / Н. И. Белик // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения : сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2018. – С. 221-225.
72. Берлова Е.П. Сезонные изменения цвета жиропота у ярок кавказской породы [Текст] / Е.П. Берлова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-

- исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2006.
- Т. 2. - № 2-2. - С. 52-54.
73. Билтуев С.И. Подбор баранов по тонине шерсти при создании стада сибирского типа мясо-шерстной породы [Текст]: / автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Новосибирск, 1992. – 32 с.
74. Билтуев С.И. Толщина и уравниность шерстных волокон овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения [Текст] / С.И. Билтуев, Г.М. Жиликова, В.В. Цыренова Э.Б. Аюрова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2013. - № 2 (31). - С. 40-43.
75. Билтуев С.И. Тонине шерсти у тонкорунных овец в условиях Забайкалья [Текст] / С.И. Билтуев, Г.М. Жиликова, В.В. Цыренова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 3. - С. 56-59.
76. Бобрышова Г.Т. Влияние селекционного процесса на динамику качественных показателей шерсти овец тонкорунных пород [Текст] / Г.Т. Бобрышова, Г.В. Завгородняя, И.И. Дмитрик, Е.Г. Овчинникова // Сельскохозяйственный журнал. - 2018. - № 4 (11). - С. 50-56.
77. Бобрышов С.С. Гематологические показатели у овец разных генотипов [Текст] / С.С. Бобрышов, О.Вдовиченко, Д. Чубов // Сб: Новые технологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности с использованием электрофизических факторов и озона. Материалы XII Международной научно-практической конференции, 2018. - С. 19-22.
78. Богданов Е.А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных и человека и их значение [Текст] / Е.А. Богданов // Общезоотехнические основы экстеомера. – М., 1923. – С. 115.
79. Бонитировка овец [Электронный ресурс]: / Биология. - Электрон. текстовые дан. - Copyright © BioFile 2007-2016. – Режим доступа: URL. <http://biofile.ru/bio/33988.html>, свободный

80. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных [Текст]: Учебник для высших сельскохозяйственных учебных заведений /Е. Я. Борисенко. - 4-е изд., перераб. и доп.. - М.: Колос, 1967. - 463 с.
81. Бочкарев А. Биохимические показатели крови свиноматок при использовании в рационе минеральных кормовых добавок [Текст] / А.Бочкарев // Сб.: Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы VII Всероссийской научно-практической заочной конференции молодых ученых. - 2015. - С. 125-127.
82. Быковченко Ю.Г. Воздействие породного фактора на изменчивость биохимических компонентов крови у овец Кыргызстана [Текст] / Ю.Г. Быковченко, Р.С. Салыков, А.О.Осоева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2019. - № 9. - С. 30-38.
83. Василенко В.Н. Племенная база овцеводства Ростовской области [Текст] / В.Н.Василенко, Ю.А.Колосов //Зоотехния. - 2002. - № 8. - С. 9-12.
84. Василенко В.Н. Овцеводство Ростовской области: состояние и тенденции [Текст] / В.Н.Василенко, Ю.А.Колосов //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 25-29.
85. . Васильев Н. А. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины [Текст] / Н. А. Васильев, В. К. Целютин. // 2-е изд. перераб. и доп.. - М.: Агропромиздат, - 1990. - 320. с.
86. Васильев А.В. Гематология сельскохозяйственных животных [Текст] / проф. А. В. Васильев. - Москва : Сельхозгиз, 1948 (16-я тип. треста "Полиграфкнига"). - 440 с.
87. Васильева Л.Г. Некоторые тенденции изменения технологических характеристик жиропота в шерсти овец [Текст] / Л.Г. Васильева, Б.С. Кулаков, С.И. Мирошниченко, Г.М. Бондаренко, Л.М. Пантелеева // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 4. - С. 44-45.

88. Венедиктов А.М., Ионас А.А. Химические кормовые добавки в животноводстве [Текст] / А.М. Венедиктов, А.А. Ионас // Справочная книга - М: «Колос», - 1979. – 160 с.
89. Вершинин А.С. Шерстная продуктивность овец нерчинского заводского типа забайкальской тонкорунной породы с разной тониной и цветом жиропота шерсти [Текст] / А.С. Вершинин, Л.А. Ладугина, В.М. Нефедьев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2004. - № 1. - С. 24-26.
90. Владимиров Н.И. Оценка влияния разных доз мелапола на шерстную продуктивность овец [Текст] / Н.И.Владимиров, Н.Ю.Владимирова, О.А.Кузьмин // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2016. - № 6 (140). - С. 96-100.
91. Габаев М.С. Адаптивная пластичность овец разных пород к условиям высокогорья [Текст] / М.С. Габаев, В.М.Гукежев // Аграрный вестник Урала. - 2014. - № 8 (126). - С. 23-26.
92. Габаев М.С.Эффективность использования естественных горных пастбищ карачаевскими овцами [Текст] / М.С. Габаев, В.М.Гукежев // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2012. - № 4 (37). - С. 105-106.
93. Габаев М.С.Оптимизация уровня кормления маток в ресурсосберегающей технологии горного овцеводства [Текст] / М.С. Габаев,Ж.Х. Жашуев, В.М.Гукежев. Международные научные исследования. - 2016. - № 3 (28). - С. 354-357.
94. Габаев М.С.Эффективность использования горных отгонных пастбищ хозяйствующими субъектами разных форм собственности [Текст] / М.С. Габаев, В.М.Гукежев,Н.В. Бербекова М.А.Губжоков // Инновации и продовольственная безопасность. - 2018. - № 3 (21). - С. 113-120.
95. Гаглоев, А.Ч. Влияние этологических особенностей овец разного генотипа на их продуктивность [Текст] / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, В. А. Бабушкин,

- Ф. А. Мусаев // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 1. – С. 126-136.
96. Гаджиев З.К. Гематологические показатели и естественная резистентность у горских пород овец [Текст] / З.К. Гаджиев // Овцы, козы, шерстное дело. - 2010. - №4. - С. 66-68.
97. Гаджиев, З.К. Генофонд грубошерстных овец северного Кавказа : сохранение, совершенствование и рациональное использование [Текст]: автореф. дис. ... д-ра биологических наук : 06.02.07 / Гаджиев Закир Камилович;- Ставрополь, 2011. - 46 с.
98. Гайворонская О.Н. Пути совершенствования овец ставропольской породы в СПК колхозе-племзаводе "Путь Ленина" Туркменского района [Текст] / О.Н.Гайворонская, А.А. Залукаева // Инновационные технологии в аграрном секторе Ставропольского края: сб. статей. / Материалы конференции. Ставропольский государственный аграрный университет.– Ставрополь, 2018. -С. 19-22.
99. Галиева З.А. Мясная продуктивность овец пород прекос и советский меринос разных сроков рождения [Текст] / З.А. Галиева, Ш.Г. Усманов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 1. - С. 122-124.
100. Галимов А.Х. О перспективе развития мясного животноводства в горных условиях Дагестана [Текст] / А.Х. Галимов - Горное сельское хозяйство. - 2018. - № 2. - С. 80-87.
101. Гармаев Д.Ц. Экстерьерный профиль и динамика индексов телосложения молодняка красного степного скота в зависимости от пола, возраста и физиологического состояния на Южном Урале [Текст] / Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков, Е.Г.Насамбаев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2016. - № 1 (42). - С. 64-68.

102. Герман Ю.И. Проблемы совершенствования заводских пород лошадей в Республике Беларусь [Текст] / Коневодство и конный спорт. - 2010. - № 1. - С. 10-12.
103. Глембоцкий Я.Л. Результаты применения инбридинга в селекции прекосов [Текст] / Я.Л. Глембоцкий // Вестник животноводства. - 1947.-№ 2. С. 29-31.
104. Гнездилова Л.А. Научные основы повышения конкурентоспособности производства продукции овцеводства [Текст] / Л.А. Гнездилова, В. Абонеев, В.В. Марченко, Е.В. Абонеева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2017. - № 1. - С. 103-107.
105. Горлова А.Д. Результаты выращивания ягнят при разных сроках рождения [Текст] / А.Д. Горлова, Э.Э. Тетерятник, В.С. Яковчук // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2007. - Т. 1. - № 1-1. - С. 47-50.
106. Гуменюк О.А. Эффективность применения глауконита и биологически активной добавки люцэвита в птицеводстве [Текст] / О.А. Гуменюк, Ю.В. Пластинина, Т.С. Кирсанова // Аграрный вестник Урала. - 2008. - № 6 (48). - С. 77-79.
107. Данкверт С.А. Численность молочных овец [Текст] / С.А. Данкверт, А.М. Холманов, О.Ю. Осадчая // Овцеводство стран мира. – М., 2010. – С. 148-150.
108. Двалишвили В.Г. Энергетическое питание и мясная продуктивность баранчиков волгоградской породы разного происхождения [Текст] / В.Г. Двалишвили, Ч.М.О. Опакай // В сб.: Современное состояние и перспективы развития овцеводства материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора С. И. Билтуева и 75-летию профессора Г. М. Жилияковой. ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова». - 2019. - С. 76-83.

109. Девяткин В.А. Влияние кормовой добавки глауконита на переваримость и использование питательных веществ рациона козами [Текст] / В.А. Девяткин, А.А. Овчинников, Т.Н.Чуйкина // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2007. - № 2. - С. 39-42.
110. Демидонова Т.Б. Продуктивные качества овец забайкальской породы при дифференцированном подборе по тонине шерсти [Текст] / Т.Б. Демидонова, Т.В. Мурзина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2010. - № 3 (207). - С. 50-54.
111. Денискова, М. И. Изменчивость микросателлитов в породах овец, разводимых в России / Т. Е. Денискова, М. И. Селионова, Е. А. Гладырь [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51. – № 6. – С. 801-810. – <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27639405>
112. Денискова, Т. Е. Полиморфизм микросателлитных локусов ДНК овец разных пород, разводимых в Кыргызстане / Т. Е. Денискова // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. – 2017. – № 3. – С. 111-117. – EDN YMCJON. <https://elibrary.ru/item.asp?id=36334793>
113. Деркенбаев С.М. Использование подбора по типу конституции животных для создания высокопродуктивных молочных стад [Текст] / С.М.Деркенбаев // Научная дискуссия: инновации в современном мире. - 2016. - № 1-1 (44). - С. 51-56.
114. Джамбаева Г.А.Эффективность производства овцеводческой продукции в Казахстане[Текст] / Г.А. Джамбаева, Л.Т.Алшембаева // Горное сельское хозяйство. - 2017. - № 1. - С. 30-32.
115. Джинджихадзе Г.А. Влияние глауконитана показателя контрольного убоя свиней [Текст] / Г.А. Джинджихадзе, А.А. Овчинников // Вклад молодых учёных сельскому хозяйству XX века. Тюменская ГСХА, - Тюмень, 2001. - С. 112–114.
116. Джунельбаев Е.Т. Особенности внутривидовых типов казахской белоголовой породы [Текст] / Е.Т. Джунельбаев // В сб.: Мясное

- скотоводство на засушливых территориях юга Средней Сибири: современное состояние и перспективы развития материалы Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии». - 2017. - С. 96-98.
117. Дмитрик И.И. Шерстная продуктивность и физико-химические свойства жиропота баранов австралийский меринос (АМ) [Текст] / И.И.Дмитрик // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2010. - Т. 3. - № 1. - С. 32-35.
118. Дмитрик И.И. Оценка качества шерсти выставочных овец россии [Текст] / И.И.Дмитрик, Г.Т. Бобрышова, Г.В. Завгородняя, М.И. Павлова, Е.Г. Овчинникова, В.Р. Плахтюкова, С.Н.Шумаенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 100-106.
119. Дмитрик И.И. Качество шерсти и показатели гистоструктуры кожи шерстно-мясной породы овец [Текст] / И.И.Дмитрик, Т.Н.Хамируев, И.В.Волков // Сельскохозяйственный журнал. - 2019. - № 1 (12). -С. 45-50.
120. Донгак М.И. Исследование полиморфизма гена *gho* у овец тувинской короткожирнохвостой породы [Текст] / М.И. Донгак,Л.А. Калашникова,К.А. Куликова,С.А. Хататаев, Ю.А.Юлдашбаев //Вестник ИрГСХА. - 2018. - № 87. - С. 139-148.
121. Дондоков А.Д. Продуктивные качества помесных баранчиков в условиях Забайкальского края [Текст] / А.Д. Дондоков, Т. Н. Хамируев, И. В. Волков, В. А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 4 (12). - С. 36–39.
122. Дрель И.В. Оценка влияния природного алюмосиликата глауконита на переваримость и использование питательных веществ рациона жвачных животных[Текст] / И.В. Дрель, М.Ю. Волков. А.А.Овчинников // Ветеринарная медицина. - 2010. - №2. - С. 26-28.

123. Дубовскова М.П. Совершенствование продуктивности скота герефордской породы [Текст] / М.П. Дубовскова, А.М. Ворожейкин, Н.П. Герасимов, В.И. Колпаков // Вестник мясного скотоводства. - 2016. - № 3 (95). - С. 26-33.
124. Дуров А.С. Характеристика генеалогических линий коров чёрно-пёстрой породы [Текст] / А.С. Дуров, В.С. Деева, Н.Г. Гамарник // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2014. - № 8 (118). - С. 78-81.
125. Елисеева Е.П. Совершенствование пород овец [Текст] / Е.П. Елисеева, В.П. Сумская // Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сб. тр. конф. / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2018. - С. 91-96.
126. Еременко В.К. Совершенствование калмыцкой породы местной популяции с использованием северокавказского зонального типа [Текст] / В.К. Еременко, Ф.Г. Каюмов. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2005. - № 4 (8). - С. 61-63.
127. Ермолова Е.М. Влияние ферментного препарата Актив Ист и глауконита на баланс азота в организме свиноматок [Текст] / Е.М. Ермолова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 4 (54). - С. 138-140.
128. Ерохин А.И. Использование топкроссинга в мясошерстном овцеводстве [Текст] / А.И. Ерохин // Вопросы генетики и селекции в овцеводстве: Науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: - 1976. - С. 66–72.
129. Ерохин А.И., Солдатов А.П., Филатов А.И. Инбридинг и селекция животных [Текст]: / А.И. Ерохин, А.П. Солдатов, А.И. Филатов // - М.: Агропромиздат. - 1985. - 156 с.
130. Ерохин А.И. Овцеводство [Текст]: / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин // учеб. для вузов. – М.: МГУП, 2004. – 480 с.
131. Ерохин А.И. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец: монография [Текст] / А.И. Ерохин, В.В. Абонеев, Е.А.

- Карасев, С.А. Ерохин, Д.В. Абонеев. - М.: Типография РАСХН, 2010. - 352 с.
132. Ерохин А.И. Морфологический состав туш овец куйбышевской породы при интенсивном откорме [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Т.А. Магомадов, В.А.Шаталов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 1. - С. 36-37.
133. Ерохин А.И. Энциклопедический словарь по овцеводству и козоводству [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин и др. // М.: МЭСХ, 2014. 262 с.
134. Ерохин А.И. Тонина шерсти – важный селекционный и экономически значимый признак [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Актуальные вопросы развития овцеводства и козоводства в современных условиях: сб. тр. межд. науч.-практ.конф. – М.: РГАУ-МСХА, 2014. – С. 24–29.
135. Ерохин А.И. К вопросу утонения шерсти у овец отечественных тонкорунных пород [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - № 1. - С. 45-47.
136. Ерохин А.И. Интенсификация производства и повышение качества мяса овец: монография [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Под ред. проф. А.И. Ерохина. – М.: МЭСХ, 2015. – 304 с.
137. Ерохин А.И. Интенсификация воспроизводства овец [Текст]: учебное пособие / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 240 с.
138. Ерохин А.И. Племенные качества инбредных и аутбредных баранов куйбышевской породы [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. -№ 1. -С. 15-17.
139. Ерохин А.И. К вопросу о разведении по линиям при создании и совершенствовании стад и пород овец [Текст] / А.И.Ерохин, Е.А. Карасев, С.А.Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. -№ 1. -С. 12-13.

140. Ерохин А.И. Количественные и качественные показатели мясной продукции у овец разного направления продуктивности [Текст] / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Т.А. Магомадов, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 24-26.
141. Ерохин А.И. Мясная продуктивность овец и методы её повышения [Текст] / А.И. Ерохин, Т.А. Магомадов, Е.А. Карасев и др. - М., - 2018. - 78 с.
142. Ефимова Н.И. Количественные и качественные показатели шерсти овец породы российский мясной меринос в колхозе-племязаводе имени Ленина Арзгирского района Ставропольского края [Текст] / Н.И. Ефимова, Е.Н. Чернобай, С.Н. Шумаенко, Т.И. Антоненко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 4. - С. 83-88.
143. Ефимова Н.И. Длина шерстного волокна и шерстная продуктивность овец породы советский меринос в СПК колхозе-племязаводе им. Ленина Арзгирского района Ставропольского края [Текст] / Н.И. Ефимова // Сельскохозяйственный журнал. - 2019. - № 3 (12). - С. 54-57.
144. Жамьянов Б.В. Адаптационные свойства овец породы тексель в условиях Республики Бурятия [Текст] // Автореферат диссертации канд. с.-х. наук. – Улан-Удэ, 2011. – 22 с.
145. Жамьянов Б.В. Сезонная изменчивость тонины шерсти у овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы [Текст] / Б.В. Жамьянов, С.И. Билтуев, Е.В. Очирова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2018. - № 1 (50). - С. 54-58.
146. Жилиякова Г.М. Откормочные и убойные качества молодняка овец разных сроков ягнения [Текст] / Г.М. Жилиякова, М.Д. Лагконова // Овцы, козы шерстяное дело. – 2014. – № 4. – С. 29-30.
147. Жилиякова Г.М. Экономическая эффективность выращивания молодняка овец бурятского типа забайкальской породы разных сроков ягнения [Текст] / Г.М. Жилиякова Д.А. Филиппов, М.Д. Лагконова // Материалы научно-

- практической конференции, посвященной Дню российской науки и 85-летию образования ФГБОУ ВО "Бурятская ГСХА имени В.Р. Филиппова". ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова". - 2016. - С. 157-160.
148. Завгородняя Г.В. Шерстная продуктивность и качественные показатели шерсти молодняка разных сроков отбивки [Текст] / Г.В. Завгородняя, Ю.В. Котельникова, И.Г.Сердюков, Н.Н. Загорулько // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2010. - Т. 3. - №1. - С. 40-42.
149. Завгородняя Г.В. Влияние разных сроков отбивки ягнят на живую массу и воспроизводительные показатели их матерей [Текст] / Г.В. Завгородняя, Ю.В. Котельникова, И.Г. Сердюков // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2011. - Т. 1. - № 4-1. - С. 109-111.
150. Завгородняя Г.В. Опыт совершенствования стада овец грозненской породы Республики Калмыкия [Текст] / Г.В. Завгородняя, В.А. Мороз, Н.И. Ефимова, М.В. Махдиев, М.С. Махдиев, М.А. Идрисов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 65-69.
151. Завгородняя Г.В. Основные свойства шерсти создаваемого артлухского мериносового типа овец и их связь с показателями гистоструктуры кожи [Текст] / Г.В. Завгородняя, И.И. Дмитрик, Е.Г. Овчинникова, М.И. Павлова, Х.Х.Мусалаев // Главный зоотехник. - Издательский дом "Панорама". - Москва, 2019. - № 2. - С. 189-190.
152. Зайналабдиева Х.М. Влияние микроэлементов на гематологические показатели поросят [Текст] / Х.М.Зайналабдиева, Д.Л.Арсанукаев, Л.В.Алексеева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 135–138.

153. Зиянгирова С.Р. Зависимость продуктивности овец романовской породы от использования добавок "биогумитель" и "глауконит" в рационе кормления [Текст] / С.Р. Зиянгирова, Р.Р. Сайфуллин // Аллея науки. - 2018. - Т. 1. - № 8 (24). - С. 327-330.
154. Зиянгирова С.Р. Обоснование использования добавок "глауконит" и "биогумитель" в кормлении овец романовской породы [Текст] / С.Р. Зиянгирова // В сб.: Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. - 2018. - С. 443-447.
155. Зиянгирова С.Р. Развитие внутренних органов баранчиков при раздельном и совместном использовании кормовых добавок глауконит и биогумитель [Текст] / С.Р. Зиянгирова, И.В. Миронова, И.Р. Газеев // В сборнике: Перспективные аграрные и пищевые инновации Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. - 2019. - С. 134-137.
156. Зулаев М.С. Результаты использования австралийских мясных меринсов на матках грозненской породы [Текст] / М.С. Зулаев, П.П. Менкнасунов, С.Н. Басхамжиев, М.Ю. Яблуновский, Н.К. Надбитов. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 1. С. 15-16.
157. Зулаев М.С. О методе бонитировки овец породы [Текст] / М.С. Зулаев, В.Е. Хегай // Вестник Калмыцкого института социально-экономических и правовых исследований. - 2007. - Т. 2. - № 2 (15). - С. 164-166.
158. Ибрагимов Ю.Н. Организационно-селекционные меры получения желательного типа тонкой шерсти [Текст] / Ю.Н. Ибрагимов, А.Т. Болатчиев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 1. - С. 43-44.
159. Иванов М.Ф. Овцеводство [Текст]: / М.Ф. Иванов. – Сельхозгиз, 1935. – 816 с.

160. Иванов М.Ф. Экстерьер овец [Текст]: / М.Ф. Иванов. Полное собрание сочинений. - М.: Колос, 1964. - Т. 4. - С.52-74.
161. Иванов М. Ф. Шерстование [Текст]: / М.Ф. Иванов. Полное собрание сочинений. – М.: Колос, 1964. - Т.4. - С. 75-169.
162. Иманбердиева Н.А. Сорные растения пастбищ Ат-Башинской долины внутреннего Тянь-Шаня Кыргызстана [Текст] / Н.А. Иманбердиева // Наука вчера, сегодня, завтра. - 2017. - № 2 (36). - С. 7-15.
163. Инструкция об апробации селекционных достижений в племенном деле [Текст]: утв. Минсельхозом КР 21 09.10. – Бишкек. – 2010. – 20 с.
164. Инструкция по бонитировке овец тонкорунных пород с основами племенной работы [Текст]: утв. Минсельхозом СССР 24 06.85. – М.: - 1985. – 64 с.
165. Иргашев Т.А. живая масса и убойные качества овец разного генотипа в условиях предгорной зоны юго-запада Таджикистана [Текст] / Т.А. Иргашев, Ф.М. Икромов // В сб.: Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства материалы II международной научно-практической конференции института животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО Башкирским государственным аграрным университетом. МСХ Республики Таджикистан; МСХ Российской Федерации; Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук; ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет. - 2018. - С. 97-100.
166. Иргашев Т.А. Влияние скрещивания овец породы финский ландрас с памирской тонкорунной на продуктивные качества помесей [Текст] Т.А. Иргашев В.И. Косилов, Ю.А. Юлдашбаев, И.В. Миронова // Вестник Курганской ГСХА. - 2019. - № 2 (30). - С. 38-41.
167. Исакунов А.М. Первые результаты генетических исследований в животноводстве республики и технологическая инновация [Текст] А.М. Исакунов, Е.М. Луцихина,

- Е.А. Гладырь // Известия НАН Кыргызской Республики. – 2017. - №3. – С. 85-89
168. Исмаилов И.С. Эффективность использования баранов породы австралийский мясной меринос в типе "dohne merino" на матках ставропольской породы [Текст] / И.С. Исмаилов П.Х. Амирова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 4. - С. 26-27.
169. Исследование Всемирного Банка по оценке уязвимости к изменению климата стран Восточной Европы и Азии, 2009 г. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://ecology.gov.kg/public/images/file_library/2017042415322613.pdf
170. Кадыралиева Б.К. Земельные ресурсы Жайылского района [Текст] / Б.К. Кадыралиева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - 2016. - № 5. - С. 94-96.
171. Кадыркулов А.К. Устойчивое управление, рациональное использование и охрана пастбищ Ат-Башинского района [Текст] / А.К. Кадыркулов // Евразийское Научное Объединение. - 2019. - № 4-6 (50). - С. 410-415.
172. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст]. Справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин и др. - 3-е издание переработанное и дополненное. - Москва: Россельхозакадемия, 2003. - 456 с.
173. Калинин В. В. Уровень концентрации водородных ионов в поте и качество шерсти овец [Текст] / В. В. Калинин // Биологические основы селекции овец. - М., 1977. - С. 29.
174. Калякина Р.Г. Качество мясной продукции молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами [Текст] / Р.Г. Калякина, Н.М. Губашев // В сборнике: Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию

- Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. - 2019. - С. 487-491.
175. Карабаева М.Э. Шерстная продуктивность племенных баранчиков разных пород [Текст] / М.Э.Карабаева // Современные фундаментальные и прикладные исследования. - 2018. - № 3 (30). - С. 14-16.
176. Карнаухов Ю.А. Влияние включения глауконита в рацион молодняка свиней на переваримость питательных веществ [Текст] / Ю.А. Карнаухов, А.М.Белоусов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1 (33). - С. 130-132.
177. Карпова О.С. Экономика производства ягнатины при промышленном скрещивании [Текст] / О.С. Карпова, Э.Е. Силантьева, В.П. Лушников // Овцеводство. - 1982. - № 2. - С. 31-33.
178. Квитко Ю.Д. Технология овцеводства - прошлое и будущее [Текст] / Ю.Д.Квитко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2012. - Т. 2. - № 1. - С. 231-238.
179. Квочко А.Н. Динамика гематологических показателей у мериносовых овец в постнатальном онтогенеза [Текст] / А.Н. Квочко // Овцы. Козы. Шерстяное дело. – 2001. - №4. – С. 31-34.
180. Кесаев Х.Е. Возрастные изменения количественных и качественных показателей мясной продуктивности овец тушинской породы [Текст] / Х.Е. Кесаев, О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, А.Р. Цховребов // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т. 54. - № 1. - С. 62-67.
181. Кириенко Н.Н. К вопросу о методах адаптивной селекции в тонкорунном овцеводстве [Текст] / Н.Н. Кириенко, А.Е.Лущенко // Вестник КрасГАУ, 2009. - № 1 (28). - С. 84-87.
182. Кирьянов Д.А. Организация и ведение отрасли овцеводства в хозяйствах малых форм собственности [Текст]: учебное пособие... -Ульяновск: УГСХА им.П.А.Столыпина, 2013. – 97 с.

183. Колосов Ю.А. Морфологический состав крови овец кавказской породы и ее помесей [Текст] / Ю.А. Колосов, А.В. Бородин // Ветеринарная патология. - 2010. - № 4 (35). - С. 46-48.
184. Колосов Ю.А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения [Текст] / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 3. - С. 44-46.
185. Колосов Ю.А. Рост и мясные качества молодняка овец различного происхождения [Текст] / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова, В.В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 1. - С. 32-33.
186. Колосов Ю.А. Технология овцеводства [Текст]: учебное пособие для аспирантов и студентов / Ю.А.Колосов, И.В. Засемчук, А.С.Дегтярь, А.Ю. Колосов - пос. Персиановский, 2016. – 116 с.
187. Колосов Ю.А. Характеристика некоторых качественных признаков шерстной продуктивности баранов-производителей различных генотипов [Текст] / Ю.А.Колосов, Е.В.Кожеурова, И.Лукьянченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2017. - № 2-1 (24). - С. 25-29.
188. Колосов Ю.А. Шерстная продуктивность ярок улучшенных генотипов [Текст] / Ю.А.Колосов, Т.С.Романец // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 3. - С. 74-78.
189. Комзалов А.А. Продуктивные и технологические качества внутрипородных типов крупного рогатого скота бестужевской породы [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Комзалов Александр Анатольевич. - Троицк, 2007. - 22 с.
190. Коноплев В.И. Обоснование ресурсосберегающей технологии производства продукции овцеводства Северного Кавказа [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук: 06.02.04 / Коноплев Виктор Иванович. -Персиановка, 1996. – 50 с.

191. Копылов И.А. Мясность молодняка овец породы советский меринос и их помесей с австралийскими баранами [Текст] / И.А. Копылов, Л.Н. Скорых, Н.И. Ефимова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 26-27.
192. Коростелёва Н.И. Биометрия в животноводстве
193. Косилов В.И. Влияние пола, физиологического состояния и сезона года на гематологические показатели молодняка овец цигайской породы [Текст] / В.И.Косилов, Е.Н.Никонова // Материалы международной научно-практической конференции «Совершенствование технологий производства продуктов питания в сфере государственной программы развития сельского хозяйства на 2008-2012 годы. – Москва, Вестник РАСХН, 2008. - С. 49-52.
194. Косилов В.И. Влияние породы на состав и свойства жиропота шерсти баранов-производителей на Южном Урале [Текст] / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 43. - С. 135-139.
195. Косилов В.И. Экстерьерный профиль и линейные промеры тела молодняка овец основных пород на Южном Урале [Текст] / В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Ю.А.Юлдашбаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2016. - № 61. - С. 161-170.
196. Косилов В.И. Закономерности роста и развития отдельных мышц молодняка красной степной породы [Текст] / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, С.И. Мироненко // АПК России, 2017. - Т. 24. - № 5. - С. 1283-1295.
197. Косилов В.И. Поступление и использование энергии рационов баранчиками, потребляющими сорбционные и пробиотические добавки [Текст] / В.И. Косилов, И.В. Миронова, З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова И.Р.Газеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2019. - № 1. - С. 35-37.
198. Косогина Н.С. Мясная и шерстная продуктивность овец разных направлений продуктивности [Текст] / Н.С. Косогина // Сб. Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее

- качества Материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов, 2014. – С. 148-151.
199. Кочкаров Р.Х. Рост, развитие и мясная продуктивность овец разных конституционально-продуктивных типов [Текст] / Р.Х. Кочкаров // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 44. - С. 97-101.
200. Кочконбаев С. Некоторые показатели агроэкологического состояния горных почв (на примере высокогорных пастбищ Каратал-Жапырык, Тешик и Сары-Жел-Суу) [Текст] / С.Кочконбаев, Р.Т. Орозакунова, Ц.Ютта // Известия ВУЗов (Кыргызстан). - 2014. - № 4-2. - С. 56-59.
201. Кошкина, О. А. Оценка материнской изменчивости российских локальных пород овец на основе анализа полиморфизма гена цитохрома b / О. А. Кошкина, Т. Е. Денискова, А. В. Доцев [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2021. – Т. 56. – № 6. – С. 1134-1147.
https://elibrary.ru/download/elibrary_47558290_97693917.pdf
202. Кравченко Н.И. Возрастная изменчивость тонины шерсти полукровных помесей мериносов с романовской породой от воспроизводительного скрещивания [Текст] / Н.И.Кравченко // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. - 2019. - Т. 8. - № 2. - С. 16-20.
203. Кравченко Н.И. Проявление величины настрига шерсти у полукровных помесей мериносов с романовской породой от воспроизводительного скрещивания [Текст] / Н.И.Кравченко // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. - 2019. - Т. 8. - № 2. - С. 20-26.
204. Красота В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / В. Ф. Красота, Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин.// учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 2013. - 424 с. - URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/>

205. Крамаренко М.Н. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе кормовой добавки на основе глауконита [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02. / Крамаренко Марина Николаевна. -Троицк, 2007. -23 с.
206. Крылатых Э.Н. Перспективы развития мирового сельского хозяйства до 2050 года: возможности, угрозы, приоритеты [Текст] / Э.Н. Крылатых, С.Н. Строков // Аграрное обозрение. – 2009.-№ 5.-С. 10
207. Крюков В.И. Экологическая генетика животных - перспективное направление исследований в Орловском государственном аграрном университете [Текст] / В.И. Крюков // Вестник аграрной науки. 2006. – С.25-30. <https://cyberleninka.ru/search?q=%1>
208. Кудрявцев Н.А. Клиническая гематология животных [Текст] / Н.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – Москва: Колос, 1974. -399 с.
209. Кулатаев Б.Т. Эффективность производства и переработки продукции из баранины [Текст] / Б.Т. Кулатаев, К.Д. Алиханов, А.М. Харесова // В сб.: Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства материалы ii международной научно-практической конференции. - 2019. - С. 87-91.
210. Куликова А.Я. Наследование компонентов шерстной продуктивности и жиропота при чистопородном разведении овец в типе корридель [Текст] / А.Я. Куликова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. - 2019. - Т. 8. - № 2. - С. 26-31.
211. Куликова К.А. Полиморфизм гена кальпастина (cast) у овец горного и степного внутривидовых типов тувинской короткожирнохвостой породы [Текст] / К.А. Куликова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2018. - № 1 (45). - С. 84-89.
212. Кулешов П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству [Текст] / П.Н. Кулешов. – М.: Сельхозиздат, 1947. – 233 с.

213. Кулешов П.Н. Избранные работы [Текст] / П.Н. Кулешов. - М.: Сельхозгиз, 1949. - С. 125-215.
214. Кусова В.А. Методы повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности овец тушинской породы [Текст] / В.А. Кусова, Л.Н. Гутиева, А.Р. Демурова, И.А. Битиева // В сб.: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 220-223.
215. Кусова В.А. Технология производства шерстной продуктивности и качество шерсти молодняка овец советской мясошерстной породы и их помесей [Текст] / В.А.Кусова, М.Э.Кебеков, Р.Д.Бестаева, И.А.Битиева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. - 2019. -С. 38-41.
216. Ладугина Л.А. Характеристика жиропота шерсти нерчинского заводского типа забайкальской тонкорунной породы овец [Текст] / Л.А. Ладугина // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2007. - № 1. - С. 48-51.
217. Лакота Е.А. Шерстная продуктивность помесей i поколения от скрещивания ставропольских овцематок различной тонины шерсти с баранами-производителями породы маньчский меринос шерстной линии ЕМ-214 [Текст] / Е.А. Лакота // Символ науки. - 2016. - № 1-3 (13). -С. 45-47.
218. Ламонов С.А. Особенности адаптивной селекции крупного рогатого скота на стрессоустойчивость [Текст] Учебное пособие / С.А. Ламонов, Ю.П. Загороднев - Мичуринск: Изд-во ООО "БиС", - 2019. – 86 с.
219. Лебедев П.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных [Текст] / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Россельхозиздат, 1969. - 476 с. : ил.; 22 см.
220. Литвинов К.С. Качество естественно-анатомических частей туши молодняка красной степной породы [Текст] / К.С.Литвинов, С.И.Мироненко

- // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2009.
- № 1 (21). - С. 83-86.
221. Литовченко Г.Р. Методы выведения алтайской породы [Текст] / Г.Р. Литовченко. – М.: сельхозиздат, 1950. – 118 с.
222. Лукашик Н.А. Зоотехнический анализ кормов [Текст]: Практикум / Н.А. Лукашик, В.А. Тащилин. - М.: Колос, 1965. - 225 с.
223. Лушников В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах [Текст] / В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - № 1. - С. 29-30.
224. Лушников В.П. Влияние породного фактора на эффективность производства баранины в условиях саратовского Заволжья [Текст] / В.П. Лушников, А.В. Молчанов // Овцы, козы шерстяное дело. - 2015. - № 3. - С. 2-3.
225. Лущенко А.Е. Красноярская порода овец и её совершенствование в условиях промышленной технологии [Текст]: / автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Новосибирск, 1986. – 50 с.
226. Лушихин М.Н. Тонкорунное овцеводство Киргизии [Текст] / М.Н. Лушихин. - Фрунзе, - Киргосиздат, 1964. - С. 228.
227. Лушихина Е.М. Мериносовое овцеводство Кыргызстана [Текст] / Е.М. Лушихина // Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства: сб. науч. тр. / ВНИОК. - Ставрополь, 2007. - Т. 1. - № 1-1. - С. 101-108.
228. Лушихина Е.М. Кыргызский горный меринос [Текст] / Е.М. Лушихина // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. - 2009. - № 4. - С. 54-58.
229. Лушихина Е.М. Породные ресурсы овец Кыргызстана [Текст] / Е.М. Лушихина // Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства. - 2013. - Т. 1. - № 6-1. - С. 68-81.

230. Лушихина Е.М. Кыргызский горный меринос [Текст]: монограф.: / Е.М. Лушихина, Д.В. Чебодаев. – Бишкек, 2014. -203 с.
231. Лушихина Е.М. Опыт инновационной деятельности в производстве, переработке и сбыте шерсти [Текст] / Е.М. Лушихина // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. - 2017. - № 3. - С. 129-134.
232. Магомадов Т.А. Особенности формирования мясных качеств баранчиков породы азербайджанский горный меринос при разных сроках отъёма [Текст] / Т.А. Магомадов, А.И. Ерохин Р.М. Аббасов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 5 (61). - С. 126-128.
233. Максимова О.В. Длина шерсти кроссбредных овец разного возраста [Текст] / О.В. Максимова, В.В. Терентьев, Б.Б. Траисов. Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. - №1. – С. 37-39.
234. Марзанов, Н. С. Иммунологические, генетические и биологические маркеры в селекции овец и коз / Н. С. Марзанов, Д. А. Девришов, Ф. Р. Фейзуллаев [и др.] // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных : Материалы 2-й Международной научно-практической конференции, Москва, 25 декабря 2020 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2020. – С. 249-258.
https://elibrary.ru/download/elibrary_44400289_42434060.pdf
235. Марзанов, Н. С. Оценка аллелофонда овец романовской породы на основе иммунологических, генетических и биологических маркеров / Н. С. Марзанов, Е. А. Корецкая, С. Н. Марзанова [и др.]. – Москва : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2020. – 64 с.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=46492634>

236. Марченко В.В. Использование австралийских мясных мериносов на тонкорунных овцематках с разной живой массой [Текст] / В.В. Марченко // Аграрный научный журнал. - 2017. - № 4. - С. 32-35.
237. Марченко В.В. Шерстная продуктивность потомства от баранов австралийских мясных мериносов и маток породы манычский меринос [Текст] / В.В. Марченко // Животноводство Юга России. - 2017. - № 2 (20). - С. 12-14.
238. Матросова Ю.В. Влияние сорбентов на хозяйственные показатели бройлеров [Текст] / Ю.В. Матросова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2015. - № 2. - С. 309-312.
239. Мезенцев Е.Г. Эколого-генетические аспекты основы селекции овец киргизской тонкорунной породы [Текст]: автореф. дис. ...д-ра с.-х. наук / Е.Г. Мезенцев. – Краснодар, 1989. -43 с.
240. Мезенцев Е.Г. Вводное скрещивание овец киргизской тонкорунной породы с австралийскими мериносом [Текст] / Е.Г. Мезенцев, Е.М. Луцихина, М.Р.Хомякова. –Фрунзе: Илим,1987. -181 с.
241. Мезенцев Е.Г. Экологические и генетические аспекты селекции овец киргизской тонкорунной породы [Текст] / Е.Г. Мезенцев // Тр. КыргНПОЖ, 1986. Вып.38. –С.8-17.
242. Мезенцев Е.Г. Результаты вводного скрещивания [Текст] / Е.Г. Мезенцев, Е.М. Бабкина //Овцеводство.- 1977. -№5. - С.4-25.
243. Мельников А.Г. Живая масса и убойные показатели баранчиков разных генотипов [Текст] / А.Г. Мельников А.С. Филатов // В сб.: Современное состояние животноводства: проблемы и пути их решения Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 129-130.
244. Менкнасунов П.П. Некоторые результаты использования австралийских мясных мериносов на матках грозненской породы [Текст] / П.П. Менкнасунов, М.С. Зулаев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 2. - С. 12-13.

245. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных [Текст] : / Е.К. Меркурьева [Для зоотехн. вузов и фак.]. - Москва : Колос, 1970. - 424 с.
246. Методические рекомендации по изучению качества шерсти [Текст] / Т.В. Начиненная, Б.С. Кулаков, В.В. Калинин и др. ; ВАСХНИЛ. М., 1985. – 75 с.
247. Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики (МСХППиМ КР). [Электронный ресурс] январь 2015 год. – Режим доступа: <http://www.agroprod.kg/ru/>
248. Мирзоев Б. Прогрессивные приемы поверхностного улучшения естественных кормовых угодий и их экономическая эффективность [Текст] / Б. Мирзоев // - Кишоварз, 2010. - № 2. - С. 41-43.
249. Мирзоянц Ю.А. Перспективные технологии и инновационные технические средства производства продукции овцеводства в пастбищный период содержания [Текст] / Ю.А. Мирзоянц, В.Е. Фириченков, И.Ю. Швецова // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства, 2015. - № 2 (18). - С. 162-168.
250. Мирзоянц Ю.А. Инновационные технологии производства продукции овцеводства [Текст] / Ю.А. Мирзоянц // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства, 2016. - № 3 (23). - С. 51-56.
251. Мирзоянц Ю.А. Технология пастбищного периода содержания овец в личном подворье и крестьянских (фермерских) хозяйствах [Текст] / Ю.А. Мирзоянц, В.Е. Фириченков, Н.А. Середа // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 1. - С. 32-34.
252. Мироненко С.И. Морфологический и сортовой состав туш молодняка красной степной породы при интенсивном откорме на площадке [Текст] / С.И. Мироненко, К.С. Литвинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2008. - № 2 (18). - С. 61-63.

253. Мироненко С.И. Морфологический состав туши молодняка овец цигайской породы [Текст] / С.И. Мироненко, Б.Б. Траисов // В сборнике: Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения Сб. статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С. - 2018. - С. 265-269.
254. Миронова И.В. Пищевая ценность мясной продукции при скармливании бычкам бестужевской породы глауконита [Текст] / И.В. Миронова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2007. - № 4 (16). - С. 70-72.
255. Мишуров А.В. Сено из бобовых культур как источник повышения полноценности рационов для высокопродуктивных коров [Текст] / А.В. Мишуров, В.М. Дуборезов, И.И. Бойко, И.В. Сулова // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2015. - № 1. - С. 96-107.
256. Моисейкина Л.Г. Скрещивание овец грозненской породы с баранами австралийской породы разной доли кровности [Текст] / Л.Г. Моисейкина, С.С. Маштыков, Б.М. Турдуматов // Международный научно-исследовательский журнал. - 2015. - № 8-4 (39). - С. 35-37.
257. Молчанов А.В. Убойные и мясные качества баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти [Текст] / А.В. Молчанов А.Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 3. - С. 11-12.
258. Молчанов А.В. Морфологический состав туш чистопородного и помесного молодняка овец разных сроков рождения [Текст] / А.В. Молчанов, В.В. Светлов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 27.
259. Молчанов А.В. Тонина шерсти - селекционный признак, прогнозирующий мясность у овец [Текст] / А.В. Молчанов А.Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 3-4.

260. Мороз В.А. К вопросу селекции овец грозненской породы [Текст] / В.А.Мороз, И.С.Исмаилов // Вестник АПК Ставрополья. - 2013. - № 2 (10). - С. 72-75.
261. Мороз В.А. Повышение эффективности использования генетического потенциала мериносов России [Текст] / В.А.Мороз // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 2. - С. 45-48.
262. Мороз В.А. Качественные показатели шерсти овец породы джалгинский меринос от внутри- и межлинейного подбора [Текст] / В.А.Мороз, Н.А. Новгородова, Е.Н. Чернобай, И.Г. Сердюков // Зоотехния. - 2017. - № 6. - С. 31-32.
263. Морозов Н.М. Инновационные технологии и технические средства производства продукции овцеводства [Текст] / Н.М. Морозов, Ю.А. Мирзоянц, В.Е. Фириченков, Д.С.Лебедев // Техника и оборудование для села. -2015. - № 12. - С. 2-7.
264. Морозов Н.М. Ресурсосбережение - основа повышения эффективности продукции животноводства [Текст] / Н.М. Морозов // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве Материалы Международной научно-технической конференции, посвященной 70-летию со дня образования РУП "НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства". - 2017. - С. 9-15.
265. Мотузко Н.С., Никитин Ю.И., Гусаков В.К. Физиологические показатели животных [Текст] / Н.С.Мотузко, Ю.И.Никитин, В.К.Гусаков. Справочник. - Минск: Техноперспектива, 2008. - 95 с.
266. Муратова В.В. Гематологические показатели и естественная резистентность молодняка овец эдильбаевской породы различной живой массы [Текст] / В.В.Муратова // Аграрный научный журнал. -2019. - № 10. - С. 83-86.
267. Мурзина Т.В. Эффективность различных сроков ягнения овец в условиях Забайкальского края [Текст] / Т.В. Мурзина, М.Н. Хвостова //

- Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2011. - № 9-10 (222). - С. 79-85.
268. Мурзина Т.В. Роль австралийских мериносов в выведении аргунского типа забайкальской породы овец [Текст] / Т.В.Мурзина, А.С.Вершинин, Т.Б.Демидонова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2016. - № 1 (248). - С. 38-45.
269. Мурзина Т.В. Влияние живой массы овцематок аргунского типа на рост и развитие потомства [Текст] / Т.В.Мурзина, Л.Г. Дамдинова // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2016. - № 1 (248). - С. 46-50.
270. Мусабаев Б.И. О создании многоплодного типа казахской мясошерстной породы овец [Текст] / Б.И.Мусабаев, К.М.Касымов, К.П.Хамзин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 4. - С. 19-20
271. Мусаханов А.Т. Живая масса у овец казахской мясошерстной породы при сезонном содержании на пастбищах разного типа [Текст] / А.Т. Мусаханов // Сельскохозяйственная биология, 2014, № 2, с. 84-88.
<http://www.agrobiology.ru/2-2014musakhanov.html>
272. Мусаханов А.Т. Селекционно-технологические методы совершенствования овец аксенгерского типа казахской мясошерстной породы [Текст]: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук:06.02.10/ Мусаханов Анзар Турсунканович. Рос. гос. аграр. ун-т. - Москва, -2015. -22 с.
273. Мутулов М.Н. Продуктивность и биологические особенности чистопородного молодняка овец породы советский меринос и помесей с баранами австралийский и маньчжурский меринос[Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук:06.02.10 / Мутулов Михаил Николаевич. Всерос. науч.-исслед. ин-т племенного дела. - п. Лесные Поляны, 2013. – 21 с.
274. Назаркулов А.Н. Типы тонкорунных овец в Алай - Фергаской зоне и их значение для селекции [Текст] / А.Н.Назаркулов, А. Абдрахманов // Овцеводство. – 1981. - №8. – С.27.

275. Назаркулов А. Научные основы технологии интенсивного производства продукции тонкорунного овцеводства в условиях высокогорья Тянь-Шаня [Текст]: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук:06.02.04 / Назаркулов Алтыбай. Алма-Ата, - 1993. – 43 с.
276. Нежлукченко Т.И. Тип и складчатость кожи овец таврийского типа асканийской тонкорунной породы [Текст] / Т.И. Нежлукченко, Н.Н. Корбич, С.И. Пентилюк. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2018. - № 21-2. - С. 357-363.
277. Никитченко, И.Н. Адаптация, стрессы и продуктивность сельскохозяйственных животных [Текст] / И.Н. Никитченко, С.И. Плященко, А.С. Зеньков. - Минск: Ураджай, 1988. - 200 с.
278. Николаев А. И., Ерохин А. И. Овцеводство [Текст] / А.И. Николаев, А. И. Ерохин // под ред. А. И. Ерохина. 5-е изд. перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, - 1987. - 384 с.
279. Никонова Е.А. Мясные качества кастратов казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей при нагуле [Текст] / Е.А. Никонова, В.И. Косилов, С.С. Жаймышева, А.А. Салихов, А.В. Харламов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 4 (72). - С. 272-275.
280. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве [Текст]: Учебное пособие / А.И. Овсянников. - Москва: Колос, 1976. - 304 с.
281. Овчинников А.А. Влияние биологически активных добавок рациона на обмен веществ в организме свиноматок [Текст] / А.А. Овчинников, Д.С. Лобанова, И.Р. Мазгаров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 1 (45). - С. 119-122.
282. Овчинников А.А. Влияние комплексной кормовой добавки на основе глауконита и пробиотика на продуктивность цыплят-бройлеров [Текст] / А.А. Овчинников, Ю.В. Матросова, В.Ш. Магокян // Известия

- Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 4 (32).
- С. 181-184.
283. Озеров, М. Ю. Влияние факторов окружающей среды на генетическую изменчивость грубошерстных пород овец / М. Ю. Озеров, М. Тапио, Ю. Кантанен [и др.] // Российская сельскохозяйственная наука. – 2019. – № 6. – С. 40-44. – DOI 10.31857/S2500-26272019640-44.
284. Омбаев А.М. Селекция и генофонд каракульских овец: монография [Текст]: / А.М. Омбаев; - Бастау, 2003, -193 с.
285. Оспанов С.Р. Овцеводство Казахстана и его научное обеспечение [Текст] / С.Р. Оспанов // Зоотехния. - 2017. - № 8. - С. 23-24.
286. Пастбища Кыргызской Республики [Электронный ресурс]: - 2009.
<http://www.agroprod.kg/modules.php?name=Pages&page=183>
287. Пенкина Л.М. Естественные пастбища и этнокультурные традиции [Электронный ресурс] / Л.М. Пенкина. – Электрон. текстовые дан. Бишкек: [б.и.], 2004. – Режим доступа: <http://www.fao.org/3/a-x6400r.pdf>, свободный.
288. Петухова Е.А.. Зоотехнический анализ кормов [Текст]: учебник для вузов / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева, О.А. Антонова. - М.: Колос, 1981. - 256 с.
289. Петухова Е.А. Зоотехнический анализ кормов: 2-е издание. Дополненное и переработанное [Текст]: учебное пособие / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенева и др М.: Агропромиздат, 1989. - 239 с.
290. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н.А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 256 с.
291. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород Документ с изменениями, внесенными: приказом Минсельхоза России от 30 мая 2013 года N 235 (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, N 45, 11.11.2013).
292. Прманшаев М., Клинические и гематологические показатели молодняка овец разных курдючных пород на Юго-Востоке Казахстана [Текст] /

- М.Прманшаев, Ю.А.Юлдашбаев, Б.Ы.Атайбеков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2019. - № 3. - С. 49-51.
293. Прожерин В.П. Учет породности и породы при поглотительном скрещивании в системе разведения отечественных молочных пород скота [Текст] / В.П. Прожерин, В.Л. Ялуга. Зоотехния. -2017. № 10. - С. 6-8.
294. Пупков Д.В. Особенности роста и развития молодняка крупного рогатого скота породы шароле разных внутрипородных типов телосложения [Текст] / Д.В. Пупков, О.М. Шевелева. - Молодой ученый. - 2015. - № 6-5 (86). - С. 141-144.
295. Пустотина Г.Ф. Молочная продуктивность симменталов разных внутрипородных типов [Текст] / Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - № 3. - С. 19-21.
296. Разгонов Н.Т. Значимость тонины шерсти [Текст] / Н.Т. Разгонов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 3. - С. 59-62.
297. Раззаков И.Р. Научные основы выведения высокогорного типа овец киргизской тонкорунной породы [Текст]: автореф. дис. ...д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / Раззаков Иматбек Раззакович. - п.Фрунзе, 1997. -45 с.
298. Раушенбах Ю.О. Экогенез домашних животных [Текст] / Ю.О. Раушенбах. - М.: Наука, - 1985. - 197 с.
299. Родионов, В.А. Основные факторы интенсификации воспроизводства стада овец в условиях степной зоны Южного Урала [Текст]: автореф. дисс... на соиск. учен. степ. доктора с.х. наук / В.А. Родионов. Краснодар, - 1991. - 40 с.
300. Русанова Г.С. Экономическая оценка различных технологий выращивания овец [Текст] / Г.С. Русанова, И.М. Болотов. Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства. - 2007. - Т. 3. - № 3-3. - С. 123-127.
301. Садыкулов Т.С. Мясная продуктивность и интерьерные особенности ягнят едилбайской породы овец разных экстерьерно-конституциональных типов

- [Текст] / Т.С. Садыкулов, Ш.Р. Адылканова, Биржанкызы М. // В сборнике: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие" Материалы научных конференций. Выпускающий редактор Ю.Ф. Эльзесер. Ответственный за выпуск Л.А. Павлов. - 2019. - С. 121-127.
302. Самыкбаев А.К. Телосложения новых генотипов животных алатауской и аулиэатинских породы [Текст] / А.К.Самыкбаев, С.М.Деркембаев // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2016. - № 4 (40). - С. 132-135.
303. Санников М.И., Абонеев В.В. Австралийские мериносы в тонкорунном овцеводстве Ставрополя [Текст]: / Ставрополь. Кн. изд-во. - 1979. - 96 с.
304. Сарханов К.А. Популяционная экология сельскохозяйственных животных и селекция в животноводстве[Текст] / К.А. Сарханов // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2012. -№2. - С. 184-188.
305. Сарыгулова К.А.Современное состояние и перспектива развития высокогорных пастбищ Кыргызстана [Текст] / К.А. Сарыгулова, А.Жунусакунова // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2017. - № 2 (43). - С. 177-179.
306. Селионова М.И. Оценка адаптационной перестройки овец в разных условиях на основе биомаркеров [Текст] / М.И. Селионова, Л.Н. Чижова, А.К. Михайленко, Е.С. Суржилова, Г.Н. Шарко // Вестник АПК Ставрополя. - 2019. - № 2 (34). - С. 19-25.
307. Селионова М.И. Исследование полиморфизма генов гормона роста, лептина у овец породы советский меринос / М.И. Селионова, Д.А. Ковалев, Л.Н. Скорых, Н.С. Сафонова, Н.И. Ефимова // Вестник АПК Ставрополя, 2019. № 3 (35). С. 25–29. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41243849>
308. Семёнов С. И. Мясо-шерстное овцеводство новых районов [Текст] / С. И. Семёнов // Ставрополь: Кн. изд-во, 1975. — 181 с.

309. Семёнов С.И. О новом типе тонкорунных овец [Текст] / С.И. Семенов, В.А. Мороз, В.А. Абонеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 1997. - № 3–4. - С. 18–19.
310. Семёнов А.И. Эффективность оценки ярок ставропольской породы по длине шерсти [Текст] / А.И. Семёнов // Информационный листок, Саратов. – 1989. - №484(89). – 3 с.
311. Семёнова Т.В. Экологический потенциал пастбищ для получения качественной животноводческой продукции [Текст] / Т.В. Семенова // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2014. - № 2 (31). - С. 177-179.
312. Сердюков И.Г. Мясная продуктивность баранчиков породы джалгинский меринос с различной тониной шерсти [Текст] / И.Г. Сердюков, В.В. Абонеев, М.Б. Павлов, А.М. Павлов, В.В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 34-36.
313. Сидоренко О.В. Эффективность производства продукции отрасли животноводства: оценка, факторы роста [Текст] / О.В. Сидоренко, И.В. Ильина // Вестник аграрной науки. - 2019. - № 2 (77). - С. 127-134.
314. Скорых Л.Н. Эффективность промышленного скрещивания северокавказских овец при разных сроках отъема молодняка с использованием морфометрических показателей плацент [Текст] / Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев // Известия ТСХА. -2009. - № 5. - С. 70.
315. Скорых Л.Н. Морфологический состав крови молодняка овец разного происхождения в возрастной динамике [Текст] / Л.Н. Скорых // Овцы, козы, шерстное дело. - 2010. - №1. - С. 79-82.
316. Скорых Л.Н. Продуктивные качества овец при разных сроках отъема в условиях Ставропольского края и Саратовской области [Текст] / Л.Н. Скорых, Н.В. Коник // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 2. - С. 24-26.
317. Солдатов А. П. Инбридинг и его значение в совершенствовании пород крупного рогатого скота [Текст]: А. П. Солдатов // Лекция по дисциплине

- "Скотоводство" для студентов-заочников с.-х. вузов по специальности 1506 "Зоотехния"; М-во сельск. хоз-ва СССР. Всесоюз. с.-х. ин-т заоч. образования. – Москва. - 1972. - 34 с.
318. Солдатова И.Э. Роль биологических удобрений в восстановлении биоразнообразия горных агроэкосистем Северного Кавказа [Текст] / И.Э. Солдатова Э.Д. Солдатов // Вестник АПК Ставрополя. - 2018. - № 4 (34). - С. 124-217.
319. Стакан Г.А. Наследуемость хозяйственно-полезных признаков у тонкорунных овец [Текст] / Г.А. Стакан, А.А. Соскин. - Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1965. - 159 с.
320. Стефаниди М.С. Особенности типов телосложения коров ярославской породы [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01/ Стефаниди Марина Сергеевна. // Ярослав. гос. с.-х. акад. - Ярославль, 2005. 23 с.
321. Столповский Ю.А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов domesticированных видов животных [Текст] / Ю.А. Столповский // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т.17. - №4-2. – С. 900-915.
322. Сумская В.П. Влияние различных видов пастбищ на формирование шерстной продуктивности ярок [Текст] / В.П. Сумская // В сборнике: Инновации в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. -2019. -С. 39-43.
323. Сунагатуллин Ф.А. Фармакологические свойства глауконита Каринского месторождения и использование его как кормовой добавки и лекарственного сырья в ветеринарии [Текст] / Ф.А. Сунагатуллин // матер. науч.-практич. конф.: - Челябинск, 2000. - С. 45–47.
324. Суров А.И. Влияние срока ранневесеннего ягнения на дальнейшую продуктивность овец породы манчестерский меринос [Текст] / А.И. Суров // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 3. - С. 46-48.

325. Сушенцова М.А. Рост и развитие ягнят советской мясошерстной породы в условиях ООО КФХ "Архангельское" Новошешминского района Республики Татарстан [Текст] / М.А. Сушенцова, Е.Л. Кузнецова, В.Г.Семенов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 2 (34). - С. 53-56.
326. Сысоева А.Г. Мировые тенденции развития направлений отрасли овцеводства [Текст] / А.Г. Сысоева // Научные исследования и разработки к внедрению в АПК. / Материалы международной научно-практической конференции молодых учёных. / Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. -Иркутск, 2018. - С. 227-235.
327. Тагиров Х.Х Особенности роста и развития подсвинков при включении в рацион глауконита [Текст] / Х.Х. Тагиров, И.В. Миронова, Ю.А. Карнаухов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 2 (18). - С. 79-81.
328. Танана, Л. А. Характеристика STR-полиморфизма крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой породы / Л. А. Танана, Н. А. Глинская, О. А. Епишко // Вестник Гродненского государственного университета имени Янки Купалы. Серия 5. Экономика. Социология. Биология. – 2014. – № 3(182). – С. 116-122. – EDN TSVMWH.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23434950>
329. Тимошенко Н.К. Тонина шерсти: ее значимость и результаты сертификации [Текст] / Н.К. Тимошенко, Н.Т. Разгонов, И.А.Баженова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2012. - Т. 2. - № 1. - С. 284-287.
330. Ткаченко Т.Е. Роль гематологических, биохимических показателей крови, кроветворных органов, лимфы, молозива и молока в резистентности организма животных [Текст] / Т.Е.Ткаченко. Кострома, КГУ, 2003. -104 с.
331. Ткачук В.М. Количественный и качественный состав жира и микрофлора руна овцематок различных пород

332. В.М. Ткачук, П.В. Стапай, В.В. Гавриляк, Н.Н. Параняк // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - № 7 (105). - С. 079-081.
333. Тореханов А.А. Продуктивные качества многоплодных овец казахской мясошерстной породы [Текст] / А.А. Тореханов, К.М. Касымов, Б.И. Мусабаев, К.П. Хамзин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 23-25.
334. Траисов Б.Б. Корреляция хозяйственно полезных признаков у акжайкских мясо-шерстных овец [Текст] / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Султанова, А.Д. Василина // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 118-123.
335. Третьякова Р.Ф. Изменение линейных промеров и формирование экстерьера у бычков калмыцкой породы разных генотипов [Текст] / Р.Ф. Третьякова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 2 (70). - С. 199-202.
336. Трубачева Т.В. Экстерьерные особенности животных герефордской породы разных внутривидовых типов [Текст] / Аграрный вестник Урала. - 2008. - № 9 (51). - С. 61-62.
337. Тулобаев А.З. Переход с зимнего на весеннее ягнение - адаптационная технология в пасторальном овцеводстве [Текст] / А.З. Тулобаев, Р.С. Салыков, Ш. Сефергиль, З.Н. Ниязбекова, Г.Л. Аскарбек // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2015. - № 3 (35). - С. 24-28.
338. Турдубаев Т.Ж. Сохранение и совершенствование пород овец и коз в Кыргызстане [Текст] / Т.Ж. Турдубаев, И.А. Альмеев, С.К. Осмоналиев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 109-111.
339. Турдубаев Т.Ж. Проблемы овцеводства Кыргызстана и перспективы его развития [Текст] / Т.Ж. Турдубаев, Т.С. Азисмамет, Д.Ч. Тыргоот // Вестник

- Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2018. - № 1 (46). - С. 66-68
340. Улимбашев М.Б. Адаптивные особенности красно-пёстрого скота на юге России [Текст] / М.Б. Улимбашев, Ф.Х.Канкулова // Животноводство и кормопроизводство. - 2019. - Т. 102. - № 1. - С. 121-128.
341. Улимбашев М.Б. Рациональное использование генофонда ценных пород животных с целью сохранения биологического разнообразия [Текст] / М.Б. Улимбашев, В.В. Кулинцев, М.И. Селионова, Р.А. Улимбашева, Б.Т. Абилов, Ж.Т. Алагирова // Юг России: экология, развитие. - 2018. - Т. 13. - № 2. - С. 165-183.
342. Улимбашев М.Б. Пути совершенствования красного степного и швицкого скота в различных экологических зонах Северного Кавказа [Текст]: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук: 06.02.10 / Улимбашев Мурат Борисович. - Черкесск, 2012. - 49 с.
343. Улимбашев М.Б. Оценка молочного скота по индексу специализации и производственной типичности [Текст] / М.Б. Улимбашев, Ж.Т. Алагирова, А.С. Гуазова // Докл. Российской акад. с.-х. наук. - 2016. - № 1. - С. 45-47.
344. Ульянов А.Н. Внедрение селекционных и технологических методов разведения овец русской длинношерстной породы в овцеводческих хозяйствах Воронежской области [Текст] / А.Н. Ульянов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (36). - С. 227-231.
345. Ульянов А.Н. Возрастная изменчивость жиропота полутонкорунных овец в типе корридель [Текст] / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2017. - Т. 6. - № 3. - С. 77-85.
346. Ульянов А.Н. Методы совершенствования продуктивных качеств длинношерстных овец кубанского заводского типа породы линкольн [Текст]

- / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Сельскохозяйственный журнал. -2018. -Т. 3. -№ 11. - С. 57-65.
347. Фейзуллаев Ф. Р. Селекционные и технологические аспекты совершенствования овец волгоградской тонкорунной мясо-шерстной породы: автореф. дис. ... д-ра с.-х наук: 06.02.04 / Фейзуллаев Фейзуллах Рамазанович.- Москва, 2009. - 41 с.
348. Фенченко Н.Г. Влияние типа телосложения на формирование мясной продуктивности бычков разных генотипов в условиях республики Башкортостан [Текст] / Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, З.А.Галиева, Д.Х. Шамсутдинов // Мясное скотоводство на засушливых территориях юга Средней Сибири: современное состояние и перспективы развития материалы. Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. ФГБНУ, «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии». - 2017. - С. 103-106.
349. Филатов А.С. Связь живой массы с шерстной продуктивностью овцематок калмыцкого типа грозненской породы [Текст] / А.С.Филатов, Н.Н.Мороз, Д.В.Николаев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2018. - № 4 (162). - С. 127-135.
350. Филатов А.С. Результаты промышленного скрещивания маток волгоградской породы с баранами эдильбаевской породы [Текст] / А.С. Филатов, Д.В. Николаев, Е.И. Гишларкаев, В.В. Пономарев // В сб.: Перспективные аграрные и пищевые инновации Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Ф. Горлова. - 2019. - С. 151-153.
351. Филинская О.В. Рост молодняка овец при разных сроках ягнения маток романовской породы [Текст] / О.В. Филинская, А.В. Гусева // Молочнохозяйственный вестник. -2011. -№ 3. - С. 17-20.

352. Филиппова О.Б. Природный сорбент в кормах для телят [Текст] / О.Б. Филиппова, А.Н. Зазуля, А.И. Фролов, В.И. Вигдорович // Наука в центральной России. - 2017. - № 1 (25). - С. 63-68.
353. Филиппова О.Б. Способ коррекции содержания металлов в организме сельскохозяйственных животных [Текст] / О.Б. Филиппова, Е.И. Кийко, А.Н. Зазуля, Н.И. Маслова // В сб.: Состояние и перспективы развития АПК сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции в рамках XXII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш». Донской государственный технический университет, Аграрный научный центр «Донской». - 2019. - С. 163-166.
354. Фоминова, И. О. Биотехнологические методы исследования полиморфизма генов соматотропина и кальпастина / И. О. Фоминова, Л. Н. Скорых, Д. В. Коваленко // Сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 5(13). – С. 83-88.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=44553275>
355. Хайитов А.Х. Особенности формирования внутренних органов и морфологических частей туши у овец // А.Х. Хайитов, У.Ш. Джураева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 1 (50). - С. 107-113.
356. Хайитов А.Х. Шерстная продуктивность овец шахринау-регарского внутривидового типа [Текст] / А.Х.Хайитов // В сборнике: Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения сборник научных трудов. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург, 2018. - С. 280-282.
357. Хайитов А.Х. Объективные методы оценки тонины шерсти [Текст] / А.Х.Хайитов // В сборнике: Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения сборник научных трудов. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. - Санкт-Петербург, 2018. - С. 283-285.

358. Хайитов А.Х. Формирование мясной продуктивности у молодняка овец карачаевской породы [Текст] / А.Х. Хайитов, А.Ф. Шевхужев, Д.Р. Смакуев // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. -2019. -№ 2 (55). -С. 84-90.
359. Хаамируев Т.Н. Галловейская порода и ее помеси в условиях Забайкальского края [Текст] / Т. Н. Хаамируев // Вестник Мясного скотоводства. 2011. Вып. 64. № 3. С. 19–23.
360. Целовальников И.К. Экономическая оценка ресурсосбережения в овцеводстве [Текст] // Актуальные проблемы развития агробизнеса в условиях модернизации экономики: сб. науч. тр./ - пос. Персиановский, 2012. - С. 162-164.
361. Чебодаев Д.В. Пути развития тонкорунного овцеводства в Кыргызской Республике [Текст] / Д.В.Чебодаев, А.С.Ажибеков, А.Б.Бектуров, Т.Ж.Турдубаев // Вестник сельскохозяйственной науки.- Бишкек, 2011. - №5. – С.159-163.
362. Чебуранова, Е. С. Оптимизация системы методов достоверности происхождения и изучение полиморфизма овец по STR-локусам / Е. С. Чебуранова, О. А. Епишко // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов. – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2020. – С. 254-261.
https://elibrary.ru/download/elibrary_44817437_75114266.pdf
363. Чериков С.Т. Применение новообразующегося фильтрационного осадка Каиндинского сахарного завода в качестве добавок для комбикормов [Текст] / С.Т. Чериков, М.Б. Баткибекова, А.Б. Омурзакова // Известия КГТУ им. И. Раззакова. – Бишкек, 2012. -№27. – С. 205-208.
364. Чижова Л.Н. Генетическая сочетаемость родительских пар в овцеводстве и продуктивность потомства [Текст] / Л.Н. Чижова, С.Н. Шумаенко, Е.Н. Барнаш, Г.Н.Шарко // В сборнике: Инновации и современные технологии в

- сельском хозяйстве / Сборник научных статей по материалам международной Интернет-конференции. - 2015. - С. 53-56.
365. Чистяков Н.Д. Количественные и качественные показатели жиропота шерсти овец разных сроков стрижки [Текст] / Н.Д. Чистяков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2005. - № 2. - С. - 26-29.
366. Чистяков Н.Д. Ресурсосберегающая технология производства продукции овцеводства в хозяйствах юга России [Текст] / сб. науч. тр.// Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, 2007. - Т. 2. - № 2-2. - С. 100-106.
367. Чистяков Н. Д. Научно-практическое обоснование и совершенствование технических средств и технологических приемов производства продукции овцеводства в современных условиях [Текст]: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.04 / Чистяков Николай Данилович; -Ставрополь, 2008. - 52 с.
368. Чортонбаев Т.Д. Продуктивные качества овец породы кыргызский горный меринос разных внутривидовых зональных типов под влиянием атмосферного давления [Текст] / Т.Д. Чортонбаев, А.Б. Бектуров, В.И. Косилов, Б.Б. Траисов // Наука и образование, Уральск, - 2020. - № 1-1 (58). - С. 106-112. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42524466>
369. Чортонбаев Т.Д. Генетико-селекционные аспекты разведения тяньшаньской полутонкорунной породы овец [Текст] / Т.Д. Чортонбаев, А.С. Ажибеков, Ю.Г. Быковченко. –Бишкек, 2000. -100 с.
370. Чортонбаева А.Т. Вопросы рационального и эффективного использования пастбищ Кыргызской Республики [Текст] / А.Т. Чортонбаева, И.И. Исраилов // Наука и новые технологии. - 2010. - № 2. - С. 164-166.
371. Чортонбаева А.Т. Анализ эффективности использования горных пастбищ (на примере производственного кооператива "Айкол" Тонского района Иссык-Кульской области) [Текст] / А.Т. Чортонбаева // Ежеквартальный научно-информационный журнал "Экономический вестник". - 2017. - № 2. - С. 52-56.

372. Чысыма Р.Б. Показатели крови животных местных локальных пород Республики Тыва [Текст] / Р.Б.Чысыма, Е.Ю.Макарова, Е.Е.Кузьмина // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2014. - № 3 (238). - С. 63-70.
373. Шауенов С.К. Откормочные и убойные показатели баранчиков казахской грубошёрстной курдючной породы овец [Текст] / С.К. Шауенов, Д.К. Ибраев, Г.К. Долдашева, К.М. Омарова, Ю.А. Юлдашбаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2 (76). - С. 233-235.
374. Шевелёва О.М. Динамика роста и развития свёрхремонтных бычков породы шароле разных типов телосложения [Текст] / О.М. Шевелёва // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: сб статей Всероссийской научной конференции. - 2017. - С. 163-168.
375. Шергазиев У.А. Новые факторы повышения молочности коров [Текст] / У.А.Шергазиев, О.Д.Дуйшекеев // Научная дискуссия: инновации в современном мире. - 2016. - № 11 (54). - С. 34-39.
376. Шитиков А.Ю. Молочная продуктивность крупного рогатого скота и качество молока при разном уровне космофизической активности в масштабе 11-летней солнечной активности (по данным государственного племенного завода "Петровское") [Текст] / А.Ю. Шитиков, В.А. Афанасьев, С.М. Чибисов // Фундаментальные исследования. - 2005. - № 9. - С. 25-29.
377. Шкилев П.Н. Показатели жиропота шерсти баранов-производителей на Южном Урале [Текст] / П.Н. Шкилев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 2 (18). - С. 90-92.
378. Шкилев П.Н. Влияние пола, физиологического состояния и сезона года на гематологические показатели молодняка овец южноуральской породы [Текст] / П.Н.Шкилев, И.Р.Газеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 2 (26). - С. 89-90.

379. Шумаенко С.Н. Мясная продуктивность молодняка, полученного от маток с разной степенью оброслости головы и ног рунной шерстью [Текст] / С.Н. Шумаенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2009. - Т. 2. - № 2-2. - С. 119-122.
380. Шумаенко С.Н. Шерстная продуктивность ярок разных генотипов [Текст] / С.Н. Шумаенко // Сб. науч. трудов по матер. IX Межд. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента: «Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции», ФГБОУ ВПО СГАУ. – Ставропол, - 2015. - С. 193-196.
381. Шумаенко С.Н. Селекция овец ставропольской породы на увеличение шерстной продуктивности [Текст] / С.Н.Шумаенко, Н.Д.Полянский, В.Д.Панасенко, В.И.Шакин // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 2. - № 10. - С. 29-36.
382. Шунк А.А. Нарушение белково-минерального обмена у овец в БГЦ Третьяковского района Алтайского края [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук (16.00.01) / Шунк Александр Александрович. - Санкт-Петербург, 2008. - 17 с.
383. Эйдригевич Е.В., Раевская В.В. Интерьер сельскохозяйственных животных [Текст] / Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская. – М.: Колос, 1978. - 486 с.
384. Эрнст Л. К. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в России и сопредельных странах [Текст] / Л.К. Эрнст, Н. Г. Дмитриев, И. А. Паронян // ФАО/ ЮНЕП и РАСХН. - Санкт-Петербург, 1994. - 471 с.
385. Эрнст Л.К. Использование внутрипородных резервов при селекции мясного скота [Текст] / Л.К. Эрнст, Л.З. Мазуровский, Н.П. Герасимов // Сельскохозяйственная биология. - 2010. -№ 6. -С. 35–40.

386. Юлдашбаев Ю.А. Молекулярно-генетический анализ овец разного происхождения [Текст] / Ю.А. Юлдашбаев, М.Р.Аббасов, О.Г.Лоретц // - Аграрный вестник Урала, 2013. - № 6 (112). - С. 37-40.
387. Юлдашбаев Ю.А. Гематологические показатели кроссбредных овец [Текст] / Ю.А.Юлдашбаев, Б.Б.Траисов, А.К.Султанова, К.Г.Есенгалиев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 129-131.
388. Юсупов Ш.Я. Биолого-технологические аспекты рационального ягнения овец [Текст] / Ш.Я. Юсупов, П.П. Корниенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2005. - Т. 2. - № 2. - С. 117-119.
389. Яковенко А.М. Ресурсосберегающие технологии производства продукции овцеводства: монография [Текст] / А.М. Яковенко, В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко; Российская акад. с.-х. наук, ГНУ Ставропольский науч.-исслед. ин-т животноводства и кормопроизводства Россельхозакадемии. - Ставрополь, 2011. – 98 с.
390. Яковенко А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Текст] / А.М.Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова // - Ставрополь: Агрус, 2013. – 91 с.
391. Яковенко А.М. Раздельно-контактный метод выращивания ягнят - основа снижения себестоимости производства продукции овцеводства [Текст] / А.М. Яковенко, В.В. Абонеев, Л.Г. Горковенко, В.В.Марченко: Сб. науч. тр. Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2015. - Т. 4. - № 1. - С. 185-191.
392. Яковенко А.М. Эффективный метод повышения конкурентоспособности овцеводства [Текст] / А.М. Яковенко, В.В. Абонеев, Л.Г. Горковенко, В.В.Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 2. - С. 25-27.
393. Barbato, M., Hailer, F., Orozco-terWengel, P., Kijas, J., Mereu, P., Cabras, P., Mazza, R., Pirastru, M., & Bruford, M. W. (2017). Genomic signatures of

- adaptive introgression from European mouflon into domestic sheep. *Scientific Reports*, 7(1), 7623. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-07382-7>
394. Benett J.W. Climate and wool growth Proc [Text] / J.W. Benett, J.C. Hutchinson, M.Wodzicka-Tomaszewska. - *Austral. Animal Product*, 1962. – 4. – P. 32-33.
395. Blaxter K.L. Problems of cold environments [Text] / K.L. Blaxter. - Proc. 6-th. Internal Congr. Edinburgh, London, 1964. - P. 227-242.
396. Botstein D. Construction of a genetic linkage map in man using restriction fragment length polymorphism / Botstein D., White R.L., Skalnick M.H., Davies R.W. // *Am. J. Hum. Genet.*, 1980, 32: 314-331
397. Bunch, T. D., Wu, C., Zhang, Y. P., & Wang, S. (2006). Phylogenetic analysis of snow sheep (*Ovis nivicola*) and closely related taxa. *Journal of Heredity*, 97(1), 21– 30. <https://doi.org/10.1093/jhered/esi127>
398. Cao, Y.-H., Xu, S.-S., Shen, M., Chen, Z.-H., Gao, L., Lv, F.-H., Xie, X.-L., Wang, X.-H., Yang, H., Liu, C.-B., Zhou, P., Wan, P.-C., Zhang, Y.-S., Yang, J.-Q., Pi, W.-H., Hehua, E. E., Berry, D. P., Barbato, M., Esmailizadeh, A., ... Li, M.-H. (2020). Historical introgression from wild relatives enhanced climatic adaptation and resistance to pneumonia in sheep. *Molecular Biology and Evolution*, 38, 838– 855. <https://doi.org/10.1093/molbev/msaa236>
399. Casellas J. Analysis of lambing distribution in the Ripollesa sheep breed. II. Environmental and genetic sources of variation [Text] / J. Casellas, S. Id-Lahoucine, M. Martín de Hijas-Villalba // *Animal*. – 2019. – V. 13. - I. 10. – P. 2140-2145 [doi.10.1017/S1751731119000375](https://doi.org/10.1017/S1751731119000375)
400. Corduer L. Relanse de selection en race texal [Text] / L. Corduer // *Lelevage bovin – ovin – caprin*. - 1977. - № 64. - P.70-72.
401. Dateandtime.info, Каракол // <http://dateandtime.info/ru/citycoordinates.php?id=1528121>
402. Dateandtime.info, Омш // <https://dateandtime.info/ru/citycoordinates.php?id=1527534>

403. Dateandtime.info, Талас // <http://dateandtime.info/ru/citycoordinates.php?id=1527299>
404. Dickie M.B. Influence of meteorological events on obstetrical data in cattle and swine [Text] / M.B. Dickie, P. Sabo, A. Schaller // Journal of reproduction and fertility. - 1994. - P. 41-48.
405. Donayre J. The oestrous cycle of rats at high altitude [Text] / J. Donayre // Journal of reproduction and fertility. - 1969. - P. 18-29.
406. Dzinic M. Maksimalno acesce voluminoznih Krmiva u obroku prezivara – presudan factor fizioloski podobne i ekonomiche proizvodnje mlijeka i mesa [Text] / M. Dzinic // Kraiva. – 1981. - № 23(2): - P. 25-30.
407. Evanno G., Regnaut S., Goudet J. Detecting the number of clusters of individuals using the software STRUCTURE: a simulation study. Mol. Ecol. 2005;14:2611-2620. DOI 10.1111/j.1365-294X.2005.02553.x
408. Excoffier L. Analysis of molecular variance inferred from metric distances among dna haplotypes: Application to human mitochondrial dna restriction data // Genetics. 1992. V.131. P. 479-491
409. FAO. The state of food and agriculture: climate change, agriculture, and food security. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2016. <https://www.fao.org/3/i6030e/i6030e.pdf>
410. Fariello M.-I., Servin B., Tosser-Klopp G., Rupp R., Moreno C., International Sheep Genomics Consortium, San Cristobal M., Boitard S. Selection signatures in worldwide sheep populations. PLoS ONE, 2014, 9(8): e103813 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103813>
411. Ferguson K.A. Influence of dietary protein percentage on growth of wool [Text] / K.A. Ferguson. - Nature. I don,1959. - P. 184-197.
412. Figueiredo G.C. Morphofunctional characteristics of Dorper sheep crossed with Brazilian native breeds [Text] / Gabriel Chaves Figueiredo, Marcos Paulo Goncalves de Rezende, Mauro Pereira de Figueiredo, Riccardo Bozzi, Oliveira

- Souza Junior, Paulo Luiz Souza Carneiro, Carlos Henrique Mendes Malhado // Small Ruminant Research, - 2019. - P. 143-148.
413. Fitzmaurice S. Genetic analyses of live weight and carcass composition traits in purebred Texel, Suffolk and Charollais lambs [Text] / S. Fitzmaurice, J. Conington, N. Fetherstone, T. Pabiou, K. McDermott, E. Wall, G. Banos, N. McHugh // Animal. – 2020. – V. 14. – I. 5. – P. 899-909 [doi.10.1017/S1751731119002908](https://doi.org/10.1017/S1751731119002908)
414. Francis, R. M. (2016). “POPHelper: An R package and web app to analyse and visualise population structure.” Molecular Ecology Resources. DOI: 10.1111/1755-0998.12509
415. Germak B. Vyuziti desikase picnin pro vyrobu trav owany chkri [Text] / B. Germak, M. Vokral // Agrochemia (Bratislava). – 1977. - №17(9). - P. 255-258.
416. Gicque E. Impact of conservation measures on demography and genetic variability of livestock breeds [Text] / E. Gicque, P. Boettcher, B. Besbes, S. Furre, J. Fernández, C. Danchin-Burge, B. Berger, R. Baumung, J.R.J. Feijóo, G. Leroy // Animal. – 2020. – V. 14 – I. 4. P. 670-680 [doi.10.1017/S1751731119002672](https://doi.org/10.1017/S1751731119002672)
417. Gismeteo.ru, Каракол Иссык-Кульская область, 2017 // <https://www.gismeteo.ru/diary/5209/2017/1/>
418. Gismeteo.ru, Ош, Ошская область, 2017 // <https://www.gismeteo.ru/diary/5344/2017/1/>
419. Gismeteo.ru, Талас Таласская область, 2017 // <https://www.gismeteo.ru/diary/5326/2017/1/>
420. Groeneveld, L.F. Weigend Genetic diversity in farm animals – a review [Text] / L. F. Groeneveld, J. A. Lenstra, H. Eding, M. A. Toro, B. Scherf, D. Pilling, R. Negrini, E. K. Finlay, H. Jianlin, E. Groeneveld, S. // Animal Genetics, 2010, Volume 41, Issue s1 p. 6-31 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.2010.02038.x>
421. Hammer Q., Harper A.T., Ryan P.D. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. 2001. V.4. P. 1-9

422. Hohentoren W. Breed evaluation research in Western Oregon [Text]: longevity and Cumulative production per ewe / S. Hohentoren, S. Clarke. – Oregon: Arg.exp. Sta. Spec.rep., 1981. – 618 p.
423. Jacinara Hody Gurgel Morais Leite, Débora Andréa Evangelista Façanha, Juan Vicente Delgado Bermejo, Magda Maria Guilhermino, Luis Alberto Bermejo, Adaptive assessment of small ruminants in arid and semi-arid regions, Small Ruminant Research, Volume 203, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106497>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921448821001747>)
424. Jianping L. Transcriptome-Wide Comparative Analysis of microRNA Profiles in the Telogen Skins of Liaoning Cashmere Goats (*Capra hircus*) and Fine-Wool Sheep (*Ovis aries*) by Solexa Deep Sequencing [Text] / Li, Jianping; Qu, HaiE; Jiang, Huaizhi // DNA AND CELL BIOLOGY. - Volum 35. - Issue 11. - P. 696-705
425. Kemp S J. A panel of polymorphic bovine, ovine and caprine microsatellite markers [Text] / S J Kemp, O Hishida, J Wambugu, A Rink, A J Teale, M L Longeri, R Z Ma, Y Da, H A Lewin, W Barendse, A J Teale // Animal Genetics Volume 26, Issue 5 p. 299-306 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.1995.tb02663.x>
426. Klerk T.S. Cur merino wool is too strong [Text] / T.S. Klerk // Farm. In South Afr. – 1968. – № 15. – P. 227-232.
427. Konik N.V. Influence Of Technological Methods On Sheep Productivity Level At Different Weaning Periods In The Saratov Region Conditions [Text] / A.P. Guzenko Marynich, A.A. Khodusov, A.M. Andrushko // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2018. - Volum 9. - Issue 6. – P. 1797-1799.
428. König E.Z. Participatory definition of breeding objectives for sheep breeds under pastoral systems—the case of Red Maasai and Dorper sheep in Kenya [Text] / Emelie Zonabend König, Tadele Mirkena, Erling Strandberg, James Audho, Julie

- Ojango, Birgitta Malmfors, Ally Mwai Okeyo, Jan Philipsson // *Tropical Animal Health and Production*, January 2016, - Volume 48, - Issue 1, - P. 9–20
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4710656/>
429. Kurukulasuriya M., Silva P., Pichler R. Population structure and genetic relatedness of Sri Lankan Jaffna Local sheep with major South Indian breeds, *Small Ruminant Research*, Volume 206, 2022,
<https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106571>
430. Laros S., Tweedie A. S. The variations of the sulphur content of wool [Text] / S. Laros, A. S. Tweedie // *Canad. J. Res.* - 1937. - Vol. 15, - N 3. - P. 124–131.
431. Ley C.T. Consistent behavioural responses to heatwaves provide body condition benefits in rangeland sheep [Text] / Katrin Quiring, Keith E.A. Leggett, Simon C. Griffith // *Applied Animal Behaviour Science*. – 2021. - Volume 234.
<https://doi.org/10.1016/j.applanim.2020.105204>.
432. Li, X., Yang, J. I., Shen, M., Xie, X.-L., Liu, G.-J., Xu, Y.-X., Lv, F.-H., Yang, H., Yang, Y.-L., Liu, C.-B., Zhou, P., Wan, P.-C., Zhang, Y.-S., Gao, L., Yang, J.-Q., Pi, W.-H., Ren, Y.-L., Shen, Z.-Q., Wang, F., ... Li, M.-H. (2020). Whole-genome resequencing of wild and domestic sheep identifies genes associated with morphological and agronomic traits. *Nature Communications*, 11(1), 2815.
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16485-1>
433. Lobachova I.V. Indices of renewal of ewe sexual activity and its correlation with age, weight, traditional reproductive traits and climatic conditions [Text] / I.V. Lobachova, O.V. Ivanyna // *Біологія тварин*. - 2018. - Т. 20. - № 3. - С. 55-68.
434. Maquivar M.G. Smith S.M., Busboom J.R. Reproductive Management of Rams and Ram Lambs during the Pre-Breeding Season in US Sheep Farms [Text] / M.G. Maquivar, S.M. Smith, J.R. Busboom // *Animals*. – 2021. - Volume 11(9).
<https://doi.org/10.3390/ani11092503>
435. Mao HL, Wang C, Yu ZT. Weaning Ages Do Not Affect the Overall Growth or Carcass Traits of Hu Sheep [Text] / Huiling Mao, Chong Wang, Zhongtang Yu // *ANIMALS* Tom: 9 P. 356.

436. McManus C. M. Heat stress effects on sheep: Are hair sheep more heat resistant? [Text] / Concepta M.McManus, Danielle A.Faria, Carolina M.Lucci, Helder Louvandini, Sidney A.Pereira, Samuel R.Paiva // *Theriogenology*. – 2020. - V. 155, P. 157-167.
437. Morris S.T. Overview of sheep production systems [Text] / *Advances in Sheep Welfare. Herd and Flock Welfare* // - 2017. - P.19-35.
438. Nagarcenkar R. Bhattacharya P. Effect of environmental factors on wool growth [Text] / R. Nagarcenkar, P. Bhattacharya. // I. E of normal climatic factors. *Indian J. Veterin.Sci.and Animal Husbandry*, 1964. -P. 89-99.
439. Neimaur K., Urioste J.I., Naya H., Sanchez A.L., Sienna I., Kremer R. Climatic and genetic effects in seasonal measurements of colour in Corriedale wool [Text] / *Small Ruminant Research* // - 2021. - Volume 201. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106449>.
440. Nerves I.P. Einfluss der Jahreszeit auf die Spermaqualität von Merino-Fleischschafen [Text] / I.P. Nerves, A.R. Gunzel, H.Schmid // *Zuchthygiene* – 1980. – 15.3 – P. 118-125.
441. Novák J. Evaluation of Mountain Pastures Quality Forming the Landscape Archetype in Western Carpathians [Text] / Ján Novák, Juraj Hreško, Ľuboš Vadel // *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, - 2019. - 67(1): - P.111–119. https://acta.mendelu.cz/media/pdf/actaun_2019067010111.pdf (Доступ: 19.07.2019)
442. Oldenbroek, J.K. The Use of Genomic Information for the Conservation of Animal Genetic Diversity. *Animals* 2021, 11, 3208. <https://doi.org/10.3390/ani11113208>
443. 9. Peakall R., Peter E. Smouse. GenAlEx 6.503: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research – an update // *Bioinformatics*. 2012. V.28. P. 2537-2539. doi: 10.1093/bioinformatics/bts460

444. Popa D. Exploitation of Mountain Pastures by Grazing with Ovine Youth [Text] / Doina Popa, Mariana Rusu, Ioan Padeanu, Dorina Cotirlea, Adrian Flueraru // Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies - 2012. - 45(1). - P. 78-81. <https://pdfs.semanticscholar.org/13d6/b5e5f7ceb7f1ed476e411de21377f21655d3.pdf> (Доступ: 19.07.2019)
445. Pritchard J.K., Stephens M., Donnelly P. Inference of population structure using multilocus genotype data // Genetics. 2000. V.155(2). P. 945-959
446. Pulido-Rodríguez L.F. Effect of solar radiation on thermoregulatory responses of Santa Inês sheep and their crosses with wool and hair Dorper sheep [Text] / L. F. Pulido-Rodríguez, C.G. Titto, G.A. Bruni, G.A. Froge, M.F. Fuloni, R. Payan-Carrera, F.L. Henrique, A.C.A.P.Mira Geraldo, A.M. Franco Pereira // Small Ruminant Research. – 2021. – V. 202. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106470>. (Доступ: 19.09.2021)
447. Sambrook J., Russell D. W. Molecular Cloning: A Laboratory Manual, 3rd ed., New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001. 2344 p.
448. Scobie D.R. A review of wool fibre variation across the body of sheep and the effects on wool processing [Text] / D.R.Scobie, A.J.Grosvenor, A.R.Bray, S.K.Tandon, W.J.Meade, A.M.B.Cooper // Small Ruminant Research. – December, 2015. – V. 133. – P. 43-53.
449. Seltsov V. I. Assessment of persistence components of milk from Simmental cows-heifers of different origin [Text] / V.I.Seltsov, A.A.Sermyagin // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences, 2014. - V. 36. - №12. - P. 3–8.
450. Shang Z. H. The sustainable development of grassland-livestock systems on the Tibetan plateau: problems, strategies and prospects [Text] / Z. H. Shang, M. J. Gibb, F. Leiber, M. Ismail, L. M. Ding, X. S. Guo and R. J. Long // The Rangeland Journal, - 2014. – 36. P. 267–296 Review <http://dx.doi.org/10.1071/RJ14008>

451. Sheriff O., Alemayehu K. Genetic diversity studies using microsatellite markers and their contribution in supporting sustainable sheep breeding programs: a review. *Cogent Food & Agriculture*, 2018, 4(1): <https://doi.org/10.1080/23311932.2018.1459062>
452. Shomo F. Sources of technical efficiency of sheep production systems in dry areas in Syria [Text] / F.Shomo, M.Ahmed, K.Shideed, A.Aw-Hassan, O.Erkan // *Small Ruminant Research*. - July 2010. – V. 91. - Issues 2–3. - P. 160-169.
453. Sonck B. Preference test for free stall surface material for dairy cows [Text] / B.Sonck, J.Daelemans, J.Langenkens // Presented at the July 18–21 Emerging Technologies for the 21st Century, Paper No. 994011. ASAE, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI. 2011. - P. 85–89.
454. Spanoghe M.C., Whannou H.R.V., Dekuijper C., Dossa L.H., Lanterbecq D. Development of a standardized multiplex SSR kit for genotyping both goats and sheep, *Small Ruminant Research* [Text] / M.C. Spanoghe, H.R.V. Whannou, C. Dekuijper, L.H. Dossa, D. Lanterbecq. // *Small Ruminant Research*. -January 2022. -V. 206. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2021.106575> .
455. Stefanescu C. Cercetari privind procesul de adaptare a oilor Tigai de la ses in regiunea de munte [Text] / C. Stefanescu, C. Popescu, Gh. Georgescu // *Lucrarile Stiintifice ale institutului de Cercetari zootehnice*. – Vol. XXI. –P. 183-184.
456. Tian Y.Z. Comparative study of 13 candidate genes applying multi-reference normalization to detect the expression of different fineness in skin tissues of wool sheep [Text] / Y.Z. Tian, T. Usman, K.C. Tian J. Di, X.X. Huang, X.M. Xu, H. Tulafu, W.W. Wu, X.F. Fu, Y. Bai, M. Tuerxun and A. Maimaiti// *Genetics and Molecular Research*. – 2017. - V: 16. - I: 1. - Номер статьи: 16018905
457. Tortereau F. Genetic parameters for feed efficiency in Romane rams and responses to single-generation selection [Text] / F. Tortereau, C. Marie-Etancelin, J.-L. Weisbecker, D. Marcon, F. Bouvier, C. Moreno-Romieux, D.

- François // *Animal*. – 2020. - Vol. 14 – I. 4. – P. 681-687.
[doi.10.1017/S1751731119002544](https://doi.org/10.1017/S1751731119002544)
458. Wang H., Zhang L., Cao J., Wu M., Ma X., Liu Z., Liu R., Zhao F., Wei C., Du L. Genomewide specific selection in three domestic sheep breeds. *PLoS ONE*, 2015, 10(6): e0128688. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128688>
459. Wei C., Wang H., Liu G., Wu M., Cao J., Liu Z., Liu R., Zhao F., Zhang L., Lu J., Liu C., Du L. Genome-wide analysis reveals population structure and selection in Chinese indigenous sheep breeds. *BMC Genomics*, 2015, 16(1): 194 <https://doi.org/10.1186/s12864-015-1384-9>
460. Westhuizen, L. Genetic variability in a population of Letelle sheep in South Africa [Text] / L. Westhuizen, T. Magwaba, J. P. Grobler // *SOUTH AFRICAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE*. – 2019. - Vol. 49. – Issue 2. – P 281-289.
461. Wolf B., Smith S. Heritability of live – weight growth and carcass composition in cross bred meat lambs [Text] / B. Wolf, S. Smith // *Anim. Prod.* - 1979. - №28. - P.3.
462. Wolf B. Genetic parameters of growth and carcass composition in crossbred Lambs [Text] / B. Wolf, et al. // *Anim. Product.* - 1981. - №32. - P.1-7.
463. *Wool Record*, Bradford. // UK, July 1998, - p.9.
464. Zengkui L. Transcriptomic Analysis Provides Novel Insights into Heat Stress Responses in Sheep [Text] / Lu, Zengkui; Chu, Mingxing; Li, Qing; // *ANIMALS*. - V: 9. I: 6
465. Zhong Y., Tang Z., Huang L., Wang D., Lu Z. Genetic diversity of *Procambarus clarkii* populations based on mitochondrial DNA and microsatellite markers in different areas of Guangxi, China. *Mitochondrial DNA. Part A*, 2020, 31(2): <https://doi.org/10.1080/24701394.2020.1721484>.

ПРИЛОЖЕНИЯ