

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Б. Осмонова**

На правах рукописи

УДК 636.3:636.32/.38.033

ОРОЗБАЕВ БОЛОТБЕК СУЮНАЛЫЕВИЧ

Б. С. Орозбаев

**«ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОСТИ КУРДЮЧНЫХ КЫРГЫЗСКИХ
ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА»**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук
по специальности: 06.02.10 – частная зоотехния, кормление,
технологии приготовления кормов и производства продуктов
животноводства.

Научный консультант:

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, Заслуженный деятель науки
Кыргызской Республики Чортонбаев Т.Дж.

Жалал-Абад – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	2-3
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5-12
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	13-54
1.1 Значение и роль овец в производстве мяса.....	13-19
1.2 Закономерности формирования мясности овец.....	19-41
1.3 Методы увеличения производства и улучшения качества баранины.....	41-53
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ...	54-71
2.1 Экологические факторы.....	54-55
2.2 Природно-климатические и кормовые условия овцеводческой фермы «Тагай-Тилек».....	55-67
2.3 Методология и методы исследования.....	68-70
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	71-168
3.1 Краткая характеристика овец гиссарской породы.....	71-75
3.2 Кыргызские курдючные овцы как исходная форма.....	75-78
3.3 Особенности роста и развития курдючных овец.....	78-80
3.4 Изменение живой массы.....	81-87
3.5 Изменение телосложения.....	87-94
3.6 Рост и развитие внутренних органов.....	95-98
3.7 Качество мяса курдючных овец.....	98-135
3.7.1 Химический состав мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени.....	103-114
3.7.2 Биохимия мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени.....	114-117
3.7.2.1 Состав азотистых веществ мяса.....	117-122
3.7.2.2 Состав липида мяса и курдючного жира.....	122-125

3.7.2.3 Аминокислотный состав.....	126-135
3.8 Методы повышения мясо-сальной продуктивности курдючных овец.....	135-168
3.8.1 Технологические методы.....	135-137
3.8.2 Нагул овец.....	137-140
3.8.3 Нагул молодняка овец.....	140-145
3.8.4 Нагульная способность маток.....	145-150
3.8.5 Интенсивный откорм молодняка.....	150-156
3.8.6 Интенсивное выращивание ягнят на мясо.....	156-161
3.8.7 Производственная проверка нагула и откорма молодняка....	162-168
3.8.7.1 Интенсивный нагул молодняка.....	162-164
3.8.7.2 Интенсивный откорм молодняка.....	165-168
ГЛАВА 4. РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ СЕЛЕКЦИИ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ.....	169-180
4.1 Селекционные методы курдючных овец в производстве.....	169-171
4.2 Освежение крови – один из резервов увеличения мясной продуктивности курдючных овец в производстве.....	171-172
4.3 Прижизненная оценка мясных качеств.....	172-176
4.4 Использование баранов оцененных по качеству потомства ...	176-178
4.5 Экономическая эффективность селекционного процесса.....	178-180
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	181-183
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	184-185
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	186-208
ПРИЛОЖЕНИЯ	209-230

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

КНАУ – Кыргызский национальный аграрный университет.

ЖаГУ – Жалал-Абадский государственный университет.

КНИИЖиП – Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ.

Курд.о. – курдючные овцы.

Гис.о. – гиссарские овцы.

Гис.-кыр.о. – гиссаро-кыргызские овцы.

Ж.м. – живая масса.

Пр.т. – промеры тела.

Мяс.св. – мясные срезы.

ЭЦ – экономическая ценность мяса.

ЭЭ – экономическая эффективность.

РСИ – результаты собственных исследований.

ВИЖ – Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства.

ВНИИОК – Всесоюзный (Всероссийский) научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства.

ИГ – индексы гомогенизации.

НМ – начёт маток.

ИОП – интенсивный откорм молодняка.

КЗ – контрольный забой.

АП – абсолютный прирост.

ОП – относительный прирост.

Уб.м. – убойная масса.

Уб.в. – убойный выход.

П – прибыль.

Р – рентабельность.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Овцеводство во многих странах мира рассматривается как одна из ключевых отраслей животноводства, обеспечивающая население мясом, молоком, шерстью и жировым сырьём. В государствах Центральной Азии и Ближнего Востока эта отрасль имеет особое значение, так как традиционно ориентирована на использование обширных пастбищных угодий и производство продукции, устойчивой к экстремальным климатическим условиям [FAO, 2009].

Для Кыргызской Республики овцеводство является наиболее устойчивым направлением животноводства: более 80 % всех сельскохозяйственных угодий страны занимают пастбища [SAEPF, 2012]. Это предопределяет широкое развитие круглогодичного отгонно-пастбищного содержания, которое обеспечивает производство экологически чистой продукции, адаптированной к условиям высокогорья и востребованной на внутреннем и внешнем рынках.

Особое место в структуре отрасли занимают курдючные породы овец, баранина и курдюк которых традиционно востребованы в странах Центральной Азии. Их мясо имеет высокую питательную ценность, а жировые отложения используются как важный пищевой и энергетический ресурс. Зарубежные исследования показали значительный потенциал курдючных пород в формировании мясности. Так, А.А. Сизов [1982] раскрыл особенности продуктивности курдючных овец Средней Азии. Г.Е. Еркинов [2000] обосновал высокую мясо-сальную продуктивность гиссарских овец Узбекистана. В Казахстане К.У. Медеубеков, Ш.С. Мусин [2010] доказали ценность эдильбаевской породы как источника высокой мясной и жировой продуктивности. В Таджикистане Х. Курбанов [2005] показал

адаптивные возможности местных курдючных овец к жаркому климату и высокогорью. Работы узбекских и казахстанских исследователей в целом подтвердили значимость целенаправленной селекции по мясо-сальным признакам и рационального использования пастбищ.

В Кыргызстане проблемы повышения мясной продуктивности овец рассматривались в трудах И.М. Ботбаева [2007], А.Н. Назаркулова [2010] и их учеников, где акцент делался на совершенствовании племенной базы, улучшении мясных качеств в условиях горных пастбищ и внедрении современных технологий кормления. Более поздние исследования Орозбаева Б.С. и соавт. [2016] выявили различия в хозяйственно-биологических особенностях курдючных генотипов. Это подтверждает наличие внутривидовых резервов для улучшения мясной продуктивности.

Современные методы генетики и молекулярной биологии открыли новые перспективы в изучении мясных качеств. Так, работы Deniskova et al. [2019] выявили структуру популяций кыргызских овец и их генетическое разнообразие, а исследования Li et al. [2024] показали сигналы отбора, связанные с адаптацией к высокогорью. Эти результаты создают основу для геномно-информированного отбора животных по признакам мясности и устойчивости к стрессовым факторам среды.

Несмотря на наличие обширной пастбищной базы, благоприятных природных условий и многовековых традиций овцеводства, мясное направление в Кыргызстане остаётся недостаточно эффективным. Отрасль характеризуется низкой продуктивностью, ограниченным использованием современных методов селекции и диагностики, слабой организацией племенной работы. Это препятствует росту производства конкурентоспособной баранины и снижает рентабельность хозяйств.

В то же время в последние годы наблюдается устойчивый рост спроса на продукцию мясо-сального направления как внутри страны, так и на внешних рынках. Это сопровождается активизацией исследований, направленных на совершенствование селекции, повышение качества баранины и более рациональное использование пастбищных ресурсов. Данные тенденции подтверждают высокую актуальность научных разработок в области курдючного овцеводства.

Таким образом, актуальной научной задачей является комплексное изучение закономерностей формирования мясности курдючных кыргызских овец в условиях южных регионов республики, выявление факторов, определяющих их возрастную и физиологическую зрелость, а также разработка научно обоснованных направлений селекционно-племенной работы. Решение данной задачи позволит повысить рентабельность овцеводства, увеличить объёмы производства высококачественной баранины и укрепить продовольственную и экономическую безопасность Кыргызской Республики.

В целях изыскания наиболее эффективных зоотехнических, технологических и организационно-хозяйственных способов, обеспечивающих максимальное увеличение производства высококачественной баранины в период с 2002 года по настоящее время, в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры экологии и природопользования Жалал-Абадского государственного университета и Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ, изучаются теоретические и практические предпосылки формирования мясо-сальной продуктивности курдючных овец, разводимых в Кыргызстане («Сохранение и совершенствование генофонда овец» гос. регистрация № 0006671).

Цель и задачи исследования. Изучить в постэмбриональный период онтогенеза курдючных овец биологические закономерности роста и развития формирующих мясо-сальную продуктивность, качество и пищевую ценность баранины в зависимости от породы, способов интенсивного выращивания и откорма, уровня кормления, а также установить биологически целесообразные и экономически эффективные сроки интенсивного выращивания и откорма овец на мясо:

Исходя из этого решались следующие задачи:

- изучить особенности роста развития курдючных овец в онтогенезе;
- исследовать убойные качества и биохимический состав мяса, курдючного жира, печени, а также отдельных мышц;
- изучить формирование мясности в период выращивания нагула и откорма молодняка и взрослых овец;
- определить экономическую эффективность интенсивного выращивания и откорма овец на мясо;
- разработать основные пути повышения мясо-сальной продуктивности курдючных овец.

Научная новизна результатов исследований. Впервые, в специфических условиях юга Кыргызстана на овцах гиссаро-кыргызской и гиссарской породы проведены комплексное изучение закономерностей роста и развития, биохимический состав мяса и курдючного жира, а также биологическая ценность мяса на основе соотношения заменимых и незаменимых аминокислот.

На основе изучения биологических закономерностей особенностей роста, развития и формирования мясности курдючных овец, разводимых в Кыргызстане впервые установлены:

- биологически обоснованные сроки выращивания и откорма молодняка, разработаны методы для получения высококачественной баранины;

- закономерности роста и развития курдючных овец в онтогенезе;

- эффективность интенсивного нагула и откорма овец на мясо.

Практическая значимость работы. Практическое применение результатов проведенных исследований по изучению особенностей формирования мясности курдючных овец дают объективный материал при решении теоретических и практических вопросов разведения, селекции, технологии производства баранины и дальнейшего совершенствования биологических и продуктивных качеств животных, а также при разработке технологии интенсивного нагула и откорма на внутри хозяйственных площадках.

Результаты морфологических, технологических и биологических исследований особенностей формирования мясности овец легли в основу разработки и внедрения фермерских и крестьянских хозяйств республики прогрессивной технологии интенсивного выращивания и откорма курдючных овец, которая способствует не только увеличению численности поголовья, но и обеспечивает увеличение приростов живой массы на 25-75%, получения прибыли с каждой головы и высокой экономической эффективности, из-за снижения себестоимости производства ягнятины и баранины на 15-20%.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. В ходе работы впервые проведены исследования, направленные на оценку этих показателей у данных пород, что расширяет научные представления о потенциале этих животных в специфических климатических условиях региона.

2. Результаты исследования позволяют точно определить оптимальные сроки для нагула и откорма ягнят, что способствует улучшению качества мяса и сальности в соответствии с требованиями рынка.

3. Впервые в условиях региона проведены исследования, позволяющие глубже понять особенности биохимического состава мяса курдючных овец, что важно для дальнейшей селекционной работы и улучшения мясных качеств.

4. На основе проведённых экспериментов предложены практические рекомендации и технологии, которые позволяют значительно повысить эффективность откорма и отбор овец по мясным качествам, что приводит к увеличению производственной эффективности.

5. Исследование показало, что применение интенсивных методов выращивания и реализация ягнят на более ранних сроках позволяет значительно снизить затраты и увеличить рентабельность производства, что имеет важное значение для сельскохозяйственных предприятий региона. Установлено, что реализация ягнят в 5 -7,5-месячном возрасте позволяет снизить себестоимость продукции, повысить уровень рентабельности овцеводства более чем в два раза и существенно увеличить прибыль фермерских хозяйств.

Личный вклад соискателя.

Основной объём теоретических и экспериментальных исследований выполнен при непосредственном участии соискателя. Автором самостоятельно разработана методологическая схема научно-хозяйственных опытов, проведён отбор экспериментальных групп, организован сбор, систематизация и статистическая обработка полученных зоотехнических, морфологических и биохимических данных.

Соискателем лично осуществлены анализ полученных результатов, формулировка научных положений, выводов и практических рекомендаций, а также подготовка и публикация научных статей по теме диссертации. Результаты исследования внедрены в производственную практику овцеводческих хозяйств южных регионов Кыргызской Республики при участии и под методическим руководством автора.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационного исследования апробированы и получили положительную оценку на республиканских и международных научно-практических конференциях: научно-практической конференции Жалал-Абадского государственного университета [г. Жалал-Абад, 2013 г.]; на научно-практических конференциях Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина [г. Бишкек] в 2015, 2016, 2018, 2022 и 2024 гг.; на международной научно-практической конференции «Селекционные достижения в совершенствовании гиссарской породы овец и её значение в создании новых пород и типов» [г. Душанбе, 2023 г.].

Материалы диссертации были предметом обсуждения на секциях, посвящённых проблемам мясного овцеводства, селекционно-племенной работы, кормления и технологии содержания курдючных пород, что позволило получить ценные научные замечания и практические рекомендации, учтённые при доработке исследования.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По материалам диссертации опубликовано 22 научные статьи, в том числе:

2 статьи — в научных изданиях, индексируемых в международной базе данных Scopus; 19 статей — в научных журналах, включённых в перечень рецензируемых изданий, утверждённый

Национальной аттестационной комиссией при Президенте Кыргызской Республики, с импакт-фактором не ниже 0,2.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, главы, посвящённой методологии и методам исследования, четырёх глав, отражающих результаты собственных исследований, заключения, практических рекомендаций, списка использованных источников и приложений. Объём диссертации составляет 208 страниц компьютерного текста. Работа иллюстрирована 30 рисунками (включая фотографии, диаграммы и схемы) и 27 таблицами, наглядно представляющими результаты исследований. Библиографический указатель включает 217 источников, охватывающих труды как русскоязычных, так и зарубежных авторов, а также собственные публикации соискателя, отражающие основные положения диссертационного исследования.

ГЛАВА 1.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Значение и роль овец в производстве мяса

В практике мирового овцеводства определилась тенденция перехода на производства баранины в более молодом возрасте. Такая система установилась в странах развитого овцеводства, основанного прежде всего на разведении скороспелых и мясо-шерстных пород (Англия, Новая Зеландия, Аргентина, Австралия и др.).

От общего количества мяса, производимого в мире, баранина и козлятина составляют 5,4%. Однако в отдельных странах этот показатель значительно выше. Так, например, Новая Зеландия экспортирует ежегодно 13-16 млн. тушек ягнят, забитых в 4-6 месячном возрасте при достижении ими живой массы 35-40 кг. при этом установлено, что молодняк расходует корма на прирост на 20% меньше, чем взрослые овцы. В США 93 % всех забиваемых овец составляет молодняк до одного года. Молодняк в общем объеме производства баранины в таких странах, как Англия, США, Новая Зеландия, Австралия, Канада и др. по данным Т.Г. Джапаридзе (1970), составляет около 90 процентов. В Новой Зеландии удельный вес баранины в общем объеме произведенного мяса был равен 48,3%, в Индии – 44,0%, в Турции – 40,3%. Новая Зеландия является самым крупным экспортером баранины и ягнятины – ежегодно вывозит 85-90%. В последние годы баранина и ягнятина из Новой Зеландии составили более 50% мирового экспорта этого вида мяса.

В СНГ удельный вес баранины в мясном балансе составляет 6-8%. Основным контингентом являются валухи, выбракованные матки. Реализация молодняка на мясо мало практикуется, хотя доказано, что

производство ягнятины экономически более выгодно, чем баранины (М.Ф. Томмэ, 1951; В.А. Бальмонт, 1965; А.В. Голоднов, 1969; Д.А. Абакаров, 1970; А.С. Ажибеков, 1978; С.И. Фарсыханов, 1981 и др.).

В настоящее время более 4,5 млн. голов овец и коз произведено баранины на одну овцу 11,0 кг. В течение последних 10-15 лет в целом по республике и в большинстве регионов наблюдалась тенденция к снижению производства баранины. Недостаточное производство баранины объясняется ограниченными возможностями отрасли для применения современных промышленных методов, наблюдается отставание использования прогрессивных генетических и селекционных методов для улучшения мясности овец. Это, в известной мере, обуславливается значительными трудностями в генетическом улучшении мясных качеств овец, разводимых в экстенсивных экологических условиях.

Овца – доброе животное испокон веков добросовестно служит человеку. Она дает ему и шерсть (около 4-5 кг), и мех, и кожу, и около 20 кг высококачественного мяса. Это весьма экономичное животное. На один килограмм прироста растущего молодняка тратиться около ... кормовых единиц, главным образом, грубого пастбищного корма. Это – очень скромная «себестоимость». Кроме того, овца чрезвычайно неприхотливое животное. Она поедает ту часть растений, которую не могут использовать другие травоядные, поэтому она не является конкурентом ни одному виду животных.

Баранина характеризуется рядом особенностей химического состава мышечной и жировой ткани, физико-механических свойств жира, вкусовых качеств и других признаков.

Баранина несколько уступает говядине по содержанию белка, но превосходит ее по содержанию жира и энергии. По сравнению со

свининой она содержит несколько больше белка, но меньше жира и поэтому менее калорийна.

П.К. Павловский, В.В. Пальмин (1975) отмечают, что по аминокислотному составу мышцы свиней, крупного рогатого скота и овец аналогичны.

Жир домашних животных состоит в основном из пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и небольшого количества арахидоновой и линоленовой кислот.

Бараний жир по сравнению с говяжьим и жиром свинины содержит больше стеариновой кислоты, но меньше пальмитиновой и олеиновой и не содержит пальмолеиновой кислоты.

Соотношение жирowych кислот в жире влияет на температуру его плавления. Так, из-за значительного содержания стеариновой кислоты температура плавления бараньего жира достигает 55°, у говяжьего этот показатель равен 40-50°, у свиного – только 28-40°. Бараний жир уступает жиру других видов сельскохозяйственных животных по содержанию активных и химическом и биологическом отношении непредельных жирных кислот.

По сравнению со свининой в баранине содержится больше никотиновой кислоты, биотина и витамина В₁₂, но меньше – тиамина, пантотеновой кислоты и витамина В₆, а по сравнению с говядиной – больше тиамина, рибофлавина, никотиновой кислоты и витамина В₆, (П.К. Павловский, В.В. Пальмин, 1975).

В ней меньше кальция и железа, чем в говядине, но больше, чем в свинине. В 1 кг баранины содержится 4,2 мг меди и 4,3 мг алюминия, говядины – соответственно 0,8-1,2 и 5 мг, свинины – 3,1 и 4,4 мг.

Важной особенностью является небольшое содержание в бараньем жире холестерина – 29 мг % по сравнению с 75 мг % в говяжьем и 74,5 - 125 мг % в свином.

Баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами, в ней много незаменимых аминокислот, необходимых человеку. На мировом рынке особенно ценится ягнятина и молодая баранина. Именно эта категория мяса экспортируется в большом количестве из Австралии, Новой Зеландии, Южной Африки и страны Западной Европы.

Значительную роль в увеличении производства мяса должно сыграть овцеводство. Овца, в основном, является потребителем пастбищных и грубых кормов и в этом отношении не имеет себе конкурентов среди прочих сельскохозяйственных животных. Она более плодовита, чем крупный рогатый скот, поэтому поголовье овец можно увеличить значительно быстрее. Овцеводство не требует больших капитальных затрат на помещение, а в некоторых районах овцы круглый год содержаться на открытом воздухе, многие породы овец очень скороспелы, что позволяет быстро откармливать ягнят и реализовывать их на мясо в год рождения. Баранина незаменима для приготовления традиционных национальных блюд.

Среди домашних животных овца как производитель мяса стоит в одном ряду с крупным рогатым скотом. М.Ф. Иванов (1940) указывал, что «овцы оплачивают корм мясом не только не хуже, но даже несколько лучше, чем крупный рогатый скот».

Если исходить из мясной продуктивности, то можно сказать, что овца была первым видом домашних животных, с которыми систематически велась селекция по улучшению мясных качеств.

П.Н. Кулешов (1925) указывает, что при разведении овец любой породы необходимо обращать серьезное внимание на получение мяса хорошего качества, так как шерсть, смушки или овчина, как бы они не ценились, все же не делают разведение породы экономически выгодным, что всецело относится и к курдючным овцам.

В.С. Масальский (1913) с завидной тщательностью изучив быт народов сельскохозяйственное производство Средней Азии в большой монографии «Туркестанский край», писал; «Овцы курдючной породы замечательные. По вкусу и громадному отложению жира овца дает вкусное мясо, которое в Туркестане ценится значительно дороже говядины, и нежный жир».

М.Ф. Иванов (1940) отмечает, что «курдючные овцы – прекрасные мясные породы, они дают отличные продукты и само мясо, не уступающее по вкусу мясу лучших английских овец, что в Марселе и Лондоне, где потребитель требователен, их мясо получило высокую оценку».

П.Н. Кулешов (1925) писал: «При хорошем кормлении овец в молодом возрасте, умном подборе их по росту, мясности и скороспелости наше грубошерстное овцеводство может сделаться отраслью столь же выгодной, как свиноводство и скотоводство.

П.Ф. Кияткин (1925) указывал, что у курдючных овец мясо пышное, сочное, с приятным запахом, хорошим вкусом и высокой калорийностью. Парное сало в небольших количествах без видимого вреда едят сырым, а вареное сало дает грудным детям. Курдючное сало прежде всего, населением Средней Азии расценивается намного выше, чем любой другой жир. Курдючный жир используется также в народной медицине при простудных заболеваниях и астме.

М.Н. Яковлев, (1928, 1946), писал, что «мясо курдючных овец обладает нежным ароматом и весьма приятным вкусом, оно очень сочно. Скороспелость, мясность, сальность, быстрая способность нагуливаться и жиреть на степных выпасах ставит курдючную овцу на одно из первых мест не только среди других овец СНГ, но и среди лучших мясошерстных овец Англии, Америки, Австралии и Новой Зеландии».

З.А. Кузнецов (1947) пишет, что курдючное сало овец в Туркмении имеет следующие показатели: температура плавления – 35-40°, застывания – 32° и йодное число – 48, а говяжий жир, по его данным, соответственно – 50°, 37° и 22. Он считает, что курдючное сало более легкоплавкое, с большим количеством непредельных жирных кислот и тем самым более ценное в пищевом отношении, чем говяжье.

По данным А.А. Зиновьева (1952) бараний жир европейский не курдючных пород по физическому и химическому составу и питательным свойствам стоит ближе к говяжьему. Температура плавления у него 44-46, что почти точно совпадает с показателями говяжьего жира.

А.К. Амиров (1961) изучая физико-химические свойства сала разных пород овец Узбекистана, установил различие этих показателей по породам. Температура плавления курдючного сала старых бракованных по возрасту маток - 43°, а хвостатого сала у каракульских - 44°, йодное число у первых – 39, а у вторых – 34.

«Высокая степень качества мяса курдючных овец признана лучшими специалистами как нашими, так и иностранными», - говорит Я.Я. Лус (1927). «По личным впечатлениям я должен сказать, что вкуснее ягнятины курдючной породы я себе ничего не представляю», - писал М.Сириус (К.А. Овчинников, 1929). Высокое качество мяса-баранины курдючных овец отмечали В.И. Семенов (1931), А.Ф. Доброхотов (1935), К.В. Радионов (1931), Н.А. Кравченко (1935), М.А. Ермеков и др. (1960).

П.Ф. Кияткин (1968) писал, о высоком качестве баранины и жира курдючных овец. Он исключительно отзываясь о вкусовых качествах мяса и жира курдючных овец пишет: «у баранины курдючных овец нет специфического запаха и привкуса романовских, мериносовых и некоторых других северных пород; их мясо пышное, сочное, с приятным запахом, хорошим вкусом легко усваивается организмом и высококалорийно. Оно не пенится при варке и не дает накипи как

баранина английских мясных пород. Температура плавления курдючного сала ниже, чем сала мериносов, английских мясных овец и, тем более, говяжьего жира.

1.2 Закономерности формирования мясности овец

Выяснение закономерностей индивидуального развития различных пород сельскохозяйственных животных имеет весьма важное значение для правильного выращивания и сохранения молодняка, породного районирования и разведения животных. Необходимость этих исследований особенно очевидно для Кыргызстана, где в резко континентальных и крайне разнообразных природно-климатических условиях идет усиленный процесс преобразования породного состава и значительное увеличение поголовья скота.

Один из крупных специалистов в области разведения сельскохозяйственных животных Е.Я. Борисенко (1967) пишет, что без знания онтогенетического развития организма, особенностей индивидуального развития животных, с которыми ведется племенная работа, без знания специфики воздействия внешних факторов на развивающийся организм нельзя вести основанную на научных данных племенную работу, совершенствовать существующие и создавать новые породы.

Для правильного воспитания, кормления и выращивания сельскохозяйственных животных, в частности, молодняка, а также предупреждения его заболеваний необходимо изучить особенности индивидуального развития организма животного в плане последовательных этапов, выявить периоды развития, которые требуют более специфических условий содержания и кормления.

Два основных этапа онтогенеза млекопитающих животных – эмбриональный и постэмбриональный – проходят в различных условиях существования, и закономерности развития каждого из них оказывают огромное влияние на качество и продуктивность взрослого организма. Изучение закономерностей онтогенеза, показание их взаимодействия являются важнейшими задачами биологической науки.

Организм животного во время роста и развития претерпевает ряд существенных изменений. В нормальных условиях он увеличивается в массе, изменяются его внешние формы, соотношение тканей в теле, обмен веществ и т.д. Поэтому установление закономерностей роста и развития организма имеет большое теоретическое и практическое значение, так как дает возможность овладеть этими процессами, сознательно управлять ими. Биологические свойства формируются в период онтогенеза под влиянием наследственности и условий внешней среды.

Совершенно, бесспорно, что характер роста, развития и уровень мясной продуктивности зависят от условий кормления, содержания и породы животных. В то же время существуют биологические закономерности развития, присущие каждому виду животных.

Один из основоположников зоотехнической науки Н.П. Чирвинский (1949) писал, что как бы не был наблюдателем заводчик, какими бы тонкими знаниями он не обладал, значительной долей своего успеха он, очевидно, обязан возможности выбирать с нужными особенностями.

В другой работе Н.П. Чирвинского (1950) развивается мысль о необходимости изучения возрастных закономерностей и уже после этого переходить к изучению влияния различных факторов на рост и развитие животных.

Знания природных требований и отношение организма к условиям внешней среды дает возможность управлять жизнью и развитием организма. Следовательно, раскрытие закономерностей индивидуального развития организма и его реактивности на условия внешней среды представляет основной вопрос биологии.

Подробно сделано детальный анализ в определении роста и развития указано в монографии К.Б. Свечина «Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных» (1961), что рост и развитие – это две стороны единого процесса, процесса становления организма как единого целого. Нельзя не согласиться с К.Б. Свечиным, который считает, что индивидуальное развитие есть процесс количественных изменений новой материи, совершающихся стадийное в результате постоянного обмена веществ между организмом и окружающей средой. Следовательно, развитие включает рост и формирование, а последнее сопровождается и процессом дифференциации.

Внутриутробное развитие по классификации Г.А. Шмидта (1954, 1957) подразделяется на три периода – собственно зародыш, предплодный и плодный, которые в свою очередь, распадаются на этапы. Весь этот процесс у овец происходит с исключительной быстротой примерно за 13-15 дней после осеменения. Абсолютная масса и размер зародыша в этот период все еще ничтожны, он свободно располагается в полости матки, так как еще не имплантирован к ней. Однако именно в этот период уже закладываются зачатки наиболее важных органов, - основные качества организма, определяющие будущую продуктивность и жизнестойкость животного, Ф.И. Мухамедгалиев (1982).

Другой весьма важный критический этап – период развития зародыша (приплодный). В это время у млекопитающих животных рыбообразных зародыш претерпевает ряд коренных перестроек и превращается в зародышевую форму в типе млекопитающих животных.

Происходящие при этом перестройки настолько глубоки, что данного периода более приемлемо понятие «метаморфоз». Указанный период у овец протекает на 30-45 дней после осеменения, питание зародыша осуществляется через кровь матери. Масса зародыша в это время также незначительна 1-4 г., но он уже принимает форму животного, зачаток которого представляет и именуется плодом.

С оформлением плода заканчивается первый этап развития зародыша, в котором наиболее характерным и ведущим является процесс дифференцировки. Рост плода, который за этот период увеличивается относительно многократно, в сущности, является функцией процесса дифференцировки. Ф.М. Мухамедгалиев считает, что кратность увеличения массы плода следует отсчитывать с того времени, когда зародыш со всеми его жизненно важными органами и частями тела уже сформируется и примет форму будущего животного. Этот период наступает в начале плодного этапа, когда зародыш овцы становится похожим на ягненка и имеет массу до 4,5-5,0 г. (примерно 45-50 дней развития).

Что касается второй половины зародышевого развития, то ее можно охарактеризовать как период роста. В это время растет весь зародыш и его отдельные органы, в данный период роста – основная функция организма и его органов. Естественно, что за это время происходит и активный процесс дифференцировок органов, но их рост является все-таки ведущим процессом, и дифференцировка органов выступает как функция их роста.

Из литературного анализа, посвященной эмбриональному развитию животных можно заключить, что нельзя признать правильным установившиеся в зоотехнической науке и практике положение, что основное внимание по уходу и содержанию маток следует обращать в последнюю треть суягности, связанную с увеличением массы плода, тогда

как наиболее ответственным этапом развития зародыша является начальный период суягности. Поэтому, если нет возможности равномерно создавать хорошие кормовые условия на весь период суягности животного, то имеющиеся ресурсы необходимо полнее использовать на создание оптимальных условий в период случки и первых месяцев суягности маток.

Постэмбриональное развитие имеет три периода. Первый период – стадия молодняка, которая продолжается от рождения до наступления половой зрелости. Этот период характеризуется ростом животных в длину и высоту, образованием и развитием мускулатуры, окостенением скелета. Второй период – период половой зрелости. Образование мускулатуры замедляется, рост животного ограничивается в ширину и глубину, размеры тела животного становятся максимальными. При соответствующем кормлении происходит образование специфического для каждого вида запаса жира. Третий период – старость, характеризуется нарушением функции различных систем организма и в первую очередь угасанием половой функции.

Ф.П. Фомичев (1974) отмечает, что при содержании промышленных животных имеют значение два первых периода, поскольку именно на эту фазу развития падает интенсивный процесс мясообразования, высокая репродуктивная способность и работоспособность животных.

Очень важным и ответственным периодом в постэмбриональной жизни животных является этап новорожденности. Это один из наиболее критических периодов в их развитии, что вполне естественно, развивающийся из одних условий жизни переходит в другие, совершенно иное, при этом новые условия во многом отношениях совершенно неблагоприятны для развития организма. Не случайно наибольшим отдых молодняка сельскохозяйственных животных, особенно ягнят, падает на период новорожденности.

К этому процессу многие авторы определяют приспособляемость новорожденного организма к новой жизни.

П.А. Коржуев (1968) определяет этот этап как «переход от водного к наземному образу жизни», так как «развитие плода протекает в водной среде, а развивающегося – в наземных условиях», по его мнению, в околоплодной жидкости плод находится во взвешенном состоянии, близким к состоянию невесомости.

П.Д. Пшеничный (1957, 1962) отмечает, что новорожденность «одна из важнейших стадий онтогенеза животных». Это вполне справедливое определение. Новорожденный оказывается в совершенно новых условиях жизни, которые заставляют организм претерпеть большую перестройку, касающихся многих жизненно важных органов. В связи с легочным дыханием включается малый круг кровообращения в активный кругооборот крови, при этом крупные изменения происходят в самом сердце, заменяется очаги кроветворения и изменяется характер гемоглобина.

Недоразвита у новорожденных и иммунологическая реактивность. Как известно, в сыворотке их крови нет гемоглобинов, являющихся молекулярной основой иммунобиологических реакций молодняка.

Все это обуславливает несовершенство и незрелость новорожденного организма, его малую жизнеспособность, приспособляемость к новой наземной среде. У молодняка в течение первых 10-20 дней жизни все системы строятся как бы вновь, и в организме происходят такие коренные морфофизиологические перестройки, что они равносильны метаморфозу, которому подвергаются низшие позвоночные в период развития. В этой жизни организм животного является весьма хрупким и высокотребовательным к условиям внешней среды. Это обстоятельство усугубляется и тем фактором, что в организме новорожденного еще плохо развиты механизмы

терморегуляции. Недоучет всех перечисленных обстоятельств приводит к массовому отдыху молодняка.

Молочный период продолжается до отъема молодняка от матери. Наряду с молоком, которое в этот период остается основным кормом, животное потребляет во все возрастающих количествах и растительные корма. Последние стимулируют усиленное развитие органов пищеварения и способствуют подготовке животных к их дальнейшему развитию на растительных кормах. Продолжается интенсивный рост животных.

Период половой зрелости характеризуется существенными изменениями внутренних условий развития и заметных изменений пропорций тела, в этот период усиленно развиваются половые органы и вторичные половые признаки, к концу периода наступает половая зрелость и животные способны размножаться. Рост животных в этом периоде замедляется.

Период зрелости и расцвета функциональной деятельности характеризуется наивысшей воспроизводительностью (воспроизводительной способностью), максимальной продуктивности и жизнедеятельности животного. У различных животных данный период наступает в неодинаковом возрасте; у скороспелых раньше, у позднеспелых – позже, кроме того, на продолжительность данного периода большое влияние оказывают условия воспитания молодняка, а также кормления, содержания и использования животных.

Период старения характеризуется затуханием процессов ассимиляции и диссимиляции, постепенным угасанием воспроизводительности животных, снижением усвояемости ими кормов, уменьшением их продуктивности, а также угасанием функциональной деятельности и общего жизненного тонуса животных. Старение животных во многом зависит от условий их кормления, содержания и

использования и обычно раньше наступает у представителей скороспелых пород.

И теперь, как рассмотрены основные этапы индивидуального развития и наиболее известные теории роста, можно кратко остановиться на вопросах его скорости, продолжительности и факторах, их обуславливающих.

В сущности, процесс роста характеризуют три основных момента: скорость, длительность и периодичность. Четвертый момент, характеризующий рост, - энергия роста – является производным первых двух – скорости и длительности роста.

S. Minot (1908, 1913) первый ввел понятие скорости роста и дал метод ее определения, подразумевая под этим понятием отношение величины абсолютного прироста (абсолютного роста по А.Л. Малиганову 1923) к величине организма.

Изменение скорости роста с возрастом S. Minot связывает с прогрессивно идущей дифференциацией организма и уменьшением относительного содержания воды в клетках и тканях с процессами, объединенными автором под общим наименованием цитоморфоз. Процесс роста и его изменения, автор рассматривает параллельно с вопросом старения организма.

С. Майнот нашел, что скорость роста с возрастом уменьшается с определенной закономерностью, сначала чрезвычайно быстро, а затем все медленнее.

Н. Rzibman(1931) указывает, что во многих случаях кривая постэмбрионального роста, вычисленная по методу Майнота, очень сходна с равносторонней гиперболой (В.И. Федоров, 1973).

G. Backman (1931) не соглашается с Майнотом и полагает, что дифференциация начинается много раньше, чем считает Майнот, и возникает с делением клеток после оплодотворения. Мысль Майнота с

некоторыми уточнениями о связи скорости роста с прогрессирующей дифференциацией оказалась очень плодотворной и позднее была принята многими исследователями, изучившими вопросы (Н. Friendentan, 1914; С.М. Child, 1929; В.Д. Beer, 1924; К. Gudernatsch, 1932; И.И. Шмальгаузен, 1932, 1935; Г. Штрайх, Е. Светозаров, 1935, 1936; В.Ф. Ларионов, О.Д. Котова, 1936; Н. Лекторский, А.И. Ирихимович, 1936; А.В. Нагорный, 1950, 1953; В.И. Никитин, 1948, 1953; В.И. Федоров 1973 и др.).

V. Ruber (1924) большое значение придает наличию коллоидно связанной воды. Состояние коллоидов изучалось для разных возрастных периодов. Автор находит, что уменьшение скорости роста идет параллельно увеличению содержания сухих веществ и уменьшению воды.

И так, скорость роста, характеризующая интенсивность этого процесса, определяется многими факторами, важнейшими из которых, помимо условий питания, несомненно является прогрессивно идущая дифференциация развивающегося организма. Представление о росте сложных организмов неотделимо от представления о дифференциации. Эти два процесса, взаимно обуславливающие друг друга на протяжении значительного периода развития животного.

Анализ роста показывает, что он протекает с постоянно уменьшающейся скоростью, которая к концу этого процесса падает до нуля. Таким образом, процесс роста, будучи потенциально беспредельным, у высоко дифференцированных организмов имеет свой предел, свою продолжительность, определяющуюся теми или иными факторами.

Вопрос о продолжительности роста представляет собой самостоятельный и сложный вопрос о факторах, ограничивающих рост, да и сам вопрос об остановке роста нуждается в уточнении. Известно, что одни части организма растут с большей скоростью, другие – с меньшей, одни заканчивают свой рост еще в эмбриональном периоде или раннем

постэмбриональном, а рост других органов продолжается и тогда, когда рост тела считается законченным. В некоторых органах прогрессивные явления преобладают над регрессивными до глубокой старости. Таким образом, даже первоначальное увеличение массы организма следует рассматривать не как результат борьбы между прогрессивными и регрессивными явлениями, из которых первые преобладают. Жизнь организма представляет постоянную борьбу между ними. (М.С. Мильман, 1926).

В.И. Федоров (1973) полагает, что дело здесь не столь уж безнадежно, и говорит об остановке роста, а следовательно о его длительности вполне возможно и даже достоверно по отношению к отдельным органам, так и к организму в целом. Для этого достаточно условиться считать длительностью роста тот период, в течение которого тот или иной орган или организм в целом достигает своих максимальных размеров, что легко обнаруживается методами вариационной статистики.

При более тщательном рассмотрении вопрос о длительности роста в связи с прогрессирующей дифференциацией организма несколько усложняется и требует известной детализации. Имеющиеся факты, частично рассмотренные нами выше, позволяют думать, что длительность роста определяется не одним каким-либо отдельным моментом, будь то обмен веществ, находящийся в исключительной зависимости от характера и условия питания, или прогрессивная дифференциация организма, или наконец, гормональные влияния. Совершенно очевидно, что длительность роста находится под контролем многих факторов, от взаимодействия которых она и зависит.

Признавая всю сложность зависимости длительности роста от многочисленных факторов, тем не менее нет сомнения, что среди них возможно выделить главный, который в основном определяет продолжительность роста организмов, в то время как за остальными

подчиненная, модифицирующая роль. Не выделяя роли питания, как само собой разумеющуюся, и иметь в виду исключительно тесную взаимосвязь процессов роста и дифференциации, последнюю многие ученые рассматривают в качестве того важного звена сложного комплекса факторов, которое в главных чертах определяет длительность роста животных (К.А. Кисловский, 1931; В.Г. Штефко, 1933;

А.А. Машковцев, 1935; Г. Штрайх, Е. Светозаров, 1935; В.И. Федоров, 1973).

Таким образом, на основании приведенных материалов можно прийти к общему заключению о том, что длительность роста, понимая последнее, как достижение максимальных размеров организма, определяется временем завершения процесса дифференциации, то есть достижением высшей степени специализации, и в связи с этим известной стабильности формы, биохимических свойств и функций основных органов, тканей и систем организма. Прекращение роста вместе с тем должно сопровождаться определенным характером обмена веществ, свойственного взрослой форме.

Периодичность – третий, после скорости и продолжительности, элемент, характеризующий процесс роста.

Периодический характер роста отмечали очень многие исследователи (Т.В. Робертсон, 1908, 1923; S.Minot, 1913; K.Saller, 1927; И.И. Шмальцгаузен, 1932,1935; К.Б. Свечин, 1961; П.Д. Федоров, 1961, 1962, 1967; Е.Я. Борисенко, 1967; В.И. Федоров, 1973 и др.).

Периодичность роста свойственна не только организму в целом, но и отдельным органам и системам. На это явление указывали в своих работах такие крупнейшие исследователи процесса роста сельскохозяйственных животных как А.Ф. Миддендорф (1867), Н.П. Чирвинский (1909), А.А. Малигонов (1923), Дж.Хеммонд (1937).

Говоря о биологических или естественных периодах роста, характеризующихся внутри каждого периода сходными условиями развития и относительным разнообразием как процессов формообразования, так и характером взаимоотношений между организмом и средой следует думать, что периодичность роста обусловлена не одним каким-либо фактором, а многими. Эти факторы выступают в развитии организма, в сложном комплексе, причем на одних этапах преобладающее значение иметь тот или иной компонент, обуславливая в конечном счете периодичность роста. Несмотря на разнообразие точек зрения в объяснении периодичности следует все же принять, что этот вопрос далеко еще не выяснен. Неясным остается даже вопрос о числе и продолжительности периодов роста у тех или иных организмов. Во всяком случае, обуславливается ли каждая биологическая фаза определенными формообразовательными процессами или физиологическими условиями роста, или теми и другими вместе с присоединением еще и других факторов, вопрос и периодичность роста вообще и наличия резких переходов от одного периода к другому, в частности, требует дальнейшего изучения и более глубокого анализа.

Закономерное уменьшение с возрастом скорость роста животных связано с изменением биохимических процессов, протекающих в растущем организме, а также химического состава их тела и обмена веществ и энергии.

Биохимия онтогенеза и обмена веществ у растущих животных слабо изучены. Развивающийся организм животного представляет собой сложную систему, в основе существования его лежит обмен веществ с окружающей средой. Сложность животного организма определяются тем, что в нем протекают тесно связанные между собой физико-химические, биохимические, структурные и обеспечивают его непрерывное самообновление.

В онтогенезе по мере старения все труднее репродуцируют белки, присущие молодому организму, усиливаются и стабилизируются структуры, но состав ДНК и РНК почти не меняется. На уровне клеточной и тканевой организации в ходе развития организма (в зрелом его возрасте) происходит ограничения, а к старости и дезорганизация функции ядра, направляющей цитоплазматические процессы и сдвиг ядерно-цитоплазматического отношения в сторону преобладания цитоплазмы. Характерная черта онтогенеза – постепенное снижение интенсивности и полноценности самообновления цитоплазмы, лишь на очень ранних ступенях эмбриогенеза наблюдается короткий период резкого повышения метаболизма, а также интенсивности и полноценности самообновления.

По имеющимся данным, в онтогенезе животных наблюдается постепенное уменьшение в органах и тканях, особенно в костях, содержания воды и увеличение количества минеральных веществ. Так, А.В. Нагорный (1950, 1953), приходит к заключению, что с возрастом в составе тела наблюдается уменьшение содержание воды, натрия, калия, нуклеопротеидного и липоидного фосфора и почти двойное увеличение органического вещества и кальция, а также значительное увеличение содержания холестерина. С возрастом также значительно падает отложение азота в теле почти в таком же размере уменьшается отношение ассимилированного азота к диссимилированному.

А.В. Нагорный считает, что на фоне количественных возрастных изменений происходит глубоко качественные. В белковых веществах возрастают фракции трудно расщепляющих белков, возрастные изменения тканевых белков касаются, главным образом, характер внутримолекулярных связей, значительно меняются коллоидно-химические свойства, снижается гидрофильность, количество «связанной» воды, способность к набуханию. Последнее по мнению А.

Schaper (1902), связано увеличением обмена в период наиболее интенсивного роста животных и обусловлено энергичным поглощением воды тканями.

По данным В.Н. Никитина (1953, 1966), с возрастом резко падает «синтез роста» и способность организма использовать свои возможности на образование новой протоплазмы и ее белков. Причина такого состояния заключается в объединении тканей нуклеиновыми кислотами и перегрузка их липоидным фосфором.

И.И. Хренов, А.А. Скворцова (1962), изучавшие энергетический баланс у различных сельскохозяйственных животных, пришли к выводу, что основная движущая сила, обуславливающая высокую энергию роста в онтогенезе у животных, это тенденция к достижению и сохранению массы тела.

Работы А.В. Нагорного и В.Н. Никитина, весьма полные и убедительные по своей доказательности, не позволяют сомневаться в огромной роли биохимических изменений в организме с возрастом, определяемых, и свою очередь, уровень и направление метаболизма. Эти факты не могут не отражаться на возрастные изменения в интенсивности роста животных.

В процессе онтогенеза изменяется химический состав тела, обмен веществ, морфологическая структура, величина и форма тела, органов и тканей. Однако эти изменения происходят далеко не всегда параллельно росту организма в целом.

Как уже отмечалось, существенная особенность обмена веществ в организме молодых животных, по сравнению со старыми животными, заключается о преобладании у молодых животных процессов ассимиляции над процессами диссимиляции. С возрастом ступенчато и довольно резко падает ассимиляторные процессы при менее значительных изменениях в процессах диссимиляции. С ростом

животных в их тканях быстрее снижается содержание ДНК и РНК, являющийся наиболее важной составной частью хроматина клеточного ядра (играет существенную роль в явлениях наследственности), вследствие этого отношение РНК и ДНК увеличивается.

Растущие животные характеризуются высокой способностью отличать в своем теле белок, это способность с возрастом угасает и по окончании роста организма наступает азотистое равновесие (П.Д. Пшеничный, 1955).

Жиры и липоиды, как носители растворимых в жире витаминов (А, Д, Е, К), входят в состав протоплазмы и принимают непосредственное участие в клеточном обмене веществ. В организме животных белки и жиры могут использоваться для образования некоторых углеводов (например, гликогена), последние, в свою очередь, участвуют в образовании жиров, и наряду с другими веществами в синтезе некоторых аминокислот. Углеводы служат основным источником для покрытия энергетических затрат организма связанных, в частности, с мышечной работой.

Важную роль в обменных процессах играют минеральные вещества, являющиеся структурным материалом и входящие в состав всех клеток и тканей животного организма. Они оказывают влияние на белковый обмен и принимают участие в водном обмене. Кальций необходим организму для роста костей (97% его в организме находится в клетках), для поддержания тонуса нервной системы, свертывания крови. Фосфор входит в состав каждой клетки, как и кальций, необходим для поддержания тонуса нервной системы. С возрастом отложения на единицу их массы уменьшается их организмом также снижается, падает с возрастом и отношение фосфора к кальцию (П.Д. Пшеничный, 1955).

Как показали специальные исследования (А.А. Кудрявцев, А.В. Кузмичев 1957; С. Броди 1927; Ф.М. Томмэ 1951; В.Н. Никитин 1953;

Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская 1978), онтогенетические изменения в газовом и энергетическом обмене сводятся к снижению с возрастом интенсивности первого. Однако некоторое время после рождения вполне заметна тенденция к повышению газообмена, например, у жеребят, в расчете на единицу их массы, он достигал максимума в возрасте 20-30 дней, у телят и ягнят – в возрасте 10-21 дня, у поросят – в возрасте 5-10 дней, после чего по мере роста животных он снижается. Молодые животные характеризуются более высоким уровнем обмена веществ, вследствие относительно лучшего развития у них внутренних органов большей потребности в энергии для обеспечения интенсивнее у них протекающих процессов, превращения веществ норм в живую ткань. Интенсивность обмена связана также с количеством и составом кормов, температурой окружающей среды. Огромное влияние на характер и интенсивность обмена оказывает и функциональное состояние нервной системы.

Важнейший элемент мясных качеств животных – скороспелость, обусловленная интенсивностью роста. Источником жизни синтетических процессов является энергия окисления. Поэтому можно предположить, что интенсивность роста животных связана с окислительными свойствами их крови.

Исследованиями О.А. Ивановой (1933), Х.Ф. Кушнера (1938), Е.В. Эйдригевича (1953), установлена положительная зависимость между окислительными свойствами крови и интенсивностью роста на различных этапах онтогенеза.

Б.С. Токарев (1965) и другие исследователи установили, что скороспелые животные имели более высокие показатели окислительных свойств крови, чем позднеспелые.

В.С. Минаев, А.Н. Кудряшов (1971), изучали биохимические показатели крови, имеющие отношение к окислительным процессам и

азотному обмену (эритроциты, гемоглобины, каталаза, карбоангидраза и др.) в связи с интенсивностью роста помесного молодняка. При этом установлена положительная корреляция между основными показателями крови и живой массой молодняка в 12-18 месяцев. Коэффициент корреляции составил 0,77-0,96.

А.И. Рыков (1972), установил, что степень вентиляции легких имеет прямую связь с интенсивностью роста. Чем выше абсолютная величина показателя вентиляции легких, тем выше живая масса и приросты. Сдвиги в величине легочной вентиляции в утренние и вечерние часы обратно пропорциональны интенсивности роста. Чем меньше сдвиги, тем выше относительная скорость роста.

Живая масса взрослых обусловлена интенсивностью роста с его продолжительностью. Интенсивно растущие животные характеризуются более высокими показателями окислительных свойств крови, чем животные, отстающие в росте. Сохраняются ли эти различия у взрослых животных?

На основании имеющегося литературного материала о взаимоотношении окислительных свойств крови о живой массе взрослых животных на этот вопрос можно ответить положительно.

Х.Ф. Кушнер (1940), Б.А. Алиев (1948), П.А. Коржуев (1968) и другие исследователи установили, что у пород крупного рогатого скота и овец более крупные животные отличаются и более высокими показателями окислительных свойств крови.

У овец, по данным Е.В. Эйдригевича, В.В. Раевской (1978) быстро растущие курдючные ягнята характеризуются более высоким уровнем содержания общего белка в сыворотке крови.

М.К. Кройтер, М.Т. Катков, А.И. Бабенко (1965), изучая белковый состав крови ягнят в связи с ростом, пришли к заключению, что определенных закономерностей в характере взаимосвязи между уровнем

общего белка в крови ягнят с интенсивностью их роста в подсосный период не установлено. Однако, обнаружена тесная взаимосвязь между интенсивностью роста и соотношений белковых фракций крови.

Таким образом, процесс роста в главных своих проявлениях – продолжительности, скорости и периодичности, оказывается тесно связанным с процессом дифференциации организма.

В тесной связи с понятием роста находится процесс мясообразования, поскольку при развитии молодняка увеличение массы обуславливается, главным образом, ростом мускульной ткани. Только с увеличением возраста повышается образование органических веществ и их накопление в организме (Ф.П. Фомичев, 1974).

У сельскохозяйственных животных период формирования занимает от одной четверти до одной трети средней продолжительности жизни. Если у крупного рогатого скота и лошадей средняя продолжительность жизни составляет 15-20 лет, то для достижения процесса формирования и достижения зрелости этим видам животных необходимо не менее 5-6 лет. Близки по типу роста к ним овцы и свиньи.

При формировании мясной продуктивности овец особенно ответственным является период их роста и развития, когда ткани претерпевают глубокие изменения, способствующие увеличению живой массы к качественному усложнению структуры и функции, усилению обмена веществ, изменению соотношения в теле мышечной, жировой и костной тканей.

П.Н. Кулешов (1899, 1949) указывает, что более скороспелыми животными являются те, у которых в молодом возрасте высокий убойный выход мяса и жира.

Дж. Хэммонд (1937), А.В. Ланина (1973), наряду с этим отмечают так же, что скороспелость животных определяется и тем, у каких

животных при убое на мясо в молодом возрасте, лучшее соотношение сортовых отрубов туши и лучшее соотношение мякоти и костей в туше.

У скороспелых животных интенсивный рост костей, мускулатуры и отложение жира наступает почти одновременно и происходит в более сжатые сроки.

До последнего времени оценка мясности овец в большинстве случаев сводилось к определению упитанности и установлению живой массы. В отдельных случаях при убое животного определяются убойная масса и убойный выход, а при обвале – соотношение мякоти и костей в тушах.

Однако, из исследований А.М. Миддендорфа (1867), Н.П. Чирвинского (1949, 1951), В.Я. Бровара (1940), В.А. Эктова (1952), Г.Ф. Мухина (1956, 1957), Ф.М. Мухамедгалиева (1960, 1964), Дж.Хэммонда (1964), А.А. Малигонова (1968), А.К. Дмитрива (1966, 1981), А.Г. Племянникова (1979, 1986),

А.Н. Чеботовой (1982), В.К. Вуколова (1986), А.Е. Рашева (1987) и других известно, что отдельные ткани растут с неодинаковой интенсивностью, поэтому при изучении формирования мясности необходимо исходить из оценки анатомического строения туши.

С.Н. Боголюбский (1971) указывает, что анатомический анализ дополняет определенные мясности особей породы, так как суждение лишь по целым тушам и отрубам (включая разные сорта) не дает возможности говорить о мясности в целом дальнейшего соответствующего выращивания молодняка в применении конкретной селекции. Для этих целей требуется знание соотношений между мышечной, костной и соединительной тканной системами в разные возрасты. Далее он указывает, что определение мышечной системы по росту и управлению требует знания роста отдельных мышц, особенно крупных, по всем областям тела, их реакции на условия кормления и

содержания, а также характер компенсации в последующие периоды в случаях задержки роста. Познавание этих закономерностей также необходимо для усиления скороспелости частей тела в границах накопления большой массы мяса и ее первых сортов, а также желательной локализации жира.

Зная особенности интенсивности роста тканей и отдельных частей тела по периодам жизни животных, можно посредством знания оптимального уровня кормления влиять на формирование их мясности.

По времени роста костяк опережает мускулатуру, а по скорости роста ей уступает. Интенсивность весового роста скелета и общей живой массы, по материалам исследований Б.Я Бровара (1940), то расходится, то сближается. После рождения осевой скелет растет интенсивнее, чем периферический. Соответственно, пропорции тела становятся более желательными, с точки зрения увеличения убойного выхода и выхода лучших отрубов мяса.

Данные, полученные за последнее время разными исследователями, позволяют представить общую картину развития отдельных органов и тканей организма животного в процессе онтогенеза. Отдельные морфологические части тела растут неодинаково интенсивно. Осевой скелет растет быстрее, чем периферический, а передние конечности быстрее, чем задние (Д.В. Левантин, 1966, Е.С. Можаяева, 1952, К.Б. Свечин 1961). Скорость роста отдельных мышц также неодинакова. Наиболее высокую скорость роста имеет мускулатура осевого скелета (мышцы позвоночного столба и плечевого пояса), второе место занимает мускулатура тазовой конечности и несколько медленно растет мускулатура передней конечности (Д.В. Левантин, 1966, Е.С. Можаяева, 1952). Неодинаково интенсивно растут и отдельные группы мышц задней конечности. Так по данным В.А. Эктова (1952), у крупного рогатого скота быстрее растет мускулатура таза, за ней бедра и затем голени.

Скорость роста мускулатуры в постэмбриональный период значительно выше скорости роста скелета.

По данным Д.В. Левантина (1966), коэффициент роста мускулатуры у крупного рогатого скота в возрасте 7,5 месяцев превышает по скорости роста скелета в 1,8 раза, в возрасте 14-месяцев – в 2,1 раза и 28-месячном – 2,2 раза. В результате относительная масса всего скелета уменьшается с 22,54 % при рождении до 9,9% у взрослого скота, а относительная масса костяка туши соответственно с 15,7 до 7,8%. У овец по данным С.Н. Боголюбского (1961) и А.С.Мальченко (1964), резкое уменьшение относительной массы скелета происходит в первые 2-3 месяца после рождения, а затем она продолжается более медленно. Абсолютное и относительное увеличение мускулатуры овец с возрастом при одновременном относительном уменьшении костей и сухожилий отмечается также П.А. Воробьевым (1959).

Неодинаковая скорость роста мышц и костей в разных частях тела обуславливает изменение удельной массы отдельных частей туши. Так по данным Д.В. Левантина (1966), относительная масса шеи, передних и задних конечностей с возрастом уменьшается, а грудной клетки и поясницы – увеличивается.

Исследования Г.Ф. Мухина (1957, 1960) показали, что в условиях отгонно-пастбищного содержания основные закономерности развития мускулатуры и скелета сохраняются. Автор подчеркивает, что наиболее интенсивный рост мускулатуры наблюдается у ягнят до 3-месячного возраста, а затем интенсивность роста снижается. Способность к жиросложению, наоборот, с возрастом увеличивается.

О.Г. Hankins (1947), изучая возрастные изменения различных тканей и их соотношение у ягнят разных пород, приходит к заключению, что при нормальном развитии скелет заканчивает рост первым, затем следует мускулатура и в последнюю очередь накапливается жир.

Дж. Хэммонд (1937), изучая относительную массу различных частей туши, отмечает, что те части тела, в которых скелет растет больше в постэмбриональный период, является в то же время теми частями, на которых больше количество мышц. Иначе говоря, соотношение различных частей туши следует тому же основному закону роста, который установлен Н.П. Чирвинским для роста скелета.

Порядок и последовательность развития организма одинаковы для всех пород овец, но у улучшенных, то есть специализированных по мясной продуктивности этот процесс изменен так, что все стадии роста проходят быстрее, а развитие жировой ткани идет значительно дольше, чем у неспециализированных пород.

При изучении формирования мясности у помесных грозненских, эдильбаевских, аксарайских овец В.Г. Хачатурян (1968) установил, что наименьшее количество мякоти на 1 кг костей приходится у новорожденных ягнят в пределах 103-108 г., а наибольшее – в возрасте 255 дней – от 320 до 364 г. При этом наибольшее количество мякоти на 1 кг костей было получено у эдильбаевских и аксарайских помесей.

При изучении скороспелости отдельных пород овец, необходимо принимать во внимание не только величину взрослых животных, их биологические и породные особенности, что исключительно важно, необходимо учитывать развитие мышечной и жировой тканей в более ранние периоды онтогенеза.

Особый интерес представляют исследования мускулатуры отдельных мышц и их комплексов у плодов новорожденных романовских овец из одинцовых, двойневых пометов.

По исследованиям С.Н. Боголюбского (1961), у новорожденных ягнят каракульской породы из многоплодных пометов наблюдалось недоразвитость ряда важных органов. Так, показатели относительной массы внутренних органов ягненка четвертого помета, масса которого

при рождении составляла 64% от массы одиноца, свидетельствует о том, что у ягненка из многоплодного помета особенно отстали в росте мышцы, печень, сердце, селезенка, пищеварительный тракт, в меньшей степени отстали в росте элементы скелета и головной части мозга.

Иная картина отмечена С.Н. Боголюбского (1961) у ягнят романовской породы. У них нет столь больших различий в массе, как у одиноцовых, так и многоплодных пометов с наибольшей интенсивностью мышечная масса нарастала между 60-70 днями развития, в дальнейшем наблюдалось снижение интенсивности ее роста.

У романовских овец, по сравнению с каракульскими, способность вынашивать многоплодные пометы, видимо, обусловлена отбором и наследственностью, которые дают возможность проводить селекцию по данному признаку.

Таким образом, продуктивные и биологические признаки животных формируются в период онтогенеза под влиянием наследственности и условий внешней среды, в результате которых происходит цепь сложных последовательных, морфологических и функциональных преобразований, происходящих в организме с начала зарождения до старости.

1.3 Методы увеличения производства и улучшения качества баранины

В последние 20 лет в целом по СНГ и в большинстве регионов наблюдалась тенденция к снижению производства баранины и козлятины.

В странах СНГ разводят более 70 пород овец, большинство из которых характеризуются комбинированной продуктивностью, то есть являются источником шерсти и мяса, при ведущем значении одного из этих продуктов.

Следствием изменения направления овцеводства с грубошерстного мясосального и мясошерстного на тонкорунное явилось значительное снижение мясной продуктивности животных. Они более позднеспелые, низко продуктивные по живой массе и дают мясо худшего качества. Убойный выход у них не превышает 40%, а масса туши при убое 12-12,5 кг.

Серьезной причиной снижения мясной продуктивности овец является резкое отставание кормовой базы от роста поголовья. Интенсификация земледелия, распашка сенокосов и пастбищ, увеличения плотности скота на единицу площади с каждым годом сужает кормовую базу отрасли. Расход кормов на среднегодовую голову овец и коз за последние 20 лет составлял 270-280 кормовых единиц при норме 470-480 кормовых единиц.

Овцеводство располагает крупными резервами увеличения производства мяса. Всех овец, сдаваемых на мясо, целесообразно ставить на нагул или откорм, после которого их масса увеличивается на 10-15% и улучшается качество баранины. Что выручка от сдачи овец высокой упитанности с избытком покрывает все дополнительные расходы на корма и содержание животных. Так, С.И. Каналиев (1974) в совхозе «Джеренькупинский» Актюбинской области нагуливал цыгайских овец (1-1,5 – годовые валухи, выбракованные матки) на летне-осенних (август-сентябрь) и весенне-летних (май-июнь) пастбищах. При летне-осеннем нагуле прирост живой массы овец за 60 дней без подкормки концентратами составлял 1,2-1,3 кг и с подкормкой 2,5-3,3 кг, при весенне-летнем нагуле соответственно 11,7-16,9 и 14,3-20,0 кг, а живая масса в конце нагула – соответственно 41,3-46,3 и 44,1-46,8 кг, 46,8-46,9 кг и 51,0-54,1 кг.

Н.П. Тельпов, Э.Н. Рогожинский (1974) отмечают, что в Читинской области молодняк в возрасте 5 месяцев нагуливали на огороженных

сеянных однолетних пастбищах с подкормкой концентратами (по 0,35-0,45 кг в сутки на одну голову). За период нагула прирост живой массы I группы составил 8,6 кг, II группы - 8,7 кг, III группы – 9,8 кг, а контрольной – 3,9 кг, при этом среднесуточный прирост массы соответственно – 172, 1174, 196 и 78 г., живая масса в конце нагула – 38,5; 38,9; 39,7 и 33,8 кг. интенсивный нагул увеличивал массу отрубов первого сорта на 3,0-3,8 кг по сравнению с контролем, уменьшал содержание воды и увеличивал количество белка и жира в мясе.

Ф.П. Маркосян, С.П. Азизов (1971) в совхозе «Полтавский» Ставропольского края, отару в 900 валухов содержали круглосуточно с 20 июня по 20 августа на огороженных люцерновых пастбищах с подкормкой концентратами. Животных контрольной отары кормили под навесом, оборудованным обычными кормушками. Их рацион состоял из свежескошенной люцерны в измельченном виде и концентратов из расчета 0,2-0,5 кг на голову.

Средняя живая масса валухов при постановке на нагул составляли 35,1 кг, а на откорм – 34 кг, при снятии с них соответственно 48,5 и 46,8 кг. все нагулянные и откормленные овцы имели высшую и среднюю упитанность. Средняя масса туши составляла, соответственно 20,9-18,8 кг, жира – 1,7-1,3, убойный выход – 43,5-42,1%.

В отдельные благоприятные годы передовые хозяйства курдючного овцеводства, используя осенний травостой, доводят среднюю сдаточную массу ягнят на нагуле без подкормки до 37-39 кг.

Опыты, проведенные в совхозе имени XXIII партсъезда Джезказганской области, показали, что ягнята, имея при отбивке среднюю массу 36 кг, за период нагула в течение 2,5-3 месяцев дали прирост живой массы до 6,5-7,0 кг К.Шамбулов, К.Канапиев (1985).

Подкормка концентрированными кормами ягнят после отъема от матерей значительно повышает эффективность. по Данным К.У.

Шаришева (1986) в условиях предгорной зоны Заилийского Алатау выращивание ремонтных ярок после отъема до 8-месячного возраста на улучшенные огороженных пастбищах с подкормкой концентратами из расчета 0,2 кг на 1 голову позволило получить общий прирост живой массы ярок каргалинской породной группы 10,6 кг, что выше показателя контрольных сверстниц, выпасавшийся на неогороженных естественных пастбищах с подкормкой на 11,2 %.

На полупустынных пастбищах Центрального Казахстана нагул 3,5-4 месячных каргалинских баранчиков в течение 60 дней с подкормкой концентрированными кормами по 0,5 кг на 1 голову обеспечил получение прироста в пределах 5,3-7,2 кг. при этом затраты на 1 кг прироста живой массы составили 4,13-5,62 кормовых единиц дополнительно к пастбищному корму (З.Искаков 1983).

Ш. Ш. Мусоев и другие (1983) считают, что подкормка ягнят таджикской породы с момента отбивки повышает производство молодой высокопитательной баранины от 33 до 37 % и обеспечивает рентабельность на 212 и 285 %. По сообщению С.W. Cook (1976) ранчевыми овцами на производство 1 ккал массы туши затрачивается около 2,25 ккал природного корма по сравнению с 4,09 и 6,0 ккал ранчевыми телятами соответственно при отъеме и откорме. Ягнята эффективнее превращают энергию ранчевых кормовых растений в живую массу вследствие быстрого полового созревания относительно короткого времени плодоношения. В штате Айдахо (США) при нагуле на пастбище производят около 70% отборных ягнят и только 40% телят. Американские специалисты рекомендуют для производства ягнятины использовать пастбищные корма только путем стравливания.

П.А. Воробьев (1959) опытом по нагулу взрослых мясошерстных маток на пожнивных остатках Куйбышевской области установил, что в течение 60 дней нагула животные давали 195 г. прироста, к концу нагула

весили 63,2 кг и при забое, в зависимости от упитанности, масса их тушек была 27-34 кг, при убойном выходе 54-57%.

В Тульской области (Т.Г. Джапаридзе, 1974) при нагуле валухов после отъема в течение 60 дней на естественных пастбищах, отаве клеверов и стерне зерновых культур живая масса животных увеличилась с 27,9 до 37,2 кг, а среднесуточный прирост составил 155 г.

В Оренбургской области по данным Г.Р. Литовченко и др. (1963) помесный мясошерстный молодняк после нагула в течение трех месяцев с подкормкой по 250 г концентратов на голову в день достигал в возрасте 7-8 месяцев 36,6 кг, при этом масса туши в среднем составила 16 кг.

Исследования К.У. Медеубекова, Ш.С. Мусина, А.Г. Племянникова (1975) показали, что откорм овец на механизированных площадях с применением новой технологии повышает прирост живой массы овец на 25-30%. Широкое внедрение интенсивного откорма овец в хозяйствах республики позволяет ежегодно сдавать на мясо ягнят в год их рождения.

По данным И.С. Суанбаева и др. (1972), интенсивный откорм на площадке позволяет по сравнению с мелкоотарным содержанием увеличить среднюю массу ягнят в конце откорма с 39 до 50 кг, при этом удельная масса животных высшей и средней упитанности составляли с 62 до 100%.

По данным С.В. Буйлова (1968), как показали экономические расчеты, самая низкая себестоимость баранины получается при реализации ягнят на мясо в возрасте 4-5 месяцев, сразу же после отъема от матери. Самая высокая прибыль при реализации помесного молодняка мясошерстных пород в 4,5-5 месячном возрасте, то есть сразу после отбивки. Живая масса их была равна 34,4-36,8 кг, масса туши – 17,1-19,5 кг. Однако, для увеличения производства мяса целесообразно ягнят после отбивки нагуливать и откармливать в течение 2,0-2,5 месяцев и реализовывать их на мясо в 7,5-8 месячном возрасте.

Дальнейшее увеличение производства баранины должно осуществляться путем ускоренного развития отрасли на основе интенсификации, то есть путем внедрения в практику овцеводства ранних – зимне – весенних окотов, раннюю отбивку, использование ярок в раннем возрасте, а также интенсивное выращивание и реализация на мясо молодняка, полученного от промышленного скрещивания, в возрасте 5-7 месяцев.

Зимние ягнята, полученные в январе-феврале, выходят на весенние пастбища в 2,0-2,5 месячном возрасте, когда они уже способны в полной мере использовать высокопитательный корм. К наступлению летней жары и выгоранию пастбищ такие ягнята достаточно окрепнут и легко переносят неблагоприятные погодные условия. Результаты работы ученых и практиков убеждают о преимуществе зимнего ягнения.

Особенности в развитии интерьерных показателей ягнят разных сроков рождения наиболее рельефно выступают при изучении скелета и костной ткани.

По данным Ш.Б. Смагулова (1966), скелет «зимних» ягнят по линейным показателям значительно превосходит «весенних», это означает как к осевому, так и к периферическому скелету. У «зимних» 8-месячных ярок казахской тонкорунной породы скелет на 16-18% тяжелее, чем у «весенних» ярок. Такие же данные были получены и М.И. Тойшибековым (1964), что преимущество в развитии трубчатых костей у ягнят зимних сроков рождения.

Более подробные исследования М.И. Тойшибекова (1983) показали, что интенсивность костеобразования и структурных элементов у ягнят весенних сроков рождения затухает к 5-месячному возрасту, тогда как у ягнят зимнего окота интенсивность этого процесса продолжается достаточно длительный период и 10-месячные зимние ягнята имеют более дифференцированную структуру костной ткани.

По данным М.И. Тойшибекова (1983), к 4-месячному возрасту, баранчики как зимнего, так и весеннего сезонов рождения достигли хороших кондиций, имеют высокую живую массу 30-35 кг и дают вполне товарную тушки, следует отметить, что зимние баранчики по убойному выходу мякоти в туше превосходили своих сверстников из группы весеннего окота.

По данным В.Г. Яшунина, И.К. Семенова, В.И. Коноплева (1986), в племзаводе «Советское руно» Ставропольского края в среднем за 10 лет от овец ставропольской породы при зимнем ягнении на 100 маток получено по 123,1 ягнения, при ранневесеннем – по 112,8, а при весеннем – только 102,8.

Учитывая ряд экологических преимуществ по определению оптимальных сроков отъема, когда качество молодняка не зависело бы от молочности их маток, широко ведутся исследования наиболее эффективных комбикормов и заменителей молока для выращивания ягнят раннего отъема.

Ранняя отбивка ягнят от маток выгодна в тех странах и зонах, где части засухи. Например, в Южной Африке и Австралии, И.Танев и др. (1968), в период засухи матки не могут обеспечить молоком даже одного ягненка, целесообразно такая ранняя отбивка ягнят в условиях пастбищного содержания, когда отдельный выпас ягнят и маток позволяет предоставить первым лучшие, а вторым – худшие пастбища, при более высокой нагрузке тех или других на единицу площади.

Но особенно важна ранняя отбивка в странах, где сверх ремонтных ягнят продают в возрасте 3-4 недель для лучшего использования молока маток (Италия, Греция, Болгария и др.), а также в условиях резкого повышения плодовитости маток в целях выращивания ягнят для производства высокопитательного мяса (Англия, Франция, ФРГ, США и др.) J.Bauer (1970)., F.Horak (1968)., V.March (1966)., P.D.Panning (1969).

Ранний отъем позволяет перейти к равномерному производству ягнятины путем ликвидации сезонности случки и синхронизации охоты. Соблюдение оптимальных режимов полноценного кормления и содержания при ранней отбивке обеспечивает более полное сохранения молодняка (Innes, 1966, B.Kupats 1967, S.E. Terrieb 1965).

Опубликованные в литературе данные показывают, что ягнята могут быть отняты от матерей в любом желательном возрасте при обеспечении их достаточным количеством молозиво – в первые сутки после рождения и заменителем молока – в молочный период (Н.Г. Николаевская 1971, W.F. Doblin 1969, I.Sann 1970).

Однако, по сообщению R.V. Large (1964), рубец у ягнят начинает функционировать в возрасте около трех недель, в 8 недель преджелудки у ягнят, пользующихся пастбищем, достигают пропорций взрослых животных.

Отношение массы сетки и рубца к живой массе максимальное в возрасте от 8 до 9 недель. Поэтому при отъеме в возрасте до 3 недель (очень ранний отъем) организация кормления и содержания ягнят очень сложная, необходимо иметь заменители молока, оборудование для выпаивания, обогревательные помещения и дополнительную рабочую силу.

Многие овцеводы считают, что ранний (после 8 недель) отъем ягнят с последующим интенсивным выращиванием их на концентратах необходимо практиковать в целях повышения рентабельности овцеводства.

Для изучения этого вопроса в Шотландии (S.H. Morrison 1971, W.Rutter 1970), провели опыт на 96 помесных ягнятах, полученных от скрещивания маток бордер-лейстер с баранами шотландской черномордой породы. В первой группе находились на пастбище вместе с матерями все лето, без подкормки концентратами, во второй группе ягнят

отняли в возрасте 6-9 недель и в дальнейшем выпасали на том же пастбище, что и первую группу и так же без подкормки концентратами, в третьей группе ягнят отняли от матерей в возрасте 6-9 недель, но после отъема сразу же перевели на стойловое, на рацион, состоящий из рыбной витаминно-минеральной добавки и сена, при свободном доступе к кормам в любое время суток. Результаты опыта показали, что на хороших пастбищах развитие ягнят происходит вполне удовлетворительно и при раннем отъеме (в 6-9 недель вместо 16-19 недель, как принято обычно), однако лучшие показатели получают при выращивании под маткой.

Ранняя отбивка часто приводит к задержке роста. Несомненный интерес представляет вопрос, в какой степени неравномерный рост ягнят может повлиять на последующую продуктивность J. Nedkovitne (1970), изучал результаты отбивки ягнят в возрасте 7,10,13 и 18 недель. Не установлено существенных различий в качестве туш, живой массы, а также шерстной продуктивности овец.

По данным Г.А. Куц, И.У Петровцев, В.В. Соколова (1979), ранняя отбивка ягнят не оказала существенного влияния на формирование у них мясной продуктивности. Так, в 4-месячном возрасте от ягнят всех групп получены высококачественные туши массой 12,2-12,4 кг. туши ягнят контрольной группы имели большой полив жира и отнесены к первой категории. В 9,5 – месячном возрасте от ягнят получены более крупные туши (15,9-16,2 кг), которые согласно ГОСТ 1935-55 отнесены к первой категории.

Сортовая разрубка туш показала, что ранняя отбивка ягнят не оказала отрицательного влияния на выход отрубов по сортам. Как 4-5 так и в 9,5 – месячном возрасте туши ягнят отличались высоким выходом отрубов первого сорта, который соответствовал требованиям стандарта. С возрастом ягнят выход отрубов первого сорта уменьшился во всех группах на 3,1 – 4,4% и увеличился выход отрубов третьего сорта на 3,3 –

4,3 %. Обвалка сортовых частей туши не выявила значительной разницы между группами по выходу мякоти и костей как в 4, так и в 9,5 – месячном возрасте овец.

Таким образом, анализ литературных источников по изучению влияния ранней отбивки на количество и качество мясной продуктивности овец довольно противоречивы.

Однако, в странах с развитым овцеводством при выреливании ягнят под матками отбивку проводят в возрасте 1,5-2 месяцев. Важным фактором, который способствует увеличению производства баранины, является сокращение сроков между ягнениями, то есть получение трех ягнений в два года или двух ягнений в год. Обязательным условием при этом должен быть ранний отъем ягнят и выращивание их на специальных комбикормах или на заменителях молока.

Результаты исследований, проведенных в племязаводе «Носовичи» в Белоруссии, показали, что отъем ягнят от матерей в 60-дневном возрасте и прекращающаяся лактация позволяют улучшать физиологическое состояние и способствует возобновлению половой активности маток. Так, из 50 маток, от которых ягнята отняли в 60-дневном возрасте охоту 35 или 70%, в том числе в первый месяц – 6, во-второй – 29 маток. Из 25 контрольных маток, под которыми находились ягнята, за это время ни одна матка не пришла в охоту. Это дало обоснование сделать вывод, что после раннего отъема ягнят путем повторной случки может получить не одно, а в три и более ягнений за год (И.У. Петровец 1970).

Об эффективности двух ягнений в год маток романовской породы сообщает, а также исследователи И. Ковнеров, В. Долгов (1973), которые проводили соответствующую работу в учебном хозяйстве Ивановского сельскохозяйственного института, а также колхоза «Верный путь» им. М. Горького Ивановской области. Например, в учебном хозяйстве ИСХИ с декабря 1972 года по январь 1974 года все матки обьягнились дважды. От

каждой матки получено по пять ягнят. Выращивание молодняка в хороших условиях позволило в расчете на одну матку к концу года получить по 123 кг баранину в живой массе, в том числе товарной – 85,6 кг.

Как показывают результаты научных исследований и опыт передовиков овцеводства, получение уплотненных ягнений на базе раннего отъема ягнят, вполне возможно у овец, которые приходят в охоту в любое время года.

Таким образом, из анализа литературы видно, что отъем ягнят можно проводить в любом возрасте при обеспечении их дополнительным количеством молозива, однако при отъеме в возрасте ранее 3 недель самым важным является состав молока.

В странах с развитым овцеводством, как зарубежных, так и отечественных показали, что в течение последних 20-30 лет в целом по миру и в большинстве регионов СНГ, наблюдалась тенденция к уменьшению овцепоголовья. Одновременно снижалась доля баранины даже в таких странах, как Австралия и Новая Зеландия, где овцеводство занимает важное место в структуре животноводства.

Поэтому дальнейшее увеличение производства баранины и улучшения ее качества неразрывно связано с широким внедрением в практику откорма овец на специализированных площадках и нагула на высокопродуктивных пастбищах. Откорм и нагул овец позволяет за сравнительно короткий срок получить прирост живой массы до 10 кг и более при одновременном повышении упитанности животных и улучшения качества мяса. В многочисленных опытах установлено, что при откорме овец на величину и состав прироста живой массы, большое влияние и их структура, количество и качество в них протеина, физическая форма кормов. При нагуле овец на естественных и искусственных пастбищах учитывают состав травостоя, плотность и

систему выпаса овец, количество подкормки и другие факторы, обуславливающие количество и качество продукции.

В современных условиях возрастают требования к качеству племенной работы. При оценке мясошерстных и мясосальных пород, наряду с шерстной продуктивностью, учитывают их мясность. Рост производства баранины тесно связан с выбором наиболее целесообразной породы для разведения в конкретных условиях, дающей по сравнению с другими большой выход продукции высокого качества. Необходимым условием дальнейшего повышения мясной продуктивности овец является использование в науке и в практике объективных методов оценки отдельных признаков мясности и качества баранины.

Поэтому при изучении процессов роста и развития животных нельзя ограничиваться только выяснением общих изменений, происходящих в организме с возрастом. Не существует количества, которое не было бы связано с каким-либо качеством. Такой подход к изучению роста и развития особенно необходим для оценки мясных животных. Кроме того, знания закономерностей возрастных изменений в соотношениях тканей и систем организма под воздействием определенных условий жизни позволит активно направлять формирование мясности в желательном направлении и, в конечном счете, регулировать уровень и качество продуктивности животного.

Такое направление исследований, важно не только с познавательной точки зрения, оно имеет большую практическую значимость. В настоящее время изменились организация и технология использования овец для производства мяса. Если раньше основное количество баранины получали от убоя взрослых выбракованных маток и валухов, то теперь главным источником получения мяса становится растущий молодняк в возрасте 5-8 месяцев с живой массой 40-50 кг., поэтому система интенсивного выращивания молодняка на мясо должна

быть построена на знаниях процессов формирования мясности, а следовательно на закономерностях роста и развития животных.

Поскольку главные компоненты туш – костяк, мускулатура и жир, необходимо хорошо представлять характер роста и развития скелета, мускулатуры, накопления жира в теле и изменения соотношений тканей в туше овец в постэмбриональном периоде развития, а этот период есть возможность воздействовать на организм в большей степени, чем при эмбриональном развитии.

Этим, конечно, ни в какой степени не уменьшается значение эмбрионального развития, когда на плод можно влиять через мать и, естественно, такое воздействие хотя и скажется на процессе формирования продуктивных возможностей, но реализация этих возможностей осуществляется, главным образом, в постэмбриональный период. Такой аспект исследований, конечно, важен и нужен, но одновременно с этим необходимо углублять и расширять эти работы, связывая их с формированием мясосальной продуктивности овец, изменением морфологического и химического состава туши и отдельных мышц с возрастом, под влиянием условий кормления, содержания и методов разведения животных. Поэтому при изучении мясосальной продуктивности курдючных овец мы стремились объединить методы зоотехнических исследований с биологическими и технологическими, чтобы лучше понять процесс формирования организма и изменение мясной продуктивности овец. При этом исходим из того положения, что биологические закономерности возрастных изменений в развитии тканей и органов можно правильно определить только при хорошем уровне кормления и содержания на протяжении всего периода роста, когда скороспелость животного может быть наиболее полно проявлена.

ГЛАВА 2.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Экологические факторы

Экологические условия играют огромную роль в эволюционном преобразовании живых организмов, о чем писали Ч. Дарвин, А.Н. Кулешов и другие основоположники зоотехнии. Поэтому все разводимые породы домашних животных являются результатом сложнейших взаимоотношений генотипа и среды, так как их фенотип формируется на основании взаимодействия двух основных факторов: наследственной основы, складывающейся под влиянием естественного и искусственного отборов, и паратипических условий, определяющих направление и уровень изменчивости количественных и качественных признаков организма. Поэтому организация селекции в принятом направлении диктует, прежде всего, изучение разнообразия экологических факторов в ареале разведения той или иной породы и их влияние на степень проявления селекционируемых признаков.

Такой механизм приводит к формированию в разных экологических условиях, даже неодинаковой наследственной основе, различных фенотипов и, наоборот, при одинаковых экологических условиях, на различной наследственной основе – сходных фенотипов. Экспериментальных фактов и наблюдений, обосновывающих и подтверждающих это важнейшее положение генетической теории, в настоящее время накоплено достаточно много, чтобы считать его всеобъемлющим (М.Е. Лобашев 1963; Н.В.Тимофеев-Ресовский, В.И. Иванов 1966; Э. Майэр 1968; Ф. Айала 1984).

Все естественно-климатические факторы можно условно разделить на группы:

а) факторы, практически постоянные, такие, как климат со всеми его элементами, почва, рельеф и др. то есть такие, которые пока еще не поддаются вовсе или, во всяком случае, сравнительно мало поддаются воздействию человека;

б) переменные факторы: степень освоения земель, севообороты, а следовательно и кормовая база, водоснабжение, постройки и т.д., то есть факторы которые целиком или в значительной мере определяются деятельностью человека (К.Д. Филянский 1949).

2.2 Природно-климатические и кормовые условия овцеводческой фермы «Тагай-Тилек»

Сузакский район находится на юге Кыргызской Республики и по территориально-административному делению входит в Жалал-Абадскую область. Северная его граница проходит по Ферганскому хребту с землями Узгенского района, на юга-западе он граничит с Узбекистаном, на востоке Базар-Коргонским районом. Район расположен с юга-запада от областного центра Жалал-Абада на границе с Ошской областью Кыргызской Республики. Административный центр района является село Сузак. Районный центр находится в 5 км от железнодорожной станции г. Жалал-Абад. Район оснащен сетью автомобильных дорог и связан автодорожной магистралью с г. Ош и г. Бишкек.

По схемам зональной специализации сельского хозяйства Сузакский район входит в хлопковую зону. В растениеводстве главной культурой является хлопок. В животноводстве - овцеводство. Базой для животноводческой отрасли служат, большей частью, отдельно расположенные земельные участки (богарная пашня, горные сенокосы, и пастбища трех сезонов использования).

Геоморфология и рельеф. Согласно схеме физико-географического районирования Кыргызской Республики, в которой расположен Сузакский район, он относится к западно-Тянь-Шаньской провинции и Ферганскому округу. Исследуемый район занимает предгорную и горную часть Ферганской впадины.

По характеру поверхности на территории Сузакского района выделяются следующие геоморфологические зоны: 1. Зона подгорных покатостей (равнин); 2. Зона адыров и предгорий; 3. Зона средних гор; 4. Высокогорная зона.

1. Рельеф предгорной равнины генетически связан с эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек, ручьев и временных потоков. Абсолютные отметки находятся в пределах от 600 до 900 метров над уровнем моря.

Предгорная равнина характеризуется преобладанием плоскостных форм рельефа. Она расчленена реками и речками, стекающими с Ферганского хребта, образующими глубокоразрезанные террасы. Наиболее характерными формами рельефа равнины являются лога, лощины и балки.

Предгорная равнина подразделяется на три части: верхнюю или северную; центральную; нижнюю или южную.

Нижняя часть подгорной равнины является областью угасания. Лога имеет вид земляных лощин, а балки-форму оврагов.

Центральная часть характеризуется наличием родников и развитием депрессионных форм рельефа. Основным элементом является область зарождения логов.

Верхняя часть равнины непосредственно переходит в каменисто-галечниковый шлейф ферганского хребта, представляет собой всхолмленную, с лесовидными останцами, эродированную равнину с большими уклонами 0,01-0,02.

2. Зона адыров простирается непосредственно над Ферганской долиной и имеет абсолютные высоты от 700 до 1700 метров над уровнем моря. Адыры занимают промежуточное положение между равниной Ферганы и зоны средних гор. По общему характеру рельефа довольно резко обособливаются высокие типичные адыры и низкие, представляющие собой переходный тип рельефа от адыров к равнинам. Адыры представляют собой плосковерхние возвышенности небольшой протяженности с полого-волнистыми, уплощенными водоразделами. На участках адыров углы наклона склонов составляют 15° - 20° .

3. Зона средних гор представляет собой высокие предгорья и передовые гряды ферганского хребта с абсолютными высотами от 1400 до 2000 метров над уровнем моря. Предгорья ферганского хребта переходят в область высоких гор постепенно, без заметных осложнений рельефа. Среднегорный рельеф часто выступает в виде крупной холмистой поверхности, расчлененной реками и стекающими с водораздельных пространств.

Здесь широкое распространение имеют плоские формы вершин, мягкие склоны и выравненные участки, представляющие собой остатки древних денудационных поверхностей. Встречаются территории, находящиеся в зоне средних гор, изрезанные глубокими саями с преобладающей крутизной склонов 25° - 30° .

4. Высокогорная зона простирается на высоте свыше 2000 метров над уровнем моря. Склоны в различной степени эродированы, особенно действию эрозии подвержена южная часть хребтов. Крутизна пастбищных массивов 25° - 30° , а неудобных земель свыше 45° . Реки, протекают по дну глубоких труднопроходимых ущелий, заросших кустарником и лесом.

На высоте больше 3000 метров над уровнем моря горные склоны совершенно обнажены и представлены выходами скал и осыпями. Растительный покров здесь обычно отсутствует.

Экспериментальную часть работы и производственную проверку исследований выполняли в период 2008-2014 гг. в фермерском хозяйстве «Тагай-Тилек», Сузакского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики, на убойном пункте и на кафедре экологии Жалал-Абадского государственного университета.

Фермерское хозяйство по овцеводству «Тагай-Тилек» расположено в Барпинском айылном аймаке Сузакского района Жалал-Абадской области.

Орография. На юго-западной части Кыргызстана, на отрогах горной системы Тянь-Шаня, расположены единственные в мире дикие орехоплодовые леса. Они занимают северо-восточную часть Ферганской впадины и приурочены к переходной полосе от адырных предгорий к высокогорным хребтам, окаймляющим Фергану (И.П. Герасимов, 1949).

Южные массивы плодовых лесов расположены на юго-западном склоне Ферганского хребта (2800-3500 метров над уровнем моря), центральные охватывают прерывистым полукольцом окраины Баубаш-Атинской горной системы (3500-3800 метров над уровнем моря) и западное окончание Ферганского хребта: северные массивы орехоплодовых лесов частично заходят на южный, это восточные склоны Чаткальского хребта (3700-4503 метра над уровнем моря), но большей частью приуроченные к окраинам Атойнокского (3800-4100 метров над уровнем моря) и Бозбу-Атинского хребтов (2870 метров над уровнем моря).

Гидрография и грунтовые воды. Главными водными артериями района исследований являются реки Нарын и Кугарт, при слиянии которых близ

г. Намангана, образуется крупнейшая река Центральной Азии – Сыр-Дарья. Основные реки, стекающие в Ферганскую впадину с окружающих ее горных хребтов, зарождаются в области вечных снегов и ледников. Главным источником питания этих рек является таяние снега и льда, меньше атмосферные осадки. При выходе рек на равнину, их воды забираются в ирригационные системы и не доходят до основной магистрали – рек Сыр-Дарьи, за исключением реки Нарын.

Режим рек района характеризуется высокими летними и низкими зимними расходами. Колебания наблюдаются и в течение суток: летом вторая половина дня более многоводна, чем первая. Паводки проходят в июле-августе. Наиболее крупные реки района Нарын, Кугарт, Майлуу - Суу, Шайдансай, Сарысу, Шалка, Массы и другие с многочисленными родниками: Мамасай, Чонкерей, Чартаксон, Пистамазар, Атвас, Баштык, Сарыбель и другие.

Территория Сузакского района очень неоднородна по характеру обводненности. Обильно обводненные площади сменяются слабообводненными участками, к которым примыкают совершенно безводные участки. Эта неоднородность объясняется вертикальной климатической зональностью, разнообразием типов и форм рельефа, распределением гидрографической сети и различными условиями питания. В связи с этим всю территорию можно разделить на 3 района.

1. Район, достаточно обеспеченный водой. Этот участок расположенный по правобережью реки Нарын с многочисленными родниками, массивы в бассейне реки Шангсай, верховье реки Майлуу - Суу, большая часть бассейна реки Шайдансай. Реки этого района

являются типичными горными потоками со значительной скоростью течения 1-2,5 м³/сек. Питание рек снежно-ледниковое.

2. Район, частично обеспеченный водой занимает крутые обрывы в среднем течении реки Майлуу -Суу, в междуречье Нарын-Майлуу - Суу. Источниками водоснабжения являются постоянные и временные водотоки, а также естественные и искусственные выходы подземных вод.

3. Район необеспеченный водой расположен в междуречье Нарын-Майлуу - Суу. Выходов подземных вод в этом районе нет, постоянно действующих водотоков нет, а временно действующие поверхностные водотоки функционируют только во время таяния снега и сильных ливней. В летнее время эти участки представляют собой выгоревшие пространства.

Для водоснабжения этого района рекомендуется бурение глубоких скважин.

Оросительная сеть в Сузакском районе инженерного и полуинженерного типа. Полив производится по бороздам и диким напускам. В некоторых хозяйствах из-за отсутствия водосбросной сети излишняя поливная вода сбрасывается в естественные понижения, что приводит к образованию оврагов.

Река Нарын образуется сквозную долину между Ферганским и Атойнокским хребтами. Ее притоки Кара-Суу, с площадью бассейна 2740 км, средним расходом воды 40,4 м/сек., и Падыша-Ата, протяженностью 366 км и средним расходом воды – 34,2 м³, с площадью 1180 км и средним расходом 19,2 м³/сек. (Матвеев П.Н., 1984-1992).

По типу питания все реки Ферганского и Чаткальского хребтов относятся к снеговому и снегодождевому. Это объясняется тем, что в

рассматриваемом районе почти отсутствуют ледники за небольшим исключением на юго-восточной части Ферганского хребта.

Почвы. В пределах пояса орехоплодовых лесов распространены три типа почв: горно-лесные, черно-коричневые, горные сероземы темные (серо-коричневые). Формирование нескольких почвенных типов связано с изменением экологических условий в зависимости от абсолютной высоты местности и условий рельефа (Мамытов А.М., Осадчий Г.В. 1980, Самусенко В.Ф. 1985).

Первый тип почв создан самим ореховым лесом и является исконно лесным. На их своеобразие и реликтовый характер обратили внимание еще первые их исследователи – Т.К. Неуструев, А.В. Фактус, А.В. Авдеева, В.Ф. Самусенко, (1992). Они отмечали черноземовидный облик этих почв – интенсивную и глубокую гумусовую прокраску прекрасную структурность.

Второй тип – это почвы сухих лесов. Они образуются, главным образом в лесах из яблони, клена, других плодовых пород и кустарников. Орех грецкого (*Juglans regia* L) произрастает здесь в сочетании с другими видами, не образуя чистых насаждений. По мнению И.П. Герасимова (1949), коричневые почвы формируются в физико-географических условиях, для которых характерна резкая смена гидротермических режимов в течение года.

Третий тип – больше всего распространен в засушливых условиях и занимает южные склоны, покрытые кустарниками со степным разнотравьем. Здесь редко встречается орех грецкий. В районе исследований эти почвы поднимаются до абсолютных высот более 1700 метров.

Почвообразующими, или материнскими породами называются поверхностные горизонты горных пород, из которых образуются почвы.

Почвообразующие породы оказывают большое разнообразное влияние на формирование и свойства почв.

Химический и механический состав этих пород влияет на уровень плодородия почв. Почвообразующими породами во внутри горных впадинах, речных долинах, адырах и предгорных покатостях, где существуют четвертичные отложения. Покров четвертичных отложений в виде элювия, делювия и пролювия коренных пород распространен и на склонах в высокогорной области. Однако, вследствие бурно протекающих процессов сноса и переотложения продуктов выветривания, обусловленных крутизной склонов и климатов, он разорван выходами более древних пород.

Первостепенную роль в четвертичном покрове играют карбонатные породы. Бескарбонатные породы играют подчиненную роль и распространены лишь в зоне средних и высоких гор, богатых атмосферными осадками.

Территория зоны предгорной равнины сложена молодыми четвертичными отложениями – галечниками, перекрытыми лёссовидными суглинками различной мощности.

Конусы выноса сложены в большинстве своем галечниково-хрящеватыми и галечниково-песчаными наносами, причем по мере удаления от гор материал становится все более мелким.

Адыры сложены скальными породами, прикрытыми сверху плащом четвертичных отложений. Литологический состав – лёссы и лёссовидные суглинки, на которых развиты сероземы типичные и темные, с растительным покровом, представленным злаково-разнотравными степями с фисташковым редколесьем. Лёссы эти большей частью относятся к тяжелым пылеватым суглинкам. Ввиду слабой устойчивости против эрозии лёссы предгорий сильно размываются и переотлагаются вниз по склонам.

Среднегорье ферганского хребта сложено в основном дислоцированными в антиклинальные складки мезозойскими и палеогенными отложениями. Из мезозойских широко представлены меловые отложения: конгломераты, грубозернистые песчаники, красноцветные глины, мергели и известняки.

Палеогеновые отложения состоят из пестро цветной морской толщи различно окрашенных глин, мергелей, песчаников и известняков. В зоне средних гор небольшими пятнами по более пологим и слабо подверженным смыву склонам встречаются лёссовидные суглинки. Высокогорная зона сложена в основном, глинистыми сланцами и переслаивающейся толщей песчаников.

Ледниковые отложения в горной области представлены мощными накоплениями обломочного материала. Современный аллювий формирует русла поймы и низкие террасы рек.

Русловые отложения рек представлены самым разнообразным материалом – в верхних и нижних частях долины – мелкая галька, песок, в средней – валуны, галька, большие глыбы.

Климат. Климат района орехоплодовых лесов характеризуется благоприятными свойствами, что связано, прежде всего, с замкнутостью территории. Своеобразное расположение Ферганского и Чаткальского хребтов создает естественную преграду проникновению холодных и сухих воздушных масс вглубь территории. Свободный обмен воздуха возможен только с юго-запада, где образуется, так называемое «горло» Ферганской долины. Здесь происходит вторжение циклонов, которые приносят влажный тропический воздух. Вследствие чего, климат в зоне орехоплодовых лесов приобретает черты средиземноморского характеризующегося высокой относительной влажностью воздуха, (выше 45%), и большим количеством осадков, достигающих в отдельные годы около 1000 мм и более (П.Н. Ган, 1970).

Температурный режим отличается сравнительно невысокими летними показателями их уровень, по данным Б.Т. Алисова и И.С. Лупиновича (1949), колеблется в пределах $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$, самым жарким месяцем является июль. В зимний период уровень температуры варьирует обычно от $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, не редко наблюдаются значительные отклонения даже в течение месяца. Сильные морозы редки и непродолжительны. Абсолютный минимум температур обычно не бывает ниже $-17-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Самый холодный месяц – январь. Особенностью климатических условий орехоплодовых лесов являются резкие суточные колебания, амплитуда достигает $18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и сезонные - свыше $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ колебания температур. К неблагоприятным климатическим факторам относятся поздние весенние заморозки. В отдельные годы они полностью уничтожают урожай ореха.

Благодаря сложно-пересеченному рельефу рассматриваемого региона формируется исключительное разнообразие мезоклиматических и микроклиматических условий, вследствие чего выделяют четыре вертикальных пояса (П.Н. Пономаренко, 1992).

Долинно-предгорный пояс. Простирается от 700-800 до 900-1200 метров над уровнем моря, характеризуется жарким летом умеренно прохладной и бесснежной зимой с дефицитом осадков и чертами субтропического климата. Средняя температура июля $+20-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, января – $4-7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сумма положительных среднесуточных температур за год составляет $3600-4900\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Среднегорный пояс. Располагается на высотах от 900-1200 до 2000-2200 метров над уровнем моря. Обладает умеренным климатом с чертами средиземноморского. Температура июля $+17-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, января $-4-7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сумма положительных среднесуточных температур за год составляет $3600-4900\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Высокогорный пояс. Располагается на высотах от 2000-2200 до 3000-3500 метров над уровнем моря. Обладает умеренным климатом с чертами

средиземноморского. Температура июля $+10+17\text{ }^{\circ}\text{C}$, января $-8-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сумма среднесуточных температур составляет от 600 до 2600 $^{\circ}\text{C}$. Этот пояс отличается наиболее оптимальным условием для жизни лесов с благоприятным количеством осадков от 600-700 мм в нижнем подпоясе до 900-1100 мм в верхнем подпоясе.

Нивальный пояс располагается на высоте свыше 3500 метров над уровнем моря. Имеет суровый холодный климат. Средние июльские температуры не превышают $+7\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепла, а январские опускаются до $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$. Сумма положительных температур $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Климатические условия играют определенную роль при распространении лекарственных растений, но не являются основополагающим. Наши исследования проводились в трех климатических поясах: долинно-предгорном, среднегорном, высокогорном. Лекарственные растения обнаружены во всех ландшафтных зонах. Не исключено наличие этой группы в нивальном поясе.

На территории фермы распространены естественные пастбищные угодья, которые объединяются в следующие типы:

- предгорные пустынные, полупустынные и степные;
- горные лугостепные, луговые;
- высокогорные лугостепные и луговые;
- низинные садовые луговые.

Растительность. Растительный покров Сузакского района характеризуется разнообразием природных ландшафтов. Основной закономерностью в распределении растительности является высотная поясность.

Соседние биогеоценотические пояса могут заходить друг за друга. Это вызывается резким различием микроклимата на различно экспонированных склонах: биогеоценозы нижних поясов находят верхний пояс обычно на более жарких и сухих южных склонах и, наоборот.

Биогеоценозы верхних поясов спускаются в нижние пояса более прохладных и влажных склонах северной экспозиции.

Растительный покров Сузакского района классифицируется как естественные кормовые угодья, разделенные на различные таксономические подразделения. В соответствии с классификацией, выделены следующие классы:

1. Предгорные (полупустынные и степные);
2. Горные (степные и лугостепные);
3. Высокогорные (субальпийские и альпийские);
4. Низинные луговые грунтового увлажнения;
5. Леса и кустарники.

Предгорные полупустынные пастбища, занимают наибольшую площадь. Пастбища эти представлены двумя группами растительности: полынно-эфемеровой и эфемеровой. На не поедаемых наиболее часто встречаются: двучленник пузырчатый, эремурус млечноцветковый и согдийский.

Эфемеровые пастбища формируются по склонам разных направлений и типичных сероземах. Значительная площадь этих пастбищ характеризуется разреженностью травостоя, невысоким покрытием почвы растительностью в пределах 35-55%. В виду изреженности травостоя эти пастбища считаются низко продуктивными. Формируются они по сильно защищенным участкам. Среди эфемеровых пастбищ имеются закустаренные фисташкой, вишней и другими кустарниками. Формируются они на светлых и типичных сероземах.

Предгорные степные пастбища в предгорном поясе представлены с полупустынными. Формируются они на серо-коричневых почвах в пределах абсолютных высот от 900 до 1900 метров над уровнем моря. Проектное покрытие 65-80%. Такой широкой полосой они тянутся от западных до восточных границ района. В травостое доминирует пырей

волосоносный. Из злаков встречаются: бородач кровеостанавливающий, ячмень луковичный, свиной пальчатый. Разнотравье представлено люцерной посевной, подорожником ланцетолистным, душицей обыкновенной, васильком цепким и другими.

Травостой бородачевых пастбищ в хозяйствах района используется под выпас во все сезоны года и частично, под сенокос. Травостой пырейных пастбищ используется под выпас в весенне-осенний и летний периоды, и под сенокосы также. Предгорные степные пастбища в предгорном поясе представлены ячменной группой. Формируются по пологим склонам, на горных коричневых темных почвах, в пределах абсолютных высот от 1200 до 1900 метров над уровнем моря. Основу травостоя в ячменных лугостепных пастбищах составляют: злаки с преобладанием ячменя луковичного, кроме того, здесь обычны – ежа сборная, костёр безостый, тимофеевка степная и некоторые мятлики. Разнотравье более многочисленно в сравнении со степными ячменными пастбищами и изобилует лугостепными: люцерна посевная, вика тонколистная, душица обыкновенная, скабиоза джунгарская, морковник и другие. Имеют распространение здесь и грубо стебельные, плохо поедаемые растения как например, девясил большой, багульник Томсона и другие. Из ядовитых чаще всего отмечены зверобой продырявленный, горчак розовый. Травостой однородный, с проектным покрытием 75-90%, структура -многоярусная.

Горные лугостепные пастбища формируются главным образом по прогреваемым склонам в пределах абсолютных высот от 2000 до 2800 метров над уровнем моря, на горных коричневых темных почвах в комплексе с горными лугово-степными субальпийскими. Также встречаются на этих пастбищах следующие растения: мятлик, осока туркестанская, эремурус, душица обыкновенная, ирис Альберта, шемюр горный и другие.

2.3 Методология и методы исследования

Объект исследования. Овцы гиссарской породы и гиссаро-кыргызские помеси курдючных овец мясо-сального направления, разводимые в южных регионах Кыргызской Республики.

Предмет исследований. технологии получения продукции с учётом биологических особенностей, интенсивности нагула и откорма, а также формирования мясной и жировой продуктивности в условиях пастбищного животноводства.

Экспериментальная часть работы основана на материалах научных исследований, проведённых в 2009–2024 гг. в условиях фермерского хозяйства «Тагай-Тилек» Сузакского района Жалал-Абадской области на гиссарских и гиссаро-кыргызской помеси овец. Исследование проводились по схеме, представленной на рисунке 2.3.1.

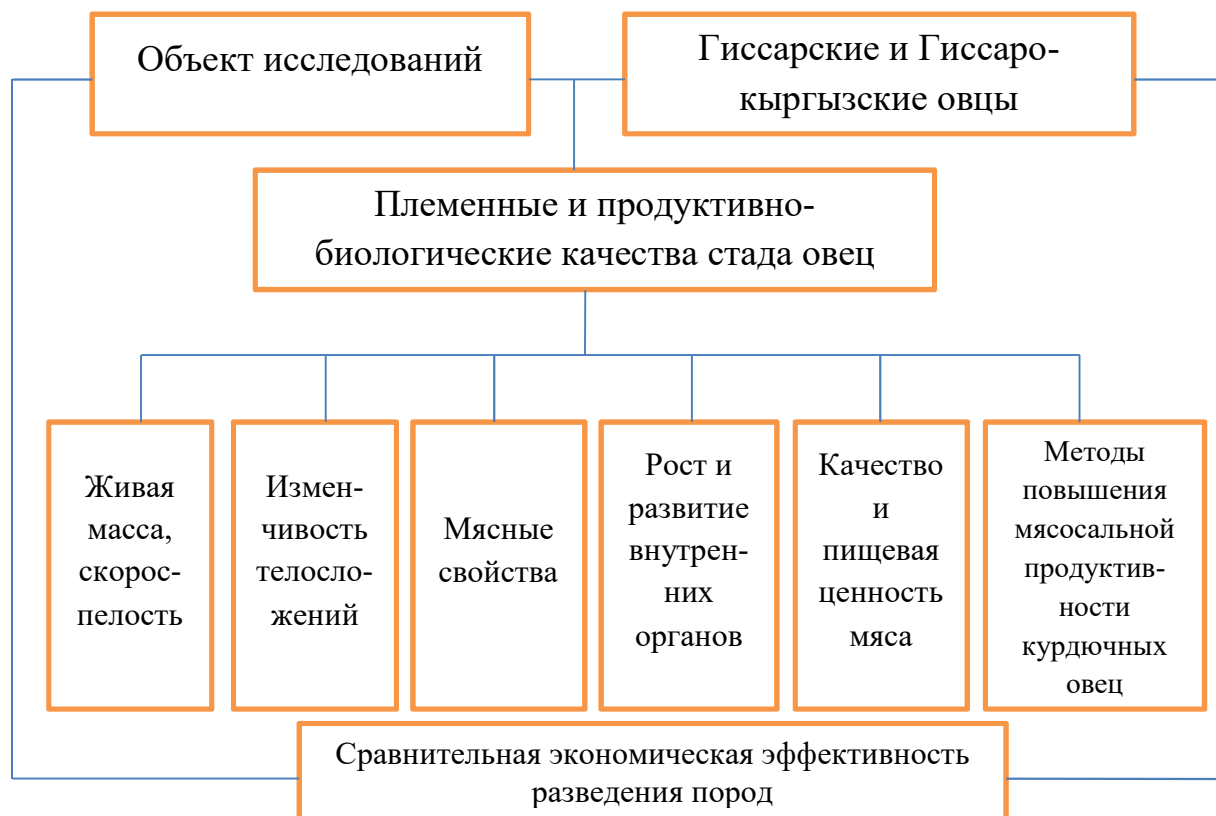


Рисунок 2.3.1 – Общая схема исследований.

Закономерности роста, развития и формирования мясности курдючных овец (гиссарская, гиссаро-кыргызские овцы), качество и пищевая ценность баранины в зависимости от породы, возраста, способов выращивания, уровня кормления молодняка изучены и установлены на основании результатов исследования динамики роста, оплаты корма, приростами и контрольной переработки животных, твердой оценки туш и качества мяса. В работе использованы методики исследований, рекомендованные научно-методическими комиссиями: Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), Всероссийский институт животноводства (ВИЖ), Всесоюзный научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства (ВНИИОК), 1970, 1978, 1983, 1989.

Товарная оценка животных и их туш проведены глазомерно с использованием объективных показателей, степени упитанности (ГОСТ 5111-55, ГОСТ 1935-55).

Качество и пищевая ценность баранины определены по результатам морфологического, химического состава и калорийности (ГОСТ 7590-81).

Пищевая ценность мяса определена по коэффициенту качественного белкового показателя, незаменимых аминокислот к заменимым.

При убойе овец определено: живая масса перед убоем, масса парной туши и охлажденной туши, курдючного и внутреннего жира.

Для изучения физиолого-биохимических показателей взяты средние пробы мяса, курдючного сала и печени.

Для изучения формирования мясности овец в период выращивания и откорма молодняка и взрослых овец проводился нагул и откорм по общепринятым зоотехническим методам исследований.

Нагул молодняка опытных групп проведен на летне-осенних пастбищах, в зависимости от состояния пастбищной травы. Для чего

было отобрано по 20 голов 5-месячных баранчиков из каждой группы. Нагул продолжался до 7-7,5 месячного возраста.

Для проведения интенсивного откорма молодняка было отобрано по 20 голов ягнят с каждой группы во время их отбивки от матерей. Учет велся групповым методом.

Нагул взрослых выбракованных маток осуществлялся в два этапа: первый – подготовительный, с конца марта до конца апреля в предгорной зоне, второй – основной, с середины июня по сентябрь на высокогорных альпийских и субальпийских пастбищах.

Цифровые материалы, полученные в процессе изучения биологических особенностей роста, развития и формирования продуктивных качеств овец подвергнуты математической обработке (Е.К. Меркурьева 1970; Н.А. Плохинский 1969; П.Ф. Рокицкий 1974).

Экономическая эффективность результатов нагула и откорма рассчитана на основании учета всех затрат на выращивание животных и полученного от них дохода. Стоимость продукции, полученный от одной овцы, вычислялась на основе сложившихся рыночных цен.

ГЛАВА 3.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Краткая характеристика овец гиссарской породы

Гиссарская порода овец имеет долгую историю, развиваясь на протяжении тысячелетий, и была создана благодаря народной селекции.

Это самая крупная порода овец среди всех существующих в мире. Живая масса взрослых маток составляет 80-85 кг, а лучших – 120-125 кг, баранов – 150-182 кг, масса откормленных валухов достигает 195 кг.

Гиссарская порода овец выделяется высоким выходом мясо-сальной продукции, ранним созреванием, хорошими нагульными качествами и замечательной адаптацией к условиям круглогодичного пастбищного содержания.

Впервые гиссарские овцы были представлены на Всероссийской сельскохозяйственной выставке в 1912 году и получили высокую оценку за свои мясо-сальные качества.

Детальное изучение хозяйственно-продуктивных качеств гиссарских овец проведено экспедицией Московского зоотехнического института, под руководством профессора М.Ф. Иванова, обследовавшего овцеводство Таджикистана в 1927-1928 годах. В результате этой экспедиции С.Г. Азаровым и О.И. Бригисом (1930) дана подробная характеристика хозяйственно-биологических качеств гиссарской породы овец, природных и хозяйственных условий формирования породы, описана продуктивность лучших стад и выдающихся животных. Так, в частности, ими установлено, что живая масса маток в возрасте 4,5 лет и старше в среднем составила 92 кг с

колебанием от 65 до 125 кг, 3,5-летних баранов – в среднем 120 кг, а 4, 5-7 – летних – 130 кг, с колебаниями от 98 до 160 кг (Х. К. Давлатов, 2014).

В работах П. Ф. Кияткина (1938, 1952, 1968) описано, что гиссарские овцы, разводимые в Узбекистане, меньше по размеру, чем их таджикские аналоги (Ш. Т. Рахимов, 2000).

Гиссарские овцы хорошо выживают в трудных природных условиях, благодаря своей способности быстро набирать вес. Зимой, когда кормов мало, те овцы, у которых есть запас жира, выживали лучше, а те, кто имел меньше жира, часто не выживали.

Главная роль курдюка заключается в том, что овцы могут использовать накопленный в нем жир, чтобы пережить тяжелую зиму, когда пищи не хватает.

В Средней Азии баранина, особенно сало из курдюка, всегда высоко ценились. Именно поэтому животноводы долго и усердно работали над улучшением мясо-сальных качеств гиссарских овец, создав эту уникальную породу.

В своих исследованиях И.Г.Лебедев (1943,1952) и А.В. Любавский (1949) дали подробное описание зоотехнических характеристик гиссарских овец Таджикистана, отметив их продуктивность и предложив пути и методы для их дальнейшего улучшения. В их работах также рассматриваются экстерьер, откормочные качества, показатели убойных характеристик, а также скорость роста.

С. И. Фарсыханов (1957) провел исследование мясо-сальной продуктивности гиссарских овец в зависимости от их возраста. Он установил, что выход мясо-сальной продукции при убое составляет 58,49% у 5 – месячных валушков, 53,28% у 1,5 – летних овец и 60,97% у взрослых.

Изучение влияния факторов кормления на величину выхода мясo-сальной, молочной и шерстной продуктивности гиссарских овец проведено А.К. Гаффаровым (1952, 1967, 1975), С.Н. Солиевым (1968), В.А. Осиповым (1970), Г.Н. Осичкиным (1973), А. Комоловым (1975), Х. Сафаровым (1981), Ш.Т. Рахимовым (2000) и др.

М.Ф. Иванов в свое время писал: «Гиссарские овцы отличаются большой скороспелостью и хорошими качествами мяса, но имеют очень грубую малоценную шерсть. Кроме того, она неоднородная – наряду с тонким пухом содержится большое количество сухого и мертвого волоса, много толстой грубой ости». Поэтому шерсть гиссарских овец большого промышленного значения не имеет.

Результаты исследования согласуются с данными, полученными в работах таких авторов, как Т. И. Лебедева (1954), Л. В. Лючипи (1974), В. П. Соломатин (1974), А. Х. Хайитов (1975) и других исследователей.

При исследовании мясной скороспелости гиссарских овец типов «А» и «Б», было установлено, что овцы типа «А» превосходят тип «Б» по развитию мускулатуры и основным показателям мясной продуктивности. В частности, у баранов типа «А» убойный выход оказался лучше на 1,5%, а коэффициент мясности – выше на 2,9%, чем у баранов типа «Б». Однако бараны типа «Б» демонстрируют более высокую живую массу по сравнению с типом «А», опережая их на 1,0 кг в возрасте 4 месяцев и на 2,7 кг в 8 месяцев (Л. В. Лючипи, 1974).

С возрастом наблюдается увеличение количества общего белка в сыворотке крови у баранчиков, а также установлена положительная и значительная корреляция между уровнем общего белка, альбумина и среднесуточным приростом живой массы ягнят до отбивки (С. И. Фарсыханов, 1978).

Биохимические показатели крови имеют положительную связь с некоторыми показателями мясности. Изучение коррелятивных связей между биохимическими показателями крови и некоторыми хозяйственно-полезными признаками животных показали, что общий белок и его фракции устойчиво коррелируют со среднесуточной прибавкой в живой массе и настригом шерсти в период до отбивки, а также с некоторыми показателями мясной продуктивности гиссарских баранчиков.

С. Т. Бабаев (1980) изучал белки крови у гиссарских овец и обнаружил, что основной тип гемоглобина у этих овец – это аллель НВ^B. Очень редко встречаются овцы с другим типом гемоглобина - гетерозиготный аллель Нв АВ (всего 1-2%). Он также изучал белок трансферрин в крови, который бывает разных типов — всего 6 различных вариантов, которые встречаются с разной частотой в следующем порядке: TF^A, TF^B, TF^C, TF^D, TF^E, TF^F. Овцы, у которых был смешанный набор этих типов трансферрина (гетерозиготные), имели больший вес по сравнению с овцами с одинаковым набором (гомозиготные). Например, бараны с гетерозиготным набором трансферрина весили на 4,6 кг больше, и давали на 2,3 кг больше мяса, чем бараны с гомозиготным типом.

А.А. Сизов (1982) изучал, как уровень активности сывороточных ферментов крови влияет на откормочные качества гиссарских овец. Он обнаружил, что бараны с высокой активностью фермента АСТ при стационарном откорме набирали на 8% больше в сравнении с особями, имеющими низкий уровень этого фермента. При этом на 1 кг прироста живой массы они использовали 6 кормовых единиц, в то время как овцы с низкой активностью фермента нуждались в 6,6 кормовых единицах для того же прироста.

С.И. Фарсыханов (1981) и Ш.Т. Рахимов (2000) в своих исследованиях по улучшению гиссарских овец подчеркнули важность использования биохимических и иммуногенетических показателей организма. Эти методы могут значительно повысить мясо-сальную продуктивность животных. В связи с этим в настоящей работе была предпринята попытка изучить, как частота встречаемости определённых типов полиморфных систем крови (трансферрина и гемоглобина) связана с хозяйственно-полезными признаками гиссаро-кыргызских овец. Также было исследовано, как эти показатели могут помочь в прогнозировании продуктивных качеств овец в раннем возрасте на юге страны.

Гиссарские овцы начали завозиться в Кыргызстан в этом столетии с целью повышения мясной продуктивности местных овец, так как дефицит мяса и его высокая стоимость на рынке значительно превышали стоимость шерсти. Первые результаты разведения гиссарских овец в республике и их скрещивание с местными овцами (аборигенными и кыргызскими тонкорунными) оказались положительными (А.Н. Назаркулов, 2005). Поэтому эту породу следовало бы активно распространять и на юге Кыргызстана.

3.2 Кыргызские курдючные овцы как исходная форма

До 1930-х годов овцеводство Кыргызстана базировалось на грубошёрстных (курдючных) аборигенных овцах, обладавших относительно низкими хозяйственными показателями, главным образом удовлетворявших натуральные потребности населения; такие данные подтверждаются источниками местного характера и БСЭ. Сравнительная продуктивность с курдючными овцами соседних регионов (например, Южного или Центрального Казахстана) в дореволюционный период требует уточнения на основе архивных

статистик, которые в данный момент в доступных изданиях не обнаружены.

Живая масса маточного поголовья кыргызских курдючных овец осенью напрямую зависела от условий летнего содержания. После интенсивного летнего пастбищного откорма средний вес животных достигал 59,4 кг, при этом максимальные показатели доходили до 76 кг. В то же время, при традиционном содержании исключительно на естественных кормах (характерном для большинства пастбищных пород), средняя живая масса была существенно ниже – 49,2 кг, варьируясь в пределах от 35 до 63 кг.

Таким образом, изменение живого веса по сезонам у курдючных овец Кыргызской Республики составляло 20 - 22 %. Это увеличение веса за летний период проходило, главным образом, за счет отложений подкожного, курдючного и внутреннего жира и небольшого увеличения мускульной ткани: к концу зимы жировые отложения почти полностью исчезали. Размер курдюка у кыргызских курдючных овец был 3 – 3,5 кг при полной на жировке.

Мясо-сальные качества курдючных овец принято считать высокими. Это утверждение не совсем правильное и требует разъяснения. Мясо и сало в туше курдючных овец отчетливо разделяются друг от друга, причем мускульная ткань – довольно жесткая и почти не содержит межмускульных жировых прослоек и жира в саркоплазме клеток. Не случайно, поэтому в прежнее время взрослых курдючных овец забивали, главным образом, бойнях, где основным процессом выточка из туш овечьего сала, которое являлось товарной продукцией. Более ценные мясные качества имел, естественно, как и у всех пород, молодняк.

Убойная масса туши курдючных овец был равен в среднем 29 – 32 кг, при убойном выходе около 50%.

Шерсть курдючных кыргызских овец, будучи разнородной, отличалось большим разнообразием по соотношению отдельных типов волокон. Так, в шерсти курдючных овец севере Кыргызской Республики было в среднем: пуха – 52,2 %, переходного волокна – 5,8%. Это соотношение у отдельных животных очень сильно колебалось: по пуху – от 26 до 90 %, по переходному волокну – от 10 до 46, по ости от 1 до 41%, а по мертвому волосу – от 1 до 16. Длина косиц шерсти весенней стрижки была 10 см (переходный волос, ость), несколько короче пух (подшерсток) – 7,5 и мертвый волос (6,1 см).

Толщина отдельных фракций грубой шерсти курдючных овец была резко различной. Пух – очень тонкий, всего 19 микрон, переходный волос – 34,8, ость – 53,4, а мертвый волос отличался крайней грубостью (82,3 микрон) и непрочностью.

Имея такие физические свойства, грубая шерсть, естественно, не могла служить сырьем для шерстяной текстильной промышленности. Выход чистой шерсти у кыргызских курдючных овец составлял в среднем 71,4 %. Настриг шерсти при условии, если овец остричь хорошо, был равен: весной – 1,06 и осенью – 0,93 кг. Годовой настриг не превышал 2 кг, или 1,4 кг чистой шерсти после холодной промывки.

Необходимо отметить, что стрижка была неполноценной и всей шерсти с овец не снимали: весной ее много терялось вследствие линьки и оставалось неостриженной на брюхе и голове. Стригли животных длинными неудобными ножницами (джусан), в результате чего шерсть снималась не полностью.

Плодовитость курдючных овец была невысокой – 105 – 107 ягнят на 100 маток.

Курдючные овцы всех отродий отличались, как общеизвестно, крепкой конституцией, большой выносливостью и приспособленностью к пастбищным условиям. Однако, как выяснилось, эти качества являются

весьма однобокими. Курдючные овцы хорошо приспособлены к суровым горно-пастбищным условиям, но в тоже время по отношению к глистным инвазиям и инфекционным заболеваниям, они не только не обладают повышенной сопротивляемостью, а наоборот, - менее стойки, чем тонкорунные.

Это объясняется тем, что процесс пороодообразования курдючных овец проходил в условиях частных смен сезонных и внутрисезонных пастбищ, что было характерной чертой кочевого хозяйства. Это обстоятельство создавало большую асептичность обстановки, и в таких условиях, организм курдючных овец не мог, естественно, выработать иммунитета к заразным началам. В практике при концентрации больших стад на относительно постоянных территориях, малейшее нарушение ветеринарно-санитарной обстановки резко воспринимается курдючными овцами, в то время как другие группы стада (помеси) оказываются более стойкими против заболеваний.

Таким образом, аборигенные курдючные овцы Кыргызстана , имея невысокие мясо-сальные свойства, низкий живой вес и настриг малоценной грубой шерсти, низкую многоплодность и однородность в биологической стойкости, не могли удовлетворить требованиям крупных хозяйств. (М.Н. Луцихин, 1958) (Киргизская тонкорунная порода овец. Киргосиздат. Фрунзе – 1958., 84 с.)

3.3 Особенности роста и развития курдючных овец

Живая масса является фундаментальным и наиболее объективным показателем, отражающим интенсивность роста и развития сельскохозяйственных животных в период от рождения до достижения физиологической зрелости. Закономерности онтогенеза, роста и развития овец исследовали такие ученые, как Дж. Хеммонд (1937), Н.П. Червинский (1949), В.И. Федоров (1933), С.П. Боголюбский (1961), К.Б.

Свечин (1965) и другие. В ходе данных исследований было установлено, что формирование мясной и шерстной продуктивности овец тесно связано с влиянием комплекса эндогенных и экзогенных факторов. К числу важнейших из них относятся: кормление (уровень и полноценность рациона); породная принадлежность (генетический потенциал); пол (половой диморфизм); возраст (фаза онтогенеза); суягность, лактация.

Одна из главных проблем в зоотехнической науке-разработке методов повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных на основе закономерностей их индивидуального роста и развития.

Отечественной зоотехнической наукой и практикой внесен большой вклад в изучение процессов управления ростом и развитием животных, который дает возможность дифференцированно подойти к важной проблеме – выращиванию молодняка сельскохозяйственных животных.

Изучение закономерностей развития организма с учетом генотипа животных и условий среды позволяют значительно ускорить процесс совершенствования существующих пород, а также породообразования и более правильно подойти к породному районированию, определить пути воздействия на организм к наиболее критические периоды его роста и развития, организовать направленное выращивание молодняка.

Каждая порода сельскохозяйственных животных имеет свою историю создания, разведения, характерные к присуще только к этой породе биологические особенности и хозяйственно-полезные качества. Однако, биологические особенности той или иной породы не могут быть стабильными. Они изменяются в определенном направлении под влиянием условий жизни, а также деятельности человека, направляющего свои усилия на развитие и формирование новых качеств под влиянием породных преобразований во взаимодействии на организм с определенными условиями кормления и содержания.

П.Н. Кулешов (1899), обратил внимание на явление неравномерности процесса роста тканей и органов. Он проследил зависимость величины новорожденного животного от породы, скороспелости и роста матери.

Еще в начале XX века Е.А.Богданов (1910) сформулировал ключевой тезис о фенотипической пластичности сельскохозяйственных животных. Он справедливо указывал, что организм не представляет собой постоянной и неизменной комбинации наследственных характеристик и признаков. Напротив, на протяжении всего периода онтогенеза животное находится под модифицирующим воздействием комплекса экзогенных факторов. Принципиальное значение имеет установленный Е.А. Богдановым факт дифференцированной реактивности организма: отдельные части тела и органы могут демонстрировать гетерохронное (различное по времени и интенсивности) изменение в ответ на внешние стимулы.

Значительные работы по этой проблеме были выполнены А. А. Малигоновым (1923), С. И. Фарсыхановым, которые считают ведущим фактором в период роста кормового режима.

П. Н. Червинский (1949) экспериментально установил прямую зависимость морфологического развития (скелета и желудочно-кишечного тракта) от уровня питания. Анализируя влияние обильного и скудного рационов, он сформулировал законы недоразвития, описывающие необратимые последствия дефицитного кормления и его влияние на формирование хозяйственно-полезных признаков.

А. Ф. Миддендорф (1967) сфокусировался на динамике роста, указав на наличие критических периодов в онтогенезе, когда внешнее воздействие имеет максимальный эффект. Ученый установил, что с возрастом прирост уменьшается последовательно, но не всегда равномерно.

3.4 Изменение живой массы

Живая масса овец и ее изменение от рождения до взрослого состояния является показателем величины и скороспелости, поэтому имеет важное значение в определении мясности животных.

Определение живой массы животных показывает процесс роста и развития организма в различные стадии его жизни. Так, живая масса при рождении характеризует степень развития организма в эмбриональный период, а масса молодняка при отбивке от матерей характеризует рост и развитие за подсосный период. Кроме того, считается (Г.Р. Литовченко 1950).

М.А. Ермаков, В.М. Тен 1965; С.Х. Доллинг 1974), что живая масса при рождении может служить критерием устойчивости организма к различным родам заболеваний и его будущим продуктивным и племенным свойствам.

Находясь под непрерывным воздействием факторов среди животных масса и тип телосложения животного с возрастом изменяются. В зоотехнической науке и практике живую массу считают одним из наиболее доступных и объективных показателей качественной оценки ведения селекционно-племенной работы, определения мясной и откормочной продуктивности и при оценке биологических и продуктивных качеств животных.

В.А. Бальмонт (1934), А.Б. Байжуманов (1964), М.К. Кройтер и другие исследователи (1965), а также С.М. Макбузов (1972) и С.И. Фарсыханов (1981) отмечают, что живая масса новорожденных и растущих ягнят определяется комплексом генетических и средовых детерминант.

Ключевые факторы включают:

- Индивидуальные: Пол и тип рождения (одинцы или двойнята);
- Материнские: Возраст, размеры и упитанность маток;
- Наследственные: Породная принадлежность родителей.

Данные факторы имеют критическое значение для раннего онтогенеза и последующей продуктивности молодняка.

В ходе наших экспериментов была выявлена существенная вариабельность живой массы ягнят, которая демонстрировала прямую зависимость от использованных породных сочетаний. Следует особо отметить, что эти значительные различия были зафиксированы несмотря на идентичные кормовые и климатические условия содержания всех подопытных групп.

В эмбриональный период развитие ягнят в каждой из групп происходило с одинаковой интенсивностью.

Не было выявлено значительных различий в продолжительности периода плодоношения, который у сравниваемых групп маток в среднем колеблется от 139 до 155 дней.

Ягнята всех групп более высокую роста имели в период от рождения до 4,5 – месячного возраста.

Дальнейшее выращивание молодняка после отбивки от матерей осуществляли так, как оно сложилось уже в хозяйстве в течение ряда лет.

Одним из основных биологических особенностей молодняка курдючных пород овец является их способность к интенсивному росту в раннем возрасте. Данные по живой массе и среднесуточный прирост приведен, в таблице 3.4.1.

Из таблицы видно, что ягнята, в зависимости от породной принадлежности, при рождении, в среднем, живую массу от 4,00 до 4,75 кг, к отбивке от матерей в возрасте 5 месяцев достигли 34,5-38,6 кг.

Среднесуточный прирост баранчиков гиссарских овец до отбивки составил 0,225 кг, а гиссаро-кыргызских овец – 0,203 кг, от 5 до 7,5 – месячного возраста соответственно, 0,092; 0,120 кг, от 7 до 12 – месячного возраста, соответственно 0,034; 0,009 кг. Также данную картину можно увидеть в виде диаграммы 3.4.1.

Таблица 3.4.1 – Возрастные изменения живой массы и среднесуточный прирост (кг)

Возраст (месяцев)	Живая масса и овцы		Среднесуточный прирост, кг	
	гиссарская	гиссаро- кыргызская	гиссарская	гиссаро- кыргызская
При рождении	4,75±0,11	4,00±0,15	-	-
5,0	38,60±1,10	34,50±1,35	0,225	0,203
7,5	45,50±0,45	43,50±0,55	0,092	0,120
12,0	50,20±0,47	44,80±0,43	0,034	0,009
18,0	66,30±1,45	59,40±1,40	0,089	0,081
24,0	78,60±1,80	70,65±1,10	0,068	0,062

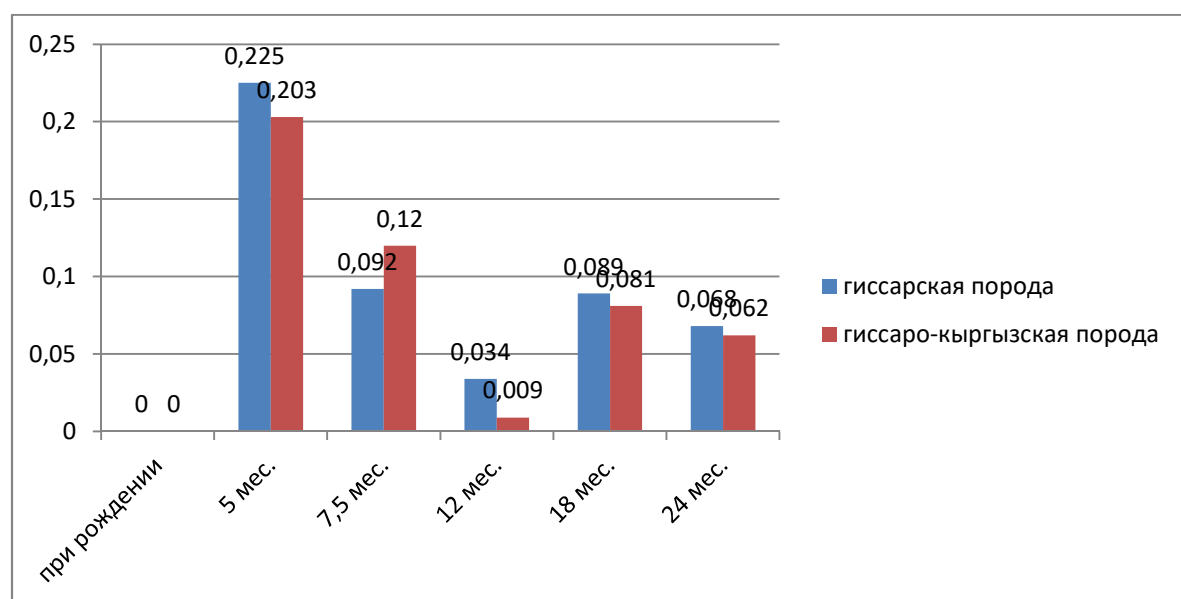


Диаграмма 3.4.1 – Возрастные изменения живой массы и среднесуточный прирост в кг.

Весенне-летний период зеленые пастбища с избытком обеспечивает животных легко усвояемыми кормами. В результате чего молочная продуктивность маток повышается, и ягнята в этот период обладают исключительно высокой интенсивностью роста.

В таблице 3.4.2 приведены коэффициент роста живой массы подопытных овец. Из таблицы 3.4.2 видно, что коэффициент роста живой массы был самым высоким в первые месяцы жизни ягнят. Так, 30 дней своей жизни увеличили свою живую массу более чем в 3,55-3,65 раза, 150 дней в 7,75-7,90 раза. Если сопоставить величины живой массы ягнят курдючных овец при рождении (4,00-4,75 кг), то их безусловно, следует отнести к крупноплодной. А крупноплодность, в свою очередь, надо рассматривать как приспособленные особенности курдючных овец к условиям зоны разведения.

Таблица 3.4.2 – Коэффициент роста живой массы (живая масса при рождении)

Возраст (месяцев)	Овцы	
	гиссарская	гиссаро-кыргызская
При рождении	-	-
1,0	3,65	3,55
5,0	7,75	7,90
7,5	9,25	9,75
12,0	10,30	10,65
18,0	13,40	13,80
24,0	15,80	16,30

Таблицу 3.4.2 можно увидеть в виде диаграммы 3.4.2.

В экстенсивных условиях ведения овцеводства молодняк текущего года рождения от отбивки до 7,5 – месячного возраста, а затем и до годовалого возраста обычно дает низкий среднесуточный прирост.

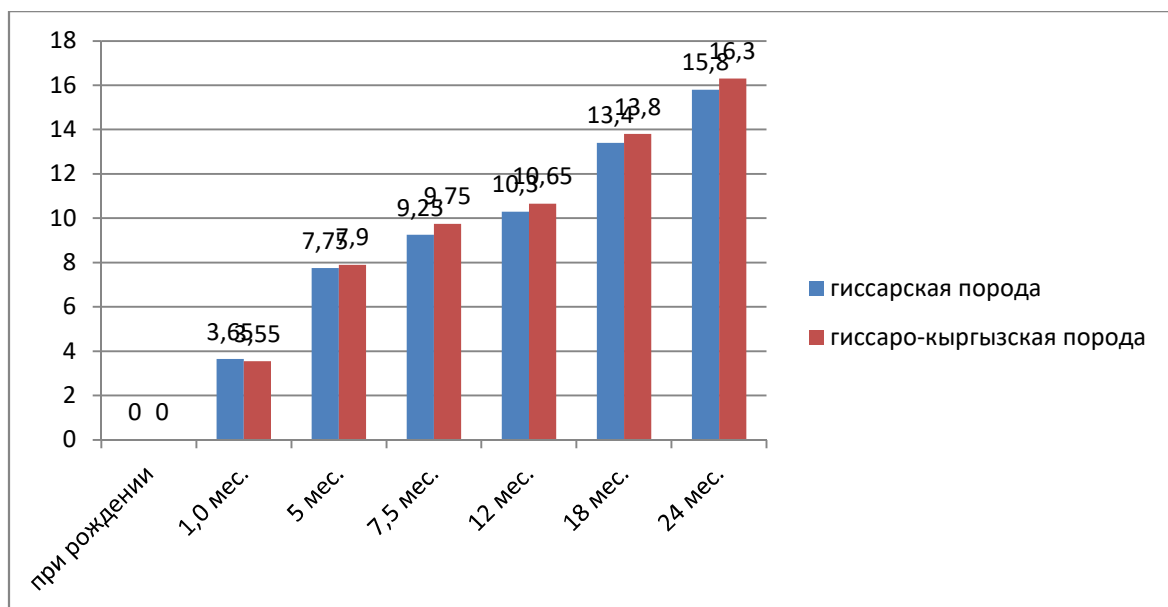


Диаграмма 3.4.2 – Коэффициент роста живой массы (живая масса при рождении).

Было зафиксировано, что первые 35-40 дней отбивки являются критическим периодом, характеризующимся значительным стрессовым воздействием на организм ягнят. В этот интервал наблюдалось резкое замедление приростов, а в ряде случаев – отрицательная динамика живой массы, то есть ее снижение.

Ф.М. Мухамедгалиев (1964), Ш.А. Аккизов (1965), С.И. Фарсыханов (1981) и другие, которые объясняют это явление изменением характера питания, ухудшением питательной ценности травостоя пастбищ и совпадением этого периода с внутренней перестройкой тканевых систем, в первую очередь ростом костной ткани и началом полового созревания.

Практика показывает, что для интенсификации роста и получения развитых ягнят с момента отбивки их от маток следует создавать ягням хорошие условия выращивания. Учитывая хозяйственное предназначение исследуемого молодняка (получение ягнятины), главной задачей в первый год жизни была интенсификация ростовых процессов. Установлено, что фаза с 5 до 7,5 месяцев (включающая период после

отъема) является критической, поскольку в ней наблюдается значительное замедление и даже снижение живой массы. Для компенсации этого отставания и максимального раскрытия генетического потенциала применялось целенаправленное дополнительное кормление в указанный возрастной интервал.

Период созревания, совпадающий с половым созреванием, является одним из наиболее критичных в развитии организма. В это время молодняку необходимо создать оптимальные кормовые условия. Мы учли эти факторы и обеспечили подходящие условия для содержания и кормления животных. В результате, в этот период гиссарские бараны показали среднесуточный прирост 225 г, а гиссаро-кыргызские — 203 г.

В возрастной период от 7,5 до 12 месяцев у баранов курдючных овец был зафиксирован крайне низкий уровень прироста. Например, гиссарские овцы демонстрировали среднесуточный прирост в 34 г, тогда как гиссаро-кыргызские – всего 9 г. Это существенное замедление роста объясняется, в первую очередь, неблагоприятными зимними условиями содержания.

Улучшение кормовых условий в возрасте 12–18 месяцев привело к восстановительному росту, выраженному в повышении как абсолютного, так и среднесуточного прироста. В результате, все исследуемые группы животных увеличили свою живую массу на 30-32%.

Современные научные взгляды признают, что живая масса является легко контролируемым и надежным показателем мясной скороспелости. Следовательно, живая масса, наряду с другими хозяйственно-полезными признаками, может служить ключевой характеристикой продуктивных качеств овец.

За период от рождения до отбивки ягнята демонстрируют исключительно высокую интенсивность роста, увеличивая свою первоначальную массу в среднем в 8 раз. С возрастом, в соответствии с

общими биологическими закономерностями роста, наблюдается постепенное снижение интенсивности увеличения живой массы, что требует целенаправленного управления кормлением в критические периоды.

Таким образом, высокий потенциал роста в раннем возрасте делает курдючных овец ценной породой для интенсивного производства ягнятины.

3.5 Изменение телосложения

Как известно, живая масса является суммарной роста и развития животного и не может служить показателем развития тех или иных статей в отдельности. Поэтому без наиболее полного представления о росте и развитии животного дает необходимо изучить экстерьерные промеры по данным измерения отдельных статей телосложения. Корифеи зоотехнической науки Е.А. Богданов (1923), П.Н. Кулешов (1937), Е.Ф. Лискун (1949), М.И. Придорогин (1949), М.Ф. Иванов (1964) и крупные исследователи науки

Н.А. Кравченко (1963), Е.Н. Борисенко (1967) и другие уделяли большое внимание телосложению сельскохозяйственных животных. Они доказали, что экстерьер тесно связан с конституциональной крепостью и здоровьем животного, а также отражает в значительной степени его направление продуктивности.

Для того чтобы получить полное представление о росте и развитии животного наряду с живой массой, в практике зоотехнической работы широко используются промеры.

Промеры характеризуют экстерьер и тип конституции, которые находятся в тесной связи с мясной продуктивностью животного.

В связи с тем, что взрослого состояния проходит через ряд качественно различных периодов, наблюдается различие в росте линейных частей тела.

Известно, что животные, содержащиеся в условиях недостаточного кормления, могут увеличиваться в размерах, когда живая масса остается без изменений, за счет роста костей.

В процессе онтогенеза животного происходят значительные изменения в пропорциях телосложения и формировании экстерьера

К. Б. Свечин (1961). Поскольку эти структурные и пропорциональные сдвиги не всегда точно коррелируют с абсолютным показателем живой массы, использование только веса в качестве критерия оценки продуктивности является недостаточным. Соответственно, одностороннее ориентирование только на линейные промеры или только на живую массу может привести к методологически неверным выводам при комплексной оценке конституции и продуктивных качеств исследуемых животных.

Оценка животных по внешним формам имеет большое практическое значение, так как внешние формы животного являются внешним выражением внутреннего устройства организма, его биологической стойкости и приспособленности к тем условиям, в которых этот организм должен давать определенную продуктивность и полноценное потомство.

Овцы также, как и другие виды животных, имеют существенные различия как по экстерьеру, так и по развитию и функциям внутренних органов и различных тканей.

Изучение экстерьера дает представление о величине и пропорциях тела животного. Для определения роста и развития животных в зоотехнической практике используются промеры статей тела, которые достаточно полно характеризуют степень зрелости, конституциональные особенности и тип животного, а также отражает в значительной степени

его направления продуктивности. Для оценки экстерьера подопытных овец и для более полного представления об их росте и развитии мы проводили данные измерения основных промеров тела, при рождении: 2; 5; 12; 18 и 24 – месячного возраста. Результаты приведены в таблице 3.5.1.

Из данных таблицы видно, что рост различных статей тела у изучаемых групп животных с возрастом изменяется с одинаковой закономерностью. При этом скорость роста отдельных статей тела в определенные возрастные периоды неодинаково. Так, наибольшая интенсивность роста промеров наблюдалась от рождения до отбивки. К 5-месячному возрасту величина основных промеров составила от величины их в 24-месячном возрасте: по высоте в холке – 80,0-86,7%, по косой длине туловища – 81,9-83,8%, по ширине груди – 58,6-62,1%, по глубине груди – 65,2-70,8%, по обхвату груди, курдюка и пясти, соответственно, 67,1-74,25%; 77,3-81,85%; 64,75-65,9%. По высоте в холке в первые месяцы жизни между ягнятами сравниваемых пород овец особых различий не наблюдается, но начиная с момента отбивки преимущество гиссарских над гиссаро-кыргызскими овцами явно заметно.

Таблица 3.5.1 – Основные промеры тела курдючных овец ($\bar{X} \pm m_x$, см).

Возраст, месяцев	Овцы	Высота в холке	Косая длина туловища	Ширина груди	Глубина груди	Обхват		
						груди	пясти	курдюка
При рожд.	Гиссарская	39,50	31,35	11,25	13,15	38,00	6,5	30,15
	Гиссаро-кыргызские	39,25	30,75	10,00	12,85	36,35	6,40	28,60
2,0	Гиссарская	44,20	43,30	15,90	21,70	58,20	7,30	55,35
	Гиссаро-кыргызские	48,60	43,00	15,30	18,60	54,90	7,00	48,90

Продолжение таблицы 3.5.1

5,0	Гиссарская Гиссаро- кыргызские	67,80	65,90	19,50	29,30	82,20	8,25	86,30
		60,70	56,40	17,10	25,45	78,60	7,95	76,20
12,0	Гиссарская Гиссаро- кыргызские	74,50	67,85	26,10	33,50	92,95	9,25	78,20
		67,20	65,15	24,10	31,80	87,25	9,20	75,30
18,0	Гиссарская Гиссаро- кыргызские	79,75	78,00	26,80	38,45	102,40	11,35	96,30
		70,10	67,10	26,40	34,45	100,10	11,25	91,10
24,0	Гиссарская Гиссаро кыргызские	80,45	78,20	31,25	41,00	117,75	12,30	104,90
		69,45	67,85	28,40	38,70	104,65	12,10	97,60

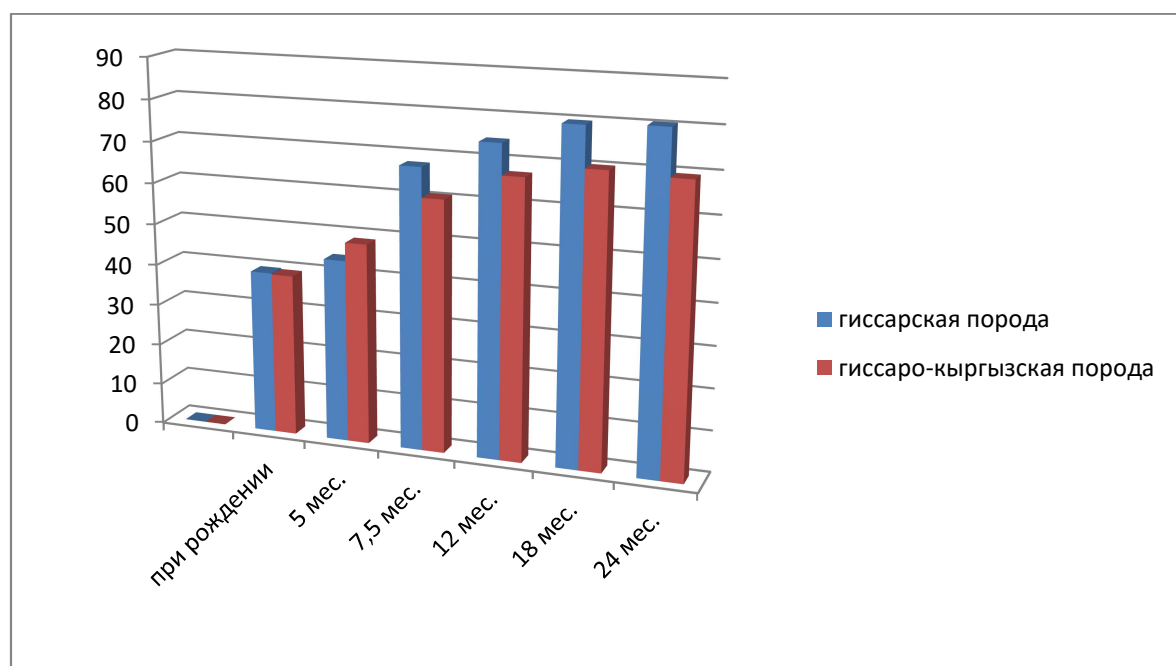


Диаграмма 3.5.1 – Основные промеры тела по высоте в холке ($X \pm m_x$, см).

Величина промеров косой длины туловища, ширины, глубины и обхвата груди за лопатками зависит от развития костей осевого скелета, имеющих наибольшую степень роста в постэмбриональный период. Диаграммы 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5.

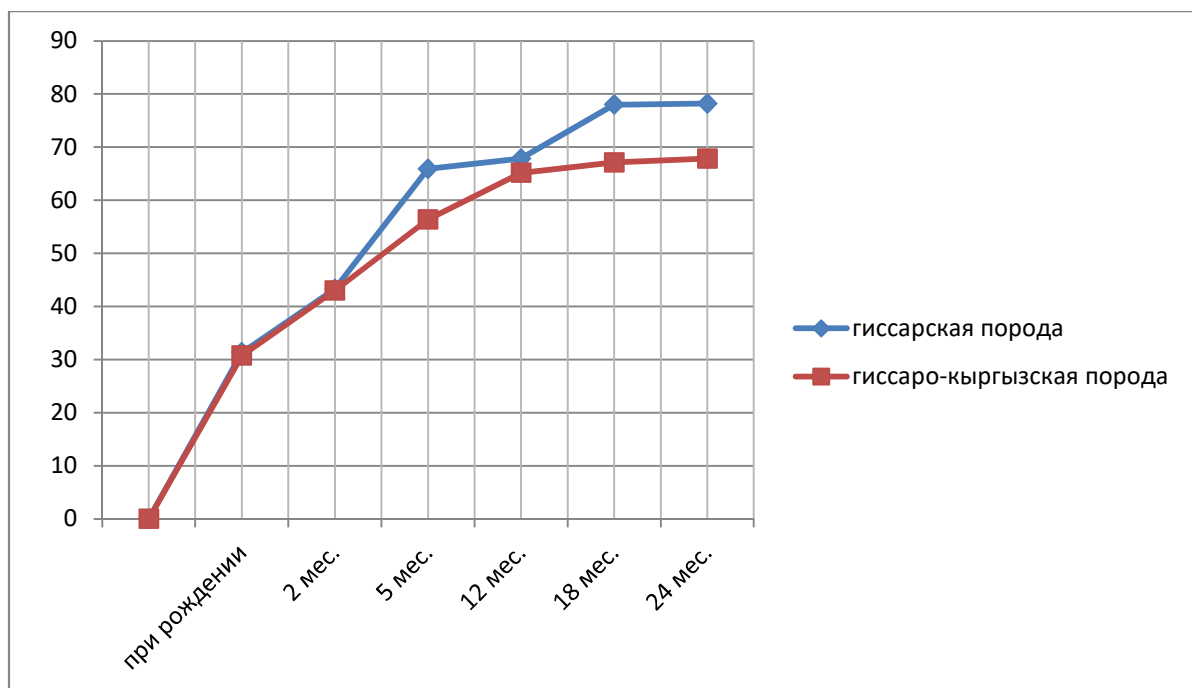


Диаграмма 3.5.2 – Основные промеры тела по косой длине туловища ($X \pm m_x$, см).

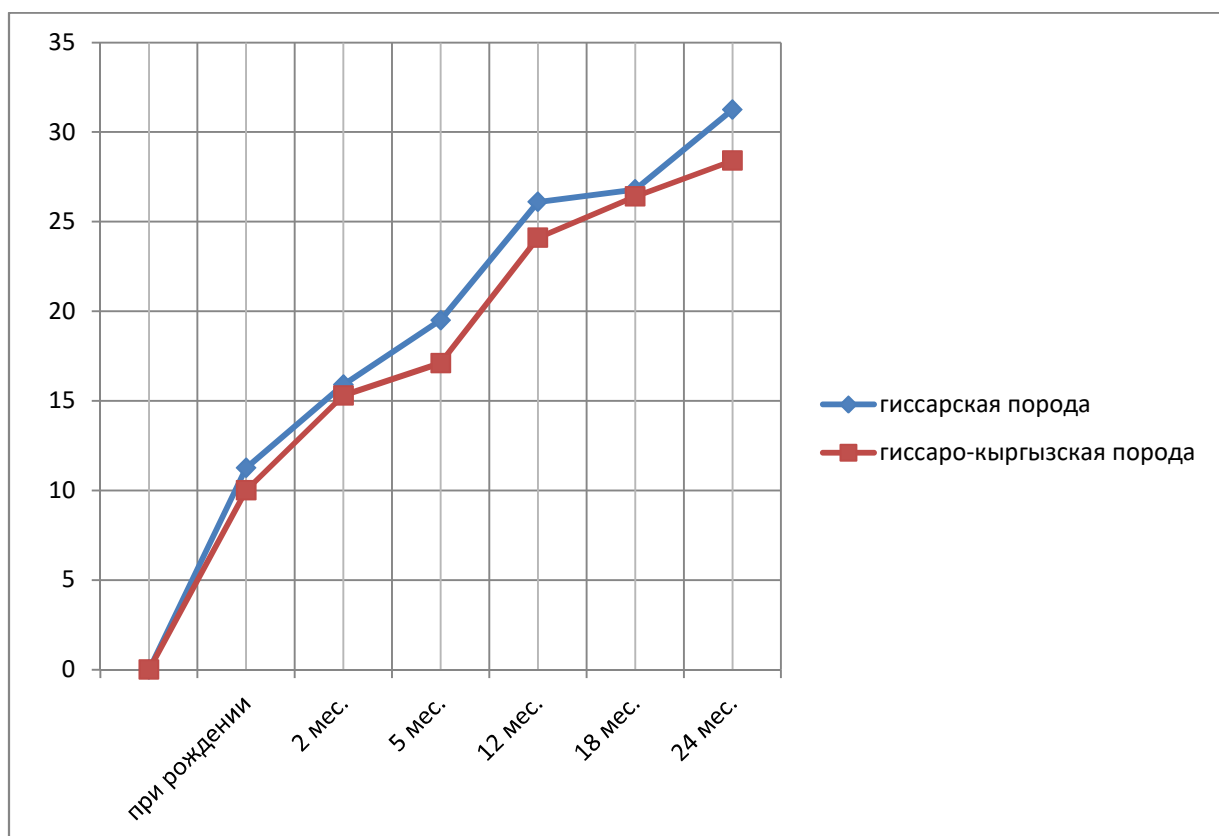


Диаграмма 3.5.3 – Основные промеры тела по ширине груди ($X \pm m_x$, см).

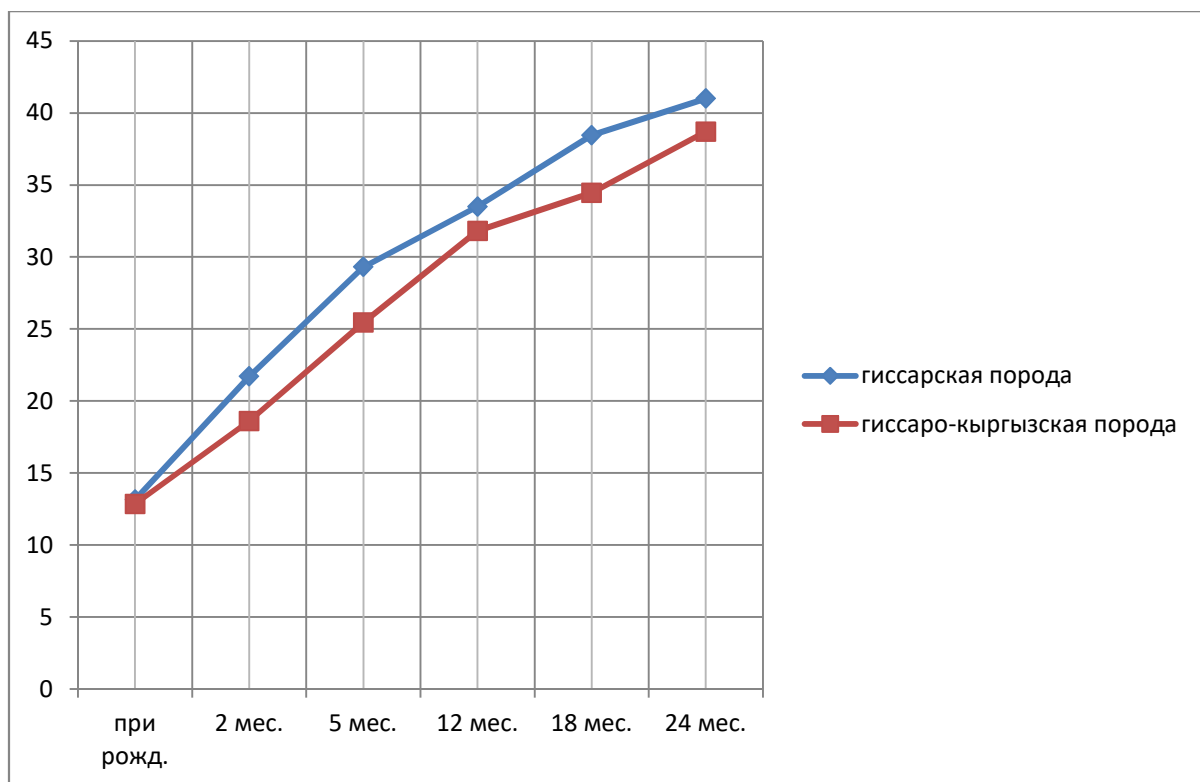


Диаграмма 3.5.4 – Основные промеры тела по глубине груди ($X \pm m_x$, см).

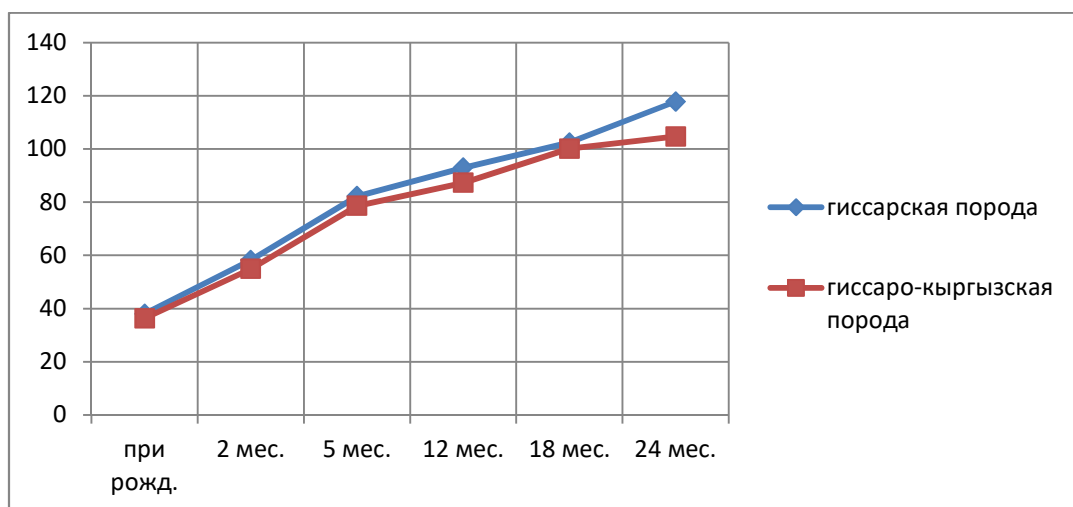


Диаграмма 3.5.5 – Основные промеры тела по обхвату груди ($X \pm m_x$, см).

Различная скорость роста промеров в постэмбриональный период развития приводит к изменению формы телосложения животных. Однако, абсолютное значение промеров не всегда дает правильное представление о пропорции телосложения животных, поскольку величина одного промера рассматривается отдельно от других.

Поэтому нами были вычислены индексы телосложения, которые более полно характеризуют пропорции телосложения и конституциональные особенности сравниваемых групп овец. Результаты индексов телосложения приведены в таблицах 3.5.2. и 3.5.3.

Таблица 3.5.2 – Индексы телосложения гиссарских овец, в %

Возраст, месяцев	Индексы					
	Компактность	Высоконогости	Растянутости	Грудной	Сбитости	Костистости
При рождении	3,70	66,45	78,80	78,00	120,65	16,40
2	6,85	55,90	87,60	70,80	154,25	13,40
5	7,90	56,70	97,00	65,70	123,80	12,00
12	8,20	55,60	91,15	77,20	136,60	12,65
18	9,10	52,00	96,50	70,00	131,15	14,50
24	9,00	49,70	97,10	76,35	150,30	15,20

Данные таблицы свидетельствуют о том, что индексы растянутости, грудной и сбитости с возрастом увеличиваются. Индексы костистости с момента рождения до 18 – месячного возраста уменьшается. Необходимо отметить, что при благоприятных условиях кормления в подсосный период и после отъема от маток происходит изменение в типе телосложения ягнят в сторону увеличения широтных промеров, увеличения глубины и обхвата груди в высоту и длину.

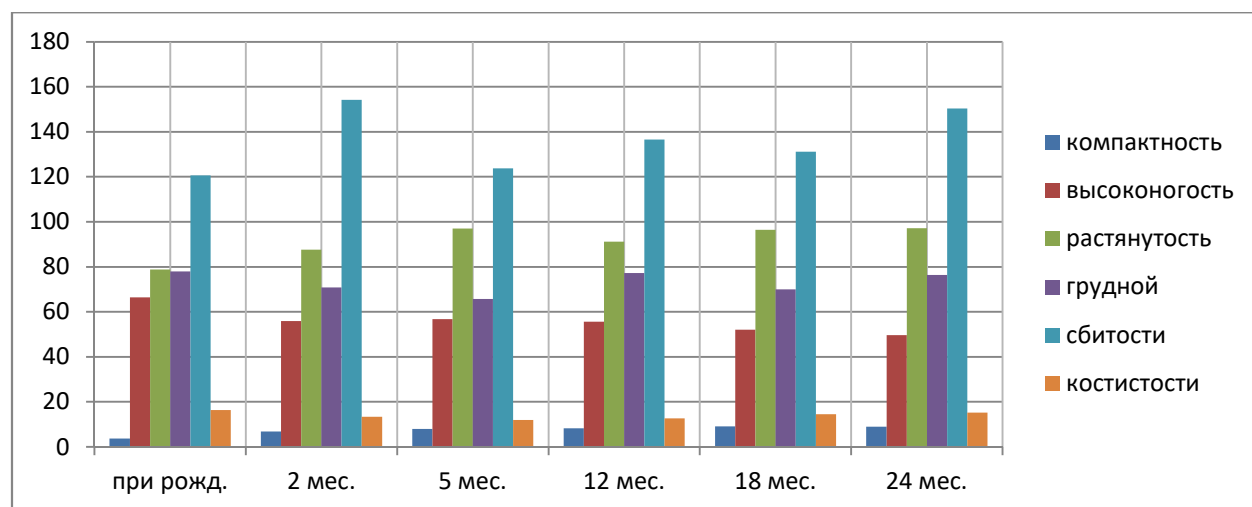


Диаграмма 3.5.6 – Индексы телосложения гиссарских овец, в %.

Таблица 3.5.3 – Индексы телосложения гиссаро-кыргызских овец, в %

Возраст, месяцев	Индексы					
	Компакт- ность	Высоко- ногости	Растяну- тости	Грудной	Сбитости	Костис- тости
При рождении	3,55	65,70	77,50	76,85	117,20	16,25
2	6,40	55,45	84,10	70,60	155,30	13,10
5	7,45	56,35	84,50	67,00	135,25	13,20
12	7,60	52,30	92,45	75,50	134,60	12,75
18	8,20	50,45	95,35	77,25	145,10	15,80
24	8,70	44,50	96,70	76,65	152,00	16,85

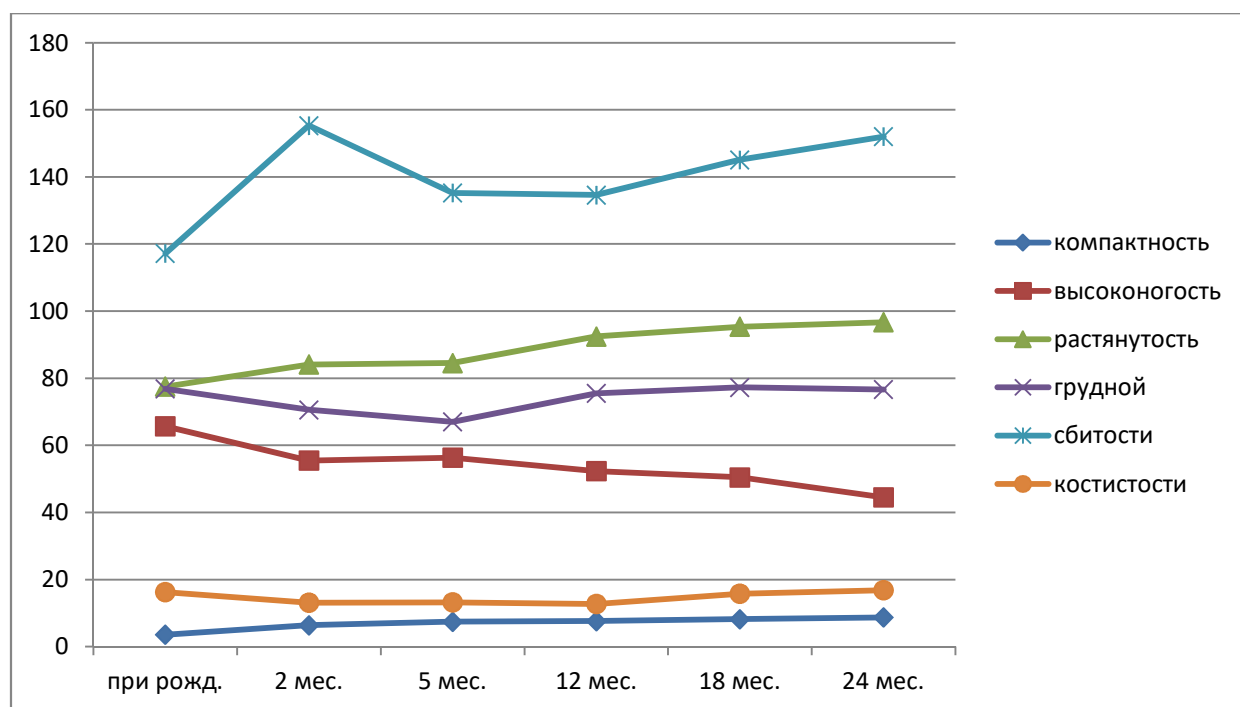


Диаграмма 3.5.7 – Индексы телосложения гиссаро-кыргызских овец, в %.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать вывод, что отбор животных для сдачи на мясо по росту, развитию живой массы и размерам тела будет наиболее эффективным в возрасте 5-12 месяцев, поскольку в этот период влияние внешних факторов на хозяйственно-полезные признаки значительно меньше.

3.6 Рост и развитие внутренних органов

В познании биологических особенностей животных большое значение имеет изучение развития у них отдельных органов и тканей. Установлено, что между степенью развития таких органов, как сердце и легкие и типом конституции имеется прямая зависимость: чем лучше развиты у животных эти органы, тем они конституционально крепче, выносливее, продуктивнее. Степень развития некоторых внутренних органов и тканей оказывает большое влияние на формирование основных хозяйственно-полезных селекционируемых признаков животных, также величина внутренних органов у овец подвержена значительной вариабильности как зависимости от их породной принадлежности, так и характера питания.

Наряду с дальнейшим изучением микроморфологии животных в связи с их продуктивными качествами, широкое развитие получили исследования физиологических, биохимических, иммунобиологических, цитогенетических и других особенностей организма для раннего прогнозирования селекционируемых признаков, уточнения происхождения потомства и оценки племенной ценности, а также резистентности животных.

Экспериментальные исследования проведены в условиях фермерского хозяйства «Тагай-Тилек» Сузакского района Жалал-Абадской области на популяции овец гиссарской породы и их помесей. Условия содержания и кормления подопытных животных были оптимальными. Убойные качества подопытных животных изучали по методике оценки мясной продуктивности, разработанной ВАСХНИЛ и ВИЖ (1970).

Результаты исследования. Для полного представления важнейших внутренних органов подопытного молодняка овец, проведено

сравнительное изучение внутренних органов (таблица 3.6.1) и диаграммах 3.6.1; 3.6.2.

В результате исследования установлено, что основные жизненно важные органы у молодняка курдючных овец разных генотипов в 4-4,5 месячном возрасте достаточно развиты, и в зависимости от породной принадлежности существенной разницы нет.

Таблиц 3.6.1 – Развитие внутренних органов молодняка овец

Органы	Возраст	Гиссарские породы овец		Гиссаро-кыргызские помеси овец	
		г	В % к массе тела	г	В % к массе тела
Сердце	4	170	0,42	186	0,49
	18	240	0,37	250	0,40
Легкие	4	335	0,85	410	1,15
	18	470	0,75	545	0,90
Печень	4	575	1,45	590	1,60
	18	850	1,30	875	1,47
Почки	4	175	0,42	135	0,35
	18	218	0,37	160	0,24
Селезенка	4	50	0,12	57	0,15
	18	78	0,11	80	0,12
Желудок без содержимого	4	1100	2,7	950	2,4
	18	1450	0,20	1310	0,19
Кишечник без содержимого	4	1420	3,5	1240	3,1
	18	1570	0,23	1480	0,22

Это объясняется, по-видимому тем, что как у помесного, так и чистопородного молодняка, благодаря относительно высокой скреспелости того и другого, одинаково быстро растут все органы и ткани.

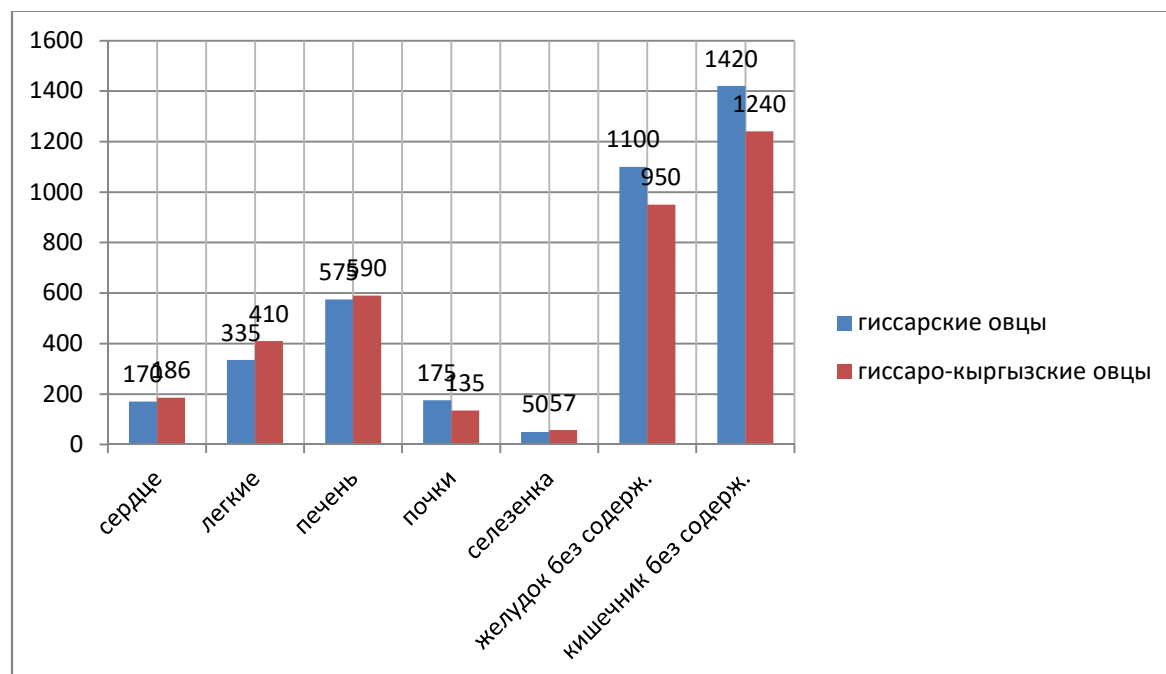


Диаграмма 3.6.1 – Развитие внутренних органов молодняка овец в 4 месячном возрасте в граммах.

В возрасте 18 месяцев небольшое превосходство полукровного молодняка над чистопородным по массе сердца, легкие, печень и селезенки составили соответственно 3,0; 15,0; 17,0; и 2,5%. В этом возрасте преимущество по массе почек и желудка имеет молодняк гиссарской породы на 13,6 и 11,0 %. Выявленную определенную разницу в развитии желудка и кишечника следует рассматривать как следствие различий в функциональной нагрузке на органы пищеварения.

Следует отметить, что с возрастом у молодняка изучаемых групп наблюдается снижение относительной массы внутренних органов.

Таким образом, у молодняка курдючных овец в зависимости от их генотипической принадлежности наблюдается определенная изменчивость в развитии отдельных внутренних органов, что в свою

очередь позволило сохранить ценные биологические свойства аборигенных курдючных овец.

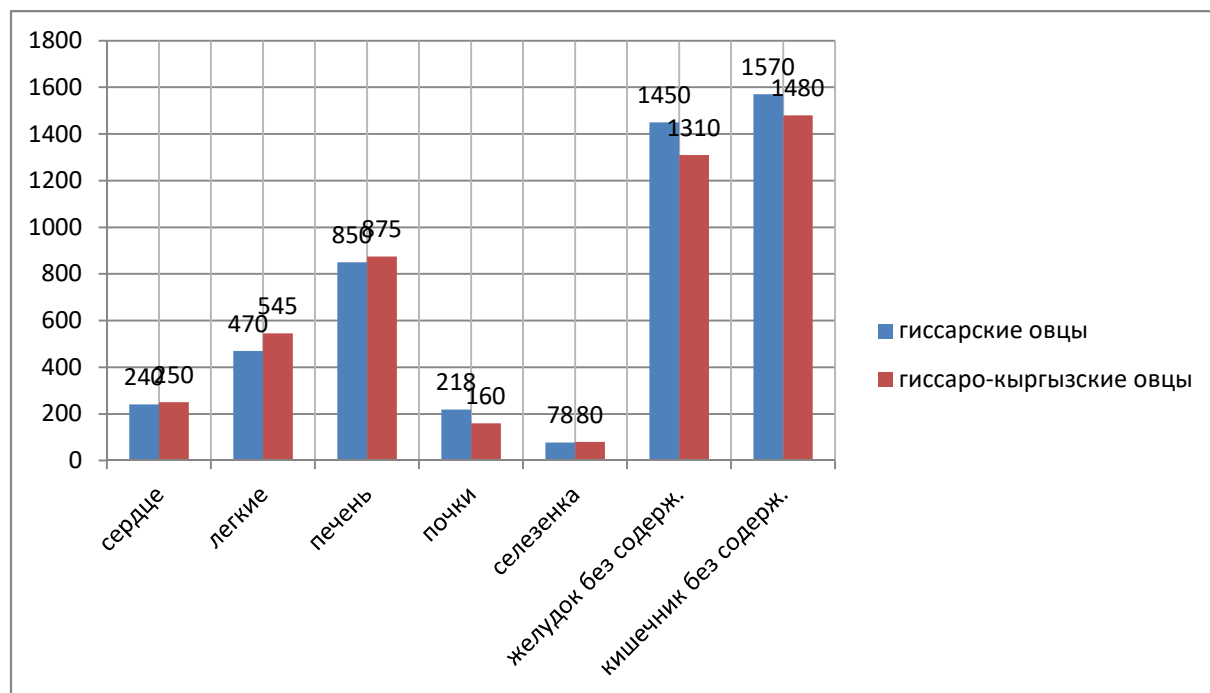


Диаграмма 3.6.2 – Развитие внутренних органов молодняка овец в 18 месячном возрасте в граммах.

3.7 Качество мяса курдючных овец

Овцеводство занимает значительное место в животноводстве, так как обеспечивает человека высокопитательным мясом. Уровень холестерина в бараньем жире в 2,5 – 4,5 раза ниже, чем в жировой ткани свинины и говядины (В. П. Лушников, В. Моисеев, 1999).

Мясо молодняка имеет лучшую усвояемость, мягкую текстуру и оптимальный аминокислотный состав, близкий к составу женского молока, что свидетельствует о его высокой биологической ценности.

Породы овец отличаются разным направлением продуктивности, но все они являются источником производства мяса. При этом строго проверенных научных данных о том, какие из них наиболее ценны для производства баранины вообще, а у молодой баранины в особенности, не имеется.

Овцы являются существенным источником пополнения мясных ресурсов республики, а их мясо как пищевой продукт характеризуется высокими питательными качествами.

Мясо – это многокомпонентный продукт, преимущественно состоящий из мышечной ткани, но также включающий соединительную и жировую ткани, кости, хрящи, нервы, железы, кровь и другие составляющие.

По химическому составу мясо не менее сложно: в него входят белки, жиры, углеводы, витамины, гормоны, ферменты, различные азотистые и без азотистые экстрактивные вещества, минеральные соли и другие соединения.

Даже если туши имеют одинаковый вес, их пищевая ценность может отличаться, так как многое зависит от того, сколько в них мяса и сколько костей. Для оценки используют коэффициент мясности — это показатель, показывающий, сколько мяса приходится на массу костей. На него влияют порода, возраст, пол и упитанность животного. У мясных и курдючных овец этот коэффициент выше, чем у тонкорунных. Например, у хорошо откормленных овец мясных пород на один килограмм костей приходится до 6–7 кг мяса, а у тонкорунных овец средней упитанности — примерно в два раза меньше.

Качество мясных туш оценивается по двум ключевым морфологическим показателям: степени развития мышечной ткани (мясная продуктивность) и уровню жиротложения (упитанность и энергетическая ценность). Согласно ГОСТ 5111-55, туши подразделяются на три категории упитанности (А.А. Вениаминов, 1984). Определение упитанности проводится на живых животных, при возникновении спор используется контрольный убой, по результатам которого устанавливается фактическое качество мяса.

Количество и распределение жировых отложений имеют важное значение при характеристике мясной продуктивности овец. Жир откладывается в организме животных в определённой последовательности. У курдючных и жирнохвостых пород формирование жира в области хвоста и ягодиц начинается ещё в эмбриональный период. В постэмбриональном развитии у овец всех пород первыми появляются околопочечные и кишечные жировые отложения, а у курдючных и жирнохвостых животных параллельно продолжается накопление жира в области хвоста и ягодиц. На последующих этапах формируется межмышечный жир, придающий мясу мраморность, и в завершение — подкожный слой. У разных пород овец процесс отложения жира происходит с неодинаковой интенсивностью и с различным соотношением.

Химический состав жировых отложений варьирует в зависимости от возраста животных и условий их кормления. У молодняка жировые включения имеют меньший диаметр по сравнению со взрослыми особями. Обычно жир характеризуется белой окраской.

Пищевая ценность баранины определяется преимущественно соотношением тканей в туше, где мышечная ткань составляет порядка двух третей от общей массы животного.

Основным элементом мышечной ткани являются структуры мышечного волокна. Они слагаются в первичные мышечные пучки, разделенные прослойками соединительной ткани, связанной с волокнами.

Мышечная ткань характеризуется сложным химическим составом, содержит 72-75% воды, 25-28% сухого вещества, в котором имеется 18-22% белков, 1,7-5,0% жиров и липидов и 1,0-1,2% минеральных веществ. При изучении белкового состава мышц выделяют белки саркоплазмы, миофибрилл, ядер и сарколеммы. К белкам саркоплазмы относят миоген, глобулин, миоальбумин. К белкам миофибрилл, миозин, актин,

актомиозин, тропомиозин и другие. К белкам сарколеммы относят наиболее ценные в пищевом отношении белки коллаген, эластин и ретикулин.

В состав липидов мышечной ткани входят глицериды и свободные жирные кислоты, а также фосфатиды. Углеводы в основном, представлены гликогеном. Кроме того, мышечная ткань содержит целый ряд азотсодержащих экстрактивных соединений: карнозин, ансерин, карнитин, холин, глутатион, свободные аминокислоты и др. (П.Е. Павловский, В.В. Пальмин, 1963).

Вместе с увеличением спроса на мясо растут и требования к его качеству. И.П. Павлов (1946), обнаружил большое влияние мяса и мясного сока на процесс пищеварения. Им доказана рефлекторная природа возбуждения пищеварительных желез. Важными характеристиками мяса, которые влияют на восприятие его вкуса, аромата, цвета, нежности и сочности, являются те, которые возбуждают органы обоняния и вкуса. Нежность мяса признана одним из ключевых органолептических показателей его качества, и ее уровень коррелирует с биологическими факторами, такими как порода, пол и возраст животного. Ранее распространенное мнение о прямой связи между жиротложением и нежностью было скорректировано. Исследования S. Cover и соавт. (1956) продемонстрировали, что жировые отложения в туше улучшают, прежде всего, сочность и аромат, но не являются обязательным условием повышения нежности. При прочих условиях, нежность мяса определяется сложным комплексом физико-химических характеристик мышечной ткани, в частности (А.А. Соколов и соавт., 1966): диаметр мышечных волокон, степень гидратации белков, количество и состояние коллагена, уровень рН в мясе и количество эластина. Сочность мяса в свою очередь, определяется его влагоудерживающей способностью и содержанием внутримышечного жира. Между нежностью и сочностью существует

взаимосвязь: потеря влаги может привести к уменьшению диаметра мышечных волокон, что согласно S. Cover и соавт.(1962), повышает ощущение сочности при потреблении. Цвет мяса является важным индикатором свежести и качества. Он в основном зависит от концентрации и состояния гемоглобина и его производных в мышечной ткани. В меньшей степени на цвет влияют цитохромы и флавины. Интенсивность и оттенок цвета мяса также находятся под влиянием биологических факторов, включая возраст, порода и пол животного. Например, в Дании в систему оценки мяса включается и его цвет (Ф. Харринг, 1963), а также рекомендуется проводить селекцию для устранения слишком бледной окраски. В Англии особое внимание уделяют цвету жира. Он определяется главным образом накоплением каротиноидных пигментов и может значительно изменяться в зависимости от породы, возраста, упитанности животного и времени года (Ф. Н. Ростовцев, 1962).

Согласно А. В. Рейслеру (1957), биологическая полноценность мяса определяется двумя ключевыми факторами: перевариваемостью и ассимилируемостью белков организмом. Эти показатели напрямую зависят от общего химического состава мяса. Как отмечала О. П. Молчанова (1951), усвояемость пищи регулируется оптимальным соотношением основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов). При этом установлено, что повышенное содержание жира негативно влияет на общий процесс пищеварения, приводя к снижению усвояемости пищи, включая белковую фракцию.

Многие исследователи (С.И. Алексеев, 1960; В.Н. Веденский, 1934; А.М. Габриэльянц, 1960; А.А. Маннербергер, Е.Ю. Миркин, 1949), наилучшим считают мясо, в котором отношение жира к белку приближается к 1. Не менее важное значение для вкуса и усвояемости мяса имеет характер распределения жира в туше. Свойства и усвояемость

мяса в большей степени зависят от внутримышечного жира, поскольку он улучшает структуру мяса, разрыхляя мышечные пучки.

Исходя из приведенных данных можно заключить, что качество мяса является результатом совокупного проявления ряда взаимосвязанных характеристик, объективная оценка которых представляет определенную трудность. Поэтому в рамках наших исследований по изучению качества мяса курдючных овец акцент был сделан на наиболее значимых из этих показателей.

3.7.1 Химический состав мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени

По методике ВИЖ, ВНИИОК для полной характеристики мяса необходимо знать его химический состав, то есть количество влаги, белков, жиров и золы.

Содержание перечисленных компонентов в мякотной части туши, конечно, зависит от упитанности и возраста забитого животного, а также от пола, способов подготовки к забою и породы. Повышенное содержание влаги в сочетании с тонко волокнистостью делает мясо ягнят нежным. Повышенное количество белков, содержащих все незаменимые аминокислоты, в частности триптофан, резко сказывается на пищевых достоинствах мяса, а содержание жиров обуславливает энергетическую основу калорийности.

Количество воды в мясе находится в прямой зависимости от содержания белка, находящегося с ней в биологически связанном состоянии. Содержание воды, протеина и золы в обезжиренном мясе более или менее постоянное и составляет, соответственно, 78-78,7; 20,2-20,8 и 1,1-1,2%. С возрастом у овец происходит возможно незначительное уменьшение относительного содержания в мясе воды 77, у новорожденных ягнят до 78,0%, и соответствующее увеличение

содержание на 0,5-0,7% протеина и золы. Поэтому зоотехнический анализ химического состава мякоти туши дает наиболее важное представление характеристики качества мяса с точки зрения величины и характера распределения отложений жира в туше, соотношении жира и белка, калорийности энергетической ценности мяса и очень мало данных о его кулинарных и пищевых достоинствах (А.Г. Племянников, 1979).

В данный момент общепризнано, что с возрастом животного и увеличением его упитанности увеличивается содержание жира, а количество воды в мясе снижается. Содержание белка в мясе относительно стабильно, хотя, по данным Дж. Хэммонда (1937), П.А. Воробьева, 1959; А.В. Голоднова, 1966, 1969; А.Н. Ульянова, А.В. Лаврентьевой, Н.П. Синьковой, 1967; С.И. Фарсыханова, 1981; А.Х. Хаитова, 1994 и других с возрастом уменьшается. По данным Г.Г. Бакурадзе, 1966; Б.А. Рогожина, 1965 и других наоборот, содержание белка в мясе с возрастом овец увеличивается.

Большинство исследователей считают, что содержание золы в мясе овец с возрастом незначительно увеличивается, однако этот показатель не носит строго определенного характера. Кроме того, имеются высказывания, что в обычных хозяйственных условиях на возрастные изменения химического состава мяса овец сильно влияют сезонные изменения кормления животных. “Недостаточное кормление на малопригодных пастбищах, а также в период засушливости и в зимний период негативно сказываются на упитанности животных. В результате этого увеличивается содержание воды, протеина и золы в мясе, а количество жира снижается” (А.Г. Племянников, 1979; С.И. Фарсыханов, 1981; А.Х. Хаитов, 1994). В случае достаточного и бесперебойного кормления овец возрастные изменения химического состава мяса и изменения, связанные с повышением упитанности, происходят в одном направлении: содержание жира увеличивается, а вода уменьшается. При

недостаточном кормлении характерное для возрастных изменений накопление сухих веществ в тканях противодействует обогащению тканей водой, идет снижение упитанности животных.

Наши исследования по изучению формированию мясосальной продуктивности курдючных овец показали, что в условиях интенсивного выращивания молодняка овец до 2,5-5,0 месячного возраста можно достигнуть такого соотношения тканей и химического состава мяса в туше, при котором получается продукция высокого качества. Динамика химического состава курдючных гиссарских овец приведена в таблице 3.7.1.1, также показаны в диаграммах 3.7.1.1; 3.7.1.2; 3.7.1.3.

Таблица 3.7.1.1 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец с возрастом (в %)

Показатели	Вода			Протеин			Жир			Зола		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Средняя проба мяса	68,20	66,75	65,85	16,10	16,9	16,5	14,35	15,9	15,8	0,90	1,12	1,05
Курдючный жир	10,70	11,65	10,30	2,65	2,5	2,40	86,75	86,2	87,5	0,25	0,23	0,09
Печень	75,70	76,40	75,50	17,35	17,2	20,4	4,85	4,27	3,35	1,30	1,36	1,50
Длиннейшая спина мышц	79,20	78,91	75,90	16,80	16,5	17,9	3,15	3,25	4,67	0,80	1,20	1,00

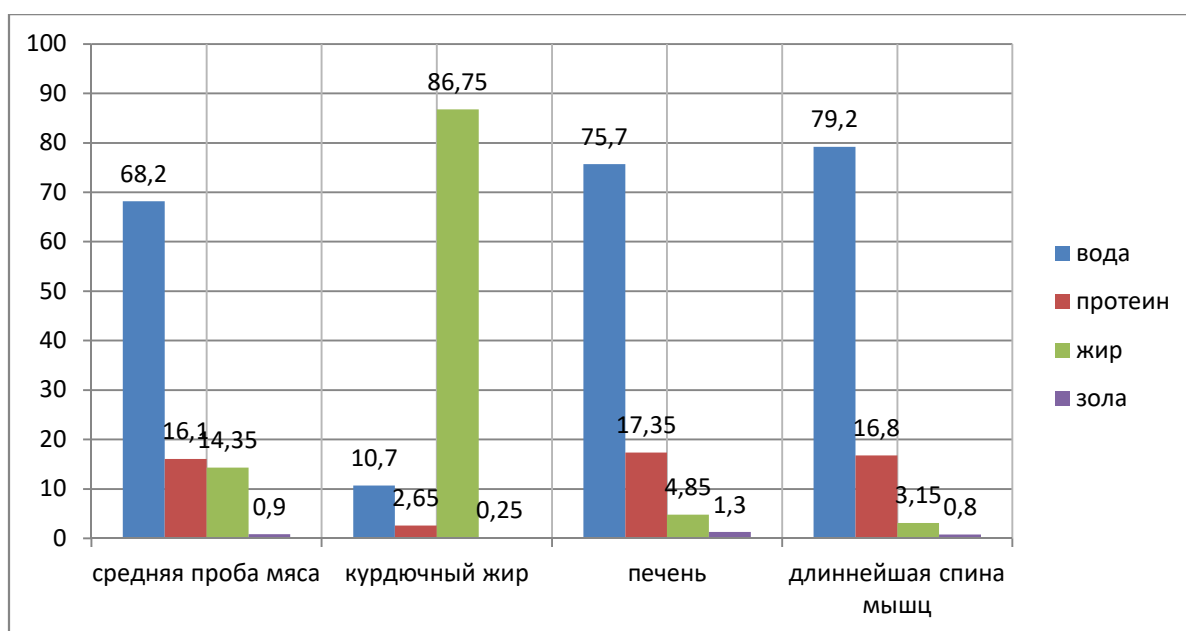


Диаграмма 3.7.1.1 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец в 5 месячном возрасте (в %).

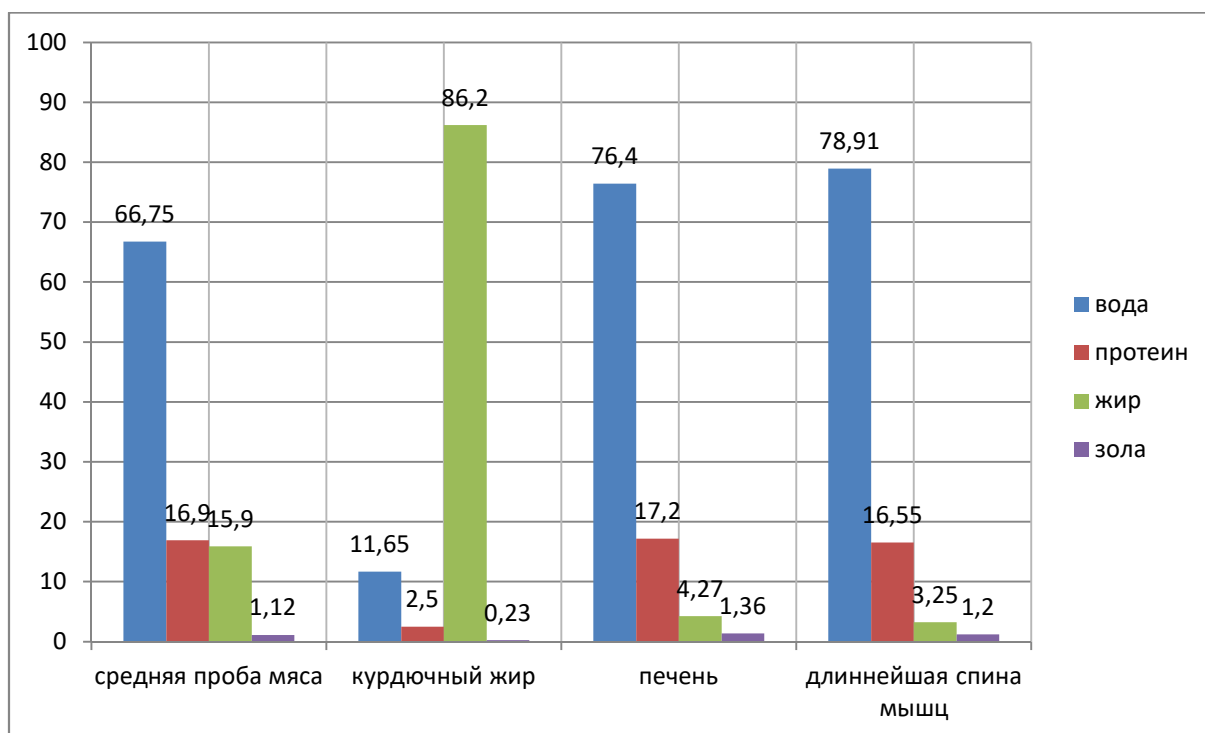


Диаграмма 3.7.1.2 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец в 18 месячном возрасте (в %).

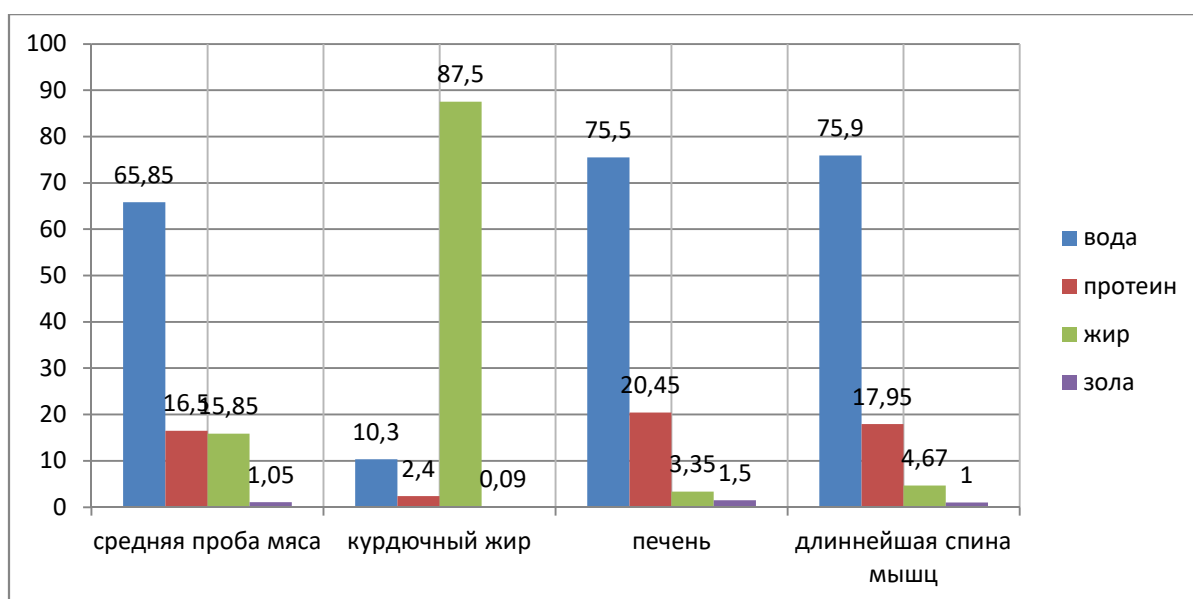


Диаграмма 3.7.1.3 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец в 24 месячном возрасте (в %).

Динамика химического состава курдючных гиссаро-кыргызских овец приведен в таблице 3.7.1.2, также показаны в диаграммах 3.7.1.4; 3.7.1.5; 3.7.1.6.

Таблица 3.7.1.2 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец с возрастом (в %).

Показатели	Вода			Протеин			Жир			Зола		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Средняя проба мяса	68,25	70,90	66,4	16,0	16,5	16,45	14,5	15,1	16,00	0,88	1,09	1,00
Курдючный жир	12,85	11,20	10,6	2,67	2,60	2,75	83,6	85,4	87,90	0,30	0,29	0,08
Печень	76,87	77,25	74,3	15,3	17,0	20,65	5,70	4,45	3,50	1,55	1,20	1,38
Длиннейшая спина мышц	76,90	78,75	77,3	17,4	16,8	16,88	3,75	3,35	4,10	1,00	1,10	1,03

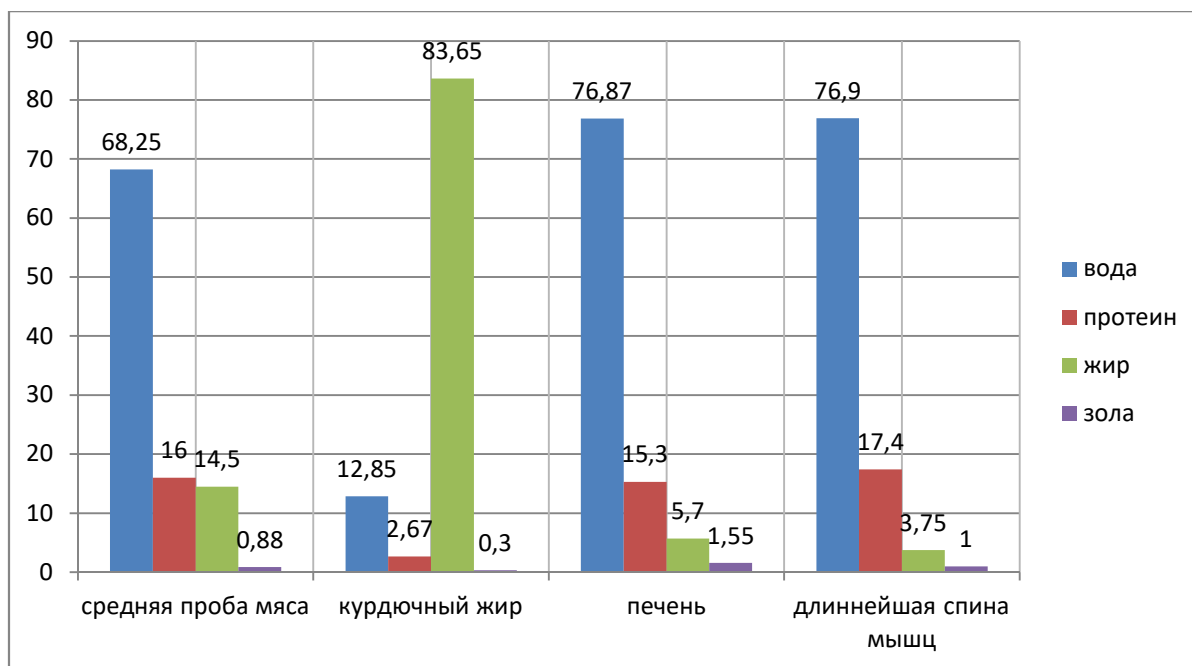


Диаграмма 3.7.1.4 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (в %).

Из таблиц 3.7.1.1 и 3.7.1.2 видно, что химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаков. С возрастом у животных происходит постепенное понижение влаги и повышение жира в мясе, а также в курдючном жире. Содержание влаги в печени с возрастом остается почти без изменения, а содержание протеина в мышцах длиннейшей спины с возрастом повышается. Так, в средней пробе мяса у баранчиков 5-месячного возраста 68,20 – 68,25, а у баранчиков 24-месячных животных составляет 65,85 – 66,40%. Следовательно, наблюдается определенная зависимость содержания влаги в мясе от возраста и упитанности животных. Чем взрослее и упитаннее животные, тем ниже процент влаги содержится его в мясе.

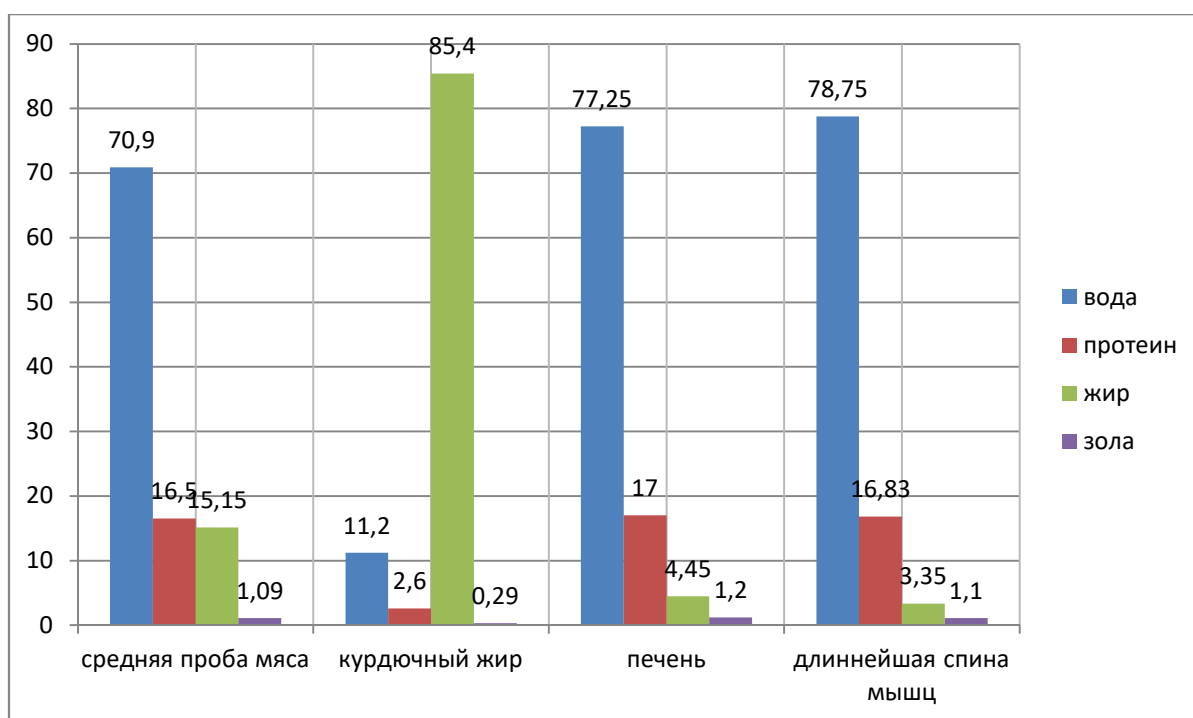


Диаграмма 3.7.1.5 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (в %).

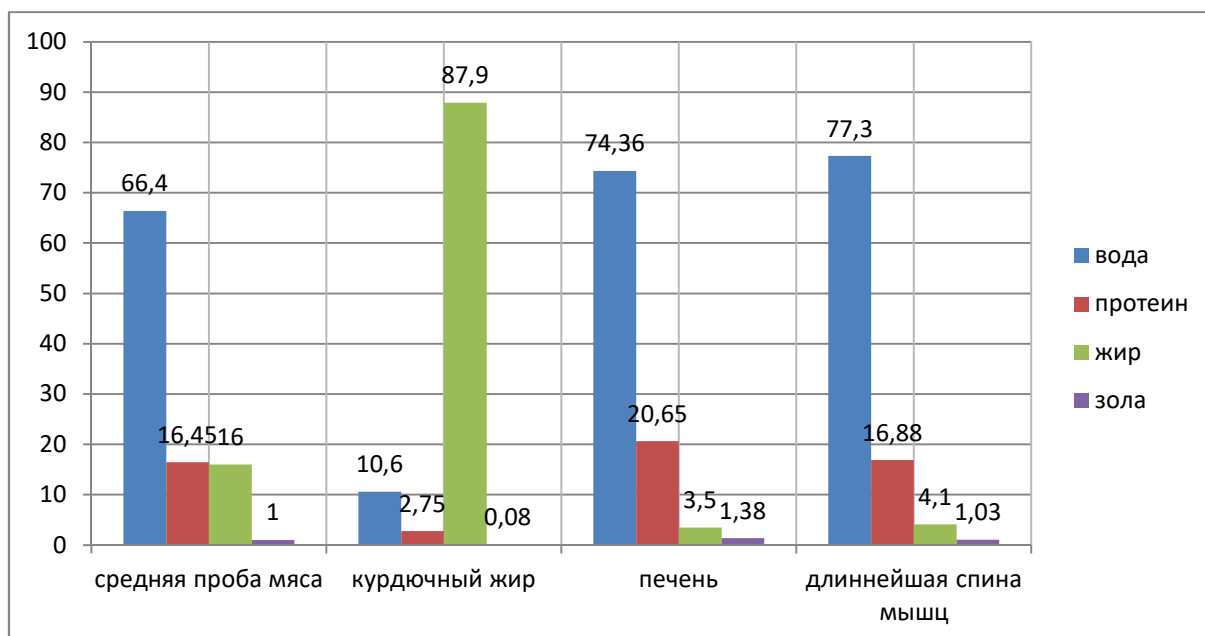


Диаграмма 3.7.1.6 – Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 24 месячном возрасте (в %).

Общая биологическая закономерность относительного увеличения жира в мясе с возрастом животных имеет место и у курдючных овец. Но эта закономерность нарушается сезонной потерей упитанности, вследствие резкого ухудшения питания овец в условиях осенне-зимнего выпаса.

В связи с ухудшением условий кормления содержание жира колеблется с 14,35 – 14,50 % в годовалом возрасте. Затем наблюдается повышение жира в мясе до 15,85 – 16,00 % в 24 – месячном возрасте.

В курдючном сале с возрастом повышается содержание жира от 83,65 – 86,75 %, при отбивке и до 87,50 – 87,90% в 24 – месячном возрасте. По содержанию золы в мясе не обнаружены больших взаимосвязей с возрастом животных, хотя она незначительна колеблется по сезонам года. В основном, как нам представляется, зольность мяса зависит от типа кормления и от их упитанности. При выпасе овец на зеленой траве зольность повышается, а при содержании на сухом подножном корме снижается. По содержанию протеина в массе, в курдючном жире, а также мышцах длиннейшей спины больших различий с возрастом между сравниваемыми группами животных не обнаружено.

Таким образом, сравнительные данные по химическому анализу мяса курдючных овец позволяют нам сделать вывод о том, что с возрастом в мясе содержание влаги уменьшается, жир повышается, зольность колеблется в зависимости от упитанности животных и сезона года.

Из приведенных таблицах 3.7.1.1 и 3.7.1.2 данных видно, что молодые курдючные породы овец, улучшение упитанности сопровождается интенсивным накоплением жира в курдюке, под кожей, и внутри мышц, и снижение количества воды при сохранении процента протеина. При высоких кондициях животные, особенно у взрослых

животных, когда содержание жира в мясе доходит до 20% и более, снижается содержание не только влаги в мясе, но и протеина.

Наилучшим по усвояемости и питательности считается мясо, в котором содержание белков и жира в сухом веществе примерно одинаково. Мясо, полученное от курдючных овец в возрасте от 5 до 12 месяцев, можно отнести к высококачественному, так как соотношение белка и жира в этом возрасте составляет в среднем 1,15 и 1,05 соответственно. У взрослых животных это соотношение равно 1,25. С изменением морфологического состава туш и прироста в постэмбриональный период развития овец также изменяется химический состав прироста туши в целом.

В таблице 3.7.1.3 приведен химический состав и калорийность прироста и сала курдючных овец в процентах, также данные показаны в диаграммах 3.7.1.7 и 3.7.1.8.

При обычных условиях круглогодичного отгонного содержания курдючных овец, при нормальном их развитии, содержание воды в приросте с возрастом снижается, а отложение жира значительно увеличивается. В возрасте от 18 до 48 месяцев количество жира в приросте в среднем в 2,75 раза больше, чем в возрасте от 5 до 12 месяцев, при этом количество протеина в приросте увеличивается незначительно, всего на 1,02 раза. В связи с этим также изменяется калорийность прироста.

Таким образом, морфологический и химический состав прироста и туши, а также соотношение протеина и жира в мясе и сале зависят от возраста животных. До 18 месяцев количество жира нарастает довольно быстро, при этом относительно содержание протеина незначительно снижается. В этом периоде относительное количество жира увеличивается, главным образом, за счет уменьшения содержания воды в

тканях. К 5 и 18 месяцам соотношение между массой протеина и жира близко к единице.

Таблица 3.7.1.3 – Химический состав и калорийность прироста мяса и сала в %

Состав	Возраст животных, месяцев			
	От 5 до 12	От 12 до 18	От 18 до 48	В среднем
	Гиссарские овцы			
Вода	63,85	68,80	62,75	65,13
Сухое вещество	30,55	31,20	37,30	33,02
В том числе протеин	16,42	16,70	17,40	16,84
Жир	12,85	13,45	17,95	14,75
Зола	1,10	1,07	0,95	1,04
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	7105	7120	10030	8085
	Гиссаро-кыргызские овцы			
Вода	63,45	96,27	64,7	65,81
Сухое вещество	31,30	30,65	37,00	32,98
В том числе протеин	16,85	16,75	17,15	16,92
Жир	13,30	12,86	18,64	14,93
Зола	1,03	1,04	1,17	1,08
Энергетическая ценность 1 кг мяса, кДж	9165	8775	11845	9962

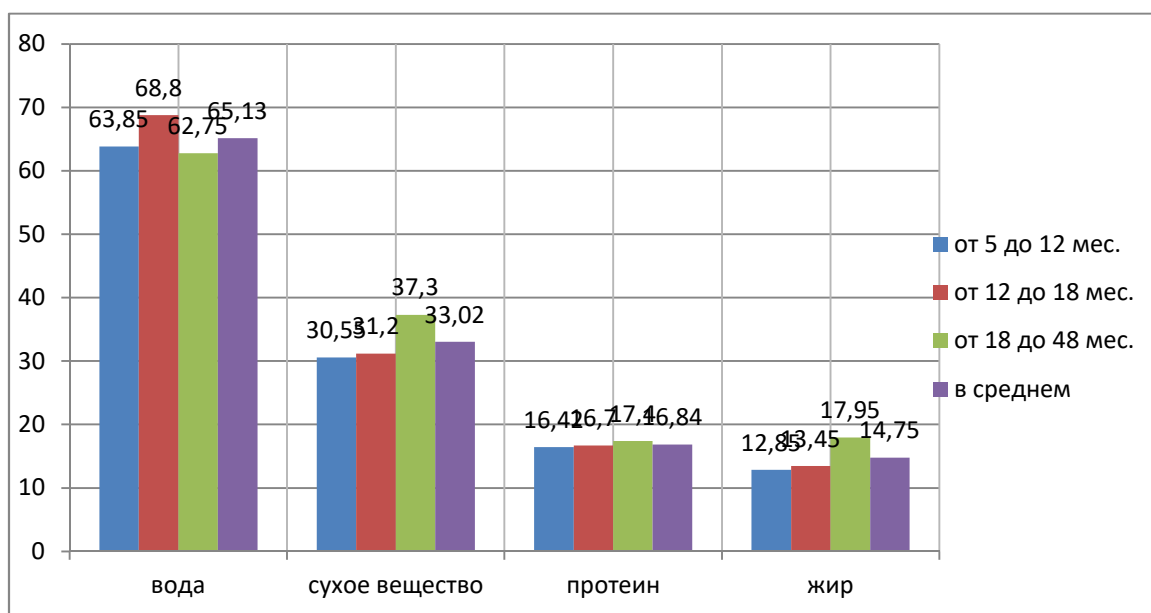


Диаграмма 3.7.1.7 – Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссарских овец в %.

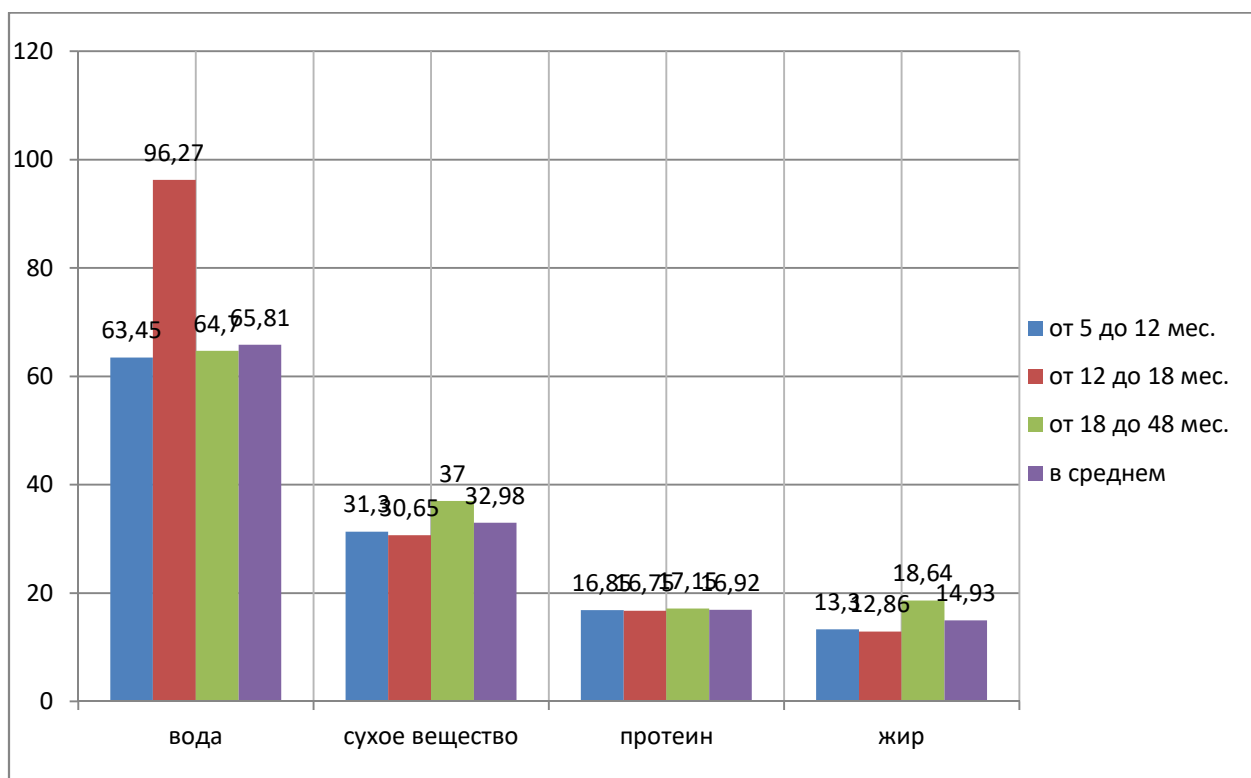


Диаграмма 3.7.1.8 – Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссаро-кыргызских овец в %.

В дальнейшее увеличение жира сопровождается относительным уменьшением не только воды, но и протеина.

Установленные изменения в химическом составе прироста (мяса и сала), а также туши в целом, являются прямым отражением возрастной динамики химического состава тела курдючных овец.

С увеличением возраста животных наблюдается следующая закономерность: снижается относительное содержание воды в организме, увеличивается доля сухих веществ. При этом ключевой вклад в рост доли сухих веществ вносит интенсивное отложение жира (липидов), характерное для курдючной породы. Это обеспечивает повышение энергетической и пищевой ценности продукции с возрастом.

3.7.2 Биохимия мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц

Наибольший интерес для исследователей представляют возрастные изменения белков, так как с одной стороны, белки являются наиболее активными и жизненно важными веществами организма и с другой стороны, имеют большую пищевую ценность.

Изучение возрастных изменений белков животного организма имеет большое значение, и что исследование их генеза может помочь быстрее и точнее понять процесс пороодообразования. Мышечная ткань являясь самой ценной частью туши, содержит важнейшие аминокислоты, такие как аргинин, гистидин, лизин, валин, метионин, триптофан, цистин и другие, а также комплекс минеральных соединений и витамины (П.Н.Серебряков, 1950). В. В. Пальмин и А. Г. Боткина (1953), обобщив данные по аминокислотному составу белков, изменениям гистологической структуры и перевариваемости мускулатуры, пришли к выводу, что различия в мышечной ткани у взрослых и молодых животных

связаны с различным соотношением полноценного и неполноценного белка, а также с различием в содержании коллагена.

У молодых животных мускульная соединительная ткань более рыхлая и нежная, что облегчает ее переваривание, в то время как у взрослых животных она более плотная и грубая.

Принято считать, что в постэмбриональный период рост мышц происходит только вследствие увеличения размеров мышечных волокон, количество же их увеличивается только в утробный период (Дж. Хэммонд, 1937; Х. Палсон, 1959). Некоторые исследователи эту точку зрения не разделяют.

М.Я. Соловей, В.А. Эктов (1957), изучая рост мускулатуры свиней, пришли к выводу, что мышечные волокна увеличиваются и в постэмбриональный период. По данным этих авторов, количество мышечных волокон в первичных мышечных пучках длиннейшего мускула спины у миргородских свиней, при рождении равнялось в среднем 16,5 волокон, в возрасте 1 месяца – 28,4 и в 6 месячном возрасте – 66,6 волокна. После 6 месячного возраста количество волокон в пучках уменьшилось.

Основной чертой возрастных изменений метаболизма, указывал А.В. Нагорный (1953), является «затухающая полноценность самообновления протоплазмы».

По данным В.Н. Никитина (1960), с возрастом значительно снижается «синтез роста» и способность организма эффективно использовать свои ресурсы для образования новой протоплазмы и белков. Причиной этого является объединение тканей с нуклеиновыми кислотами и их перегрузка липоидным фосфором.

Интенсивность роста мускулатуры в значительной мере обуславливается уровнем кормления растущего молодняка. Однако, в

условиях обильного и полноценного питания периодом наивысшей скорости роста мускулатуры у крупного рогатого скота, следует считать первые 12-14 месяцев жизни. Сравнительно высокая энергия роста мускулатуры может быть сохранена и в дальнейшем до 18 месяцев, но после 1,5 лет скорость роста мускулатуры снижается, так как способность организма к отложению азота резко падает П.В. Демченко (1959).

Многочисленными исследованиями установлено, что чем моложе животные, тем оно способно больше откладывать азота в теле (П.Д. Пшеничный, 1955; П.В. Демченко, 1959; И.Ф. Ткаченко, Г.А. Тараненко, 1962).

Известно, что азотистые экстрактивные вещества способствуют лучшей усвояемости мяса в организме человека. Исследования показали, что между породами овец есть различия в содержании этих веществ. Наибольшее количество азотистых веществ в длиннейшей мышце спины у овец романовской породы, несколько меньше у вятских, опаринских и меньше всего у цигайских.

По содержанию в мышечной ткани креатина, который является составной частью азотистых экстрактивных веществ, явное преимущество у цигайской 24,3%, вятской 25,6 и романовской 9,4%.

Наибольшим диаметром мышечных волокон длиннейшей мышцы спины характеризуется овца романовской и опаринской пород. Они превосходят сверстниц цигайской породы на 1,8% и вятской на 7,1%. Этот показатель, по-видимому, и обусловлено у овец романовской породы, по сравнению с вятской и цигайской, имея наибольшую мясность мышечной ткани, наименьшую потерю массы мышечной ткани при варке и ее перевариваемости (А.А. Вениаминов, 1982).

Из вышеизложенного вытекает, что замедление с возрастом интенсивности роста мускулатуры, а также костяка, является выражением глубоких биохимических и морфофизиологических изменений, происходящих в организме животных.

3.7.2.1 Состав азотистых веществ мяса

Многочисленные исследования на сельскохозяйственных животных показали, что с возрастом способность организма откладывать азот в ткани снижается. У молодых животных эта способность значительно выше, что связано с более высокой интенсивностью обмена веществ и активным ростом тканей.

Эти выводы подтверждаются работами таких ученых, как П.В. Демченко (1959), Г.А. Авсаджанов (1972), И.А. Макар (1977), Г.А. Куц и В.В. Соколов (1979). Они отмечают, что с возрастом у животных снижается способность к синтезу белка и накоплению азота в тканях, что связано с физиологическими изменениями в организме.

Н.В. Курилов и другие (1978) подчеркивают, что печень имеет высокую способность к накоплению и утрате белков, в то время как в мышечной ткани эти процессы происходят медленнее.

С.А. Казановский (1986) сообщает, что анализ азотистых фракций в органах овец кавказской породы выявил общую тенденцию увеличения содержания общего и остаточного азота с возрастом. Однако, согласно его данным, изменения азотистых фракций носили волнообразный характер.

В таблицах 3.7.2.1.1 и 3.7.2.1.2 приведены данные содержания общего азота и его фракций в мышцах у гиссарских и гиссаро-

кыргызских овец. Также они показаны в диаграммах 3.7.2.1.1; 3.7.2.1.2; 3.7.2.1.3 и 3.7.2.1.4.

Таблица 3.7.2.1.1 – Содержание общего азота и его фракций в мясе и мышцах длиннейшей спины у гиссарских овец (в граммах)

Показатели	Азот	Возраст в месяцах				
		1,0	2,5	5,0	7,5	12,0
Средняя проба мяса	общий	2,69	2,67	2,63	2,65	2,68
	остаточный	0,42	0,41	0,33	0,31	0,37
	белковый	2,33	2,24	2,29	2,32	2,30
Мышцы длиннейшей спины	общий	2,70	2,72	2,74	2,56	2,63
	остаточный	0,42	0,32	0,31	0,26	0,32
	белковый	2,36	2,40	2,42	2,30	2,31

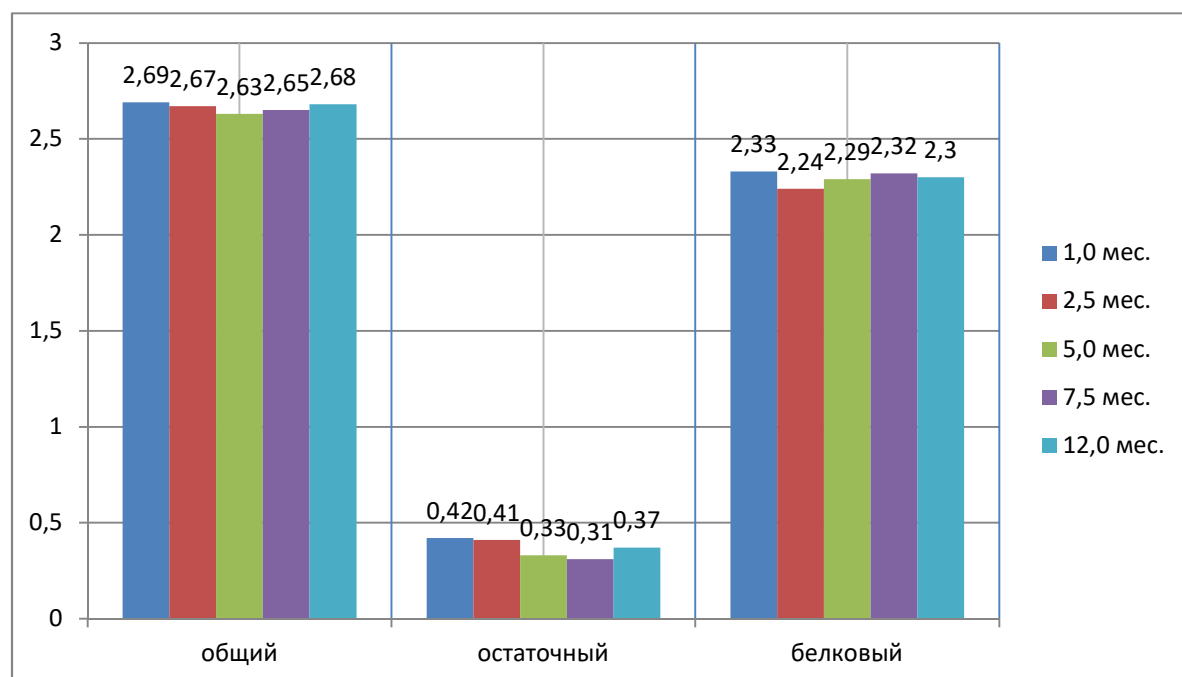


Диаграмма 3.7.2.1.1 – Содержание общего азота и его фракций в мясе у гиссарских овец (в граммах).

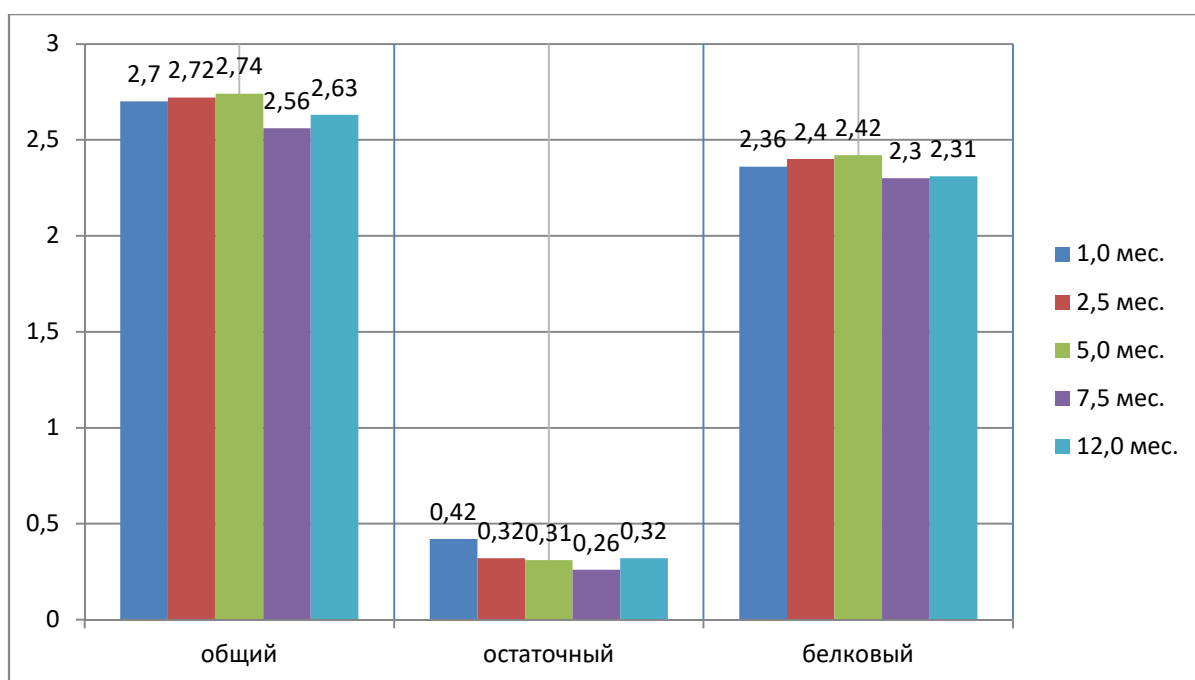


Диаграмма 3.7.2.1.2 – Содержание общего азота в мышцах длиннейшей спины у гиссарских овец (в граммах).

Таблица 3.7.2.1.2 – Содержание общего азота и его фракций в мясе и мышцах длиннейшей спины у гиссаро-кыргызских овец (в граммах)

Показатели	Азот	Возраст в месяцах				
		1,0	2,5	5,0	7,5	12,0
Средняя проба мяса	общий	2,80	2,67	2,65	2,84	2,67
	остаточный	0,32	0,40	0,33	0,34	0,36
	белковый	2,51	2,26	2,32	2,50	2,31
Мышцы длиннейшей спины	общий	2,82	2,64	2,70	2,56	2,65
	остаточный	0,39	0,35	0,29	0,25	0,32
	белковый	2,44	2,25	2,39	2,32	2,33

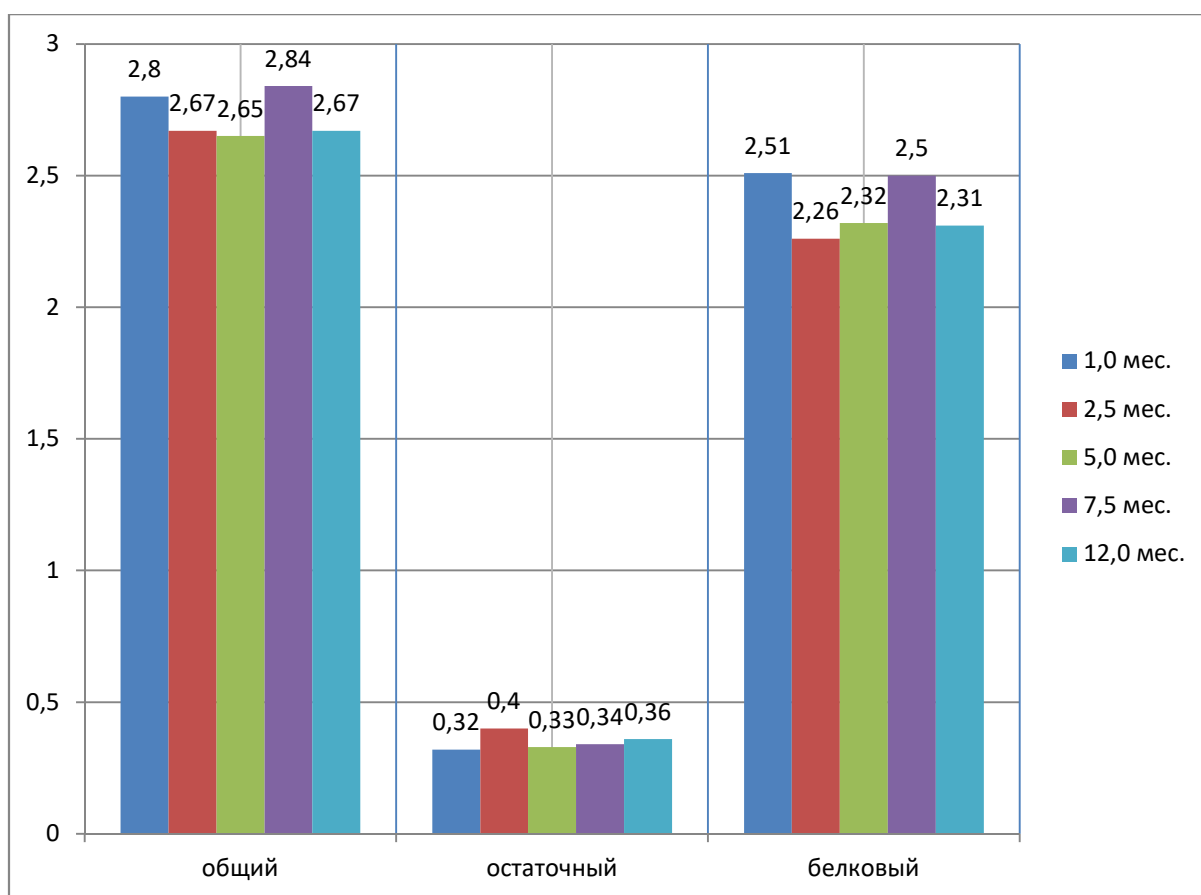


Диаграмма 3.7.2.1.3 – Содержание общего азота и его фракций в мясе у гиссаро-кыргызских овец (в граммах).

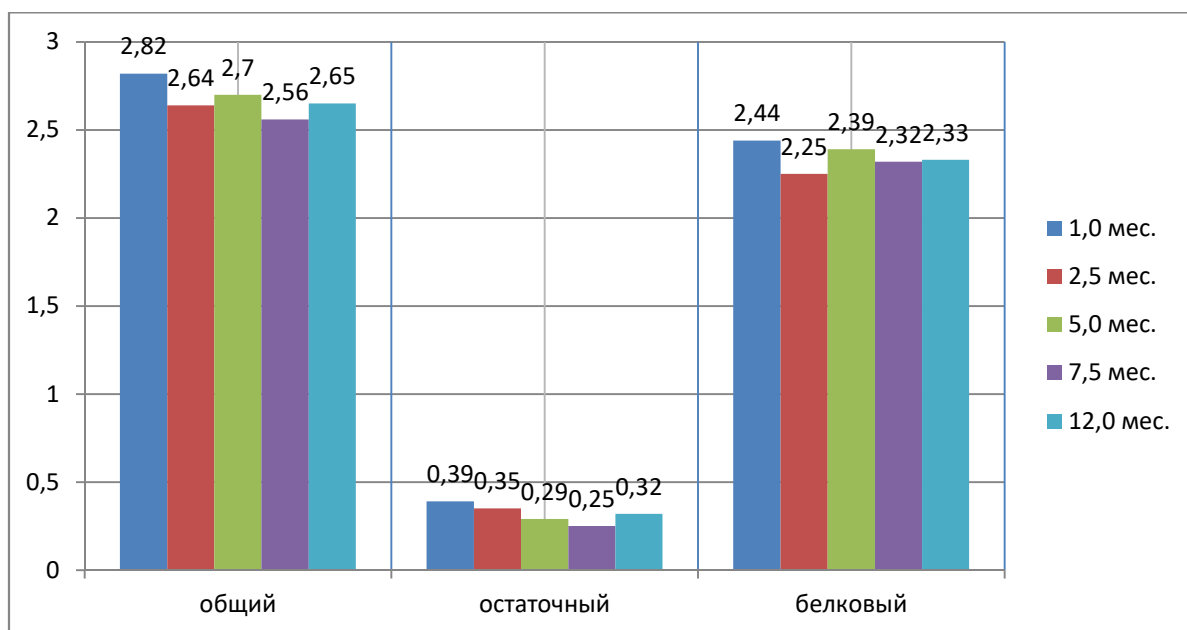


Диаграмма 3.7.2.1.4 – Содержание общего азота в мышцах длиннейшей спины у гиссаро-кыргызских овец (в граммах).

Из данных таблиц 3.7.2.1.1 и 3.7.2.1.2 видно, что с возрастом наблюдается тенденция к снижению концентрации общего, белкового и остаточного азота. Например, в средней пробе мяса белковый азот был наивысшим у месячных ягнят курдючных овец (2,33-2,51 г). К двухмесячному возрасту его концентрация снижается на 3,87 г у гиссарских овец и на 9,97 г у гиссаро-кыргызских овец. Далее наблюдается частичное восстановление концентрации белкового азота, при этом к 7,5 месячному возрасту его уровень приближается к исходному значению, и у курдючных овец концентрация белкового азота составляет от 2,32 до 2,50 г. В дальнейшем накопление белкового азота в средней пробе приобретает волнообразный характер.

Отмечено некоторое повышение содержания остаточного азота в первые месяцы жизни в средней пробе мяса, что, вероятно, создает более благоприятные условия для синтеза белка в печени за счет увеличения фонда безбелковых веществ. Наибольшее изменение уровня остаточного азота наблюдается в средней пробе мяса у гиссаро-кыргызских овец в 2,5 месячном возрасте, а у гиссарских овец — в месячном возрасте.

В длиннейшей мышце спины отмечается повышение содержания белкового азота, от 2,36 до 2,42 гр. в месячном до 5 месячного возраста у гиссарских овец, а у гиссаро-кыргызских наоборот снижается от 2,44 до 2,39 гр. в этом же возрасте.

Анализ данных об онтогенезе курдючных овец позволяет выделить несколько качественно различающихся возрастных периодов, каждый из которых имеет свои специфические особенности обменных и биосинтетических процессов:

1. Период адаптации (с рождения до 1 месяца): происходит адаптация к новым условиям среды. Характеризуется высоким

уровнем обменных процессов и исключительной чувствительностью к условиям содержания.

2. Период активного биосинтеза (с 2 до 3 месяцев): происходит активация биосинтетических процессов, повышение активности нуклеиновых ферментов в основных органах, а также интенсивное накопление кислот и белков. В этот период улучшение кормления дает максимальный эффект в виде высоких приростов.
3. Переходный этап (с 5 месяцев): начинается ключевой этап окончательного перехода животных на растительный тип питания.

Дальнейшие возрастные изменения в активности ферментов, содержании основных метаболитов и макроэнергетических фосфатов приводят к относительной стабилизации обменных процессов и окончательному формированию физиологических функций, характерных для взрослого организма.

Таким образом, выявленные изменения в составе прироста и туш животных подчиняются общебиологическим закономерностям постэмбрионального развития и тесно коррелируют с формированием мясной продуктивности. Эти закономерности, связанные с обменом веществ в онтогенезе и влияющие на способность тканей к биосинтезу белков и эфиров (жира), обязательно должны учитываться при разработке технологий использования курдючных овец для получения мяса и сала.

3.7.2.2 Состав липида мяса и курдючного жира

Возрастные изменения жиров животного организма в основном заключаются в обогащении их ненасыщенными жирными кислотами, что делает жир более жидким. Однако такие изменения, вероятно, характерны для стареющего организма животного.

С возрастом животных количество углеводов в мышцах немного увеличивается, что, скорее всего, связано с более интенсивной мышечной деятельностью зрелых особей (С.И. Афонский, 1939).

Исследования J. Ostrander и L.N. Dugan (1962) показали, что у овец внутримышечный жир наиболее богат ненасыщенными жирными кислотами, что делает его легче усвояемым организмом. Например, если подкожный жир ягнят содержит в среднем 34,8% олеиновой кислоты, межмышечный — 33,2%, то внутримышечный жир — 41,6%. Йодное число для этих типов жира соответственно составляет 38,7; 37,1 и 55,5.

Содержание жирных кислот в мясе и курдючном жире изучено гораздо хуже, чем в других компонентах, хотя их функции в организме имеют большое значение. Наибольшее биологическое значение имеют ненасыщенные жирные кислоты, такие как линолевая и арахидоновая, которые необходимы для роста и здоровья животных. “Линолевая кислота является предшественником арахидоновой кислоты — последние синтезируются в организме из линолевой кислоты и в значительной части поступают с продуктами животного происхождения. Ненасыщенные жирные кислоты имеют низкие температуры плавления (и застывания) вследствие наличия двойных связей, а также высокий иодный номер, отражающий степень ненасыщенности. Напротив, насыщенные жирные кислоты имеют более высокие температуры плавления. Поэтому жиры разного происхождения (растительного и животного) заметно отличаются по составу жирных кислот.” По данным А.Г. Племянникова (1979), околопочечный жир овец характеризуется тугоплавкостью (48,5°C), высокой температурой застывания (37,2°C), низким коэффициентом преломления (1,4525), рефракции (40,0) и йодным числом (40,5), в отличие от курдючного жира, где эти показатели составляют

соответственно 38,0°C, 27,1°C, 1,4525, 42,6 и 42,7. Таким образом, жир курдюка является лучшим по химическому составу и пищевым достоинствам, так как в его составе, вероятно, содержится больше ненасыщенных жирных кислот, чем в околопочечном.

Физико-химические константы жиров курдючных овец различного происхождения изучены рядом исследователей, таких как С.И. Фарсыханов (1967, 1981), А.Х. Хаитов (1994), А.К. Амиров (1981), Д.Э. Эргашев (1972), Г.А. Алиев (1954) для гиссарских, джайдарных и таджикских овец. Однако жирно-кислотный состав жиров и мяса помесных овец, полученных с участием этих пород, не был исследован.

Для этого нами были проведены исследования по определению жирно-кислотного состава на баранчиках курдючных овец в онтогенезе. Содержание жирных кислот определялось методом газожидкостной хроматографии (хром 4 и 5) с предварительным метилированием и переводом кислот в форму метиловых эфиров. В таблице 3.7.2.2.1. приведены данные по содержанию жирных кислот в различных тканях курдючных овец.

Из таблицы видно, что липиды длиннейшей мышцы спины курдючных овец оказалось от 43,60 до 51,63% ненасыщенной жирной кислоты. С возрастом в различных тканях содержание ненасыщенных жирных кислот увеличивается, например, курдючный жир у гиссарских овец от 57,30 до 58,60%, а у гиссаро-кыргызских овец от 52,17 до 54,10%.

Сравнение состава жирных кислот и липидов отдельных типов жира и курдючного жира показало, что мышечный жир имеет более высокую биологическую ценность. Это связано с тем, что в составе липидов курдючного жира содержится относительно меньше таких важных ненасыщенных кислот, как линолевая и линоленовая.

Таблица 3.7.2.2.1 – Содержание жирных кислот в различных тканях курдючных овец (%).

Показатели	Возраст животных, месяцы					
	При рождении		5,0		18,0	
	Насы- щенные	Ненасы- щенные	Насы- щенные	Ненасы- щенные	Насы- щенные	Ненасы- щенные
Гиссарские						
Средняя проба мяса	-	-	41,67	57,85	40,87	58,75
Печень	-	-	40,76	58,15	38,62	60,80
Курдючный жир	-	-	41,22	57,30	41,25	58,60
Длиннейшая мышца спины	51,63	47,90	37,35	61,82	37,30	61,90
Гиссаро-кыргызские						
Средняя проба мяса	-	-	45,15	54,28	42,95	56,15
Печень	-	-	43,10	56,42	42,30	57,10
Курдючный жир	-	-	47,25	52,17	44,85	54,10
Длиннейшая мышца спины	43,60	55,85	34,25	65,30	35,45	64,25

Проведенные исследования позволяют заключить, что мясо и курдючное сало скороспелых мясосальных курдючных овец, благодаря умеренному жируотложению и мраморности, являются источником жизненно необходимых жирных кислот. Присутствие таких ненасыщенных жирных кислот, как линолевая, линоленовая и арахидоновая в липидах мышечной ткани и курдючном жире, способствует выведению холестерина из организма, что еще раз подтверждает высокую пищевую ценность баранины.

3.7.2.3 Аминокислотный состав

По содержанию общего белка, баранина сопоставима с говядиной, но превосходит свинину. Однако, в отношении энергетической плотности, баранина демонстрирует более высокие показатели жирности и калорийности по сравнению с говядиной, при этом уступая свинине. Исследования не выявили статистически значимых различий в общем количественном составе аминокислот мышечной ткани: 46,8% для баранины, 48,5% для говядины и 47,9% для свинины.

Жиры животных, используемых в пищевых целях, в основном состоят из пальмитиновой, стеариновой и олеиновой кислот, с небольшими количествами других жирных кислот. Бараний жир отличается от жиров говядины и свинины тем, что содержит на 3-4% меньше пальмитиновой кислоты и на 3-7% меньше олеиновой кислоты, но на 5-12% больше стеариновой кислоты. В отношении полиненасыщенных жирных кислот (линолевая, линоленовая и арахидоновая кислоты) бараний жир уступает свиному на 6,7%, но превосходит говяжий на 3,4%.

Ценным свойством бараньего жира является его низкое содержание холестерина: 29 мг на 100 г, что значительно ниже, чем в говяжьем жире (75 мг) и свином жире (от 74,5 до 126 мг).

Кроме того, баранина отличается более высоким содержанием никотиновой кислоты, биотина и витамина В12 по сравнению со свининой, но содержит меньше тиамин, пантотеновой кислоты и витамина В6. В сравнении с говядиной, баранина имеет более высокое содержание тиамин, рибофлавина и никотиновой кислоты, однако уступает по содержанию фолиевой кислоты и витамина В6.

Однако содержание белка в мясе не дает полного представления о его ценности как источника полноценного животного белка, так как в нем

содержатся как заменимые, так и незаменимые аминокислоты. Исследования (А.Е. Браунштейн, 1957; А. Майстер, 1961 и другие) показывают, что незаменимыми для всех животных являются 8 аминокислот: лизин, треонин, триптофан, метионин, фенилаланин, валин, лейцин и изолейцин.

Тем не менее, А.Э. Шарпенак (1950) полагает, что пока нет достаточных оснований, чтобы исключить из числа незаменимых аминокислот такие как аргинин, гистидин, цитин и тирозин, биосинтез которых зависит от метионина и фенилаланина. С этим согласен и Н.С. Дроздов (1952), который отмечает, что биологическая ценность белков зависит не только от содержания незаменимых аминокислот, но и от их соотношения.

Согласно исследованиям Л.А. Горожанкиной (1959), А.Э. Шарпенака и других (1959), содержание аминокислот в баранине зависит от упитанности животного: в жирном мясе содержится больше лизина и меньше метионина.

С возрастом (в процессе онтогенеза) происходят существенные изменения в белковом составе скелетной мышечной ткани, которые отражают снижение ее адаптационных и метаболических способностей.

Нарушение ионного гомеостаза, в частности дефицит ионов калия (гипокалиемия), оказывает прямое влияние на метаболизм аминокислот в скелетной мышечной ткани. Недостаток калия в миоцитах приводит к повышению внутриклеточной концентрации следующих аминокислот: лизин, изолейцин, валин и аланин. накопление валина и изолейцина, а также аланина, свидетельствует о нарушении нормального белкового катаболизма и/или транспортных механизмов в мышце, непосредственно связанных с функцией K^+ зависимых ферментов и ионных градиентов. Важно отметить, что данное метаболическое нарушение является специфичным для дефицита K^+ и не воспроизводится при изолированном

изменении рН среды (например, при ацидозе или алкалозе). Это подчеркивает ключевую роль ионов калия в регуляции обмена аминокислот, независимую от ее влияния на кислотно-основное равновесие.

Продолжительное белковое голодание вызывает стойкое снижение содержания незаменимых аминокислот в мышцах, что компенсируется увеличением уровня азота аминокислот, который остается примерно на том же уровне, как и у животных, использующих полноценный белок (Х. Хеллер и Х. Хилл, 1961).

Биологическая ценность белков – это интегральный показатель, отражающий эффективность их усвоения и использования организмом для поддержания метаболических процессов и построения собственных структур: тканей, ферментов, гормонов. Следовательно, она определяется тем количеством усвоенного организмом белка, который способен удовлетворить потребности в синтезе этих белковых соединений.

Организм млекопитающих не способен осуществлять эндогенный синтез ряда аминокислот. Эти соединения, критически важные для пластического и энергетического обмена, получили название незаменимые аминокислоты.

Поскольку они не могут быть синтезированы организмом, их обязательное поступление с пищей формирует так называемый незаменимый белковый минимум. Этот минимум представляет собой минимально необходимое количество незаменимых аминокислот для поддержания азотистого равновесия и нормальной жизнедеятельности организма.

Нарушение наиболее благоприятного количественного соотношения незаменимых аминокислот в составе белка уменьшает возможности

использования всей белковой смеси на потребности синтеза (снижает биологическую ценность белка).

Результаты изучения аминокислотного состава белков приведены в таблицах 3.7.2.3.1. и 3.7.2.3.2. Также данные приведены в диаграммах 3.7.2.3.1 и 3.7.2.3.2 по содержанию аминокислот в мясе, а в 3.7.2.3.3 и 3.7.2.3.4 диаграммах по содержанию аминокислот длиннейшей мышц спины.

Как показано в таблицах 3.7.2.3.1 и 3.7.2.3.2, результаты исследования аминокислотного состава белков средней пробы мяса и длиннейших мышц спины у курдючных овец показали, что в их составе присутствует 17 аминокислот. Установлено, что качественный состав аминокислот не изменяется с возрастом.

Таблица 3.7.2.3.1 – Содержание аминокислот в мясе и длиннейшей мышц спины у гиссарских овец (г/кг) сухого продукта

Аминокислоты	Возраст животных, месяцы					
	Средняя проба мяса			Длиннейшая мышца спины		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Аспарагиновая	78,90	77,35	76,95	79,75	81,35	81,67
Треонин ^х	34,15	33,86	38,68	34,15	35,60	35,27
Серин	31,80	26,87	26,81	28,85	32,45	33,17
Глутаминовая	134,5	141,8	148,4	130,6	133,8	141,9
Пролин	44,15	34,35	24,65	40,62	39,82	32,47
Глициновая	51,74	43,67	38,90	44,80	45,70	36,12
Аланин	50,83	46,37	42,73	48,25	50,35	48,25
Цистин	9,15	10,35	11,47	8,65	9,27	5,18
Валин ^х	40,62	39,46	38,64	40,00	40,92	39,05
Метионин ^х	12,10	18,20	23,20	14,60	11,45	17,32
Изолейцин ^х	33,3	37,00	41,00	34,65	35,36	32,40

Продолжение таблицы 3.7.2.3.1

Лейцин ^X	64,55	60,92	56,97	63,72	66,10	71,28
Тирозин ^X	27,45	25,65	23,75	27,65	30,86	32,75
Фенилаланин ^X	33,28	28,68	24,86	37,57	34,15	33,47
Гистидин ^X	29,80	29,35	29,12	33,45	33,62	39,35
Лизин ^X	63,75	63,28	63,11	60,36	66,29	62,50
Аргинин ^X	50,40	52,10	54,09	57,95	52,10	46,07
Отношение незаменимых к заменимым	0,947	1,004	1,002	1,018	1,001	1,020
	(X) – незаменимые аминокислоты					

Таблица 3.7.2.3.2 – Содержание аминокислот в мясе и длиннейшей мышце спины у гиссаро-кыргызских овец (г/кг) сухого продукта

Аминокислоты	Возраст животных, месяцы					
	Средняя проба мяса			Длиннейшая мышца спины		
	5,0	18,0	24,0	5,0	18,0	24,0
Аспарагиновая	72,20	79,40	84,01	83,25	80,60	81,75
Треонин ^X	29,45	34,15	37,25	37,43	36,85	36,15
Серин	25,80	27,23	25,40	30,16	30,43	31,95
Глутаминовая	122,9	136,8	143,8	138,2	144,7	135,4
Пролин	30,78	33,45	36,54	47,10	28,65	32,88
Глициновая	61,45	41,80	30,90	50,25	43,18	37,15
Аланин	58,40	46,35	36,53	49,10	48,00	47,10
Цистин	6,25	9,90	12,45	9,16	5,37	10,10
Валин ^X	40,95	40,45	40,20	41,29	39,15	37,65
Метионин ^X	14,15	17,25	20,02	12,40	16,42	15,47

Продолжение таблицы 3.7.2.3.2

Изолейцин ^X	33,67	36,46	44,61	37,60	31,75	32,40
Лейцин ^X	61,86	61,47	61,37	61,50	67,00	65,92
Тирозин ^X	22,73	25,54	27,68	27,33	26,62	32,05
Фенилаланин ^X	36,35	29,70	22,71	31,40	37,57	31,45
Гистидин ^X	27,90	30,05	31,00	30,85	31,49	35,93
Лизин ^X	60,35	63,60	65,81	60,15	62,17	62,78
Аргинин ^X	49,15	49,40	49,65	52,62	49,53	47,64
Отношение незаменимых к заменимым	1,035	1,017	1,019	0,993	1,002	1,021
(X) – незаменимые аминокислоты						

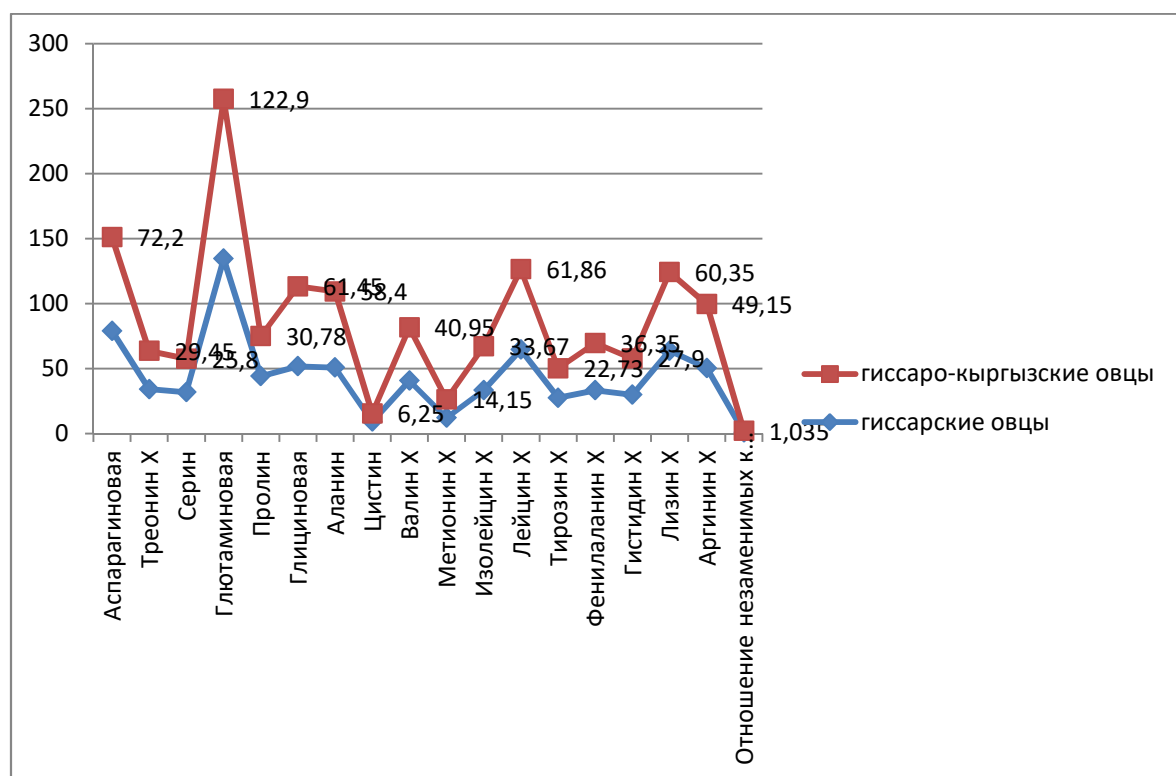


Диаграмма 3.7.2.3.1 – Динамика содержания аминокислот в мясе у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

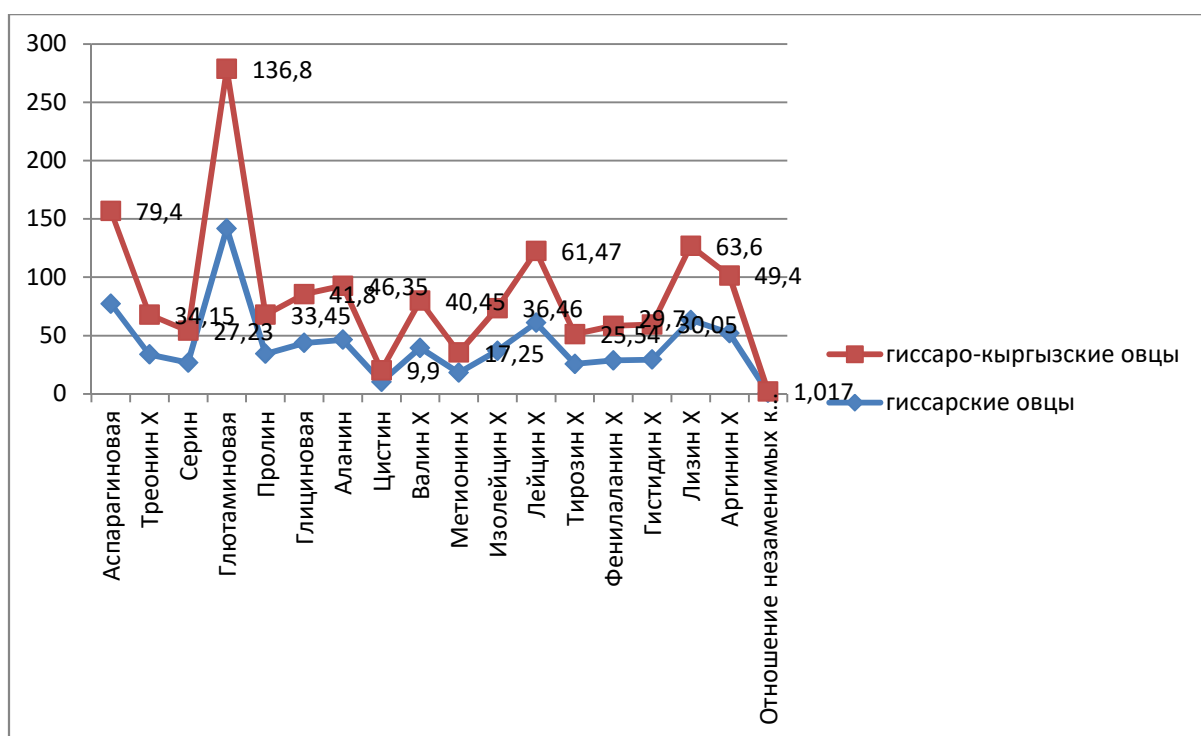


Диаграмма 3.7.2.3.2 – Динамика содержания аминокислот в мясе у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

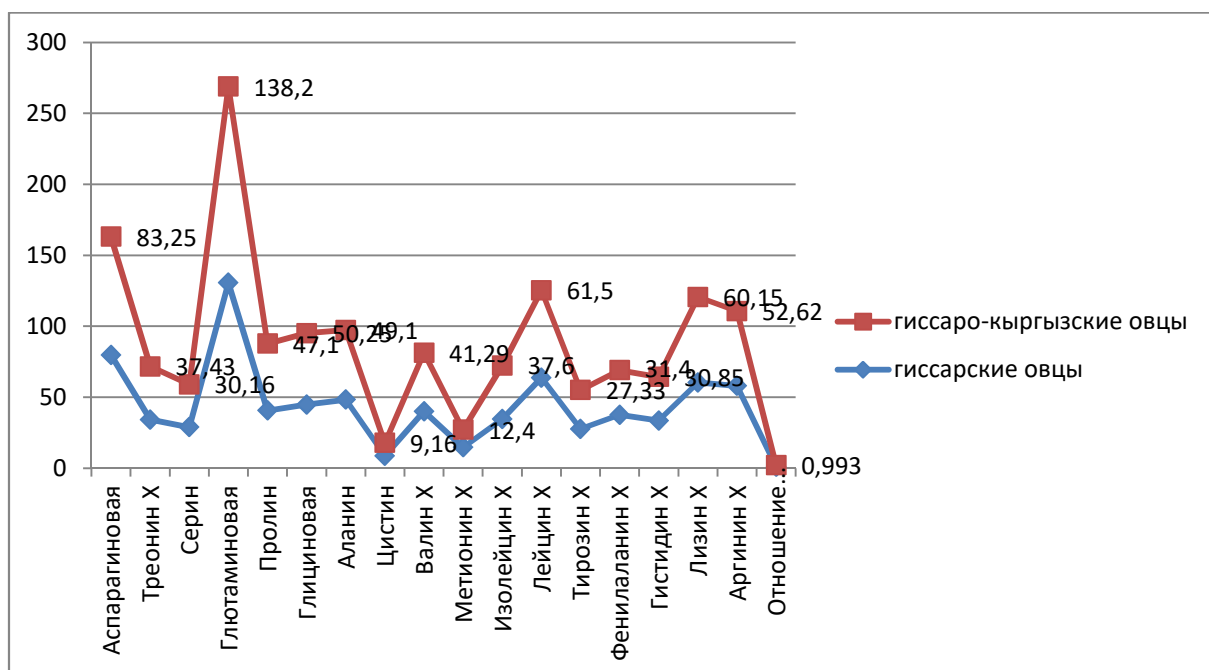


Диаграмма 3.7.2.3.3 – Динамика содержания аминокислот в длиннейшей мышце спины у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

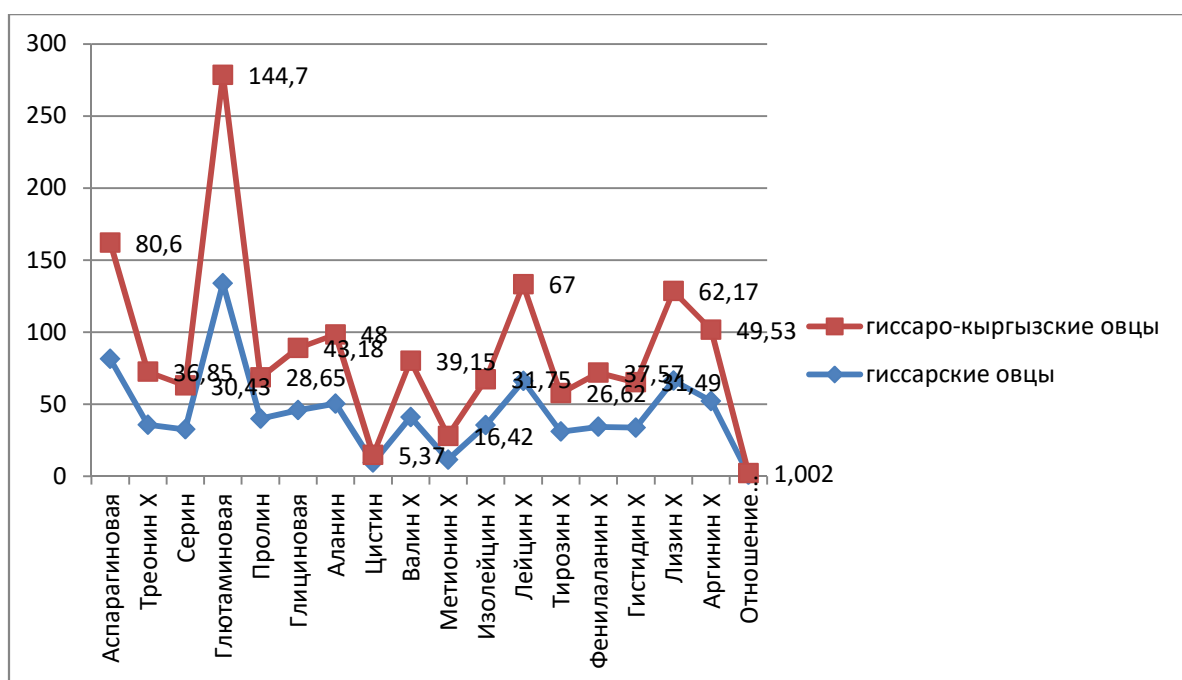


Диаграмма 3.7.2.3.4 – Динамика содержания аминокислот в длиннейшей мышце спины у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

Содержание аминокислот в средней пробе курдючных овец разного возраста показывает, что из незаменимых аминокислот наибольшая концентрация приходится на лейцин, лизин, аргинин, валин, изолейцин, фенилаланин. Среди заменимых аминокислот наиболее высокое содержание наблюдается у глютаминовой, аспарагиновой кислот, глицина и аланина, в то время как остальные аминокислоты занимают промежуточное положение.

Изменения концентрации отдельных аминокислот с возрастом носят неодинаковый характер. Например, концентрация цистина повышается до 18 месяцев, после чего происходит ее снижение. Концентрация глютаминовой кислоты увеличивается с возрастом с момента рождения до 24 месяцев, достигая максимальных значений к этому возрасту. Однако значительное увеличение концентрации глютаминовой кислоты происходит в период с 5 до 18 месяцев.

Содержание серина в средней пробе мяса практически не изменяется, а в мышцах длиннейшей спины с возрастом увеличивается, достигая максимума к 24 месяцам. Концентрация аланина либо остается стабильной, либо незначительно снижается по сравнению с предыдущими уровнями.

Изменения концентрации незаменимых аминокислот в средней пробе мяса и в мышцах также имеют свои особенности. Например, концентрация лейцина в длиннейшей мышце спины с 5 до 18 месяцев увеличилась в среднем на 5,35%, лизина — на 6,27%, а концентрация аргинина с возрастом изменяется незначительно.

Соотношение незаменимых аминокислот к заменимым с возрастом возрастает. В среднем в 5 месяцев оно составляет 1,035, к 18 месяцам снижается до 1,017, а к 24 месяцам наблюдается повышение концентрации незаменимых аминокислот, и соотношение достигает 1,021.

В длиннейших мышцах спины у гиссарских овец соотношение аминокислот остается стабильным, в то время как у гиссаро-кыргызских овец наблюдается увеличение концентрации незаменимых аминокислот, что приводит к повышению их соотношения с 1,017 в 18 месяцев до 1,021 в 24 месяца.

Обобщая, можно отметить, что характер изменения содержания аминокислот в средней пробе мяса и длиннейших мышцах спины у курдючных овец отражает общую закономерность: с возрастом увеличивается как количество, так и качество аминокислот, что в свою очередь повышает пищевую ценность мясной продукции курдючных овец.

Таким образом, на основании анализа литературных источников и приведенных данных по содержанию незаменимых и заменимых

аминокислот в мясе и длиннейшей мышц спины курдючных овец разного возраста можно сделать следующие выводы:

1. суммарные белки мяса и длиннейшей мышц спины курдючных овец разного возраста существенно не отличаются по содержанию незаменимых и заменимых аминокислот;
2. содержание незаменимых аминокислот в изученных мышцах и в мясе, в связи с относительным увеличением количества белка, с возрастом животного несколько повышается.

3.8 Методы повышения мясосальной продуктивности курдючных овец

3.8.1 Технологические методы

Овцеводство традиционно занимает ключевое место в аграрном секторе Кыргызской Республики, являясь основным источником производства баранины, шерсти и молока. В последние годы в экономике овцеводства произошли значительные изменения, касающихся структуры производства. В настоящее время доходы от реализации шерсти не обеспечивают стабильную рентабельность отрасли. Это обстоятельство стало причиной необходимости изменения направлений селекционной работы, с фокусом на повышения мясной продуктивности овец. Данная тенденция наблюдается не только в Кыргызстане, но и в мировом овцеводстве, что свидетельствует о глобальных изменениях в структуре и приоритетах в данной отрасли.

Дальнейшее развитие овцеводства, увеличение объемов и качества продукции должно опираться на рациональные технологии ведения отрасли в условиях фермерских хозяйств и интенсивном использовании генетического потенциала отечественных и зарубежных пород овец, на основе создания им оптимальных условий разведения.

При этом актуальной задачей становится разработка и широкое внедрение эффективных технологий для отрасли как в зонах с интенсивным земледелием, так и в регионах с преобладанием пастбищ, пригодных только для выпаса животных.

Дальнейшее увеличение производства баранины и улучшение ее качества непосредственно связано с широким применением интенсивных и умеренных методов откорма овец на специализированных площадках. Организация нагула овец позволяет за относительно короткий период (45-50 дней) достигать прироста живой массы на 10 кг и более, одновременно способствуя повышению упитанности животных и улучшению органолептических характеристик мяса.

Многочисленные опыты показали, что при откорме овец на величину и состав прироста живой массы большое влияние оказывает общая питательность рационов и их структура, количество и качество в них протеина, физическая форма кормов. При организации нагула овец на естественных и искусственных пастбищах необходимо учитывать такие факторы, как состав травостоя, плотность пастбища, система выпаса и другие условия, оказывающие влияние на количество и качество получаемой продукции. В современных условиях требования к качеству и направлению племенной работы становятся все более строгими.

Рост производства баранины тесно связан с выбором наиболее подходящей породы овец для разведения в конкретных климатических и кормовых условиях, что позволит обеспечить более высокий выход продукции по сравнению с другими породами. В селекционной работе с овцами различного направления продуктивности большое внимание уделяют внедрению таких методов как, чистопородного разведения и скрещивания, которые позволили бы закрепить и усилить признаки и свойства, способствующие повышению мясности. В системе мероприятий, направленных на дальнейшее повышение этого показателя

овец, значительную роль играет прогнозирование зоотехнических и биохимических показателей. Важное значение имеет такое внедрение в науку к практике для объективных методов оценки мясной продуктивности овец.

3.8.2 Нагул овец

Овцы всех или почти всех пород и направлений продуктивности находятся на пастбищном содержании и часто неравномерным и неполноценным питанием по отдельным сезонам года.

Нагул курдючных овец Узбекистана, Таджикистана, юго-восточной горно-предгорной зоны Казахстана и значительной части Кыргызстана отличается от нагула в степной зоне северного, западного и центрального Казахстана и Астрахано-Каспийской низменности.

Экстенсивное ведение курдючного овцеводства часто дорогой ценой способствовало совершенствованию нагульного типа. И такой тип был создан. Многие исследователи писали о прекрасных способностях курдючных овец быстро нагуливаться. Быстрая способность нагуливаться и жиреть на степных выпасах ставит курдючную овцу на одно из первых мест не только среди овец Советского Союза, но и среди лучших мясо-шерстных овец Англии, Америки, Новой Зеландии и Австралии (М.Н. Яковлев 1946) .

Большая часть произведенной в мире баранины и ягнятины в Австралии, странах Азии, Южной Америки, Африки, а также горных и предгорных районах Европы получается после нагула овец на естественных пастбищах.

Одним из наиболее эффективных методов подготовки животных к сдаче на мясо в районах Северного Кавказа, Поволжья, Казахстана и

республик Центральной Азии является нагул овец на естественных пастбищах.

В совхозе «Тебердинский» Карачаевского района Ставропольского края, валухов карачаевской породы ранневесеннего и зимнего сроков, ягнят, отбитых от матерей в 120-дневном возрасте, выгуливали в течение 3 месяцев на альпийских и субальпийских пастбищах. Среднесуточный прирост живой массы за период нагула составил 150-180 г/гол., предубойная масса была соответственно 27,5 и 29,2 кг, масса парной туши - 13,9 и 14,4 кг, убойный выход туш - 50,6 и 42,2%, выход мякоти - 79,2 и 80,0%, выход костей - 20,8 и 20,0%.”

Мясо отличалось хорошим содержанием белка (18,37-18,84%), низким содержанием жира (9,7-12,2%), умеренной калорийностью (2683-2760 ккал) и отличными вкусовыми качествами, такими как нежность и аромат. При затратах на выращивание и нагул на 1 голову от рождения до убоя, соответственно, 7 руб. 20 коп. и 14 руб. 50 коп. и вырученное на одного валуха 61 руб. 32 коп. и 77 руб. 40 коп., чистая прибыль равнялась, соответственно, 54 руб. 12 коп. и 62 руб. 90 коп. (С.И. Борлаков, 1985).

Высокая эффективность нагула овец на отаве суданской травы с подкормкой влажной кормосмесью была установлена в исследованиях, проведенных в хозяйствах Ставропольского края. Влажную кормосмесь (700 кг воды, 100 кг обрат, 20 кг гороховой и 90 кг ячменной муки, 4 кг соли, 5 кг мела и другие минеральные добавки) предоставляли выбракованным по возрасту маткам Ставропольской породы, с расчетом 2,5 кг на голову в день. За 48 дней нагула был получен среднесуточный прирост живой массы 239 г/гол. и общий прирост 11,49 кг, при затратах на 4 кг прироста 5 кормовых единиц. Однако нагул с подкормкой на протяжении более 60 дней оказался нецелесообразным, так как среднесуточный прирост снизился до 197 г/гол., а затраты корма на 1 кг

прироста возросли до 7 кормовых единиц. Масса туши после 48 дней нагула составила в среднем 20,97 кг, убойный выход — 48,2%, выход мякоти — 79,44%, костей — 20,45%. При общих затратах на 1 матку в размере 5 руб. 04 коп., получена прибыль 14 руб. 51 коп.

Особенно эффективен нагул, если его проводить с начала пастбищного периода. Например, по данным А.З. Гребенюка (1962), в опытном хозяйстве «Темнолесское» был проведен нагул отары взрослых тонкорунных валухов с конца апреля по сентябрь. В первые 49 дней овцы паслись на естественных пастбищах, и среднесуточный прирост составлял 131 г. После стрижки овец нагуливали на естественных пастбищах и по отаве люцерны, а в последние 35 дней подкормка концентратами по 0,4 кг на голову в сутки увеличила среднесуточный прирост до 183 г. За весь период нагула средняя живая масса одной головы увеличилась на 17,3 кг.

Анализ результатов научных исследований и опыта передовой практики свидетельствует о том, что повышение качества баранины при нагуле овец зависит от организационно-экономических и социальных мероприятий, разработанных в овцеводческих хозяйствах.

Фермерское хозяйство должно иметь конкретный план нагула, где указаны площади пастбищ, порядок их использования, обеспечение водопоем и солью, прирост живой массы и упитанности животных, сроки поставок их, нагул и сдача на мясо, порядок оплаты труда.

При недостатке кормов на пастбищах планируют посев различных кормовых культур или подкормку овец концентратами. Наделяют необходимый инвентарь и составляют распорядок дня, при которой пастьба животных в течение суток должна продолжаться не менее 12-14 часов (А.З. Гребенюк, 1982).

В результате исследований в фермерском хозяйстве «Тагай-Тилек» Сузакского района Жалал-Абадской области, нагул гиссаро-кыргызских

овец проводился за счет арендованных на весенне-летних пастбищах где практически пастьба овец составляла более чем 14 часов, кроме того для стойлового откорма животных фермерское хозяйство имели собственные земельные участки подготовки и заготовки кормовых культур.

3.8.3 Нагул молодняка овец

Общее и характерное для всех пород курдючных овец – это высокие нагульные способности на естественных пастбищах. Среднесуточные и общие привесы за весь нагул обуславливались, конечно, качеством пастбищ и породными особенностями той или иной подопытной партии овец.

Общей закономерностью для всех овец было то, что чем крупнее порода, тем выше их относительные и абсолютные привесы.

Большую нагульную способность овец гиссарской породы констатировал В.А. Бальмонт (1934). При изучении сравнительных нагульных свойств он установил, что в равных условиях гиссары увеличили среднюю живую массу на 38,4%, эдильбаевские – на 37,8%, сараджинские – только на 26,2%.

Лучшие породы курдючных овец с высокими мясными показателями созданы много лет тому назад на естественных пастбищах гор, предгорной и степной, и все же они несколько уступают или не превосходят по мясным показателям специализированных мясных пород овец, созданных в поздние времена на хороших естественных и искусственных пастбищах.

В хозяйствах зоны разведения мясосального овцеводства практикуется сдача курдючных ягнят на мясо в два срока: в возрасте 4,5-5 месяцев в первые дни после отъема от маток и после осеннего нагула.

В отдельные благоприятные годы передовые хозяйства курдючного овцеводства, используя осенний травостой, доводят среднюю остаточную массу ягнят на нагуле без подкормки до 38-40 кг. так, например, опыты, проведенные в совхозе им. XXII партсъезда Джезказганской области, показали, что ягнята, имея при отбивке среднюю живую массу 36 кг, за период нагула в течение 2,5-3 месяцев дали прирост живой массы на 1 голову до 6,5-7,0 кг (К. Шанбулов, К. Канапин, 1985).

Подкормка концентрированными кормами ягнят после отъема от маток, значительно повышает эффективность нагула.

По информации З.И. Исакова (1983), на полупустынных пастбищах Казахстана, при нагуле 3,5-4 месячных каргалинских баранчиков в течение 60 дней с подкормкой концентрированными кормами по 0,5 кг на голову, был получен прирост живой массы от 5,3 до 7,2 кг. В то же время затраты на 1 кг прироста составили от 4,13 до 5,62 кормовых единиц, помимо пастбищного корма.

В условиях предгорной зоны Заилийского Алатау выращивание ремонтных ярок после отъема до 8-месячного возраста на улучшенных огороженных пастбищах с подкормкой концентрированными кормами из расчета по 200 гр. на 1 голову, позволило получить общий прирост живой массы ярок каргалинской породной группы 10,6 кг, что выше показателя контрольных сверстниц выпасавшихся на неогороженных естественных пастбищах с подкормкой на 11,2% (К.У. Шаришев, 1986).

Подкормка ягнят таджикской породы с момента отбивки повышает производство молодой высокопитательной баранины от 33 до 37% и обеспечивает рентабельность 212,8 и 285% (М.М. Мусоев и другие, 1983).

С целью поддержания интенсивного роста ягнят курдючных пород овец после отъема и для изучения формирования мясности в период интенсивного нагула овец, нами было проведено два сравнительных

опыта: первый опыт проводился на скудных условиях пастбищного травостоя (неблагоприятный год) и второй опыт в лучших условиях травостоя пастбищ (благоприятный год). В обоих случаях нагул продолжался 60 дней во вторую половину лета, с таким расчетом, что к концу пастбищного содержания достичь высшей упитанности. Результаты нагула приведены в таблице 3.8.3.1.

Таблица 3.8.3.1 – Результаты нагула молодняка $n=10 \sum n=40$

Показатели	Овцы			
	Гиссарская		Гиссаро-кыргызские	
	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа	опытная группа
Живая масса в начале нагула, кг	35,60	36,20	33,8	34,40
Живая масса в конце нагула, кг	42,30	46,70	39,4	42,30
Абсолютный прирост, кг	6,70	10,50	5,60	7,90
Среднесуточный прирост, г	112	175	93	132
Живая масса перед убоем, кг	40,4	45,2	38,5	40,8
Масса курдюка, кг	2,20	3,90	1,60	2,80
Масса внутреннего жира, кг	0,12	0,25	0,25	0,20
Масса туши, кг	17,00	19,3	15,6	16,7
Убойная масса, кг	19,35	23,4	17,5	19,8
Убойный выход, %	47,90	51,76	45,45	48,52
Выручка от реализации, сом (на/гол.)	9676	11700	8750	9900
Всего затрат, сом	4980	5081	4980	5080
Прибыль, сом	4696	6319	3770	4820
Рентабельность, %	94	117	76	95

За 60-ти дневный период нагула молодняк гиссарской породы овец прибавил в живой массе 6,70 кг, а гиссаро-кыргызские овцы – 5,60 кг., среднесуточный прирост за этот период в среднем составил, соответственно 112 и 93 граммов.

Результаты второго опыта показывают, что нагул молодняка курдючных овец в благоприятных условиях пастбищного травостоя с подкормкой обеспечивает получение 175 гр., среднесуточного прироста от гиссарских ягнят, 132 гр. от гиссаро-кыргызских ягнят, а от контрольных животных, соответственно, 112 и 93 граммов. При постановке баранчиков на нагул между опытными контрольными группами существенных различий в живой массе не наблюдалось. В конце опыта разница с контролем в живой массе составляет у гиссарских овец на 3,8 кг, а у гиссаро-кыргызских на – 2,30 кг, или молодняк гиссарской породы овец превосходит своих сверстников от контрольной группы на 15,6%, а у овцы гиссаро-кыргызских на – 14,1%. А разница у этих групп в абсолютном приросте составляет, соответственно, 3,8 и 2,3 кг.

Нагул молодняка также оказал существенное влияние на выход мясной продуктивности. Так, молодняк гиссарских овец к концу нагула по выходу курдючного жира превосходит сверстников контрольной групп на 1,70 кг, по массе туши на 2,30 кг, по убойной массе на 4,05 кг и по убойному выходу на 3,86%. Эти показатели у гиссаро-кыргызских овец соответственно составил: 1,2; 1,1; 2,3; 3,07.

Во многих районах нашей республики, располагающих огромными территориями естественных предгорных и горных пастбищ, успешно применяют высокоэффективный нагул на естественных выпасах без применения подкормки.

Но и в этих зонах бывают напряженные периоды и перебои в пастбищном кормлении, особенно в засушливые годы (выгорание

пастбищ летом, весенние и осенние затухания вегетации из-за отсутствия влаги).

Площадь пастбищ, которые отводятся для нагульного поголовья, зависят от его количества, типа пастбищ, запаса зеленой массы на них.

Потребность овец в зеленой массе определяют с учетом качества травостоя на пастбищах. Чтобы получить 0,15-0,20 кг прироста, нагульный молодняк с живой массой 35-40 кг должен потреблять в день травы на горных субальпийских пастбищах 5-7 кг.

Однако, следует иметь в виду, что при нагуле овец используется не весь запас травы, часть ее вытаптывается, некоторое количество остается несъеденным. На основании наблюдений установлено, из общего запаса травы на летних пастбищах овцами поедается примерно 50-60%.

Выделенные для нагула пастбища должны иметь разнообразный травостой и водопой, наличие различных пастбищ дает возможность равномерно обеспечивать овец сочной зеленой травой и получать в течение всего лета высокие приросты.

Результаты нагула зависят от комплекса мероприятий, составляющих единую систему правильной организации нагула. Эта система состоит из следующих важнейших элементов: закрепление за нагульными отарами высокопродуктивных пастбищ и организации регулярного водопоя и правильного отдыха, бесперебойного обеспечения скота минеральной подкормкой и концентратами (в засушливые годы).

Важное условие высокой эффективности нагула при правильном комплектовании отар. По нашим исследованиям видно, что в группах, где баранчики были подобраны по возрасту и живой массе, к концу нагула достигло высшей упитанности более 75% в первой и более 90% во второй серии опытов. Поэтому от каждого реализованного на мясо

молодняка гиссарских овец получено выручка на 2024 сомов больше, чем от сверстников контрольной групп. Эти показатели у гиссаро-кыргызских овец соответственно составил 1150 сомов.

3.8.4 Нагульная способность маток

Одним из ключевых факторов успешного развития овцеводства в Кыргызской Республике является использование круглогодичной пастбищной системы содержания овец. Это стало возможным благодаря наличию в республике обширных массивов предгорных, горных и высокогорных пастбищ, которые отличаются разнообразием кормовых и климатических условий. Эти условия способствуют производству овцеводческой продукции (мяса, сала, шерсти и других) с относительно низкими затратами. Кроме того, благодаря наследственной способности, овцы эффективно используют пастбищные корма, даже после того как они были поедены крупным рогатым скотом.

С.И. Фарсыханов и А.Х. Хаитов (1988), обобщая результаты многолетних исследований по улучшению мясо-сальной продуктивности курдючных овец, подчеркивают, что для увеличения объема производства и повышения качества баранины в овцеводческих хозяйствах необходимо провести комплекс мероприятий, направленных на организацию интенсивного выращивания, нагула и стойлового откорма овец, предназначенных для забоя. Авторы акцентируют внимание на том, что наибольшую эффективность можно достичь при активном использовании естественных пастбищных кормовых угодий. Взрослые овцы на пастбищах потребляют ежедневно 8,0-9,0 кг травы с питательностью 1,1-1,4 кормовых единиц, что

способствует высокому приросту живой массы. Таким образом, важно учитывать значение нагула овец, поскольку он позволяет получить большое количество качественной баранины при минимальных затратах труда и средств. В Кыргызской Республике нагул овец остается одним из наиболее эффективных методов подготовки животных, особенно выбракованных взрослых овец, к сдаче на мясо. Тем не менее, процесс нагула имеет свои особенности в зависимости от технологии и зоны проведения.

Принятая технология содержания овец позволяет проводить нагул на протяжении всего пастбищного периода. Однако следует отметить, что резистентность животных к условиям нагула варьируется в зависимости от породы, породности, происхождения и возраста. Эти различия требуют учета специфики нагула в каждом случае. Поэтому в нашем исследовании нагул овец был разделен на два этапа: первый этап проводился на весенних пастбищах, а второй — на высокогорных летних пастбищах. Данные по изменению живой массы приведены в таблице 3.8.4.1 и показаны в диаграмме 3.8.4.1.

Средняя живая масса маток перед началом нагула составила у гиссарских овец 52,5, а у гиссаро-кыргызских 48,0 кг.

Живая масса за подготовительный период в предгорных пастбищах увеличилась у маток гиссарской породы на 5,1 кг, а у маток гиссаро-кыргызских овец на 3,3 кг. среднесуточный прирост в этот период составляет соответственно, 0,17 и 0,11кг.

Перегон маток с зимних пастбищ на летние осуществлялся постепенно в период с конца апреля до 20 июня. Несмотря на это, животные потеряли в живой массе: гиссарские овцы — 4,34%, а гиссаро-кыргызские — 5,07%.

Таблица 3.8.4.1 – Изменения живой массы и среднесуточный прирост курдючных маток при нагуле в кг

Показатели нагула		Овцы	
		Гиссарская	Гиссаро- кыргызские
Начала нагула		52,5	48,0
Перед перегоном		57,6	51,3
Общий прирост за 1 период (30 дней), кг		5,1	3,3
Среднесуточный прирост, кг		0,17	0,11
После перегона, кг		55,1	48,7
Потери живой массы	в кг	2,5	2,6
	в %	4,34	5,07
Конец нагула, кг		63,8	57,2
Общий прирост за 2 периода , кг		8,7	8,5
Среднесуточный прирост, кг		0,11	0,10
Абсолютный прирост за весь период нагула (165 дней), кг		11,3	9,2
Среднесуточный прирост, кг		0,06	0,05

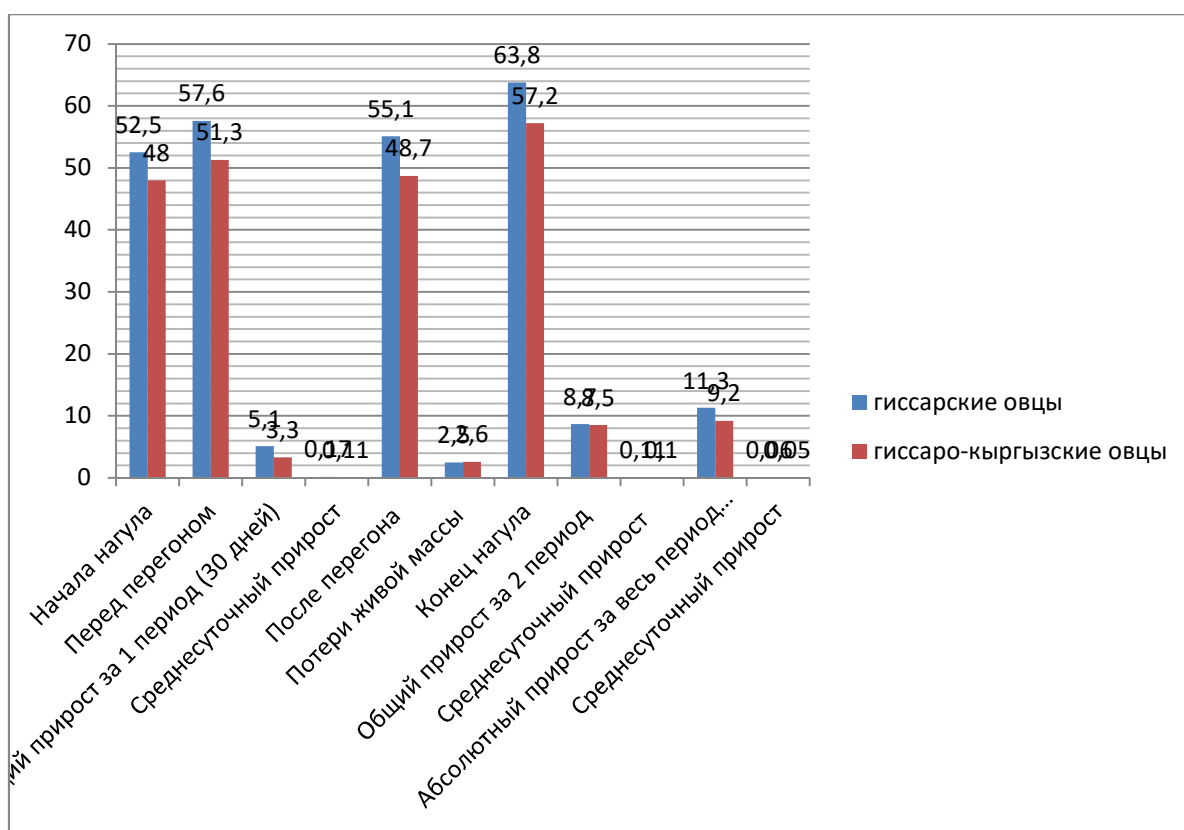


Диаграмма 3.8.4.1 – Динамика изменения живой массы и среднесуточный прирост курдючных маток при нагуле в кг.

Второй, основной период нагула, начался с пребывания маток на высокогорных альпийских пастбищах и продолжался 78 дней — с 20 июня по 5 сентября. Общий прирост за этот период составил у гиссарских овец 8,7 кг, а у гиссаро-кыргызских — 8,5 кг. Среднесуточный прирост соответственно составил 0,11 кг для гиссарских овец и 0,10 кг для гиссаро-кыргызских овец.

Анализ изменения живой массы маток в ходе нагула показывает, что наилучшие показатели достигнуты у гиссарских маток, что абсолютный прирост за весь период нагула составила 11,3 кг, а у гиссаро-кыргызских овец — 9,2 кг.

Для изучения влияния нагула на мясные качества маток нами проводился контрольный убой по 5 голов с каждой групп. Результаты приведены в таблице 3.8.4.2.

Таблица 3.8.4.2 – Результаты нагула маток

Показатели	Овцы	
	Гиссарская	Гиссаро-кыргызские
Живая масса в начале нагула, кг	52,5	48,0
Живая масса в конце нагула, кг	63,8	57,2
Абсолютный прирост, кг	11,3	9,2
Живая масса перед убоем, кг	58,9	53,7
Масса курдюка, кг	4,3	3,2
Масса внутреннего жира, кг	0,5	0,4
Масса туши, кг	25,7	24,0
Масса убойная, кг	30,5	27,6
Убойный выход, кг	51,78	51,39
Коэффициент мясности, %	2,9	2,7
Выручка от реализации продукции, сом	5650	4600
Всего затрат, сомов	3703	3406
Прибыль, сомов	1947	1194
Рентабельность, %	52,5	35,0

Результаты убоя маток показывают, что выход парной туши составляет у маток гиссарской породы 44,69%, а у гиссаро-кыргызских овец – 43,69%. По выходу внутреннего жира между матками курдючных пород существенных различий не наблюдается. Но, по выходу курдючного жира гиссарские матки превосходят на 1,1 кг гиссаро-кыргызских овец.

По получаемой прибыли от реализации маток гиссарской породы – 1525 сомов, а гиссаро-кыргызской породы – 1380 сомов.

Таким образом, данные о нагуле маток на весенних и высокогорных летних пастбищах подтверждают его высокую эффективность в увеличении производства мяса.

3.8.5 Интенсивный откорм молодняка

Для увеличения производства и улучшения качества баранины особое значение имеет широкое внедрение откорма овец на кормах, производимых в хозяйственных условиях, таких как сено, солома, зелёная масса, концентраты, а также на отходах хлопчатника, если они имеются.

Раньше, когда на откорм, в основном, поступали взрослые валухи, выбракованные бараны и матки, откорм рассматривался как средство на жировки животных и доведения их до высокой степени откормленности.

В настоящее время мясо должно не только иметь привлекательный внешний вид, но и обладать оптимальным количеством жира, а также содержать максимальное количество полноценных и незаменимых белков. Именно поэтому в большинстве стран мира производство баранины ориентировано на выращивание и откорм молодняка, у которого эффективно сочетаются два процесса: рост и откармливание, что способствует увеличению массы мышечной ткани и одновременному отложению жира. На эту способность молодых животных обращал внимание Е.А. Богданов (1910), утверждая, что «превращать корм в мясо эффективно возможно только в случае откорма молодых животных, которые еще не завершили рост».

Тем не менее, в нашей республике до сих пор часто происходит забой большого количества молодняка и взрослых овец с низкой живой массой и плохой упитанностью мяса, что приводит к неэффективному

использованию продуктивных резервов животных. Поэтому, кроме внедрения интенсивного нагула, надо активно применять специальный откорм овец. Откорм неупитанных овец, с небольшой живой массой, дает возможность в короткий срок значительно повысить мясную продуктивность овец и резко увеличить производство и увеличить качество баранины.

Многими исследователями установлено, что животные различных половозрастных групп, в силу имеющихся биологических различий предъявляют неодинаковые требования к условиям кормления, и по разному используют корма. Откорм животных на гранулированных кормах, состоящих из концентратов и грубого корма, обеспечивает высокие приросты при несколько меньших затратах корма на единицу продукции. Так, по данным К. Канапина, С.М. Макбузова (1983), при скармливании гранулированных кормов достигается почти полное потребление рациона. Интенсивное выращивание, исключительно на гранулированных кормах с соотношением концентратов и грубых кормов 40:60, благоприятно действовало и на повышение шерстной продуктивности овец, эдильбаевские баранчики имели в среднем 2,21 кг годового настрига шерсти в чистом волокне, а каргалинские -2,69 кг.

В опытном хозяйстве им. Мынбаева, Алма-Атинской области 6,5 – месячные каргалинские баранчики показали хорошую оплату корма при 60 – дневном откорме гранулированными кормами. За время откорма среднесуточный прирост живой массы колебался от 182 до 255 гр. в зависимости от генотипа животных. При этом баранчики, полученные от крупных баранов, на 1 кг прироста живой массы затратили 5,48 кормовых единиц (К.У. Медеубеков, 1986; К. Канапин, 1988).

Процессы интенсификации овцеводства и улучшения качества продукции изменяют технологию отрасли.

Для улучшения качества баранины важное значение имеет интенсивный откорм овец, который дает возможность наиболее быстро увеличивать живую массу, повысить убойные кондиции. Высокий экономический эффект интенсивного выращивания и откорма на 15-20,5 по общей питательности. Возможность продуктивного использования ягнятами сухих кормов позволяет выращивать их на промышленной основе, потреблять в 2-2,3 раза больше питательных веществ, чем требуется для поддержания жизни (А.Г. Племянников, 1986).

В зоне мясо-сального направления овцеводства интенсивный откорм, как основной метод предварительной подготовки овец к реализации на мясо, не получил еще широкого применения. Однако, имеются отдельные положительные результаты. Так, в совхозах Абайского района Семипалатинской области хорошо отработана технология откорма ягнят эдильбаевской породы. За счет баранины выполнено 82% плана закупок мяса. За 1981-1983 гг. средняя масса сдаваемых на мясо овец, включая ягнят, были 37-39 кг (К. Канапин, 1985).

Эффективность откорма определяется многими факторами: уровнем кормления и биологической полноценностью рациона, живой массой при постановке на откорм, продолжительностью и типом откорма, временем, и возрастом, в котором животных ставят на откорм. По данным И.М. Ботбаева (1982), в совхозе “Чон-Алай” Ошской области доказана экономическая эффективность повышения общего и протеинового уровня кормления алайских овец по сравнению с нормами, предлагаемыми ВИЖ для мясо-шерстных пород овец. Установлено, что наиболее целесообразным для ярок в стойловый период было повышение протеинового уровня кормления на 21,7%. Оно позволило получить дополнительно в пересчете на одну отару с

численностью 600 голов до 2,4 центнера шерсти и 2,5 центнера прироста. Увеличение общего уровня питания на 7% дало дополнительно 2,1 центнера шерсти и 2,2 центнера прироста.

Нами, в 2010 году, в овцеводческом фермерском хозяйстве “Тагай-Тилек” Сузакского района Жалал-Абадской области проводился научно-хозяйственный опыт на курдючных овцах, с целью выяснения степени воздействия кормления различного уровня на животных.

С целью изучения влияния интенсивного откорма молодняка курдючных овец на формирование мясности, нами было отобрано по 10 голов (4 группы) ягнят гиссарских и гиссаро-кыргызских овец 8 – месячного возраста.

Результаты откорма приведены в таблице 3.8.5.1.

Из таблицы 3.8.5.1. видно, что средняя живая масса между опытными и контрольными группами в начале опыта составила у гиссарских овец – 32,5 и 31,80 кг, а у гиссаро-кыргызских 29,85 и 29,3 кг.

В процессе откорма ягнят интенсивно наращивали живую массу и опытные и контрольные группы.

Общие и среднесуточные приросты у опытных животных были высокими и составили соответственно, 12,35 кг и 205,8 г. у гиссарских, 8,05 кг и 134,1 г. у гиссаро-кыргызских овец. Тогда как у животных контрольной группы эти показатели несколько ниже и составили, соответственно, 5,40 кг и 90,0 г. у гиссарских, 4,15 кг и 69,1 г. у гиссаро-кыргызских овец.

Ягнята отличались хорошей оплатой корма, а животные подопытных и контрольных групп на 1 кг прироста затрачивали: гиссарские овцы, соответственно, 5,80 и 11,5 кормовых единиц, а у гиссаро-кыргызских овец, соответственно 8,15 и 12,35 кормовых единиц.

Таблица 3.8.5.1 – Результаты интенсивного откорма молодняка курдючных овец ($X \pm m_x$)

Показатели	Овцы			
	Гиссарская		Гиссаро-кыргызские	
	опытная	контроль- ная	опытная	контроль- ная
живая масса в начале откорма, кг	32,50±0,35	31,80±0,31	29,85±0,32	29,3±0,29
живая масса в конце откорма, кг	44,85±0,40	37,2±0,65	37,9±0,55	33,45±0,31
абсолютный прирост, кг	12,35	5,40	8,05	4,15
среднесуточный прирост, г	205,8	90,0	134,1	69,1
расход кормов на 1 кг прироста, кормовых единиц	5,80	11,5	8,15	12,35
перевариваемого протеина, г	650	1135	870	1230
всего затрат, сомов	1959	1815	1911	1653
выручка от реализации продукции, сомов	6175	2700	4025	2075
прибыль, сомов	4216	885	2114	422
рентабельность, %	215	48	110	25

Если эти данные анализировать и сравнивать с контролем, то выясняется, что баранчики опытных групп израсходовали, соответственно, на 5,7 и 4,2 меньше кормовых единиц.

По получаемой прибыли молодняк гиссарской породы превосходил сверстников от контрольной группы на 3331 сомов, а молодняк гиссаро-кыргызских овец превосходил своих сверстников контрольной группы на 1692 сомов.

В период откорма произошло не только количественное улучшение мясо-сальной продуктивности ягнят, но и качественное улучшение пищевой ценности ягнятины. За период откорма заметно улучшились кондиции ягнят. Если до откорма по требованиям ГОСТа 5111-55 «Определение упитанности овец для убоя» ягнята были отнесены к ниже средней упитанности, то после откорма все животные были приняты с высшей упитанностью.

Результаты контрольного убоя молодняка курдючных овец приведены в таблице 3.8.5.2.

Таблица 3.8.5.2 – Результаты контрольного убоя ягнят

Показатели	Овцы	
	гиссарская	гиссаро- кыргызские
живая масса в начале откорма , кг	32,50	29,85
живая масса в конце откорма, кг	44,85	37,9
абсолютный прирост, кг	12,35	8,05
живая масса перед убоем, кг	40,02	34,40
масса курдюка, кг	3,74	2,91
масса внутреннего жира , кг	0,43	0,32
масса туши, кг	18,14	15,60
убойная масса, кг	22,31	18,83
убойный выход ,%	55,7	54,7
коэффициент мясности, %	3,0	2,6
выручка от реализации продукции , сом.	12 270	10 356
всего затрат, сом.	8200	8200
прибыль, сом.	4070	2156
рентабельность , %	49,6	26,2

Результаты контрольного убоя ягнят, показывают, что масса туши составляет у ягнят, гиссарской породы-18,14 кг, а у гиссаро-кыргызских ягнят-15,60 кг. По выходу внутреннего жира ягната гиссарской породы превосходят на 0,11кг, чем гиссаро-кыргызских ягнят.

По получаемой прибыли от реализации продукции гиссарской породы , составил 4070 сомов, а у гиссаро-кыргызской породы, 2156 сомов.

Таким образом, результаты откорма ягнят показывают свою высокую эффективность увеличения производства мяса.

3.8.6 Интенсивное выращивание ягнят на мясо

Отечественный опыт показывает, что курдючные овцы имеют наибольший экономический потенциал в условиях роста спроса, позволяя при меньших затратах получать большее количество высококачественной баранины.

Одной из важнейших задач в овцеводстве является разработка и внедрение эффективных технологий, как в зонах с интенсивным земледелием, так и в регионах, где преобладают пастбища, пригодные исключительно для выпаса животных.

Совершенствование пород, типов и линий овец направлена на увеличение их продуктивности при хорошей адаптации к условиям пастбища, что способствует производству дешевой и качественной продукцию овцеводства.

В условиях современных хозяйственных форм и финансово-экономических реалий сокращение затрат на содержание и кормление животных возможно через создание высокопродуктивных генотипов. Таким образом, сохранение и рациональное использование генофонда, а также разработка новых технологий с максимальным использованием

естественных пастбищ, остаются важнейшими задачами современного овцеводства.

Многочисленные исследования показали, что уровнем кормления можно воздействовать на живую массу и размеры животных, регулировать их развитие и даже в некоторой степени влиять на обмен веществ. Регулируя уровень и тип кормления в постэмбриональный период, можно изменять формы телосложения животных, соотношение важнейших тканей в теле (мускулатуры, костяка, жира), то есть непосредственно вмешиваться в формирование продуктивности животных.

Для обеспечения максимального среднесуточного прироста молодняка необходим высокий уровень кормления и биологическая полноценность рациона, которые в значительной степени зависят от доли концентратов в рационе. При недостатке их молодняк недополучает необходимое количество калорий и переваримого протеина, что резко снижает среднесуточные приросты.

Учитывая, что концентрированные корма в рационе являются самым дорогим и важным компонентом, без которого невозможен интенсивный откорм молодняка, необходимо было выявить оптимальный их уровень в рационе ягнят. Поскольку, потенциальные возможности мясосальных пород овец Кыргызстана до сих пор изучены крайне недостаточно, мы поставили цель изучить степень воздействия разного уровня кормления на животных.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в 2012 году в фермерском овцеводческом хозяйстве «Тагай-Тилек» Сузакского района, Жалал-Абадской области на трех группах баранчиков гиссарской породы по 10 голов в каждой. Исследования продолжались 60 дней до 8-8,5 месячного возраста баранчиков.

В ходе эксперимента исследовали рост и развитие ягнят, проводя взвешивание в начале, середине и конце периода интенсивного выращивания, а также оценивали их мясную продуктивность.

Рост 4,5-5 месячного возраста (до отбивки), все ягнята баранчики находились в одинаковых условиях кормления и содержания вместе с матерями.

Рост и развитие ягнят от рождения до отбивки изучались путем ежемесячных взвешиваний живой массы и измерения основных промеров: высота в холке, косая длина туловища, глубина и обхват груди, обхват пясти и курдюка.

После отбивки от маток ягнята всех групп перевели на стойловое содержание и кормление производили согласно схеме опыта концентратами - 0,5 кг, шелухой - 0,5-0,7кг и сеном – 1,0-1,2 кг.

Исследования проводились по следующей схеме (таблица 3.8.6.1.). Животных кормили групповым методом. Питательную ценность рациона определяли с помощью химического анализа средних проб, собранных на ферме.

Таблица 3.8.6.1 – Схема опыта

Группы	Уровень кормления	Условия кормления
I. опытная (гиссарская)	интенсивный	Норма ВИЖа +10-15%
II. опытная (гиссаро-кыргызская)	интенсивный	Норма ВИЖа +10-15%
III. контрольная гиссарская	умеренный	По нормам ВИЖа для мясо шерстных пород

Одним из ключевых аспектов селекционно-племенной работы является правильное выращивание молодняка, основанное на знании

закономерностей их индивидуального развития и факторов, влияющих на этот процесс.

Результаты интенсивного откорма молодняка курдючных овец приведены в таблице 3.8.6.2.

Для изучения роста и развития ягнят нами определялось изменение живой массы и основных промеров от рождения до отбивки от маток.

Результаты исследования показывают, что баранчики всех трех групп по живой массе до отбивки имели одинаковые показатели и существенных различий между ними не наблюдались.

Таким образом, данные роста и развития баранчиков до отбивки показывают, что в целом опытные животные росли нормально и соответствует закономерностям индивидуального развития.

Характер кормления предопределил различие в живой массе и мясной продуктивности животных в отдельные периоды их выращивания. Так, в начале опыта по живой массе между сравниваемыми группами существенных различий не наблюдались. К середине опыта животные I и II опытной группы уже превосходили своих сверстников из контрольной группы, на 2,2 ($P>0,99$) и 0,85 кг ($P>0,95$). В конце опыта животные контрольной группы достоверно уступают баранчикам опытной группы.

Как показано в данных таблицы 3.8.6.3, относительно низкие приросты в начальный период выращивания как у опытных, так и у контрольных групп баранчиков можно объяснить тем, что после отбивки они оказались в неблагоприятных условиях, что привело к быстрой потере живой массы. Таким образом, в первый этап выращивания часть энергии корма, вероятно, расходуется на восстановление утраченной живой массы после отбивки. Во второй период этот фактор уже не оказывает такого влияния, и животные всех подопытных групп прибавили в живой массе в среднем на 6-9 кг.

Таблица 3.8.6.2 – Эффективность интенсивного откорма молодняка курдючных овец (в расчете на 1 голову)

Показатели		Группы		
		I опытная	II опытная	III контрольная
Живая масса до откорма, кг		38,5±0,4	37,4±0,3	37,8±0,3
Живая масса после откорма, кг		51,8±0,3	49,7±0,5	46,4±0,4
Абсолютный прирост, кг		13,3	12,3	8,6
Среднесуточный прирост, г		221	205	143
Предубойная живая масса, кг		42,2	40,3	37,6
Масса туши, кг		17,7	14,8	13,4
Убойная масса, кг		21,2	17,4	15,3
Убойный выход, %		50,0	42,8	39,5
Выход мяса по сортам, %	I сорт	93,5	92,6	92,3
	II сорт	6,5	7,4	7,7
Расход кормов на 1 голову кормовых единиц		87,6	82,3	74,2
На 1 кг прироста, кормовых единиц		6,8	7,1	7,8
Всего затрат, сомов (1 голову)		2199	2119	1998
Выручка от реализации продукции, сомов		6650	6150	4300
Прибыль, сомов		4451	4031	2302
Рентабельность, %		202	190	115

По среднесуточному приросту баранчики обеих опытных групп превосходят животных контрольной группы на 14,3% и 15,4% соответственно. Это подтверждает, что разный уровень кормления оказал

положительное влияние на рост и продуктивность молодняка курдючных овец.

Полученные данные также показывают, что убойный выход был несколько выше у ягнят опытных групп, что дополнительно подтверждает эффективность более высокого уровня кормления. Так, по убойной массе животные опытных групп превосходят баранчиков контрольной группы на 13,7% и 38,6% соответственно.

К концу интенсивного выращивания изменяется морфологический и сортовой состав туш баранчиков, увеличивается удельная масса мякотной части и выход наиболее ценных отрубов (первый сорт), а отрубов второго сорта уменьшается. Это объясняется неравномерностью роста отдельных частей тела животного по ходу интенсивного выращивания и роста самого животного.

Результаты интенсивного откорма баранчиков показывают, что затраты кормов на 1 кг прироста в зависимости от абсолютного прироста животные подопытных групп существенно отличаются. Так, животные контрольной группы на получение 1 кг прироста израсходовали 7,8 кормовых единиц, а опытные баранчики получившие рацион больше нормы ВИЖа на 10-15% израсходовали соответственно 6,8 и 7,1 кормовых единиц и это оказалось экономически выгодным.

Прибыль от каждого интенсивно откормленного баранчика контрольной группы составил 2302 сомов, а опытных групп, соответственно 4451 и 4031 сомов или на 81 % больше, чем у контрольных.

Таким образом, интенсивный откорм молодняка овец гиссарской породы и их помесей, способствует не только увеличению мясной продуктивности, но и эффективному использованию корма.

3.8.7 Производственная проверка нагула и откорма молодняка

3.8.7.1 Интенсивный нагул молодняка

Для проверки в условиях фермерского хозяйства «Тагай-Тилек» Сузакского района разработанных нами приемов интенсивного нагула, сформированы две группы ягнят баранчиков по 20 голов каждая (см. схему опыта - таблица 3.8.7.1.1.). Во время опыта учтены их живая масса, происхождение, дата рождения, общее развитие.

Дальнейшее наблюдение за их ростом и развитием велось до 4-х месячного возраста. Отбивка ягнят произведена в 4-х месячном возрасте и начиная с этого момента ягнята опытной и контрольной групп содержались отдельно. Нагул продолжался 60 дней, после чего изучена их мясная продуктивность из каждой группы по 5 голов и определялась экономическая эффективность по фактическим затратам.

Таблица 3.8.7.1.1 – Схема опыта интенсивного нагула молодняка

Группа	N	Условия кормления
I Опыт	20	пастбищная трава + подкормка (0,4-0,5кг)
II контроль	20	пастбищная трава

В последнее время в стране нагул молодняка продолжает оставаться одним из самых эффективных методов подготовки ягнят к сдаче на мясо. Однако процесс нагула овец, в зависимости от технологии проведения, имеет свои особенности, которые варьируются в зависимости от зоны и этапа нагула. Многие фермерские хозяйства ведет бессистемный нагул, не используя ночную пастьбу и подкормку. Поэтому, нами в течение 2009-2014 годов, проведены научно-производственные опыты по

выявлению эффективности различных приемов нагула и вследствие этого, разработаны приемы интенсивного нагула наиболее приемлемого варианта для овцеводческих фермерских хозяйств республики, что и испытано в условиях производства. Результаты производственной проверки по нагулу молодняка приведены в таблице 3.8.7.1.2.

Живая масса ягнят обеих групп от рождения до отбивки не отличается резкими колебаниями. Так, средняя живая масса при рождении у животных контрольной группы составляет 4,50 кг, а у проверяемой 4,60 кг, в возрасте 2 и 4 месяцев, соответственно, 23,4; 23,8 и 34,6 и 34,7 кг.

С момента перевода животных на интенсивный нагул заметно изменился как абсолютный, так и среднесуточный прирост ягнят.

За 60 дней нагула баранчики проверяемой группы прибавили в живой массе 10,0 кг, при этом среднесуточный прирост составил в среднем 167 г. В то время как ягнята контрольной группы увеличили живую массу лишь на 3,8 кг, с среднесуточным приростом 63 г. Превосходство проверяемых животных по сравнению с контрольной группой по живой массе составило 6,2 кг ($P>0,99$).

Интенсивный нагул также оказал существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по предубойной живой массе ягнят опытной группы на 5,8 кг, а по массе курдюка на 1,1 кг, по массе туши на 3,5 кг, по убойной массе на 4,4 кг, по убойному выходу на 4,7%.

Проведенная производственная проверка интенсивного нагула показала, что превосходство опытной группы по сравнению с контрольной является очевидным. Выручка от реализации продукции на 1 голову составила у животных опытной группы 12 155 сомов, в то время как у контрольной группы — 9 550 сомов.

Таблица 3.8.7.1.2 – Результаты производственной проверки по нагулу молодняка

Показатели		Группы	
		Опыт	Контроль
живая масса, кг	при рождении	4,60	4,50
	в возрасте 2 месяцев	23,8	23,4
	в начале нагула	34,7	34,6
	в конце нагула	44,7	38,4
абсолютный прирост, кг		10,0	3,8
среднесуточный прирост, г		167	63
предубойная живая масса, кг		42,3	36,5
масса, кг	курдюка	3,5	2,4
	внутреннего жира	0,25	0,17
	туши	18,1	14,6
	убойная	21,9	17,5
убойный выход, %		52,3	47,6
выручка от реализации продукции, сомов (на 1 голову)		12155	9550
всего затрат, сомов (на 1 голову)		3440	2960
прибыль, сомов (на 1 голову)		8715	6590
рентабельность, %		253	222

Таким образом, по полученной прибыли ягнята опытной группы превысили животных контрольной группы на 2 125 сомов. (см. таблицу 3.8.7.1.2.)

3.8.7.2 Интенсивный откорм молодняка

Для проверки в условиях производства разработанных приемов интенсивного откорма молодняка, нами в марте месяце 2014 года, отобрано 40 голов ягнят. Во время окота учтена их живая масса, общее развитие. За ростом и развитием ягнят велось наблюдение до 4-х месячного возраста. С момента отбивки ягнят переведены на стойловое содержание. Животные обеих групп получали рацион, состоящий из сена люцернового и разнотравья, шелухи хлопковой, ячменя, а также поваренной соли, по следующей схеме (таблица 3.8.7.2.1.)

Таблица 3.8.7.2.1 – Схема опыта интенсивного откорма молодняка

Группы	N	Условия кормления
I опытная	20	основной рацион + 15-20%, рассчитанный на получение не менее 180 г. среднесуточного прироста
II контрольная	20	основной рацион. Общая питательность рациона соответствует нормам ВИЖа (ОР).

Питательность рациона составила для опытной группы 1,5 кормовых единиц на 1 голову, а для контрольной 1,2 кормовых единиц. Мясная продуктивность по методике ВИЖа (1978) путем убоя по 5 голов с каждой группы.

Экономическая эффективность интенсивного откорма молодняка рассчитана согласно фактическим затратам кормов, оплаты труда и транспортных расходов.

В настоящее время в большинстве овцеводческих фермерских хозяйствах баранину производят, в основном, за счет сдачи и убоя выбракованных по возрасту маток и взрослых валухов. Практика

доказала, что передержка валухов менее эффективна, чем реализация их на мясо в год рождения. Полностью решить задачу увеличения производства баранины только за счет нагула не представляет возможным, вместе с тем, некоторые ученые считают, что реализация ягнят на мясо сразу после отбивки для многих зон, экономически не совсем оправдана. Так как, хозяйство и республика не получают при этом от них ценной поярковой шерсти, а если она состригается, то овчины становятся не пригодными для меховых изделий. Поэтому рекомендуется проводить надлежащий нагул и откорм в течение 2-2,5 месяцев после отбивки, что позволяет дополнительно получать 12-15 кг прироста при меньших затратах.

Результаты производственной проверки по откорму курдючных ягнят приведены в таблице 3.8.7.2.2.

Динамика живой массы с возрастом, показывает, что баранчики от рождения до отбивки росли нормально. Так, живая масса при рождении составила у опытной группы 4,7 кг, а у контрольной 4,6 кг. Через 2 и 4 месяцев, соответственно, составила 25,3 и 25,2 кг; 33,5 и 33,6 кг.

Во время постановки на интенсивный откорм подопытные группы по живой массе резких отличий не имели. При откорме животные обеих групп заметно прибавили в живой массе. Так, в конце откорма баранчики проверяемой группы прибавили живой массе 12,7 кг, а контрольные – 5,2 кг. среднесуточный прирост за этот период в среднем составил, соответственно 211 и 86 г. Превосходство опытных по сравнению с животными контрольной группы по живой массе составило 7,5 кг ($P>0,99$).

Интенсификация откорма молодняка оказала существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по убойной массе ягнят опытной группы превосходили животные контрольной группы на 5,9 кг, по массе туши 4,1 кг, по убойному выходу 6,1%. Коэффициент мясности

у животных контрольной группы составил 2,7 кг, тогда как у баранчиков опытной группы он равнялся 3,2 кг, что на 0,5 кг больше по выходу мяса на 1 кг костей.

Таблица 3.8.7.2.2 – Результаты производственной проверки по откорму молодняка

Показатели		Группы	
		Опытная	Контрольная
Живая масса, кг	При рождении	4,7	4,6
	В возрасте 2 месяцев	25,3	25,2
	В начале откорма	33,5	33,6
	В конце откорма	46,2	38,8
Абсолютный прирост, кг		12,7	5,2
Среднесуточный прирост, г.		211	86
Предубойная живая масса, кг		45,6	38,4
Масса, кг	Курдюка	3,3	1,8
	Внутреннего жира	0,25	0,20
	Туши	21,4	17,3
	Убойная	25,3	19,4
Убойный выход, %		55,3	49,2
Коэффициент мясности, кг		3,2	2,7
Выход мяса по сортам, %	I сорт	89,8	88,6
	II сорт	10,2	11,4
Расход кормов на 1 кг, прироста в кормовых единицах		6,2	8,5
Всего затрат, сомов (на 1 голову)		4534	5272
Выручка от реализации продукции, сомов (на 1 голову)		13915	10670
Прибыль, сомов (на 1 голову)		9381	5398
Рентабельность, %		206	102

Кроме того, баранчики опытной группы отличались хорошей эффективностью кормления. На 1 кг прироста они израсходовали 6,2 кормовых единиц, в то время как у контрольной группы этот показатель составил 8,5 кормовых единиц.

Выручка от реализации продукции на 1 голову составила у животных опытной группы 13 915 сомов, а у контрольной группы — 10 670 сомов. Таким образом, по полученной прибыли ягнята опытной группы превзошли животных контрольной группы на 3 983 сомов. (см. таблицу 3.8.7.2.2)

ГЛАВА 4.

РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ СЕЛЕКЦИИ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ

4.1 Селекционные методы курдючных овец в производстве

Основным приемом совершенствования племенных и продуктивных качеств овец служит отбор и подбор по фенотипу. На современном этапе развития животноводства решающее значение приобретает селекция, основанная на знании закономерностей наследственности и изменчивости хозяйственно-полезных признаков при разных методах племенного подбора. Классики зоотехнической науки Е.А. Богданов (1922), П.Н. Кулешов (1933), М.Ф. Иванов (1935), И.И. Шмальгаузен (1940, придавали большое значение роли генетических принципов в селекционной работе.

Однако, применение генетических методов при улучшении племенной работы с животными не заменит неудовлетворительных условий кормления и содержания, а наоборот, явится неотъемлемой частью создания животным оптимальных условий возможно получить эффект от совокупного применения творческих методов отбора и подбора и основных генетических принципов в селекции животных.

Одним из неперенных условий развития курдючных пород является создание наиболее целесообразной их структуры. Создание в породах типов, линий и семейств, различающихся между собой по степени выраженности наиболее важных селекционных признаков, позволяет проводить улучшающие спаривание внутри каждой породы. Спаривание инбредных баранов с неродственными матками позволяет получить высокопродуктивное потомство с новым сочетанием ценных признаков. В курдючном овцеводстве генетическая разнородность стада

обеспечивается в основном, за счет применения крупно-масштабной селекции, отбора и подбора по внутри породному типу, а в меньшей степени линейного разведения.

Основными критериями подразделения курдючных овец различных пород на внутripородные типы служит выраженность мясо-сальной и шерстной продуктивности, конституции, особенности форм телосложения, соотношения уровня настрига шерсти и живой массы.

Одним из приемов племенной работы при повышении мясной продуктивности, является постоянное и планомерное использование в стаде баранов-производителей из разных заводов, разного заводского типа, для того чтобы получить животных, отличающихся более высокой, чем животные собственного воспроизводства, продуктивностью. В этом случае важно установить наилучшее сочетание производителей разных заводов с матками неодинакового качества и соблюдать определенную систему использования производителей.

В последнее время, почти во всех районах разведения курдючных овец, довольно широко проводится использование гиссарских, эдильбаевских, таджикских баранов, выращенных в племенных хозяйствах Таджикистана и Казахстана, для улучшения мясо-сальных и шерстных качеств (К.У. Медеубеков, 1985; С.И. Фарсыханов, 1981).

Эффективность массовой селекции в овцеводстве еще низка и поэтому в хозяйствах для воспроизводства используется почти вся маточная поголовье. Отсюда вытекает, что пониженные требования к маточному контингенту должно компенсировать более жесткий отбор баранов-производителей (А.И. Ерохин, 1981). Они обычно представляют собой только небольшую часть всей популяции, но регулируют скорость генетического эффекта товарной отары посредством производства большого количества потомков (К.У. Медеубеков, 1985).

На основании анализа литературных данных, по селекции мясо - сальных овец можно сделать вывод, что генетический потенциал курдючных овец еще не полностью используется и совершенствование племенных и продуктивных качеств идет очень низкими темпами. Это говорит о том, что имеются огромные резервы повышения мясо - сальной и шерстной продуктивности овец.

4.2 Освежение крови – один из резервов увеличения мясной продуктивности курдючных овец в производстве

Основным методом совершенствования пород овец является разведение их в чистоте. При длительном и целенаправленном чистопородном разведении продуктивность животных постоянно повышается. При этом овцы стойко передают потомству хозяйственно-полезные признаки, присущие породе. Но практика животноводства показывает, что длительное использование в хозяйстве производителей при недостаточно высоком уровне племенной работы в стаде не способствует повышению продуктивности овец, она даже снижается. Поэтому вопросу «Освежение крови», в чистопородном разведении следует уделить особое внимание.

На успешное совершенствование стада, как и породы в целом, огромное влияние оказывают хорошие бараны-производители, от которых в год можно получить тысячи потомков. Отдельные племенные хозяйства страны на протяжении многих лет используют производителей, выращенных в своем стаде, стараясь тем самым консолидировать животных в намеченном заводском типе, усилить их наследственные признаки. Наряду с этим, в зоотехнической практике при чистопородном разведении животных широко практикуется метод «Освежение крови», когда в стаде используют производителей этой же породы, но завезенных

из другого хозяйства. При равных условиях кормления и содержания лучшее потомство получается от завозных производителей.

4.3 Прижизненная оценка мясных качеств

Многообразие экстерьерных форм, наблюдаемое в популяции курдючных овец, затрудняет выбор и правильную пожизненную оценку мясных качеств животных, в силу отсутствия научно-обоснованных критериев, для прижизненной оценки уровня мясо - сальной продуктивности курдючных овец по степени выраженности внешних форм, разработка критических приемов отбора по мясности их в настоящее время затруднена.

В тоже время, исследованиями ряда ученых на сельскохозяйственных животных разных видов установлена определенная взаимосвязь внешних форм и их мясных качеств.

Однако, до настоящего времени остается недостаточно выясненным проявление наследственных задатков родителей у потомства во взрослом состоянии, а также степени достоверности прогнозирования будущих качеств животных, какие из учитываемых признаков являются наиболее устойчивыми и могут служить критерием при отборе в раннем возрасте.

В овцеводческой практике при оценке скороспелости овец обычно пользуются учетом живой массы и изучением отдельных статей.

Как правило, племенная оценка курдючных овец проводится в 1,5 – годовалом возрасте. Поэтому в тех хозяйствах, где часть молодняка реализуется на мясо в возрасте до года, могут попасть на убой и животные, ценные в племенном отношении. Кроме того, при существующих методах проверки баранов по качеству потомства первое суждение о племенной ценности можно сделать только после оценки приплода в 1,5 – годовалом возрасте, когда проверяемые бараны

достигают уже 3,5 – летнего возраста, что значительно сокращает срок их племенного использования.

Известно, что ценными животными могут быть только тогда, когда они имеют хорошие показатели мясной продуктивности, крепкую конституцию и правильные экстерьерные формы. Однако, комплексная оценка и определение классности овец проводится обычно во время их первой бонитировки не ранее 1,5 – годовалого возраста. С практической же точки зрения очень важно выявить животных желательного типа в более раннем возрасте.

Масса тела при рождении является важным признаком овец и, в значительной мере, обуславливается наследственностью.

С этой точки зрения в овцеводстве при отборе баранчиков для выращивания на племя часто оставляют тех ягнят, которые имеют наибольшую массу тела при рождении. При этом считают, что крупно рожденные ягнята будут более крупными и в последующие возрастные периоды.

Существует мнение, что более крупные ягнята при рождении оказываются более жизнеспособными, лучше растут, развиваются и имеют лучшие показатели продуктивности, по сравнению с мелко рожденными ягнятами.

Нами выявлено, что среднесуточные приросты ягнят до отбивки от матерей в значительной степени характеризуют их мясную продуктивность. Коэффициенты корреляции между среднесуточными приростами до отбивки массой туши у 18 – месячных баранчиков равен $+0,68 \pm 0,17$, а между массой мяса $+0,71 \pm 0,19$.

Оценка конституции и экстерьера в мясо-сальном овцеводстве имеет особенно важное значение, так как на основании этой оценки приходится делать предположительный прогноз о мясной продуктивности животных.

В этой связи заслуживает внимания оценка животных по совокупности их мясной продуктивности и экстерьерной оценки.

Нами, с целью выяснения взаимосвязи промеров с живой и убойной массой, массой туши, вычислены коэффициенты корреляции между этими показателями.

Объектом исследования служили 10 маток в возрасте 2-3 лет, 10 баранов в возрасте 1,5 лет, по различным причинам признанных непригодными для реализации на племя и 5 баранов в возрасте 6-месяцев, характеризующихся типичными для стада экстерьерно-конституциональными признаками. Результаты приведены в таблице 4.3.1, а в диаграмме 4.3.1 показана их общая картина.

Таблица 4.3.1 – Корреляция промеров с массой тела баранчиков

Коррелирующие признаки	Масса тела	Убойная масса	Масса туши
	$r \pm m_2$	$r \pm m_2$	$r \pm m_2$
Высота в холке	-0,48±0,19	-0,47±0,18	-0,25±0,20
Высота в крестце	-0,17±0,18	-0,10±0,19	-0,12±0,19
Косая длина туловища	+0,11±0,19	+0,04±0,20	+0,17±0,20
Глубина груди	+0,67±0,15	+0,64±0,21	+0,49±0,19
Ширина груди	+0,19±0,02	+0,20±0,23	+0,12±0,20
Обхват груди	+0,56±0,19	+0,55±0,24	+0,65±0,15
Длина курдюка	+0,39±0,18	+0,75±0,14	+0,52±0,17
Ширина курдюка	+0,63±0,15	+0,59±0,16	+0,38±0,20
Обхват курдюка	+0,32±0,20	+0,16±0,21	+0,21±0,20

Из таблицы видно, что анализ характера и степень связей между величинами линейных размеров отдельных статей тела, живым и убойными показателями в зависимости от половозрастных различий у

курдючных овец показывает, что высота в холке и длина туловища животных не являются определяющими факторами величины их живой массы (коэффициенты корреляции между этими показателями колеблется от 0,04 до 0,12). Величина последней, тесно связана с развитием грудки в ширину и глубину, а также с шириной туловища в наклон, поскольку коэффициенты корреляции между этими показателями колеблется от 0,20 до 0,67.

Более четкая положительная связь величины промеров тела животных отмечена с показателями убойной массы. Высокая убойная масса обусловлена большей шириной груди (0,64). Масса туши у маток положительно связана с величиной кривой длины туловища, ширины, глубины и обхвата груди. Коэффициенты корреляции между этими показателями у них колеблется в пределах от 0,04 до 0,17.

Величина жиротложений в курдюке у 1,5 – летних баранов тесно связана с длиной, шириной и обхватом курдюка. По нашим данным коэффициенты корреляции между этими показателями колеблется 0,21 до 0,75.

В целом же степень корреляционных связей между величинами промеров тела и массой туши у взрослых животных выражена значительно слабее, чем между живой и убойной массами и промерами. Известно, что основными морфологическими элементами туши животных являются мышечная, жировая и костная ткани. Поэтому анализ зависимости массы курдючного сала от степени развитости отдельных частей тела выявляет, что у курдючных овец после отъема от маток накопление обильных жировых отложений в курдюке при обычном пастбищном содержании, по-видимому, весьма трудно с одновременным интенсивным ростом их в высоту и длину.

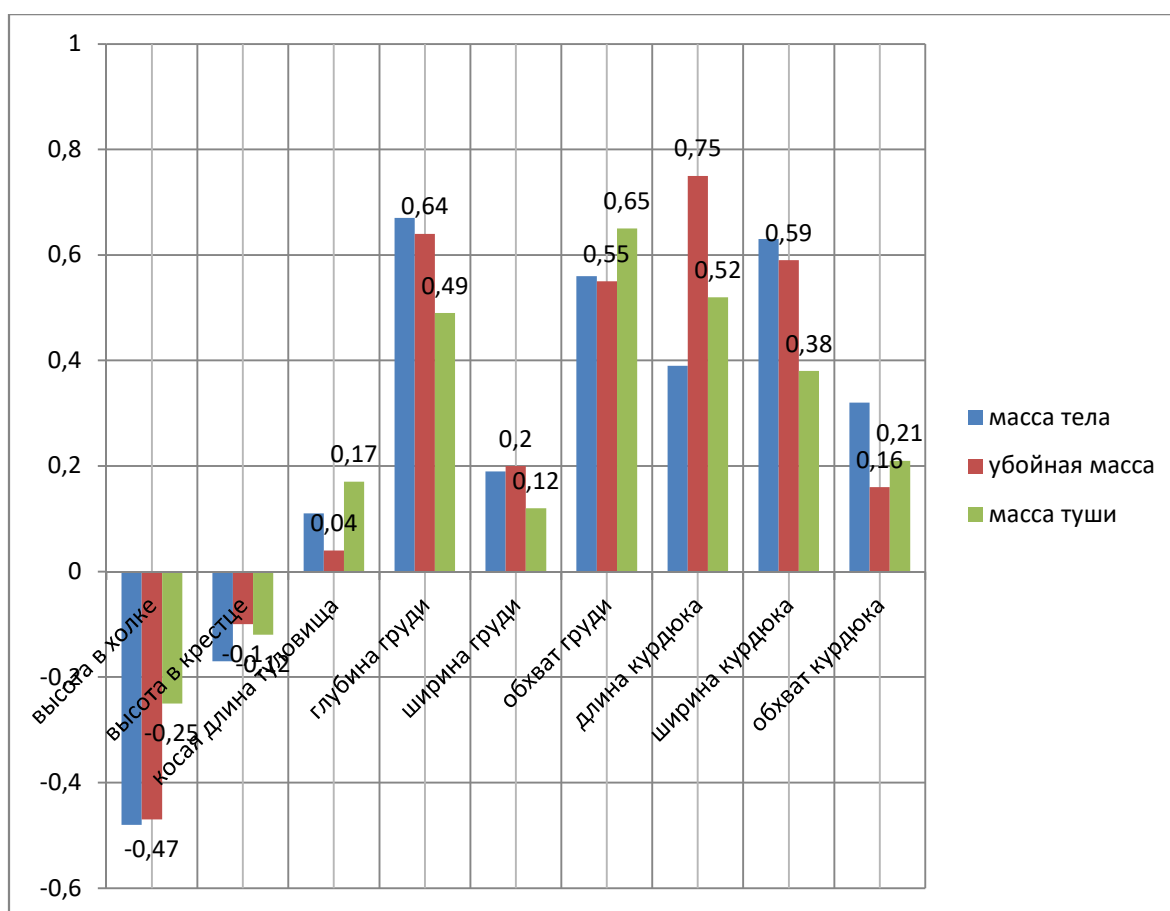


Диаграмма 4.3.1 – Корреляция промеров с массой тела баранчиков.

Таким образом, данные по фенотипической зависимости между живой, убойной массой и массой туши и отдельными промерами тела говорят о том, что мясная продуктивность имеет положительную связь с типом телосложения животных и эти показатели могут быть использованы в качестве теста в прогнозировании будущей мясной продуктивности курдючных овец.

4.4 Использование баранов, оцененных по качеству потомства

В процессе совершенствования стада бараны-производители играют ключевую роль, поскольку их основная цель — это воспроизводство качественного потомства. Важно, чтобы производители, используемые для улучшения стада, обязательно подвергались оценке по качеству

своего потомства. Оценка баранов-производителей и их максимальное использование в племенной работе имеют решающее значение для совершенствования породы и повышения ее продуктивности. Однако, во многих частных хозяйствах страны используют баранов, не достаточно проверенных по качеству потомства. Поэтому для решения данного вопроса в 1975 году Хайитовым А., был поставлен опыт по изучению оценки полуторалетних баранов по качеству их потомства на основе роста и развития их потомков, а также по уровню их мясной продуктивности.

Таким образом, результаты исследований показали, что наибольшую живую массу при рождении имели потомства проверяемых баранов № 381 – 0807 ($5,83 \pm 0,09$) и 3077 – 4249 ($5,56 \pm 0,09$) по баранчикам, превосходя своих сверстников, соответственно, в среднем на 0,50 – 0,18 кг или 9,29 – 3,43. Такая же закономерность наблюдается и в последующие периоды.

В целом по живой массе баранчиков от рождения до отбивки от маток, проверяемые бараны № 3077 – 4249 и 3681 – 0807 оказались улучшателями, а остальные нейтральными. По живой массе ярок от рождения до отбивки, баран № 2504 – 2505 оказался улучшателем, а остальные нейтральными. В таблице 4.4.1 показана характеристика проверенных баранов.

Главным критерием оценки племенной ценности проверяемых баранов в курдючном овцеводстве является мясная продуктивность их потомства. Поэтому был проведен убой их потомства и оценка проверяемых баранов по качеству и количеству мясной продуктивности их потомства, путем сравнения между собой убойных показателей отдельных баранов.

Таким образом, результаты исследования показали, что по убойной массе потомства проверяемых баранов № 3077 – 4249, 3681 – 0807, 2171 –

8185, 1106 – 8182 имеют лучшие показатели и, соответственно, составляют 22,90; 22,74; 22,07 и 21,92 кг, то есть они превосходят средние показатели по всем баранам, соответственно, на 6,5; 5,8; 2,7 и 1,9%, а бараны № 8911 – 8912 и 2504 – 2505, наоборот, уступают на 3,2 и 13,4%.

Таблица 4.4.1 – Характеристика проверенных баранов

№ баранов	Живая масса, кг	Настриг шерсти	Классность
3077 – 4249	87	1,8	элита
3681 – 0807	85	1,6	элита
2171 – 8185	80	1,6	элита
1106 – 8182	82	2,0	элита
2504 – 2505	83	1,7	элита
8911 – 8912	81	1,9	элита
В среднем	83,00±1,06	1,77±0,06	
В %	3,14	9,09	

Вышеуказанные животные являются лучшими по массе туши и выходу «Чистого» мяса. Так, по выходу мякоти они, соответственно, превосходили средний показатель по всем баранам на 1,02; 0,80; 0,43 и 0,15 кг. Тогда как, худшие бараны уступали по этому показателю, соответственно, на 0,75 и 1,96 кг. По убойному выходу потомство барана № 8182 – 1106 имеет самый высокий показатель (64,47 %), а потомство других баранов им несколько уступает (59,48 – 61,16 %).

4.5 Экономическая эффективность селекционного процесса

Экономическая эффективность селекционного процесса в курдючном овцеводстве Кыргызской Республики обусловлена рациональным использованием природных кормовых ресурсов, отбором высокопродуктивных животных и внедрением интенсивных технологий

нагула и откорма. В условиях отгонно-пастбищной системы содержания наиболее дешёвым и традиционным методом получения мясной продукции остаётся нагул и откорм молодняка.

Результаты исследования, при организации интенсивного нагула и откорма (таблица 4.5.1)

Как видно из таблицы 4.5.1, экономическая эффективность интенсивного нагула и откорма молодняка при производственной проверке составила у опытной группы 8715 сомов при нагуле и 9381 сомов при откорме, в то время как у контрольной группы эти показатели составили 6590 и 5398 сомов соответственно. Прибыль молодняка опытной группы превысила прибыль животных контрольной группы на 2125 сомов при нагуле и на 3983 сомов при откорме.

Таблица 4.5.1 – Экономическая эффективность, мясной продуктивности курдючных овец (в расчете на 1 голову)

Показатели	Ед. изм.	Овцы			
		Гиссарские		Гиссаро-кыргызские	
		По нагулу молодняка		По откорму молодняка	
		Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
Предубойная живая масса	кг	42,3	36,5	45,6	38,4
Выручка от реализации продукции	сом	12155	9550	13915	10670
Всего затрат	сом	3440	2960	4534	5272
Прибыль	сом	8715	6590	9381	5398
Рентабельность	%	253	222	206	102

Следовательно, сочетание селекционно-генетических приёмов с интенсивными технологиями выращивания обеспечивает не только рост мясной продуктивности, но и снижение себестоимости баранины, увеличивая рентабельность отрасли в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненные исследования по формированию мясо-сальной продуктивности курдючных овец в условиях юга Кыргызстана позволили получить новые научные данные, имеющие как теоретическое, так и прикладное значение для развития отрасли овцеводства.

1. Биологический потенциал и особенности роста.

Курдючные овцы гиссарского и гиссаро-кыргызского генотипов подтвердили высокий генетический потенциал роста и продуктивности. В раннем постнатальном онтогенезе наблюдаются максимальные темпы прироста живой массы и активное формирование мясных признаков, что свидетельствует о высокой биологической пластичности животных и возможности управлять их продуктивностью в зависимости от уровня кормления и условий содержания.

2. Закономерности онтогенеза.

Динамика живой массы и морфометрических показателей овец различных возрастов показала выраженную фазность роста. На ранних этапах преобладает развитие мышечной ткани, обеспечивающее формирование мясных признаков, в более поздние возрастные периоды наблюдается интенсификация жировых отложений, особенно в курдючной области. Это отражает биологическую закономерность распределения тканевых ресурсов организма и определяет оптимальные сроки откорма и реализации животных.

3. Морфологические и биохимические особенности продукции.

Исследование убойных качеств и мясо-сальной продуктивности показало, что туши курдючных овец характеризуются высоким выходом мышечной ткани, развитым курдюком и благоприятным соотношением основных частей. Биохимический состав баранины отличается высоким содержанием полноценного белка, наличием всех незаменимых

аминокислот, а также сбалансированным соотношением влаги и жира. Эти показатели определяют высокую пищевую и энергетическую ценность продукции.

4. Качество баранины.

Анализ химического состава мяса овец различных возрастов выявил закономерные изменения: постепенное снижение влаги и рост содержания жира и белка с возрастом животных. Таким образом, баранина курдючных овец отвечает современным требованиям пищевой ценности и может рассматриваться как продукт повышенной конкурентоспособности, обладающий отличными вкусовыми и технологическими характеристиками.

5. Эффективность интенсивного выращивания и откорма.

Установлено, что наиболее целесообразно реализовывать молодняк в возрасте 5–7,5 месяцев. В этот период достигаются среднесуточные приросты живой массы на уровне 180–200 г, обеспечивается высокий уровень упитанности и увеличение убойной массы на 6,6–7,1 кг по сравнению с традиционными сроками реализации после зимовки. Это доказывает преимущество интенсивного откорма в ранние возрастные периоды.

6. Рациональность кормления и использование пастбищных ресурсов.

Экспериментально подтверждено, что при рациональном использовании пастбищных кормов и сбалансированных рационах затраты кормов на 1 кг прироста снижаются с 8,5 до 6,2 корм. ед., что обеспечивает значительную экономию кормовых ресурсов. Такое снижение затрат при одновременном росте продуктивности свидетельствует о высокой биологической и хозяйственной эффективности интенсивных технологий выращивания.

7. Экономическая эффективность.

Рассчитанные экономические показатели показали, что прибыль с одного ягнёнка гиссарского генотипа достигает 13,2 сомов, а с помесного — 8,7 сомов. Уровень рентабельности овцеводства при интенсивном выращивании более чем в два раза превышает аналогичные показатели традиционных технологий. Таким образом, интенсивные технологии позволяют существенно повысить доходность фермерских и крестьянских хозяйств.

8. Практическая значимость.

Полученные результаты легли в основу разработки и внедрения технологий интенсивного выращивания и откорма курдючных овец, которые уже используются в фермерских хозяйствах нашей страны (акты внедрения от 15.01.2025, 20.01.2025 и 28.01.2025 г.). Эти технологии обеспечивают прирост живой массы на 25–75%, снижение себестоимости продукции на 15–20% и повышение общей конкурентоспособности баранины на внутреннем и внешнем рынках.

9. Резервы повышения продуктивности.

Перспективы дальнейшего развития мясо - сального овцеводства заключаются в совершенствовании селекционной работы, внедрении прогрессивных технологий содержания и кормления, а также использовании баранов-производителей, проверенных по качеству потомства. Реализация этих направлений позволит увеличить производство высококачественной ягнятины, укрепить экономическую устойчивость овцеводства и обеспечить его соответствие современным требованиям продовольственной безопасности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Огромными возможностями увеличения производства баранины и ягнятины располагает овцеводство. Поэтому необходимо внедрить результаты наших работ по увеличению производства и улучшению качества баранины.

1. Целесообразно внедрять в фермерских и крестьянских хозяйствах юга Кыргызстана технологии интенсивного выращивания и откорма курдючных овец, обеспечивающие повышение среднесуточных приростов до 180–200 г и снижение себестоимости продукции на 15–20 %.

2. Следует использовать для нагула и откорма молодняка пастбища альпийского и субальпийского поясов, обладающие высокой питательной ценностью кормовой базы и способствующие максимальной реализации генетического потенциала животных.

3. Необходимо организовывать раннюю реализацию ягнят в возрасте 5–7,5 месяцев, что обеспечивает снижение затрат кормов и увеличение рентабельности производства более чем в два раза по сравнению с традиционным откормом.

4. В селекционной работе целесообразно применять гиссарских и гиссаро-кыргызских баранов-производителей, проверенных по качеству потомства, с целью повышения мясо-сальной продуктивности и устойчивости поголовья.

5. Следует разрабатывать и внедрять сбалансированные рационы кормления с учётом биологических закономерностей роста и развития курдючных овец, что позволит достичь оптимального сочетания интенсивности прироста живой массы и качества мясо-сальной продукции.

6. Необходимо развивать внутрихозяйственные откормочные площадки, обеспечивающие равномерное и контролируемое кормление животных, что способствует стабилизации приростов живой массы и повышению качества баранины.

7. Целесообразно использовать морфологические и биохимические показатели мяса в качестве объективного критерия при отборе животных по мясным качествам, а также при формировании селекционных и племенных групп.

8. Для повышения конкурентоспособности отрасли следует включить интенсивное мясо-сальное овцеводство в приоритетные направления государственных и региональных программ развития животноводства, обеспечивающих продовольственную безопасность и экспортный потенциал республики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абакаров Д.А. Реализация ягнят на мясо в 8-месячном возрасте экономически оправдано [Текст] / Д.А. Абакаров . - Овцеводство, 1970. - №5. – с. 5-8.
2. Авсаджанов Г.С. Формирование кожи и шерстного покрова у овец в постэмбриональный период [Текст]: учебное пособие / Г.С. Авсаджанов.: Орджоникидзе, 1972. – 232 с.
3. Ажибеков А.С. Эффективность производства ягнятины в кроссбредном овцеводстве в условиях высокогорья [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / А.С. Ажибеков. – Ташкент, 1978. – 19 с.
4. Аккизов Ш.А. Промышленное скрещивание – верный путь повышения продуктивности горного овцеводства [Текст]/ Ш.А. Аккизов. - Овцеводство, 1963. - №8. – с. 18-21.
5. Алексеев С.И. Товароведение скота, птицы и продуктов убоя [Текст] / С.И. Алексеев. – М.: Пищепромиздат, 19609. – 208 с.
6. Алиев Б.А. Корреляция между показателями крови овец на разных возрастных стадиях [Текст]: В сб. докл. / А.Б. Алиев // АН СССР, 1948. - №3. – с. 521-524.
7. Айала Ф. Введение в популяционную генетику [Текст]/ Ф. Айала. – М.: Мир, 1984. – с. 198-200.
8. Амиров А.К. Некоторые данные о качестве мясосальной продуктивности овец каракульских, курдючных и помесей с тонкорунными [Текст] / А.К. Амиров // Сб. тр. УВНИИЖа – Ташкент, 1961. Т.IV. – с. 23-47.
9. Амиров А.К. Мясосальная продуктивность овец, разводимых в Узбекистане [Текст]/ А.К. Амиров. – Ташкент, Фан. 1981. – с. 7-42, с. 134-147.

10. Афонский С.И. Биологические изменения в организме растущих животных [Текст]/ С.И. Афонский // Ученые записки, Казанского госзоовет. инс-та. – Казань, 1930. Т.51. – с. 156-178.
11. Азаров С.Г. Бригис О.И. Овцеводство Таджикистана [Текст] / С.Г. Азаров, О.И. Бригис. – М.: НКЗ Таджикской ССР, 1930. – с. 78-107.
12. Алиев Г.А. Таджикская мясо-сально-шерстная порода овец [Текст]/ Г.А. Алиев. – Душанбе, Ирфон, 1967. – 348 с.
13. Алиев Г.А., Тен В.М. Состояние и перспективы развития таджикской породы [Текст] / Г.А. Алиев, В.М. Тен . – Овцеводство, 1982. №12. – с. 30-33.
14. Бабаев С.Т. Полиморфизм белков крови и его использование в селекции овец гиссарской породы [Текст]: автореф. дисс... канд. с.-х. наук / С.Т. Бабаев. – Л. – Пушкин, 1980. – 22 с.
15. Байжуманов А.Б. Качество кроссбредного приплода в зависимости от породы скрещиваемых маток и поколения ягнят [Текст] / А.Б. Байжуманов. – Овцеводство, 1964, №5. – с. 9-12.
16. Бакурадзе Г.Г. Продуктивность, рост и развитие ягнят промышленного скрещивания местных овец Грузии с мясошерстными баранами [Текст]: автореф. дисс... канд. с.-х. наук / Г.Г. Бакурадзе. – Дубровицы, 1966. – 23 с.
17. Бальмонт В.А. Способность к нагулу у различных пород овец [Текст] / В.А. Бальмонт. – Овцеводство, 1934. №9. – с. 20-27.
18. Бальмонт В.А., Голоднов А.В. Опыт создания кроссбредного овцеводства [Текст] / В.А. Бальмонт, А.В. Голоднов. – Кайнар: Алма-Ата, 1965, - 148 с.
19. Браунштейн А.Е. Значение аминокислот в питании и регуляции обмена веществ [Текст] / А.Е. Браунштейн. – Вопросы питания, 1957, №5. – с. 47-51.

20. Богданов Е.А. Происхождение домашних животных [Текст] / Е.А. Богданов. – М.: 1910. – 112 с.
21. Богданов Е.А. Типы телосложения сельскохозяйственных животных и человека и их значение [Текст] / Е.А.Богданов. – М.: Госиздат.1923. – 311 с.
22. Боголюбский С.Н. О весовом росте скелета, мышц и внутренних органов в послеутробном онтогенезе советского мериноса и других пород [Текст] / С.Н. Боголюбский // Сб. тр. ин-та морфологии животных им. А.Н. Северцева АН СССР– 1961, вып. 35. – с. 7-57.
23. Боголюбский С.Н. Развитие мясности овец и морфологические методы ее изучения [Текст] / С.Н. Боголюбский. – Алма-Ата: Наука, 1971. – 147 с.
24. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных [Текст] / Е.Я. Борисенко. – М.: Колос, 1967. – 223 с.
25. Борлаков С.И. Важный резерв увеличения производства баранины [Текст] / С.И. Борлаков. – Овцеводство, 1985. - №5. – с. 32.
26. Ботбаев И.М. Алайская порода овец и ее селекция [Текст] / И.М. Ботбаев. – Фрунзе: Кыргызстан, 1982. – 184 с.
27. Бровар В.Я., Леонтьева Е.Ф. Постэмбриональный рост скелета крупного рогатого скота [Текст] / В.Я. Бровар, Е.Ф. Леонтьева / Вестник с.-х. науки – Животноводство, 1940. – вып.2. – с. 42-46.
28. Буйлов С.В., Курганский В.М. Мясо-шерстное овцеводство [Текст] / С.В. Буйлов, В.М. Курганский. – М.: Колос, 1966. – 263 с.
29. Веденский Б.Н. Сравнительные качественные оценки отрубов бараньих туш [Текст] / Б.Н. Веденский. – Мясная индустрия СССР, 1934. №4. – с. 37-39.
30. Вениаминов А.А. Влияние некоторых генетических факторов на мясную продуктивность овец [Текст] /А.А. Вениаминов. –

«Повышение качества продуктов животноводства». – М.: Колос, 1982. с. 226-231.

31. Вениаминов А.А. Породы овец мира [Текст] / А.А. Вениаминов. – М.: Колос, 1984. - 207 с.

32. Вуколов В.К. Продуктивно-биологические особенности овец пород советский меринос, северокавказская, цигайская и их реципрокных помесей [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / В.К. Вуколов. – Дубровицы, 1986. - 22 с.

33. Габриэльянц М.А. Товароведение мяса и мясных товаров [Текст] / М.А. Габриэльянц. – М.: Госторгиздат, 1960. - 304 с.

34. Гаффаров А.К. Влияние кормового тетрациклина и тканевого препарата на интенсивность откорма молодняка овец гиссарской породы [текст] / А.К. Гаффаров // Тр. Таджикского с.-х. ин-та – Душанбе, 1967. Т.ХІ. – с. 117-122.

35. Гаффаров А.К. Эффективность кормления некоторых микроэлементов в овцеводстве Таджикистана [Текст]: автореф. дисс...д-ра с.-х. наук / А.К. Гаффаров. – Л. – Пушкин, 1975. - 40 с.

36 Гребенюк А.З. Комплексная система управления качеством баранины [Текст] / А.З. Гребенюк. – «Повышение качества продуктов животноводства». – М.: Колос, 1982. - с. 279-285.

37. Голоднов А.В. Сравнительное изучение мясных качеств ягнят разных пород и породных групп разводимых в Алма-Атинской области [Текст]: автореф.

дисс... канд. с.-х. наук / А.В. Голоднов. – Алма-Ата, 1966. - 25 с.

38. Голоднов А.В. Мясные качества ягнят разных пород и породных групп [Текст] / А.В. Голоднов // науч. тр. Казахского НИИЖ – Алма-Ата, 1969. Т.8 – с. 76-85.

39. Горожанкина Л.А. Содержание метионина в пищевых белках [Текст] / Л.А. Горожанкина // Сб. тр. Значение белка в чтении здорового и больного человека. - М.: Медгиз., 1959. - с. 21-27.

40. Давлатов Х. К. Технология содержания и производства продуктов овцеводства в современных условиях хозяйствования (на примере гиссарской породы овец домохозяйств): дис. канд. наук / Х. К. Давлатов. – Душанбе, 2014, –115 с

40. Демченко П.В. Биологические закономерности повышения продуктивности животных [Текст] / П.В. Демченко. – М.: 1972. - 295 с.

41. Доллинг С.Х. Разведение мериноса [Текст] / С.Х. Доллинг. – М.: Колос, 1974, - 320 с.

42. Доброхатов А.Ф. Частное животноводство [Текст] / А.Ф. Доброхатов. – Л., 1935.

43. Дроздов Н.С. Пищевое значение и пищевая ценность животных белков [Текст] / Н.С. Дроздов // науч. тр. МХТИ мясной промышленности. – М.: Пищепромиздат, 1952. вып.1. – с. 34-38.

44. Джапаридзе Т.Г., Арутюнов Б.М., Петров С.М. Сравнительная оценка овец лезгинской, нижнедевицкой и острогожской породных групп [Текст] / Т.Г. Джапаридзе и др. – Овцеводство, 1974. №7. –с. 14-15.

45. Ермеков М.А. Увеличение производства и улучшение качества баранины в мясо-сальном овцеводстве [Текст] / М.А. Ермеков. – Вестник сельскохозяйственной науки. Алма-Ата, 1960. №3. – с. 48-57.

46. Ермеков М.А., Тен В.М. Влияние возраста и веса курдючных маток на вес ягнят при рождении и на их развитие в подсосный период [Текст] / М.А. Ермеков, В.М. Тен. – Овцеводство, 1965. №2. – с. 26-29.

47. Ерохин А.И. Совершенствование мясо-шерстных пород овец [Текст] / А.И. Ерохин. – М.: Колос, 1981. - 135 с.
48. Зиновьев А.А. Химия жиров [Текст] / А.А. Зиновьев. – М.: Пищепромиздат, 1952. - 145 с.
49. Иванов М.Ф. Овцеводство [Текст] / М.Ф. Иванов. – М.: Сельхозгиз., 1935. - 815 с.
50. Иванов М.Ф. Овцеводство [Текст] / М.Ф. Иванов. – М.: Сельхозгиз., 1940. - 309 с.
51. Исаков З. Продуктивные и некоторые биологические особенности каргалинских полугрубошерстных курдючных овец Центрального Казахстана [Текст]: автореф. дисс... канд. с.-х. наук / З. Исаков. – Алма-Ата, 1983. - 22 с.
52. Казановский С.А. Особенности обмена веществ в процессе выращивания молодняка овец [Текст] / С.А. Казановский // Сб. научно-обоснованные методы выращивания и откорма овец. ВАСХНИЛ – М.: Агропромиздат, 1986. - 51 с.
53. Каналиев С.И. О сроках пастбищного нагула и преимуществах стационарного откорма цыгайских овец в Западном Казахстане [Текст] / С.И. Каналиев. – Овцеводство, 1974, №7. – с. 25-26.
54. Кисловский Д.А. Разведение животных [Текст] / Д.А. Кисловский. – М.: 1931. - с. 61-80.
55. Кияткин П.Ф. Нагул курдючных овец [Текст] / П.Ф. Кияткин // Сб. «Труды Узбекской опытной станции». – вып. IV. Ташкент, 1938.
56. Кияткин П.Ф. Курдючное овцеводство в Узбекистане [Текст] / П.Ф. Кияткин. – Ташкент, 1952. Госиздат, УЗССР, - 88 с.
57. Кияткин П.Ф. Курдючные овцы и племенная работа с ними [Текст] / П.Ф. Кияткин. – Ташкент, Фан, 1968. - с. 165-169.

58. Коржуев П.А. Биологические основы периода новорожденности [Текст] / П.А. Коржуев. – М.: Наука, 1968. – с. 74-82.
59. Кройтер М.К., Катков М.Т. Некоторые результаты скрещивания тонкорунно-грубошерстных помесей с баранами полутонкорунных пород [Текст] / М.К. Кройтер, М.Т. Катков // Сб. тр. ин-та экспер. биолог. АН Каз.ССР. – Алма-Ата, 1965. Т.3. – с. 94-104.
60. Кудрявцев А.А., Кузмичев А.В. Белковая интоксикация у высокопродуктивных пород коров [Текст] / А.А. Кудрявцев, А.В. Кузмичев. – Вестник с.-х. науки – М.: 1957. №6. – с. 74-83.
61. Кузнецов В.А. Мясные качества туркменской курдючной овцы [Текст]: Сб. тр. Туркменского СХИ / В.А. Кузнецов. – Ашхабад, 1947. Т.V. – с. 114-121.
62. Кулешов П.Н. Овца, ее внутреннее и наружное строение [Текст] / П.Н. Кулешов. – М.: Петербург, 1899.
63. Кулешов П.Н. Грубошерстное овцеводство [Текст] / П.Н. Кулешов. – М.: Новая деревня, 1925. – 141 с.
64. Кулешов П.Н. Выбор лошадей, скота, овец и свиней по экстерьеру [Текст] / П.Н. Кулешов. – Избранные сочинения, - М.: - Л.: Госкомиздат, 1926. – 264 с.
65. Кулешов П.Н. Влияние питания и формы животного тела на характер продуктивности [Текст] / П.Н. Кулешов. – Избранные работы, - М.: Сельхозиздат, 1949. – 221 с.
66. Кушнер Х.Ф. Состав крови крупного рогатого скота в связи с его продуктивностью [Текст] / Х.Ф. Кушнер // Сб. тр. ин-та генетики АН СССР, - М.: 1940. вып. 13. – с. 95-120.
67. Курилов Н.В., Кроткова А.П., Харитонов Л.В. Руководство по физиологии [Текст] / Н.В. Курилов, А.П. Кроткова, Л.В. Харитонов. – Физиология с.-х. животных. – Л.: 1978. – с. 6-47.

68. Куц Г.А., Петровцев И.У., Соколов В.В. Повышение мясной продуктивности овец [Текст] / Г.А. Куц, И.У. Петровцев, В.В. Соколов. – М.: Россельхозиздат, 1979. – с. 5-17.
69. Куц Г.А., Соколов В.В. Мясо-шерстные овцы прекос [Текст] / Г.А. Куц, В.В. Соколов. – М.: Колос, 1979. – с. 21-38.
70. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных [Текст] / Н.А. Кравченко. – М.: Колос, 1973. – 486 с.
71. Ковнарев И.П. О многоплодии маток и интенсивности развития молодняка романовских овец [Текст] / И.П. Ковнарев. – Овцеводство, 1969. №5. – 17 с .
72. Ланина А.В. Мясное скотоводство [Текст] / А.В. Ланина. – М.: Колос, 1973. – с. 40-70.
73. Ларионов В.Ф., Котова О.Д. Биологические закономерности роста цыплят [Текст] / В.Ф. Ларионов, О.Д. Котова. – Успехи зоотех. науки, 1936. Т.III. вып.1. – 156 с.
74. Лебедева Н.Г. Особенности в строении органов дыхания некоторых пород овец и коз [Текст]: автореф. дисс...канд. биол. наук / Н.Г. Лебедева. – Алма-Ата, 1954. – 19 с.
75. Левантин Д.Л. Теория и практика повышения мясной продуктивности в скотоводстве [Текст] / Д.Л. Левантин. – М.: Колос, 1966. – 408 с.
76. Лекторский И.Н., Ирихимович А.Л. Рост кур и голубей в связи с развитием желез внутренней секреции [Текст] / И.Н. Лекторский, А.Л. Ирихимович // Сб. тр. ИЭМ, 1936. Т.4. – с. 64-75.
77. Литовченко Г.Р. Методы выведения алтайской породы овец [Текст] / Г.Р. Литовченко. – М.: Сельхозгиз, 1950. – с. 119.
78. Литовченко Г.Р., Воробьев П.А. Новые данные об интерьере тонкорунных овец [Текст] / Г.Р. Литовченко, П.А. Воробьев. – Животноводство, - 1964. №12. – с. 47-51.

79. Лобанов Д.И., Климова Э.О. Соединительная ткань как фактор, обуславливающий качество мяса [Текст] / Д.И. Лобанов, Э.О. Климова. – Вопросы питания, 1938. Т.7. - №6. – с.71-78.
80. Лус Я.Я. Семиреченская курдючная овца [Текст] / Я.Я. Лус // Сб. Домашние животные Киргизии. – Л.: Изд. АН, 1927. Ч.2. – с. 157-391.
81. Любавский А.В. Гиссарские овцы [Текст] / А.В. Любавский. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 101 с.
82. Лебедев И.Г. Производственная характеристика гиссарских овец [Текст] / И.Г. Лебедев. – «Животноводство Таджикистана» - Душанбе, 1943. – с.48-56.
83. Лебедев И.Г. Гиссарские овцы и пути их совершенствования [Текст] / И.Г. Лебедев. – Душанбе, 1952. – с. 16-96.
84. Лючипи Л.В. Мясная скороспелость гиссарских овец различных внутривидовых типов [Текст] / Л.В. Лючипи. – Рукопись канд. дисс. – Душанбе, 1974. – с. 18-56.
85. Лискун Е.Ф. Экстерьер с.-х. животных [Текст] / Е.Ф. Лискун. – М.: Сельхозгиз, 1949. – с. 258-302.
86. Лушихин В.П., Моисеев В. Использование овец разных пород для производства молодой баранины [Текст] / В.П. Лушихин, В. Моисеев. – Зоотехния, 1999. №1. – с. 29-32.
87. Майстер А. Биохимия аминокислот [Текст] / А. Майстер. – М.: Иностранная литература, 1961. – с. 532-540.
88. Макор И.Д. и др. Особенности структуры липидного состава воска сваленной шерсти [Текст] / И.Д. Макари др. // Респуб. межведом. темат. науч. сб. – Овцеводство, Киев.: Урожай, 1985. Вып. 23. – с. 13-16.

89. Макбузов С. Рост и развитие ягнят, родившихся в числе одинцов и двоен [Текст] / С. Макбузов. – Вестник с.-х. науки. Алма-Ата, 1972. №8. – с. 47-51.
90. Малигонов А.А. Исследование по вопросам биологии с.-х. животных [Текст] / А.А. Малигонов // Сб. тр. Кубанского СХИ. – Краснодар, 1923. Т.3. – с. 80-92.
91. Манербергер А.А., Маркин В.Д. Технология мяса и мясопродуктов [Текст] / А.А. Манербергер, В.Д. Маркин. – М.: Пищепромиздат, 1949. – 612 с.
92. Маркосян Ф.П., Азизов С.П. Экономическая эффективность интенсивного нагула и откорма на орошаемых землях [Текст] / Ф.П. Маркосян, С.П. Азизов. – Овцеводство, 1971. №7. – с. 5-8.
93. Масальский В.С. Туркестанский край [Текст] / В.С. Масальский. – СПб. 1913.
94. Машковцев А.А. Роль функции в развитии морфологических структур у позвоночных животных [Текст] / А.А. Машковцев. – Успехи совр. биол., 1935. Т.IV. вып.3 – с. 131-144.
95. Медеубеков К.У., Мусин С.Ш., Племянников А.Г. Интенсивный откорм овец – большой резерв повышения эффективности овцеводства [Текст] / К.У. Медеубеков, С.Ш. Мусин, А.Г. Племянников. – Овцеводство, 1975. №4. – с. 8-10.
96. Медеубеков К.У. Мясо-сальному овцеводству – динамическое развитие [Текст] / К.У. Медеубеков. – Овцеводство, 1985. №3. – с. 18-23.
97. Меркурьев Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных [Текст] / Е.К. Меркурьев. – М.: Колос, 1970. – 424 с.

98. Миддендорф А.В. Пояснение выражений, касающихся основных начал коневодства [Текст] / А.В. Миддендорф. – М.: 1967. – вып. XXXII. – 489 с.
99. Мильман М.С. Учение о росте, старости и смерти [Текст] / М.С. Мильман // Сб. Известия Азербайджанский гос. ун-т – Баку, 1926. Т.5. – с. 151-159.
100. Можаяева Е.С. Рост и развитие ягнят при различном питании [Текст] / Е.С. Можаяева. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 124 с.
101. Мусоев Ш. М. Полугрубошерстное овцеводство в Таджикистане [Текст] / Ш.М. Мусоев и др. – Овцеводство, 1983. №9. – с. 30-32.
102. Мухамедгалиев Ф.М. Некоторые вопросы породной морфологии [Текст] / Ф.М. Мухамедгалиев // Сб. тр. ИМЖ им. А.В. Северцева АН СССР, 1960. вып. 31. – с. 117-123.
103. Мухамедгалиев Ф.М., Матвиенко В.Ф., Лебедева Н.Г. Возрастные изменения скелета у казахских тонкорунных овец [Текст] / Ф.М. Мухамедгалиев, В.Ф. Матвиенко, Н.Г. Лебедева // Сб. тр. ИЭБ АН Казах ССР. – Алма-Ата, 1964. Т.1. – с. 10-53.
104. Мухамедгалиев Ф.М. Очерки возрастной биологии сельскохозяйственных животных [Текст] / Ф.М. Мухамедгалиев. – Наука.: Алма-Ата, 1982. – с. 5-38.
105. Мухин Г.Ф. Развитие мускулатуры у овец в условиях отгонно-пастбищного содержания [Текст] / Г.Ф. Мухин // Сб. тр. Сев. Осетинский СХИ, 1956. Т.17. – с. 76-87.
106. Мухин Г.Ф. Возрастная изменчивость скелета овец горных и предгорных районов Северного Кавказа [Текст] / Г.Ф. Мухин // Сб. тр. ИМЖ им. А.И. Северцева АН СССР, 1957. вып. 22. – с. 189-208.

107. Мухин Г.Ф. Хозяйственные и биологические особенности овец горных районов Северного Кавказа [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / Г.Ф. Мухин. – Ереван, 1960. – 21 с.
108. Майэр Э. Зоологический вид и эволюция [Текст] / Э. Майэр. – М.: Мир, 1968. – 598 с.
109. Мамытов А.М. Почвенные ресурсы и вопросы земельного кадастра Кирг. ССР [Текст] / А.М. Мамытов. – Фрунзе: Кыргызстан, 1971. – 110 с.
110. Нагорный А.В. Основные закономерности изменения метаболизма на протяжении индивидуальной эволюции животного организма [Текст] / А.В. Нагорный // Сб. тр. конференции по возрастным изменениям обмена веществ и реактивности организма, - М.: 1950. – с. 39-46.
111. Нагорный А.В. Некоторые закономерности возрастной эволюции животного организма [Текст] / А.В. Нагорный // Сб. материалы конференции по вопросам значения возраста при разведении с.-х. животных. – М.: 1953. - с. 42-48.
112. Назаркулов А.Н. Курдючные овцы Кыргызстана: продуктивность и селекция. – Бишкек: КНАУ, 2010. – 180 с.
113. Никитин В.Н. Ведущие проблемы отечественной возрастной физиологии и биохимии животных [Текст] / В.Н. Никитин // Сб. материалы конференции по вопросам значения возраста при разведении с.-х. животных. – М.: 1953. – с. 57-82.
114. Никитин В.Н. Возрастные изменения тканевых фракций фосфора и структура белков в сердце, почках и кишечнике белых крыс [Текст] / В.Н. Никитин // науч. тр. ХГУ. – 1960. Т.29. – с. 116-128.
115. Никитин В.Н. О некоторых основных факторах онтогенеза [Текст] / В.Н. Никитин // Сб. ведущие проблемы возрастной физиологии и биохимии. - М.: Медицина, 1966. – с. 47-51.

116. Николаевская Н.Г. Новости сельскохозяйственной науки и практики [Текст] / Н.Г. Николаевская. – 1971. №1. – с. 30-34.
117. Назаркулов А.Н., Мукашев З.М., Нурдинов М.С. Кой чарбасында өнөр жайлык аргындаштыруу [Текст] / А.Н. Назаркулов, З.М. Мукашев, М.С. Нурдинов. – Бишкек, 2005. – 198 б.
118. Осипов В.А. Биологические и хозяйственные особенности гиссарских овец различных конституциональных типов [Текст]: автореф. дис...канд. с.-х. наук / В.А. Осипов. – Душанбе, 1970. – 25 с.
119. Осичкин Г.Н. Комбикорма – концентраты для суячных маток гиссарской породы овец [Текст] / Г.Н. Осичкин // Тр. Таджикского НИИ Животноводства. Вопросы повышения продуктивности животноводства. – Душанбе, 1973. Т.6. – с. 150-155.
120. Павлов И.П. Лекции о работе главных пищеварительных желез [Текст] / И.П. Павлов //Собрание тр. – М.: Сельхозгиз, 1953. Т.2. – 592 с.
121. Павловский П.Е., Пальмин В.В. Биохимия мяса [Текст] / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин. – М.:Пищевая промышленность,1963.–315 с.
122. Павловский П.Е., Пальмин В.В. Биохимия мяса [Текст] / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин. –М.:Пищевая промышленность,1975. –344 с.
123. Пальмин В.В., Боткин А.Г., Шахназаров М.Ш. Изучение химического состава баранины [Текст] / В.В. Пальмин, А.Г. Боткин, М.Ш. Шахназаров // Сб. тр. ВНИИМ, 1953. вып.5. – с.51-63.
124. Палссон Х. Телосложение и составные части тела [Текст] / Х. Палссон. – Новое в физиологии домашних животных. – 1953. Т.2. – с.117-121.

125. Петровец И.У. Рост и развитие ягнят при ранней отбивке [Текст] / И.У. Петровец // Сб. материалы научно-производственной конференции ВНИИОК. – Ставрополь, 1970. вып.3. - с. 214-216.
126. Племянников А.Г. Закономерности развития мясности некоторых пород овец Казахстана [Текст]: автореф. дисс...д-ра с.-х. наук / А.Г. Племянников. –Алма-Ата, 1979. – 36 с.
127. Племянников А.Г. Эффективность интенсивного выращивания и откорма ягнят [Текст] / А.Г. Племянников // науч. обоснованные методы выращивания и откорма овец ВАСХНИЛ. – М.: Агропромиздат, 1986. – с. 38-51.
128. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
129. Придорогин М.И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру [Текст] / М.И. Придорогин. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 192 с.
130. Пшеничный П.Д. Основы учения о воспитании сельскохозяйственных животных [Текст] / П.Д. Пшеничный. – Киев, изд. АН УССР, 1955. – 147 с.
131. Пшеничный П.Д. Методы выращивания молодняка сельскохозяйственных животных [Текст] / П.Д. Пшеничный // Сб. тр. ИМЖ им. А.Н. Северцева. – М.: АН СССР, 1957. Вып.22. – с. 53-64.
132. Пшеничный П.Д. Проблемы роста и развития сельскохозяйственных животных [Текст] / П.Д. Пшеничный. – Животноводство, 1961. №6. – с. 74-79.
133. Рашев А.С. Особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности ягнят, полученных от скрещивания казахских тонкорунных овцематок с баранами таджикской породы [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / А.С. Рашев. – Алма-Ата, 1987. – 22 с.

134. Рейслер А.В. Гигиена питания [Текст] / А.В. Рейслер. – М.: Медгиз, 1957. – 576 с.
135. Радионов Н.В. Мясо и другие продукты [Текст] / Н.В. Радионов. – Л., 1931.
136. Ростовцев Н.Ф. Успехи монгольских животноводов [Текст] / Н.Ф. Ростовцев. – Животноводство, 1965. №6. – с. 34-37.
137. Рахимов Ш.Т. Научные основы и практические приемы повышения плодовитости овец гиссарской породы [Текст]: автореф. дисс...д-ра с.-х. наук / Ш.Т. Рахимов. – Бишкек, 2000. – 42 с.
138. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику [Текст] / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1974. – 448 с.
139. Свечин К.Б. Скороспелость и мясные качества сельскохозяйственных животных [Текст] / К.Б. Свечин // Сб. Биологические основы повышения мясных качеств сельскохозяйственных животных. - Киев. УСХА. 1961. – с. 20-24.
140. Семенов В.А. Влияние уровня питания на формирование конституциональных типов у крупного рогатого скота [Текст]: автореф. дисс... д-ра с.-х. наук / В.А. Семенов. – 1953. – 45 с.
141. Смагулов Ш.Б. Биологические особенности роста и развития ягнят казахской тонкорунной породы в зависимости от сроков рождения [Текст]: автореф. дисс... канд. биол. наук / Ш.Б. Смагулов. – Алма-Ата, 1966. – 19 с.
142. Соловей М.Я., Эктов В.А. Возрастные особенности строения мускулов свиней чистопородных и помесных [Текст] / М.Я. Соловей, В.А. Эктов. - докл. ТСХА. – 1957. вып.27. – с. 292-299.
143. Соколов А.А. и др. Технология мяса и мясо-продуктов [Текст] / А.А. Соколов и др. – М.: Пищепромиздат, 1960. – 260 с.

144. Серебряков П.Н. Задачи физиологии роста и развития с.-х. животных [Текст] / П.Н. Серебряков. – Советская зоотехния. – 1950. №12. – с. 9-20.
145. Соломатин В.П. Наследуемость и взаимосвязь признаков продуктивности овец гиссарской породы [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / В.П. Соломатин. – Душанбе, 1974. – 19 с.
146. Суанбаев Н.С., Искаков Г., Медедова С. Совхоз «Жоламанский» успешно завершает пятилетку [Текст] / Н.С. Суанбаев, Г. Искаков, С. Медедова. – Овцеводство, 1975. №4. – с. 16-17.
147. Сафаров Х.М. Влияние солей марганца, йода и кобальта на рост, развитие и воспроизводительную функцию баранов-производителей гиссарской породы [Текст]: автореф. дис... канд. с.-х. наук / Х.М. Сафаров. – Саранск, 1980. – 27 с.
148. Солиев Н.С. Влияние подкормки кобальтом, медью и железом на продуктивность овцематок и молодняка гиссарских овец [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / Н.С. Солиев. – Душанбе, 1968. – 25 с.
149. Танев И. и др. Животноводство [Текст] / И. Танев и др. – 1968. №22. – с. 18-23.
150. Тельпов П.Н., Рогожинский Э.Н. Интенсивный нагул овец в Забайкалье на сеяных огороженных пастбищах [Текст] / П.Н. Тельпов, Э.Н. Рогожинский. – Овцеводство, 1974. №7. – с. 27-28.
151. Тойшибеков М.М. Особенности развития помесных тонкорунных ягнят разных сезонов рождения [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук: / М.М. Тойшибеков. – Алма-Ата, 1964. – 21 с.
152. Тойшибеков М.М. Изменчивость постнатального онтогенеза и продуктивности мясо-шерстных овец [Текст] / М.М. Тойшибеков. – Наука: Алма-Ата, 1983. – с. 19-65.

153. Токарев Б.С. Некоторые показатели биохимического состава крови свиней в зависимости от их скороспелости [Текст] / Б.С. Токарев. – Достижения биологии в сельскохозяйственном производстве. – М.: 1965. – с. 135-147.
154. Томмэ М.Ф. Убойные выхода сельскохозяйственных животных [Текст] / М.Ф. Томмэ. – М.: Пищепромиздат, 1951. – 274 с.
155. Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И. Некоторые вопросы фенотипики [Текст] / Н.В. Тимофеев-Ресовский, В.И. Иванов. – Актуальные вопросы современной генетики. – М.: Изд-во МГУ, 1966. – с. 114-130.
156. Ульянов А.Н., Лаврентьева А.М., Синькова Н.П. Возрастные изменения химического состава мяса у ягнят [Текст] / А.Н. Ульянов, А.М. Лаврентьева, Н.П. Синькова // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1967. - №1. – с. 88-91.
157. Фарсыханов С.И. Изменения мясо-сальной продуктивности гиссарских овец с возрастом [Текст] / С.И. Фарсыханов // науч. тр. Таджикского НИИЖ. – Сталинабад, 1957. Т.1. – с. 214-270.
158. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец [Текст] / С.И. Фарсыханов. – Ирфон: Душанбе, 1981. – 235 с.
159. Фарсыханов С.И., Хаитов А.Х. Интенсивное выращивание ягнят на мясо [Текст] / С.И. Фарсыханов, А.И. Хаитов. – Сельское хозяйство Таджикистана, 1985. №3. – с. 5-8.
160. Федоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных [Текст] В.И. Федоров. – М.: Колос, 1973. – с. 91.-134.
161. Филянский К.Д. Повышение продуктивности животноводства [Текст] / К.Д. Филянский. – М.: ГИС, 1949. – 239 с.
162. Фомичев Ф.П. Регуляция мясной продуктивности сельскохозяйственных животных [Текст] / Ф.П. Фомичев. – М.: Россельхозиздат, 1974. – с. 5-25.

163. Хаитов А.Х. Формирование мясности курдючных овец [Текст]: автореф. дисс...д-ра с.-х. наук / А.Х. Хаитов. – Ташкент, 1991. – 42 с.
164. Хеллер Х., Хилл Х. Аминокислотный состав мяса у свиней при продолжительном белковом голодании [Текст] / Х. Хеллер, Х. Хилл. – Сельское хозяйство за рубежом. – 1963. №9. – 44 с.
165. Хренов И.И., Скворцова А.А. Энергетический баланс организма и некоторые аспекты его использования в мясном животноводстве [Текст] / И.И. Хренов, А.А. Скворцова. – Биологические основы повышения мясных качеств сельскохозяйственных животных. – Киев, 1962. – 65 с.
166. Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец [Текст] / Дж. Хэммонд. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 426 с.
167. Хэммонд Д.ж. Биологические проблемы животноводства [Текст] / Дж. Хэммонд. – М.: Колос, 1964. – 318 с.
168. Харинг Ф. Тип телосложения, мясная продуктивность и убойные качества домашних животных [Текст] / Ф. Харинг. – Руководство по разведению животных. – М.: Колос, 1963. – с. 2-268.
169. Чеботов Е.Ф. Рентабельность сдачи валушков на мясо в зависимости от возраста и упитанности [Текст] / Е.Ф. Чеботов // Вестник сельскохозяйственной науки. – Алма-Ата, 1962. - №9. – с. 33-36.
170. Чеботова А.Н. Мясная продуктивность казахских мясо-шерстных полутонкорунных овец [Текст: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: / А.Н. Чеботова. – Алма-Ата, 1982. – 22 с.
171. Чирвинский Н.П. Развитие костяка у овец при нормальных условиях, при недостаточном питании и после кастрации самцов в раннем возрасте [Текст] / Н.П. Чирвинский. – 1909.

172. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.1. 1949. – 528 с.
173. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.2. 1950. – 528 с.
174. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.3. 1951. – 436 с.
175. Шамбулов К., Канапин К. Мясо-сальная продуктивность улучшенных казахских курдючных баранчиков [Текст] / К. Шамбулов, К. Канапин. – Сельскохозяйственная информация. – Кайнар: Алма-Ата, 1985. – 2 с.
176. Шаришев К.У. Эффективность различных технологий выращивания ремонтных ярок в условиях юго-востока Казахстана [Текст]: автореф. дисс... канд. с.-х. наук / К.У. Шаришев. – Новосибирск, 1986. – 21 с.
177. Шарпенак А.Э. Метод определения питательной ценности белков для человека [Текст] / А.Э. Шарпенак. – Физиологический журнал СССР. – 1948. Т.34. - №1. – с. 234-240.
178. Шмальгаузен И.И. Рост и дифференциация [Текст] / И.И. Шмальгаузен // Сб. тр. Рост животных. – М.: Биомедгиз, 1985. – 168 с.
179. Шмидт Г.А. Наблюдения над внутриутробном развитием крупного рогатого скота [Текст] / Г.А. Шмидт // Сб. тр. ИМЖ им. А.Н. Северцева. – М.: АН СССР, 1954. – вып.12. – с. 5-89.
180. Шмидт Г.А. О проблеме индивидуального развития [Текст] / Г.А. Шмидт // Сб. тр. ИМЖ им. А.Н. Северцева. – М.: АН СССР, 1957. – вып.22. – с. 16-25.
181. Штефко В.Г. Гистоархитектоника как метод изучения в возрастной анатомии [Текст] / В.Г. Штефко // Сб. основы возрастной морфологии. – М.: Госмедгиз, 1933. – с. 46-51.

182. Штрайх Г.Г., Светозаров Е.А. Константа роста и формообразование. Связь общего роста с развитием оперения гусей [Текст] / Г.Г. Штрайх, Е.А. Светозаров. – Успехи зоотехнической науки, 1935. Т.1. – вып.2. – с. 56-116.

183. Штрайх Г.Г., Светозаров Е.А. Константа роста и формообразование. Связь общего роста с развитием оперения гусей [Текст] / Г.Г. Штрайх, Е.А. Светозаров. – Успехи зоотехнической науки, 1936. Т.2. – вып.1. – с. 123-136.

184. Эйдригевич Е.В. Изучение крови овец в связи с ростом [Текст] / Е.В. Эйдригевич // Сб. тр. Алма-Атинского ЗВИ, Алма-Ата, 1953. Т.7. – с. 44-50.

185. Эктов В.А. Постэмбриональный весовой рост скелета крупного рогатого скота при различных уровнях питания [Текст] / В.А. Эктов // Изв. ТСХА, 1952. – вып.1. – с. 151-163.

186. Эргашев Д. Мясо-сально-шерстные качества помесей от скрещивания баранов таджикской породы с матками породы жайдар в условиях Северного Таджикистана [Текст]: автореф. дисс...канд. с.-х. наук / Д. Эргашев. – Душанбе, 1972. – 23 с.

187. Яковлев М.Н. Мясное дело [Текст] / М.Н. Яковлев. – 1928. – 83 с.

188. Яковлев М.Н. Откорм сельскохозяйственных животных и птиц [Текст] / М.Н. Яковлев. – М.: 1946. – 231 с.

189. Яшунин В.Г., Семенов И.К., Емельянов Г.И., Сидакова В.Т. Интенсификация производства продукции овцеводства [Текст] / В.Г. Яшунин, И.К. Семенов, Г.И. Емельянов, В.Т. Сидаков // Сб. науч. тр. Ставрополь. ВНИИОК. – 1986. – 6 с.

190. Bauer J. [Text] / J. Bauer // М.1. tt. DLG. 1970, 86, N9. – p. 224-226.

191. Backman G. Das wachstumsproblem [Text] / G. Backman // Ergebniss der Physiol, 1931. – p.33.
192. Cook C.M. the cheapest means of producing red meat? [Text] / C.M. Cook // Sheep Breeder and Sheepman, 1976, V.96. – N2. – p. 14-15.
193. Cover S. and oth. [Text] / S. Cover // J. Anim. Sci. 1956. – 15. - 461 p.
194. Cover S., Rithey S.J., Hostetler R.L. Tenderness of beef [Text] / S. Cover, S.J. Rithey, R.L. Hostetler // Journal of food science. – 1962. Vol.27. – N5. – p. 469-488, N6. – p. 527-536.
195. Child C.M. Physiological dominance and physiological isolation in development and reconstitution [Text] / C.M. Child // Arch. f. Entw. – mech. 1929. – p.117.
196. D. Beer, B.A. Growth, K. Arnold [Text] / D. Beer, B.A. Growth, K. Arnold – London, 1924.
197. Doblins W.F. Foreign Agr. [Text] / W.F. Doblins // 1969, N7, N27. – p. 10.
198. Friedenthal H. Allgemeine und spezielle Physiologie des Menschenwachstums [Text] / H. Friedenthal // Berlin. 1914.
199. Cudernatsch F. Wachstum and Entwicklung in Hurschs [Text] / F. Cudernatsch // Hbh. d. inner Sekretion. 1932. - B.11. – N.8.
200. Hankins O.G. Estimation of composition of lamb carcass and suts. [Text] / O.G. Hankins // United States department of agricultural. Technical bullation. 1947, N. 947. – p. 1-16.
201. Horak F. Studijin infermace, rada zivocisna Vyroba [Text] / F. Horak // 1968. – p.3-4.
202. Innes P. [Text] / P. Innes // Agr. Gaz. N.S.W., 1966. 77, N6. – p. 343-346.
203. Kupats B. et. all [Text] / B. Kupats // Arch. Tierzucht, 1967. 10, N2. – p. 111-120.

204. Large R.V. [Text] / R.V. Large // Anim. Prod., 1964. N6. P. 169/
205. March B. [Text] / B. March // J. of Ranje Manag., 1966. 19, N5. – p. 253-255.
206. Minot C.S. The problem of age, growth and death [Text] / C.S. Minot // New York a London, 1908.
207. Morison S.H. [Text] / S.H. Morison // Feedsuffs, 1971. 43, N3. – p. 26-27.
208. Ostander J., Dugan L.R. Some differences in composition of covering fat of meat animal [Text] / J. Ostander, L.R. Dugan // Journal – of the American all chemists society. – 1962. Vol. 39, N3. – p. 178-181.
209. Penning P.D., Treacher T.T. [Text] / P.D. Penning, T.T. Treacher // Dairy Farmer, 1969, 16 N18. – p. 55-57.
210. Robertson T.B. On the normal rate of an individual and its biochemical significance [Text] / T.B. Robertson // Arch. f. Entw. – mech., 25, 1908.
211. Robertson T.B. The chemical basis of growth and senescence [Text] / T.B. Robertson // Philadelphia, 1923.
212. Rubner M. Die Beziehung des Kolloidalzustandes der Gewebe fur den Ablauf des Wachstums [Text] / M. Rubner // B 101. Ztschr. B. 148. N 34, 1924.
213. Rutter W. [Text] / W. Rutter // Anim. Prod., 1970, N12. – p. 541-543.
214. Saan J. [Text] / J. Saan // Farm and Country, 1970 , 225, N4189. – p. 8-10.
215. Saller K. Untersuchungen uber das Wachstum der sasaugettere. Allgemeines A aussers Wachstumwerlauf [Text] / K. Saller // Arch. f. Entw. – mech. 111, 1927.

216. Schaper A. Beitrage zur Analyse des tiecrischen Wachstums
[Text] / A. Schaper // Arch. f. Entw. – mech., 14, 1902.

217. Terrill C.E. [Text] / C.E. Terrill // National, Wool Grower,
1965. 55, N4. – p. 18-20.