**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**им. Б. Осмонова**

На правах рукописи

УДК. 636.3:636.32/.38.033

**ОРОЗБАЕВ БОЛОТБЕК СУЮНАЛЫЕВИЧ**

**«Формирование мясности курдючных кыргызских овец в условиях юга Кыргызстана»**

06.02.10 – частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продуктов животноводства.

Диссертация на соискание ученой степени

доктора сельскохозяйственных наук

**Научный консультант:**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

Жалал-Абад – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Введение………………………………………………………………….....2-5 |  |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ……………………………………….6-12 |  |
| 1.1. Значение и роль овец в производстве мяса………………………….6-12 |  |
| 1.2. Закономерности формирования мясности овец…………………...12-35 |  |
| 1.3. Методы увеличения производства и улучшения качества баранины………………………………………………………..35-48 |  |
| ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…………49-50 |  |
| 2.1. Экологические факторы……………………………………………..49-50 |  |
| 2.2. Природно-климатические и кормовые условия овцеводческой фермы «Тагай-Тилек»…………………………………………………....50-63  2.3. Материал и методика исследований………………………………..63-65 |  |
| ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ…………………………66-71 |  |
| 3.1. Краткая характеристика овец гиссарской породы……………...…66-71 |  |
| 3.2. Кыргызские курдючные овцы как исходная форма…………….…71-73 |  |
| 3.3. Особенности роста и развития курдючных овец……………….…72-76 |  |
| 3.4. Изменение живой массы………………………………………….…76-82 |  |
| 3.5. Изменение телосложения…………………………………………...82-90 |  |
| 3.6. Рост и развитие внутренних органов………………………….....…90-93 |  |
| 3.7. Качество мяса курдючных овец………………………………….…93-98 |  |
| 3.7.1. Химический состав мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени………………………………………………………….98-109 |  |
| 3.7.2. Биохимия мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени………………………………………………………...110-130 |  |
| 3.8. Методы повышения мясо-сальной продуктивности курдючных овец………………………………………………………131-132 |  |
| 3.8.1. Технологические методы………………………………………131-132 |  |
| 3.8.2. Нагул овец………………………………………………………133-136 |  |
| 3.8.3. Нагул молодняка овец……………………………………….…136-141 |  |
| 3.8.4. Нагул маток………………………………………………….…141-145 |  |
| 3.8.5. Интенсивный откорм молодняка…………………………...…145-152 |  |
| 3.8.6. Интенсивное выращивание ягнят на мясо……………………152-158 |  |
| 3.8.7. Производственная проверка нагула и откорма молодняка….158-160 |  |
| 3.8.7.1. Интенсивный нагул молодняка……………………………...158-164 |  |
| ГЛАВА 4. РАЗЛИЧНЫЕ МЕТОДЫ ПРИ СЕЛЕКЦИИ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ…………………………………………………165-167 |  |
| 4.1. Селекционные методы курдючных овец в производстве………165-167  4.2. Освежение крови – один из резервов увеличения мясной продуктивности курдючных овец в производстве…………………..167-168  4.3. Прижизненная оценка мясных качеств…………………………..168-172 |  |
| 4.4. Использование баранов оцененных по качеству потомства ……172-174  4.5. Экономическая эффективность селекционного процесса………174-184 |  |
| ВЫВОДЫ………………………………………………………………185-188 |  |
| ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ……………………………………...189 |  |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ………………..….190-210 |  |

**Введение**

**Актуальность проблемы.** Актуальность проблемы. Овцеводство является важнейшей и традиционной отраслью животноводства Кыргызской Республики, играющей ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивом развитии сельского хозяйства страны. Развитие данной отрасли в значительной степени обусловлено наличием обширных природных пастбищ, общая площадь которых составляет около 85% всех сельскохозяйственных угодий, что создаёт благоприятные условия для производства экологически чистой продукции. Важнейшая роль в этом процессе принадлежит социальному фактору, а также производственным навыкам, сформировавшимся у кыргызского народа в течение многих веков [Аширов, 2010].

Особое значение овцеводство имеет в странах Центральной Азии, где мясо овец, особенно курдючных, пользуется высоким спросом. Традиционная система разведения, основанная на круглогодовом отгонно-пастбищном содержании овец, позволяет производить продукцию, которая, с одной стороны, является относительно дешевой, а с другой — способствует эффективному использованию горных и предгорных пастбищ, обеспечивая экологически чистую баранину и курдючное средство, применяемое в народной медицине Востока [Еркинов, 2009].

Однако несмотря на наличие в республике обширных высокоурожайных пастбищ, приспособленных к специфическим природно-климатическим условиям содержания как аборигенных, так и культурных пород овец, потенциал отрасли для производства дешевой и качественной продукции не реализуется в полной мере. Это приводит к низкой рентабельности и, в ряде случаев, к убыточности овцеводческих хозяйств. В условиях современной рыночной экономики овцеводство нуждается в разработке новых прогрессивных методов и подходов, направленных на сохранение и увеличение поголовья, улучшение племенных и продуктивных качеств овец, а также повышение производства экологически чистой баранины [Костенко, 2008].

Кыргызская Республика обладает более чем тремя миллионами гектаров природных угодий, являющихся основным источником кормов для животноводства, включая овцеводство. Горные и высокогорные пастбища используются в летний период, в то время как предгорья и равнины — в остальное время года. Средняя урожайность кормовой массы на летних пастбищах составляет 10-12 центнеров с гектара, в то время как в осенне-зимне-весенний период она сокращается до 3-5 центнеров с гектара. В этой связи эффективное использование пастбищ и правильное кормление животных имеют решающее значение для повышения продуктивности овцеводства и производства баранины [Исмаилова, 2012].

Одним из ключевых направлений повышения продуктивности овцеводства является развитие пород мясо-сального направления, включая курдючные породы овец, которые традиционно разводятся в Кыргызстане. В экстенсивных условиях получения баранины от сдачи выбракованных по возрасту маток и полновозрастных баранов в расчете на одну овцу, числящуюся на начало года, получается лишь 12-14 кг мяса в живой массе. Однако, при правильной организации кормления и внедрении современных технологий, можно значительно увеличить производство мяса (ягнятины), особенно при сдаче сверхремонтных кондиционных ягнят на мясо в год их рождения [Бекболатов, 2007]. Это позволит увеличить валовой настриг шерсти и повысить общую рентабельность отрасли.

Внедрение современных методов селекции, повышение удельного веса маток в стаде до 65-70% и увеличение мясной продукции до 35-40% от массы каждой овцы на начало года являются важными задачами для овцеводства Кыргызстана. Применение данных методов также позволяет увеличить на 10-15% валовый настриг грубой шерсти за счет поярка. В то же время, традиционные показатели качества мяса, такие как содержание влаги, жира, протеина и калорийности, уже не являются достаточными для полного анализа мясной продукции. Современные требования предъявляют более высокие стандарты, в том числе по вкусовым качествам, минимизации жира и увеличению содержания полноценных белков, аминокислот и ненасыщенных жирных кислот [Бакирова, 2011].

Таким образом, актуальной задачей становится исследование мясной продуктивности курдючных овец с целью установления возрастной биологической зрелости животных, разработки методов ранней диагностики их продуктивности и оптимизации сроков использования животных в условиях современного производства. Это требует системного подхода к изучению зоотехнических, технологических и организационно-хозяйственных аспектов овцеводства, что будет способствовать ускоренному созданию новых и совершенствованию существующих племенных и продуктивных качеств курдючных овец в Кыргызстане [Мамыров, 2013].

**Связь темы диссертации с приоритетными научными направлениями, крупными научными программами (проектами), основными научно-исследовательскими работами, проводимыми образовательными и научными учреждениями.**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с Программой развития животноводства Кыргызской Республики на 2012–2023 годы, а также в рамках реализации Закона Кыргызской Республики «О племенном деле в животноводстве» (№ 133 от 13 марта 2009 года). Исследование проведено в рамках плана научно-исследовательских работ кафедры экологии и природопользования Жалал-Абадского государственного университета и государственного научного проекта «Сохранение и совершенствование генофонда овец» (госрегистрация № 0006671). Тема соответствует приоритетным направлениям аграрной науки и задачам по улучшению генетического потенциала курдючных овец, повышению их мясной продуктивности и адаптации к условиям южных регионов страны.

**Цель исследования:**  
Изучить биологические закономерности роста и развития курдючных овец в постэмбриональный период онтогенеза, а также их влияние на формирование мясо-сальной продуктивности, качество и пищевую ценность баранины. Определить биологически целесообразные и экономически эффективные сроки интенсивного выращивания и откорма овец на мясо в зависимости от породы, способов интенсивного выращивания и откорма, уровня кормления.

**Задачи исследования:**

1. Изучить особенности роста и развития курдючных овец в онтогенезе.
2. Исследовать убойные качества и биохимический состав мяса, курдючного жира, печени, а также отдельных мышц.
3. Изучить формирование мясности в период выращивания нагула и откорма молодняка и взрослых овец.
4. Определить экономическую эффективность интенсивного выращивания и откорма овец на мясо.
5. 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:

- проведено комплексное исследование роста, развития и мясо-сальной продуктивности гиссарских и гиссаро-кыргызских курдючных овец;

- установлены биологически обоснованные сроки нагула и откорма молодняка;

- определены морфологические и биохимические показатели мяса, включая аминокислотный состав;

- разработаны эффективные технологии откорма и приёмы отбора по мясным качествам;

- подтверждена высокая экономическая эффективность интенсивного выращивания и ранней реализации ягнят.

**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%.

**Экономическая значимость полученных результатов.** Внедрение научно обоснованных подходов к селекции и кормлению позволяет использовать генетический потенциал поголовья с максимальной отдачей, что делает овцеводство более рентабельным и устойчивым.

Экономическая значимость результатов выражается в увеличении прироста живой массы ягнят до 180–200 г в сутки и снижении затрат кормов с 8,5 до 6,2 корм. ед. на 1 кг прироста.

Благодаря ранней реализации молодняка (в 5–7,5 месяцев) и интенсивному откорму, фермеры получают дополнительно до 13,2 сомов прибыли с одного гиссарского ягнёнка и до 8,7 сомов — с помесного ягнёнка.

Убойная масса и выход мяса у опытной группы превышают контрольную на 6,6–7,1 кг, что позволяет увеличить производство мяса при меньших затратах и повысить рентабельность отрасли более чем в два раза по сравнению с традиционным откормом после зимовки.

Экономическая значимость подтверждается ростом продуктивности и рентабельности овцеводства за счёт оптимизации сроков откорма и реализации молодняка, снижением затрат на кормовую единицу и увеличением прибыли фермерских хозяйств, что делает результаты исследования востребованными в практике мясного овцеводства Кыргызской Республики.

**Основные положения выносимые на защиту.** В результате выполненного научного исследования на защиту выносятся следующие теоретически обоснованные и экспериментально подтверждённые положения:

1. Установлены биологические закономерности постнатального онтогенеза курдючных овец, отражающие динамику роста, развития и формирования мясности, включая параметры живой массы, морфометрические показатели, морфологический и химический состав туш, обеспечивающие объективную оценку продуктивности в различные возрастные периоды.
2. Выявлены особенности биохимических процессов и тканевой дифференциации, характеризующие рост мышечной, жировой и соединительной тканей в различные фазы развития организма, что позволяет прогнозировать темпы прироста, уровень мясной продуктивности и качество баранины у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец.
3. Обоснована экономическая эффективность интенсивных технологий нагула и откорма молодняка и взрослых курдючных овец, реализуемых на основе оптимального использования пастбищных ресурсов, сбалансированных кормовых рационов и рационального определения сроков реализации животных. 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.
4. **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 исследований.**

Основные положения и результаты диссертационного исследования апробированы и получили положительную оценку на республиканских и международных научно-практических конференциях:

на 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 отображения 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 209 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 отставания 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 жировых 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 откормливать 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 на родов 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 заграничными», - 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 наблюдателен 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 суягность, 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 и 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 приспосабливаемость 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 кровотворения 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 несовершенность 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.

H. 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 (H. Friendentan, 1914; C.M. Child, 1929; B.D. Beer, 1924; K. 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 развивающего 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 уменьшающей 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 придти 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 (T.B. Robentson, 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, обусловливая 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, обусловливается 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 наличии 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 диссимулированному.

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 A. 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, обусловливающая 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 обусловливается, 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 лощадей 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 (19680, А.К. Дмирова (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. Познание 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. Можаева, 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. Можаева, 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 обусловливает 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 жироотложению, наоборот, с возрастом увеличивается.

О.G. 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 одинца, 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 одинцовых, 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 цигайских 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 концентрами 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 .........................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 внедрение 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 ярочек казахской тонкорунной породы скелет на 16-18% тяжелее, чем у «весенних» ярочек. 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 раздельный 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)., B.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 черно-мордой 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 выруливании 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 племзаводе «Носовичи» в Белоруссии, показали, что отъем ягнят от матерей в 60-дневном возрасте и прекращающаяся лактацию 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 объягнились 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 обосабливаются 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 15о-20о.

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 25о-30о.

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 25о-30о, а неудобных земель свыше 45о. 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 айыльном 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, Атваз, 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 (Juglansregia 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 снова 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. Лессы эти большей частью относятся к тяжелым пылеватым суглинкам. В виду 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 полеогенными 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 Со, самым жарким месяцем является июль. В зимний период уровень температуры варьирует обычно от -5 Со до +5 Со, не редко наблюдаются значительные отклонения даже в течение месяца. Сильные морозы редки и непродолжительны. Абсолютный минимум температур обычно не бывает ниже -17-18 Со. Самый холодный месяц – январь. Особенностью климатических условий орехоплодовых лесов являются резкие суточные колебания, амплитуда достигает 18-20 Со и сезонные - свыше 25 Со 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 Со тепла, января – 4-7 Со. Сумма положительных среднесуточных температур за год составляет 3600-4900 Со.

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 Со тепла, января -4-7 Со. Сумма положительных среднесуточных температур за год составляет 3600-4900Со.

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 Со, января -8-10 Со. Сумма среднесуточных температур составляет от 600 до 2600 Со. Этот пояс отличается наиболее оптимальным условием для жизни лесов с благоприятным количеством осадков от 600-700 мм в нижнем под поясе до 900-1100 мм в верхнем под поясе.

Нивальный пояс располагается на высоте свыше 3500 метров над уровнем моря. Имеет суровый холодный климат. Средние июльские температуры не превышают +7 Со тепла, а январские опускаются до -17 Со. Сумма положительных температур +50 Со. 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.

Все многообразие растительного покрова района рассматривается как естественные кормовые угодья, которые классифицированы на подразделения различного таксономического порядка. Согласно классификации в Сузакском районе были 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, свинорой пальчатый. Разнотравье представлено люцерной посевной, подорожником ланцетолистым, 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. Методика исследований**

Экспериментальная часть работы выполнена в фермерском хозяйстве «Тагай-Тилек» Сузакского района Жалал-Абадской области.

Подопытное поголовье овец, находилось в обычных для данных, хозяйств условиях кормления и содержания.

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 (рис. 1).

В работе использованы методики исследований, рекомендованные научно-методическими комиссиями ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП, 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).

Племенные и продуктивно-биологические качества стада овец

Гиссарские и Гиссаро-кыргызские овцы

Объект исследований

Живая масса, скорос- пелость

Измен-чивость телосло-жений

Мясные свойства

Рост и развитие внутрен-них органов

Качество и пищевая ценность мяса

Методы повышения мясосальной продуктив-ности курдючных овец

Сравнительная экономическая эффективность разведения пород

Рис. 1 Общая схема исследований

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 убое 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 выращивания нагула и откорма

**ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**3.1. Краткая характеристика овец гиссарской породы**

Овцы гиссарской породы имеют древнее происхождение и создавались тысячелетиями. В основе метода создания лежала народная селекция.

Гиссарская порода овец является самой крупной из всех разводимых пород мира. Живая масса взрослых маток составляет 80-85 кг, а лучших – 120-125 кг, баранов – 150-182 кг, масса откормленных валухов достигает 195 кг.

Отличительными свойствами гиссарской породы овец является большой выход мясо-сальной продукции, высокая скороспелость, отличные нагульные качества, исключительная приспособленность к условиям круглогодичного отгонно-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.

Расширенная характеристика гиссарских овец, разводимых в Узбекистане, дана в работах П.Ф. Кияткина (1938, 1952, 1968), согласно которых животные этой зоны характеризуются меньшими размерами по сравнению с таджикскими.

Выносливость гиссарских овец в неблагоприятных природных условиях и способность их быстро нажироваться, безусловно, выработались под влиянием длительного времени. В период скудного кормления зимой лучше выживали особи, имеющие большой жировой запас и, наоборот, те овцы, которые имели незначительные жировые отложения, давали значительно больший отход.

Биологические значения курдюка заключается главным образом в том, что овцы, попавшие в условия тяжелого зимнего голодания, имеют возможность за счет жира, накопленного в курдюке, поддерживать некоторое время свое существование.

Народы Средней Азии издавна ценили баранину и особенно курдючное сало. Поэтому мясо-сальное качество гиссарских овец постоянно совершенствовалось животноводами, вложившими очень много труда в создание этой выдающейся мясо-сальной породы.

В работах И.Г. Лебедева (1943,1952), А.В. Любавского (1949) приводится производственно-зоотехническая характеристика гиссарских овец Таджикистана, описана продуктивность и схематически намечены пути и методы их дальнейшего совершенствования, ими изучены продуктивность и экстерьер, откормочные свойства, показатели убойных качеств, скороспелость и т.д.

С.И. Фарсыхановым (1957) проведено широкое исследование мясо-сальной продуктивности гиссарских овец в связи с возрастом. Автором установлено, что убойный выход мясо-сальной продукции у 5-ти месячных валушков составляет 58,49%, у 1,5 – летних 53,28% и у взрослых – 60,97%.

Изучение влияния факторов кормления на величину выхода мясо-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.

Так годовой настриг шерсти, по данным И.Г. Лебедева (1943, 1952), составляет в среднем: у взрослых маток – 1,28 кг, у баранов – 1,42 кг, а соотношение фракции волокон характеризуется следующим образом: пух – 50,3; переходный волос – 3,2; ость и мертвый волос – 46,5%.

Об этом свидетельствуют и данные Т.И. Лебедевой (1956), Л.В. Лючипи (1974), В.П. Соломатина (1974), А.Х. Хайитова (1975) и многих других.

Известно, что планом селекционно-племенной работы с гиссарскими овцами предусмотрено всемерное увеличение их живой массы, размера курдюка, скороспелости, плодовитости и шерстности путем внутрипородного совершенствования с целью сохранения их как ценного генофонда курдючных овец.

Так, в частности, Л.В. Лючипи (1974), изучая мясную скороспелость гиссарских овец внутрипородных типов «А» и «Б» установила, что первые отличаются хорошо развитостью мышечной ткани, скороспелостью, более высокими интерьерными показателями по сравнению с последними. В частности, по убойному выходу баранчики типа «А» превосходят своих сверстников типа «Б» на 1,5%, по коэффициенту мясности на 2,9%. Тогда как баранчики «Б» в 4-х месячном возрасте по живой массе на 1,0 кг, а в 8-месячном возрасте на 2,7 кг превосходят своих сверстников типа «А».

С.И. Фарсыханов (1978), изучая взаимосвязь количественных показателей содержания сывороточных белков с продуктивностью гиссарских овец установил, что количество общего белка в сыворотке крови у баранчиков с возрастом увеличивается. Имеется положительная и тесная взаимосвязь между общим белком, альбумином и среднесуточным приростом живой массы ягнят до отбивки.

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.

При изучении полиморфизма белков крови у гиссарских овец

С.Т. Бабаевым (1980) установлено, что среди типов гемоглобина преимущественное распространение имеет один аллель HBВ. Животных с гетерозиготным аллелем Hb AB выявлено всего 1-2%. Изучен также полиморфизм трансферрина сыворотки крови, где выявлено 6 аллелей, которые с учетом частоты встречаемости, распределились в следующем порядке: TF,A TFB, TFC, TFD, TFE, TFF. Более высокие показатели массы тела обнаружены у животных с гетерозиготным набором аллелей трансферрина в сравнении с гомозиготными. Так например, живая масса у гетерозиготных по типу трансферрина баранов была на 4,6 кг выше, а выход мяса на 2,3 кг больше, чем у гомозиготных животных.

А.А. Сизов (1982), изучая откормочные качества гиссарских овец в зависимости от уровня активности сывороточных ферментов крови установил, что баранчики с высокой активностью АСТ при стационарном откорме имели на .......... выше среднесуточный прирост живой массе по сравнению со сверстниками с низкой активностью АСТ, при затрате на 1 кг прироста живой массы 6,0 кормовых единиц против 6,6%.

С.И. Фарсыханов (1981), Ш.Т. Рахимов (2000), в своих исследованиях по разработке методов совершенствования гиссарских овец, считают необходимым использования биохимических и иммуногенетических показателей организма, с помощью которых можно достичь значительного совершенствования мясо-сальной продуктивности животных. Учитывая подобные рекомендации в настоящей работе предприняты попытка изучить наличие связи частоты встречаемости животных с определенными типами полиморфных систем крови: трансферрина и гемоглобина с хозяйственно-полезными признаками гиссаро-кыргызских овец и возможность их использования для прогнозирования продуктивных качеств животных в раннем возрасте на юге республики.

Как известно, гиссарских овец в Кыргызстане стали завозить в текущем столетии с целью повышения мясной продуктивности местных овец, поскольку дефицит мяса и его стоимость на рынке были значительно выше, чем предположим шерсти. Первые результаты по разведению гиссарских овец в условиях республики и их скрещиванию с местными овцами (аборигенными и кыргызскими тонкорунными) оказалось положительными (А.Н. Назаркулов, 2005). Поэтому эту породу надо было раньше распространять и на юге республики.

**3.2. Кыргызские курдючные овцы как исходная форма**

До Великой Октябрьской социалистической революции овцеводство Кыргызстана представлено аборигенной курдючной овцой. По сравнению с лучшими курдючными овцами (гиссарской, эдильбаевской, сараджинской и др.) курдючные овцы Киргизии не выделялись своей мясо-сальной или шерстной продуктивностью: она была такой же, как и у обычных курдючных овец Южного и Центрального Казахстана.

Живая масса кыргызских курдючных овец в осеннее время, после летнего пастбищного нагула, составлял в среднем по маткам 59,4 кг, с максимальным весом 76 кг. Как это свойственно пастбищным породам в условиях курдючного выпаса, осенняя живая масса была значительно ниже, в среднем 49,2 кг, с колебаниями 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 породообразования 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. Лущихин, 1958) (Киргизская тонкорунная порода овец. Киргосиздат. Фрунзе – 1958., 84 с.)

**3.3. Особенности роста и развития курдючных овец**

Общеизвестно, что одним из лучших показателей роста и развития является живая масса от рождения до взрослого состояния. Изучению закономерностей роста и развития посвящены работы Дж.Хеммонда (1937), Н.П. Червинского (1949), С.П. Боголюбского (1961), В.И. Федорова (1933), К.Б. Свечина (1965) и др. Ими установлено, что на рост и развитие овец и формирование у них мясной и шерстной продуктивности влияют различные факторы: кормление, порода, пол, возраст, физиологическое состояние и другие.

Хозяйственно-биологические качества животных являются результатом взаимодействия наследственности и условий онтогенеза. При нормальных условиях онтогенеза изменяются не только формы телосложения, но и соотношение отдельных органов и тканей в теле.

Таким образом, свойство скороспелости животных зависит не только от наследственности, но и от условий внутриутробного и после утробного развития.

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.

Е.А. Богданов (1910) подчеркивал, что организм не является константной, неподвижной мозаикой исходных наследственных качеств, свойств, признаков, но и во все периоды роста подвергается еще всевозможным внешним воздействиям и на них реагирует реакция разных частей тела может быть неодинакова.

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. Чирвинский (1949), обобщив экспериментальные работы, проследил как влияет на развитие скелета и на желудочно-кишечный тракт разные системы питания, обильное и скудное. Он исследовал процессы становления хозяйственно-полезных признаков у животных и открыл законы недоразвития.

А.Ф. Миддендорф (1967) отмечал, в какие моменты онтогенеза следует взаимодействовать на организм. 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. Ермеков, 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 др. (1965), С.М. Макбузов (1972), С.И. Фарсыханов (1981), указывают, что живая масса новорожденных и растущих ягнят зависит от пола, типа рождения (одинцы, двойники), возраста, величины и упитанности маток, породы родителей и ряда других факторов.

В наших опытах наблюдается наибольшие различия живой массы у ягнят в зависимости от породных сочетаний при одинаковых кормовых и климатических условий.

В эмбриональный период развитие ягнят всех групп проходило одинаковой интенсивностью.

Не установлено достоверных различий по 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.

Таблица 3.4.1 – Возрастные изменения живой массы и среднесуточный прирост в 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 |

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 1.

Диаграмма 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.

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 |

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. Выше указанную, таблицу 3.4.2 можно увидеть в виде диаграммы 2.

Диаграмма 2. Коэффициент роста живой массы (живая масса при рождении).

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

Как показали наши исследования, развитие молодняка за период выращивания, особенно первые 35-40 дней после отбивки, когда многие почти не росли и даже снизили живую массу.

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 ягнятам хорошие условия выращивания. Принимая во внимание основное назначение ягнят, то есть получение ягнятины первый год жизни мы стали укреплять и развивать у них интенсивность роста (дополнительным кормлением) в ответственный период онтогенеза – от 5 до 7,5 – месячного возраста.

Поэтому период созревания организма, совпадающий с половым созреванием, является одним из наиболее критических в развитии организма и в это время молодняку должны быть созданы соответствующие благоприятные кормовые условия, что нами были учтены и созданы условия содержания и кормления животных и от баранчиков гиссарской породы овец за этот период получен среднесуточный прирост 225 г, от гиссаро-кыргызских овец – 203 г.

От 7,5 до 12 – месячного возраста баранчики курдючных овец давали очень низкий прирост. Так, гиссарские овцы за этот период росли со средней скоростью 34 г, а гиссаро-кыргызские – всего лишь – 9 г. такой низкий прирост ягнят объясняется, прежде всего, неблагоприятными условиями содержания овец зимой.

От 12 до 18 – месячного возраста с улучшением кормовых факторов увеличивается как абсолютный, так же среднесуточный прирост. Так, животные всех групп прибавили в живой массе на 30-32 %.

В настоящее время большинство исследователей считают, что живая масса, как величина наиболее легко поддающаяся контролю, может служить мясной скороспелости. Следовательно, живая масса, наряду с другими хозяйственно-полезными признаками может характеризовать продуктивные качества овец.

Таким образом, анализируя живую массу курдючных овец в онтогенезе, можно сделать вывод, что уже при рождении они обладают свойством скороспелости, рождаются крупными, хорошо развитыми, без каких-либо пороков в экстерьере, от рождения до отбивки максимально увеличив живой массы. За этот период животные прибавили в массе около 8 раз. Интенсивность роста с возрастом снижается.

**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 ряда 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.

«Кроме того, как отмечает К.Б. Свечкин (1962), в процессе роста животных весьма сильно изменяются пропорции телосложения, а также не может быть отражено их живой». Поэтому ориентировка только на высоту может привести к ошибочным выводам при оценке 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 используется 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.

Таблица 3.5.1 – Основные промеры тела курдючных овец (Х±mx, см)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, месяцев | Порода | Высота в холке | Косая длина тулови ща | Ширина груди | Глубина груди | Обхват | | |
| груди | пясти | курдюка |
| При рождении | Гиссар-ская  Гиссаро-кыргыз-ские | 39,50  39,25 | 31,35  30,75 | 11,25  10,00 | 13,15  12,85 | 38,00  36,35 | 6,5  6,40 | 30,15  28,60 |
| 2,0 | Гиссар-ская  Гиссаро-кыргыз-ские | 44,20  48,60 | 43,30  43,00 | 15,90  15,30 | 21,70  18,60 | 58,20  54,90 | 7,30  7,00 | 55,35  48,90 |
| 5,0 | Гиссар-ская  Гиссаро-кыргыз-ские | 67,80  60,70 | 65,90  56,40 | 19,50  17,10 | 29,30  25,45 | 82,20  78,60 | 8,25  7,95 | 86,30  76,20 |
| 12,0 | Гиссар-ская  Гиссаро-кыргыз-ские | 74,50  67,20 | 67,85  65,15 | 26,10  24,10 | 33,50  31,80 | 92,95  87,25 | 9,25  9,20 | 78,20  75,30 |
| 18,0 | Гиссар-ская  Гиссаро-кыргыз-ские | 79,75  70,10 | 78,00  67,10 | 26,80  26,40 | 38,45  34,45 | 102,40  100,10 | 11,35  11,25 | 96,30  91,10 |
| 24,0 | Гиссар-ская  Гиссаро кыргыз-ские | 80,45  69,45 | 78,20  67,85 | 31,25  28,40 | 41,00  38,70 | 117,75  104,65 | 12,30  12,10 | 104,90  97,60 |

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. Диаграмма 3. Основные промеры тела по высоте в холке.

Диаграмма 3. Основные промеры тела по высоте в холке (Х±mx, 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 4;5;6;7.

Диаграмма 4. Основные промеры тела по косой длине туловища(Х±mx, см).

Диаграмма 5. Основные промеры тела по ширине груди (Х±mx, см).

Диаграмма 6. Основные промеры тела по глубине груди (Х±mx, см).

Диаграмма 7. Основные промеры тела по обхвату груди (Х±mx, 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 | | | | | |
| Компакт-ность | Высоко- ногости | Растяну-тости | Грудной | Сбитости | Костис-тости |
| 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 |

Диаграмма 8. 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 9. Индексы телосложения гиссаро-кыргызских овец, в %.

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.

Таким образом, вышеизложенное позволяет сделать заключение в том, что отбор животных для сдачи на мясо по росту и развитию живой массы и величине промеров тела может быть наиболее эффективным в возрасте 5-12 месяцев, при этом по хозяйственно-полезным признака, что влияние внешних факторов на них отражается 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 интерьерных органов подопытного молодняка овец, проведено сравнительное изучение внутренних органов (табл. 3.6.1) и диаграммах 10;11.

Таблиц 3.6.1 - Развитие внутренних органов молодняка овец

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

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

Диаграмма 10. 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 11. Развитие внутренних органов молодняка овец в 18 месячном возрасте в граммах.

**3.7. Качество мяса курдючных овец**

Овцеводство – важная отрасль животноводства, которая является поставщиком высокоценного мяса. Содержание холестерина в бараньем жире меньше, чем в говяжьем и свинине в 2,5-4,5 раза (В.П. Лушников, В.Моисеев, 1999).

Белково-качественный показатель мяса молодых овец значительно выше, чем мяса взрослых овец. Оно лучше усваивается, обладает нежной конституцией, не имеет специфического запаха, а по набору некоторых аминокислот белок приближается к белкам женского молока.

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.

Почти во всех анализированных определений подчеркивается то, что мясо неоднородно по морфологическим параметрам и его основную массу составляет мышечная ткань. Кроме мышечной ткани в составе мяса входят: соединительная, жировая, костная, частично хрящевая, нервная, железистая, кровь и некоторые другие.

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.

При одинаковом весе туш пищевая ценность их может быть весьма различной, в зависимости от разного соотношения. Отношение веса съедобных частей к весу костей целесообразно называть коэффициентом мясности, который зависит от породы, пола, возраста и упитанности животных. Курдючные и мясные породы овец характеризуются относительно большим коэффициентом мясности по сравнению с овцами других направлений продуктивности. У откормленных овец мясных пород количество мякоти на 1 кг костей в туше достигает 6-7 кг, в то время как у овец тонкорунных пород средней упитанности этот показатель почти в 2 раза меньше.

Качество туши определяют по развитию мышечной ткани и степени жироотложения. ГОСТ 5111-55 предусмотрено распределение туш на 3 категории упитанности (А.А. Вениаминов, 1984). Упитанность оценивают на живых овцах. Споры по определению упитанности разрешаются проведением контрольного убоя. В этом случае упитанность овец устанавливают по качеству мяса контрольных животных.

Количество жира и его локализация в организме овец имеют важное значение в оценке мясной продуктивности. В процессе роста овец жир откладывается в определенной последовательности. У курдючных и жирнохвостных овец жир на ягодицах и хвосте образуется уже в эмбриональный период. В постэмбриональный период у овец всех пород в первую очередь появляется около почечный и кишечный жир, а у жирнохвостных и курдючных овец одновременно продолжается накопление жира на хвосте и ягодицах. Затем образуется межмышечный жир, придающий мясу мраморный вид, и в последнюю очередь подкожный жир. У разных пород овец процесс отложения жира происходит с неодинаковой интенсивностью и с различным соотношением.

Состав жира различен в зависимости от возраста животного и условий кормления. Жировые шарики у молодых животных мельче, чем у взрослых. Цвет жира, как правило, белый.

Пищевая ценность мяса зависит, главным образом, от соотношения в туше тканей, из которых около 2/3 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 миген, 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, в мышцах содержатся различные азотистые экстрактивные вещества: кариозин, ансерин, карнитин, холин, глютатион, свободные аминокислоты и др. (П.Е. Павловский, В.В. Пальмин, 1963).

Качественную сторону мясной продуктивности характеризует также такие показатели, как вкус, аромат, нежность, сочность, биологическая полноценность белков мяса и другие. 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 пищеваренья. Им доказана рефлекторная природа возбуждения пищеварительных желез. В связи с этим такие свойства как вкус, аромат, цвет, нежность, сочность и другие, которые способны возбуждать органы обоняния и вкус, приобретают особенно важное значение.

Нежность – один из важнейших качественных показателей мяса. Она в значительной степени определяется породой, полом и возрастом животного. В течение длительного времени было широко распространено мнение, что более жирное мясо является и более нежным. Однако исследования S.Cover с сотрудниками (1956) показали, что жировые отложения в туше улучшают сочность и аромат. При прочих равных условиях нежность мяса обуславливается диаметром мышечных волокон, степенью гидротации белков мышц, количеством коллагена и его состоянием, pH мясом и количеством эластина (А.А. Соколов и др. 1966).

Под сочностью понимают способность мяса удерживать влагу и жир. Нежность и сочность до некоторой степени взаимосвязаны: потеря воды ведет к уменьшению диаметра мышечных волокон и к повышению жидкости мяса (S.Cover и др. 1962).

Цвет мяса, в основном, обусловлен наличием гемоглобина и его производных и в меньшей степени присутствием цитохромов и флавинов. На цвет мяса влияют возраст, порода и пол животного. Например, в Дании в балльную оценку мяса включен и цвет (Ф. Харринг, 1963). Рекомендуется даже вести селекцию слишком бледную окраску. В Англии придается большое значение цвету жира. Цвет жира обусловлен, главным образом, накоплением каротиноидных пигментов и очень изменчив в зависимости от породы, возраста, упитанности животного и сезона года (Ф.Н. Ростовцев, 1962).

Биологическая полноценность мяса по А.В. Рейслеру (1957) определяется двумя факторами: перевариваемостью белков и ассимилируемостью их организмом. Перевариваемость и усвояемость мяса зависят от его химического состава. «Усвояемость пищи, отмечает О.П. Молчанова (1951), зависит от соотношения отдельных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов). При набитые жира усвояемость всей пищи в том числе и белка, снижается».

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. Немаловажное значение для вкуса к усвояемости мяса и характер распределения жира в туше. Качество и усвояемость мяса в большей степени зависят от внутримышечного жира, так как он улучшает структуру мяса разрыхляя мышечные пучки.

Из вышеизложенного можно сказать, что качество мяса складывается из многих взаимно обуславливающих свойств, которые чрезвычайно трудно одновременно учесть и объективно оценить. Поэтому мы в своих исследованиях по определению качества мяса курдючных овец освещаем некоторые из них.

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

По методике ВИЖ, ВНИИМП и 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 не значительное 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 достоинств (А.Г. Племянников, 1979).

В настоящее время общепризнано, что с возрастом животного и повышением его упитанности происходит увеличение содержания жира и уменьшение содержания воды в мясе. Содержание белка в мясе относительно постоянное 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 оно 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 влияет сезонные изменения кормления животных. Недостаточное кормление на скудных пастбищах, а также в период выгорания и в зимний период сказывается на упитанности, в результате увеличивается содержание в мясе воды, протеина и золы и уменьшается количество жира (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 формировании 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 12; 13; 14.

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 | 16,90 | 16,50 | 14,35 | 15,90 | 15,85 | 0,90 | 1,12 | 1,05 |
| Курдючный жир | 10,70 | 11,65 | 10,30 | 2,65 | 2,50 | 2,40 | 86,75 | 86,20 | 87,50 | 0,25 | 0,23 | 0,09 |
| Печень | 75,70 | 76,40 | 75,50 | 17,35 | 17,20 | 20,45 | 4,85 | 4,27 | 3,35 | 1,30 | 1,36 | 1,50 |
| Длинней -шая спина мышц | 79,20 | 78,91 | 75,90 | 16,80 | 16,55 | 17,95 | 3,15 | 3,25 | 4,67 | 0,80 | 1,20 | 1,00 |

Диаграмма 12. Динамика химического состава мяса, курдючного жира печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец в 5 месячном возрасте (в %).

Диаграмма 13. Динамика химического состава мяса, курдючного жира печени и длиннейшей спины мышц гиссарских овец в 18 месячном возрасте (в %).

Диаграмма 14. 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 15; 16; 17.

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показате ли | 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 | 66,40 | 16,0 | 16,50 | 16,45 | 14,50 | 15,15 | 16,00 | 0,88 | 1,09 | 1,00 |
| Кур дюч ный жир | 12,85 | 11,20 | 10,60 | 2,67 | 2,60 | 2,75 | 83,65 | 85,40 | 87,90 | 0,30 | 0,29 | 0,08 |
| Пе чень | 76,87 | 77,25 | 74,36 | 15,30 | 17,00 | 20,65 | 5,70 | 4,45 | 3,50 | 1,55 | 1,20 | 1,38 |
| Длинней шая спина мышц | 76,90 | 78,75 | 77,30 | 17,40 | 16,83 | 16,88 | 3,75 | 3,35 | 4,10 | 1,00 | 1,10 | 1,03 |

Диаграмма 15. Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (в %).

Диаграмма 16. Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (в %).

Диаграмма 17. Динамика химического состава мяса, курдючного жира, печени и длиннейшей спины мышц гиссаро-кыргызских овец в 24 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-месячном возрасте 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.

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.

Известно, что слишком жирное мясо нежелательно, оно менее вкусно, биологическая полноценность его невысока и поэтому потребительский срок на него очень низок. Необходимо подчеркнуть, что мясо недостаточно жирное обычно жесткое, не вкусно и менее питательно.

Лучшим по усвояемости и питательности считается мясо, содержащее в сухом веществе приблизительно одинаковое количество белков и жира. К тому мясу можно отнести мясо, полученное от курдючных овец в возрасте от 5 до 12 месяцев, то есть соотношение белка и жира в этих возрастах у них соответственно, в среднем равно 1,15 и 1,05, а у взрослых животных 1,25.

С изменением морфологического состава туш и прироста в постэмбриональный период развития овец изменяется и 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 18 и 19.

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 18. Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссарских овец в %.

Диаграмма 19. Химический состав и калорийность прироста мяса и сала гиссаро-кыргызских овец в %.

При обычных условиях круглогодового отгонного содержания курдючных овец, при условии нормального их развития, содержания воды в приросте с возрастом падает отложение жира, значительно повышается и в возрасте 18-48 месяцев оно в среднем в 2,75 раза больше, чем от 5 до 12 месяцев количество протеина в приросте очень незначительно повышается и, соответственно, в 1,02 раза больше. Соответственно изменяются и 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 – месячного возраста довольно быстро нарастает количество жира при незначительном сокращении относительного содержания протеина. 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.

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

Такие изменения в химическом составе прироста (мяса и сала) и туши в целом совпадают с изменениями химического состава тела курдючных овец, у которых с возрастом уменьшается количество воды и увеличивается относительное содержание сухих веществ преимущественно за счет отложения жира.

**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.

П.Н. Серебряков (1950), придает большое значение изменению возрастных изменений белков животного организма и полагает, что если они будут изучать в их генезисе, то это позволит значительно быстрее и точнее выяснить сущность породообразования.

Возрастные изменения белков различных тканей изучены неодинаково, лучше изменения белков крови, значительно хуже белков, мышц и других тканей.

Мышечная ткань наиболее ценная часть туши, в ней содержатся жизненно необходимые аминокислоты: аргинин, гистидин, лизин, валин, метионин, триптофан, цистин и другие, а также комплекс минеральных соединений и витамины.

В.В. Пальмин, А.Г. Боткина (1953), на основании обобщения данных по аминокислотному составу белков, изменение гистологической структуры и перевариваемости мускулатуры считает, что различия в мышечной ткани взрослых и молодых животных обусловлены разным соотношением в них полноценных и неполноценных белков, а также различием коллагена.

У молодых животных более рыхлая и нежная мускульная соединительная ткань, и легче разваривается, а 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. Высокая энергия роста различных тканей у молодых животных – это непосредственное проявление основного закона жизни организмов, то есть «стремление» как можно быстрее достигнуть своей постоянной массы, что в конечном счете направлено на сохранении вида.

Этому способствует высокий уровень метаболизма у молодых организмов, когда процесс ассимиляции преобладают над диссимиляцией. Основной чертой возрастных изменений метаболизма, указывал А.В. Нагорный (1953), является затухающая полноценность самообновления протоплазмы.

По данным В.Н. Никитина (1960), 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 с нуклеиновыми кислотами и перегрузкой их 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 на сельскохозяйственных животных 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). Отмечено, что при более высоком уровне протеинового питания молодые животные полнее используют протеин корма, откладывая больше азота в тканях.

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 овцы 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**

Многочисленными исследованиями на сельскохозяйственных животных установлено, что чем моложе животное, тем больше оно способно откладывать азота в теле, и с возрастом у животных эта способность падает. Кроме того отмечено, что при высоком уровне протеинового питания молодые животные полнее используют протеин и откладывают больше азота в тканях(П.В. Демченко, 1959; Г.А. Авсаджанов, 1972; И.А. Макар, 1977; Г.А. Куц, В.В. Соколов, 1979 и др.).

Н.В. Курилов и другие (1978) отмечают, что печень легко теряет и накапливает белки, в то же время в мышечной ткани эти процессы происходят медленнее. Повышение активности протеина может быть обусловлено форсированным переходом на растительные корма и определенным направлением обменных процессов.

С.А. Казановский (1986) пишет, что анализ азотистых фракций в органах кавказской породы овец позволил установить общую тенденцию повышением с возрастом содержания общего и остаточного азота. Однако по его данным, изменения азотистых фракций носила волнообразный характер. Так, в печеночной ткани после незначительного снижения белкового азота в первые жизни ягнят наблюдается увеличение его концентрации в месячном и двухмесячном возрасте.

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 20; 21; 22 и 23.

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 |
| Длиннейшая 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 20. Содержание общего азота и его фракций в мясе у гиссарских овец (в граммах).

Диаграмма 21. 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 |
| Длиннейшая 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 22. Содержание общего азота и его фракций в мясе у гиссаро-кыргызских овец (в граммах).

Диаграмма 23. 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 наблюдается такая же тенденция, то есть с возрастом снижается концентрация общего, белкового и остаточного азота. Так, в средней пробе мяса концентрация белкового азота самая высокая была у месячных ягнят курдючных овец (2,33-2,51), к двухмесячному возрасту его концентрация уменьшается на 3,87 гр. у гиссарских, на 9,97 гр. у гиссаро-кыргызских овец. В дальнейшем наблюдается некоторое восстановление концентрации белкового азота, но к пероначальному своему уровню приближается только к 7,5 месячному возрасту, и у курдючных овец его концентрация составила в пределах 2,32 – 2,50 гр. Далее накопление концентрации белкового азота в средней пробе носит волнообразный характер.

Отмечено некоторые повышения остаточного азота в первые месяцы жизни в средней пробе мяса, что по-видимому, создает печени более благоприятные условия для синтеза белка за счет увеличения фонда безбелковых веществ. Наиболее резкое 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.

Оценивая полученные данные в целом, можно заключить, что в онтогенезе курдючных овец имеется ряд качественно отличных возрастных периодов. К первому периоду из них можно отнести период со дня рождения до месячного возраста, в котором происходит приспособление животных к новым условиям обитания. Он характеризуется высоким уровнем обменных процессов и наиболее требователен к условиям существования. Во втором периоде (2-3 месячный возраст), происходит активизация биосинтетических процессов, повышается активность нуклеиновых ферментов в основных органах, накапливаются кислоты и белки. В этот период на улучшение кормления животные отзываются хорошими приростами. С 5 месячного возраста начинается переломный период, связанный с окончательным переходом на растительное питание.

Сдвиги в активности ферментов, содержании основных метаболитов и макро энергетических фосфатов сменяются относительной стабилизацией обменных процессов с окончательным становлением основных физиологических функций, характерных для взрослых животных.

Таким образом, можно заключить, что изменения состава прироста и туш животных в целом подчинены общебиологическим закономерностям постэмбрионального развития и связаны с формированием мясной продуктивности животных. Эти закономерности необходимо учитывать при использовании курдючных овец для получения мяса и сала, так как характер роста отдельно с тканью и органов, где тесно связан с обменом веществ в онтогенезе и способностью к биосинтезу белков и эфиров.

**3.7.2.2. Липида мяса и курдючного жира**

Возрастные изменения жиров животного организма сводятся главным образом, к обогащению их ненасыщенными жирными кислотами и жиры становятся более жидкими. Однако такие изменения, по-видимому, характерны для стареющего животного организма.

Количество углеводов в мышцах с возрастом животных несколько увеличивается, что, по-видимому, связано с более интенсивной мышечной деятельностью зрелых животных. (С.И. Афонский, 1939).

Как показали исследования J.Ostrannder, L.N. Dugan (1962), у овец внутримышечный жир наиболее богат ненасыщенными жирными кислотами, следовательно лучше усваивается организмом. Если подкожный жир ягнят содержит в среднем 34,8 % олеиновой кислоты, межмышечный 33,2%, то внутримышечный составляет 41,6%. Йодное число соответственно составляет 38,7; 37,1; и 55,5. У телят внутримышечный жир содержит меньше ненасыщенных кислот, чем подкожный.

Значительно хуже, по сравнению с другими компонентами, изучено содержание в мясе и курдючном жире жирных кислот. А между тем их функции в организме очень важны. Наибольшее биологическое значение имеют ненасыщенные жирные кислоты играющие роль в нормализации процессов обмена веществ. Такие кислоты как линолевая, арахидоновая необходимы для роста и здоровья животных. Линолевая кислота служит источником синтеза, арахидоновой, которая содержится только в продуктах животного происхождения, причем в небольших количествах.

Ненасыщенные жирные кислоты характеризуются, высокими показателями температур плавления и застывания и низкими показателями коэффициента светопреломления. Ненасыщенные жирные кислоты, напротив, имеют высокие показатели коэффициента светопреломления и йодного числа, низкую температуру плавления и остывания. При комнатной температуре они не застывают и находятся в жидком состоянии. В связи с этим жиры различного происхождения отличаются друг от друга по составу входящих в них жирных кислот.

Например, по данным А.Г. Племянникова (1979), околопочечный жир овец характеризуется тугоплавкостью (48,5°С), высокой температурой застывания (37,2°С), низким показателем, коэффициента светопреломления (1,4525), рефракции (40,0) и йодного числа (40,5), чем курдючный, соответственно, 38,0; 27,1; 4525; 42,6 и 42,7. Следовательно, лучшими по химическому составу и пищевым достоинством является жир курдюка, так как в его составе надо полагать, содержится больше ненасыщенных жирных кислот, чем в околопочечном.

Физико-химические константы жиров курдючных овец различного происхождения изучены у гиссарских С.И. Фарсыхановым, 1967, 1981; А.Х. Хаитовым, 1994; у джайдары А.К. Амировым, 1981; Д.Э. Эргашевым, 1972; у таджикских овец Г.А. Алиевым, 1954. Но ими не изучен жирно-кислотный состав жиров и мяса помесных овец с участием выше названных пород овец.

Поэтому мы проводили исследования по определению жирно-кислотного состава на баранчиках курдючных овец в онтогенезе. Содержание жирных кислот определяли 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.

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 |
| продолжение таблицы 3.7.2.2.1 | | | | | | |
| 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 |

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 по составу жирных кислот, липидов отдельных и курдючного жира указывало на более высокую биологическую ценность мышечного жира, так как в составе липидов курдючного жира относительно меньше содержались такие важные ненасыщенные кислоты, как линолевая и линоленовая.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что мясо и курдючное сало скороспелых мясосальных курдючных овец, обладающее благодаря умеренным жироотложением, мраморностью, является источником жизненно необходимых жирных кислот, так как присутствие в липидах мышечной ткани и в курдючном жире таких ненасыщенных жирных кислот как линолевая, линоленовая и арахидоновая способствуют выведению из организма холестерина и тем самым еще раз доказывает высокую пищевую ценность баранины.

**3.7.2.3. Аминокислотный состав**

Баранина характеризуется рядом особенностей, отличающих ее от говядины и свинины. По содержанию белка баранина близка к говядине и превосходит свинину, а по содержанию жира и калорийности превосходит говядину и уступает свинине. По общему содержанию аминокислот в мышечной ткани овец, крупного рогатого скота и свиней существенных различий не наблюдается – 46,8; 48,5; 47,9% соответственно.

Животные пищевые жиры состоят главным образом из пальмитиновой, стеариновой, олеиновой и небольшого количества других жирных кислот. Бараний жир в отличие от говяжьего и свиного содержит на 3-4% меньше пальмитиновой, на 3-7% - олеиновой кислот, но на 5-12% больше стеариновой кислоты. По суммарному количеству полиненасыщенных жирных кислот – линолевой, линоленовой и арахидоновой – бараний жир уступает свиному (на 6,7%), но превосходит говяжий (на 3,4%).

Ценное свойство бараньего жира – небольшое содержание холестерина – 29 мг, тогда как в говяжьем – 75 мг и в свином жире – 74,5 – 126 мг.

В баранине больше, чем в свинине, содержится никотиновой кислоты, биотина и витамина В12, но меньше тиамина, пантотеновой кислоты и витамина В6. По сравнению с говядиной баранина богаче тиамином, рибофлавином, никотиновой кислотой, но меньше содержит фолиевой кислоты и витамина В6.

Содержание того или иного количества белка не дает еще полного представления о мясе, как источнике полноценного животного белка, поскольку в нем содержится как заменимые, так и незаменимые аминокислоты.

Большинство исследователей (А.Е. Браунштейн, 1957; А. Майстер, 1961 и другие) считают, что незаменимыми для всех животных являются 8 аминокислот: лизин, треонин, триптофан, метионин, фенилаланин, валин, лейцин и изолейцин.

Однако, А.Э. Шарпенак (1950) полагает, что еще нет пока достаточных оснований, чтобы исключить из числа незаменимых аминокислот аргинин и гистидин, а также цитин и тирозин, биосинтез которых связан с затратой незаменимых аминокислот метионина и фенилаланина. Такому же мнению придерживается и Н.С. Дроздов (1952), и он отмечает, что биологическая ценность белков определяется не только количественным содержанием незаменимых аминокислот, но и их соотношением.

Согласно исследованиям Л.А. Горожанкиной, 1959; А.Э. Шарпенака и др. 1959, содержание некоторых аминокислот в баранине зависит от упитанности животного, в жирном мясе относительно большего лизина и меньше метионина.

Изменения в белковом обмене мышечной ткани характеризуют способности организма к синтезу белка в онтогенезе. С возрастом увеличивается количество фибриллярных белков и уменьшается количество белков саркоплазмы. Этим обеспечивается высота сократительной функции с возрастом, но уменьшается способность симпласта к самообновлению белков.

Недостаток ионов калия в мышцах вызывает повышение количества лизина, изолейцина, валина, аланина. Изменение pH среды не вызывает подобных изменений.

Продолжительное белковое голодание животного вызывает стойкое снижение содержания незаменимых аминокислот в мышцах, что компенсируется повышением уровня азота аминокислот примерно одинаково по сравнению с животными, использующими полноценный белок (Х. Хеллер и Х. Хилл, 1961).

Биологическая ценность белковых веществ связана с их способностью служить исходным материалом для построения организмом важнейших его элементов белкового происхождения: тканей, ферментов, гормонов. Следовательно, она определяется той частью усвоенного организмом белка, которая способна удовлетворить потребность его в синтезе этих белковых соединений.

Некоторые обязательные для этого синтеза аминокислоты организма не может синтезировать, поэтому они должны поступать извне в составе обязательного и незаменимого белкового минимума. Этот минимум должен содержать определенное количество не синтезируемых, а следовательно, незаменимых аминокислот.

Белковые вещества, не содержащие хотя бы одну из числа незаменимых аминокислот или содержание их в крайне незначительном количестве, не могут обеспечивать нормальную деятельность организма. Их относят к числу неполноценных.

Нарушение наиболее благоприятного количественного соотношения незаменимых аминокислот в составе белка уменьшает возможности использования всей белковой смеси на потребности синтеза (снижает биологическую ценность белка). Таким образом, биологическая ценность белка определяется не только наличием незаменимых аминокислот в его составе, но и их количественным соотношением.

Результаты изучения аминокислотного состава белков приведены в таблицах 3.7.2.3.1. и 3.7.2.3.2. Также данные приведены в диаграммах 24 и 25 по содержанию аминокислот в мясе, а в 26 и 27 диаграммах по содержанию аминокислот длиннейшей мышц спины.

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 |
| Глютаминовая | 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 |
| продолжение таблицы 3.7.2.3.1 | | | | | | | |
| 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 |
| Лейцин Х | 64,55 | 60,92 | 56,97 | | 63,72 | 66,10 | 71,28 |
| Тирозин Х | 27,45 | 25,65 | 23,75 | | 27,65 | 30,86 | 32,75 |
| Фенилаланин Х | 33,28 | 28,68 | 24,86 | | 37,57 | 34,15 | 33,47 |
| Гистидин Х | 29,80 | 29,35 | 29,12 | | 33,45 | 33,62 | 39,35 |
| Лизин Х | 63,75 | 63,28 | 63,11 | | 60,36 | 66,29 | 62,50 |
| Аргинин Х | 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 |
|  | (Х) – незаменимые аминокислоты | | | | | | |

Таблица 3.7.2.3.2 – Содержание аминокислот в мясе и длиннейшей мышц 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 Х | 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 |
| Глютаминовая | 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 Х | 40,95 | 40,45 | 40,20 | | 41,29 | 39,15 | 37,65 |
| продолжение таблицы 3.7.2.3.2 | | | | | | | |
| Метионин Х | 14,15 | 17,25 | 20,02 | | 12,40 | 16,42 | 15,47 |
| Изолейцин Х | 33,67 | 36,46 | 44,61 | | 37,60 | 31,75 | 32,40 |
| Лейцин Х | 61,86 | 61,47 | 61,37 | | 61,50 | 67,00 | 65,92 |
| Тирозин Х | 22,73 | 25,54 | 27,68 | | 27,33 | 26,62 | 32,05 |
| Фенилаланин Х | 36,35 | 29,70 | 22,71 | | 31,40 | 37,57 | 31,45 |
| Гистидин Х | 27,90 | 30,05 | 31,00 | | 30,85 | 31,49 | 35,93 |
| Лизин Х | 60,35 | 63,60 | 65,81 | | 60,15 | 62,17 | 62,78 |
| Аргинин Х | 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 |
|  | (Х) – незаменимые аминокислоты | | | | | | |

Диаграмма 24. Динамика содержания аминокислот в мясе у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

Диаграмма 25. Динамика содержания аминокислот в мясе у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

Диаграмма 26. Динамика содержания аминокислот в длиннейшей мышц спины у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 5 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

Диаграмма 27. Динамика содержания аминокислот в длиннейшей мышц спины у гиссарских и гиссаро-кыргызских овец в 18 месячном возрасте (г/кг) сухого продукта.

Как видно из таблиц 3.7.2.3.1 и 3.7.2.3.2, что результаты изучения аминокислотного состава белков средней пробы мяса и длиннейшей мышц спины у курдючных овец показали, что у них содержится 17 аминокислот. Установлено, что качественный состав их с возрастом не меняется. Содержание аминокислот в средней пробе курдючных овец разного возраста показывает, что из числа незаменимых наиболее высокая концентрация приходится на долю лейцина, лизина, аргинина, валина, изолейцина, фенилаланина, из числа заменимых глютаминовой, аспарагиновой, глицина, аланина, остальные аминокислоты занимают промежуточное положение.

Количественное изменение отдельных аминокислот с возрастом носят неодинаковый характер. Так, концентрация цистина до 18 месячного возраста повышается, затем идет снижение его концентрации. Концентрация глютаминовой кислоты с возрастом животных увеличивается от рождения до 24 месячного возраста, достигая к этому времени максимальные значения. Однако, достоверное увеличение происходит только в период от 5 до 18 месяцев.

Содержание серина в средней пробе мяса почти не изменяется, а в мышцах длиннейшей спины с возрастом увеличивается и к 24 месячному возрасту достигает максимума. Концентрация аланина с возрастом почти не меняется или чуть снижается, по сравнению с прежним уровнем.Своеобразно изменяются в средней пробе мяса и в мышцах незаменимые аминокислоты. С возрастом обнаруживается закономерное их увеличение, однако интенсивность увеличения неодинакова для отдельных аминокислот. Так, концентрация лейцина в длиннейшей мышце спины от 5 до 18 месячного возраста в среднем увеличилась на 5,35%, лизина на 6,27%, а аргинин с возрастом мало меняется.

Соотношение незаменимых аминокислот к заменимым с возрастом повышается. Так, в средней пробе мяса это соотношение в 5 месячном возрасте в среднем составило 1,035, а к 18 месячному достигло 1,017, и к 24 месяцам наблюдается повышение концентрации незаменимых аминокислот и соотношение достигает 1,021.

В длиннейшей мышц спины у гиссарских овец соотношение аминокислот с возрастом не меняется, а у гиссаро-кыргызских овец наблюдается увеличение концентрации незаменимых аминокислот и вследствие этого их соотношение увеличивается от 1,017 в 18 месячном возрасте до 1,021 в 24 месячном возрасте.

Обобщая можно отметить, что характер возрастания в содержании аминокислот в средней пробе и длиннейшей мышц спины курдючных овец, является общей закономерностью увеличение с возрастом как количества, так и качества аминокислот, тем самым повышается ценность мясо 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.**  Важнейшей отраслью аграрного сектора Кыргызской Республики традиционно является овцеводство, которое не только позволяет получить баранину, шерсть и молоко, но и обеспечивает рациональное использование земельных и трудовых ресурсов, занятость до 70% сельского населения в овцеводческих регионах. При этом в последние годы произошли существенные изменения экономической значимости отдельных видов овцеводческой продукции. До недавнего времени экономика овцеводства в нашей республике базировалась в основном на производстве шерсти, для которой в общей стоимости продукции этой отрасли обычно достигала 60-80%, а закупочная цена 1 кг шерсти была эквивалентна 20 кг баранины в живой массе. Однако, в настоящее время в республике выручка от реализации шерсти не обеспечивает стабильной рентабельности овцеводства, что вызвало необходимость сменит направление селекции в сторону повышения мясной продуктивности. Следует отметить, что в последние годы такая же тенденция наблюдается и в мировом овцеводстве.

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 становиться 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 к улучшению ее качества, неразрывно связано с широким внедрением в практику интенсивного и умеренного откорма овец на специализированных площадках и нагул овец, позволяет за сравнительно короткий срок (45-50 дней) получить прирост живой массы до 10 кг и более при одновременном повышении упитанности животных качества мяса.

В многочисленных опытах установлено, 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 нагуле овец на естественных и искусственных пастбищах учитывают состав травостоя, плотность, систему выпаса и другие факторы, обусловливающие количество и качество продукции.

В современных условиях возрастают требования к качеству и направлению племенной работы. При оценке грубошерстных и полугрубошерстных курдючных пород наряду с шерстной продуктивностью учитывают и 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.

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. Так, М.Н. Яковлев (1946) отмечал, что, 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.

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

В Новой Зеландии, равнинной зоне Англии и в Дании овец, предназначенных для убоя на мясо, нагуливают на сеянных и улучшенных естественных пастбищах. Пастбищный нагул обеспечивает получение наиболее дешевой баранины.

Одним из наиболее эффективных методов подготовки животных к сдаче на мясо в районах Северного Кавказа, Поволжья, Казахстана и республик Центральной Азии являются 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 составлял 150-180 г/гол., предубойная масса, соответственно, 27,5 и 29,2 кг, масса парной туш 13,9 и 14,4 кг, убойный выход туш 50,6 и 42,2%, выход мякоти 79,2 и 80,0%, костей 20,8 и 20,0%.

По химическому составу мясо характеризовалось хорошим содержанием белка (18,37-18,84%), низкой долей жира (9,7-12,2%), умеренной калорийностью (2683-2760ккал) и вкусовыми качествами: нежностью и ароматом. 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 по отаве суданской травы с подкормкой влажной кормосмесью установлена в исследованиях, проведенных в хозяйствах Ставропольского края. Влажную кормосмесь (700 кг воды, 100 кг обрата, 20 кг гороховой и 90 кг ячменной муки, 4 кг соли, 5 кг мела, другие минеральные добавки), скапливали выбракованным по возрасту маткам Ставропольской породы из расчета 2,5 кг в день. За 48 дней получено 239г/гол., среднесуточного и 11,49 кг общего прироста живой массы при затратах на 4 кг прироста 5 кормовых единиц. Показана нецелесообразность нагула с подкормкой до 60 дней, среднесуточный прирост снижался до 197 г/гол., затраты корма на 1 кг прироста повышались до 7 кормовых единиц. Масса туши при 48 недельном нагуле составляла в среднем 20,97 кг, убойный выход 48,2%, выход мякоти 79,44%, костей 20,45%. При общих затратах на 1 матку 5 руб. 04 коп., получено прибыли 14 руб. 51 коп.

Особенно эффективен нагул, когда его проводят с начала пастбищного периода. Так, по данным А.З. Гребенюка (1962), в опытном хозяйстве «Темнолесское» проведен нагул отары взрослых тонкорунных валухов с конца апреля по сентябрь.

В первые 49 дней стрижки овец проводился выпас на естественных пастбищах, среднесуточный прирост их был 131 гр. После стрижки животных нагуливали на естественных пастбищах и по отаве люцерны, а в последние 35 дней подкармливали концентратами по 0,4 кг на голову в сутки, а этот период среднесуточный прирост составлял 183 гр. в сутки. 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 обусловливались, 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. ХХII 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 данным З.И. Исакова (1983), на полупустынных пастбищах 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.

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 ∑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 дневной 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 условий успешного развития овцеводства в Кыргызской Республике является принятая круглогодичная пастбищная система содержания овец. Поэтому способствует наличие в республике огромных массивов предгорных, горных и высокогорных пастбищ с весьма разнообразной кормовой и климатической особенностью. Именно, это условие способствует получению овцеводческой продукции (мяса, сала, шерсти и др.) с относительно низкой себестоимостью. К тому же, благодаря наследственно-обусловленной способности, овцы очень эффективно используют пастбищные корма даже после поедания крупным рогатым скотом.

С.И. Фарсыханов, А.Х. Хаитов (1988), подытоживая результаты многолетних исследований по улучшению качества мясо-сальной продуктивности курдючных овец, отмечают, что для увеличения производства и улучшения качества баранины в овцеводческих хозяйствах необходимо проводить комплекс мероприятий, направленных на организацию интенсивного выращивания, нагула и стойлового откорма овец, подлежащих сдаче на мясо. Авторы акцентируют свое внимание на том, что при этом наиболее эффективно должны использоваться естественные пастбищные кормовые угодья. На пастбищах взрослые овцы ежедневно потребляют по 8,0-9,0 кг травы общей питательностью 1,1-1,4 кормовых единиц, что обеспечивает высокий прирост живой массы животных. Поэтому, важно учесть нагул овец, при котором можно получить значительное количество высококачественной 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. Однако нагул овец по технологии проведения в различных зонах имеет свои особенности.

Принятая технология содержания овец способствует проведению нагула в течение всего пастбищного периода. Однако, следует отметить на то, что резистентность организма животных различных пород, породностей, происхождения и возраста к условиям нагула неодинакова и имеет некоторое своеобразие. Поэтому, мы нагул овец провели в два этапа: первый этап на весенних и второй на высокогорных летних пастбищах. Данные по изменению живой массы приведены в таблице 3.8.4.1. и показаны в диаграмме 28.

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 28. Динамика изменения живой массы и среднесуточный прирост курдючных маток при нагуле в кг.

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 на летние пастбища осуществлялся в период с конца апреля до 20 июня, постепенно. Однако, несмотря на это животные потеряли в живой массе, гиссарские 4,34%, а гиссаро-кыргызские – 5,07%.

Второй (основной) период нагула с момента пребывания маток на высокогорные альпийские пастбища 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 овец – 8,5 кг. среднесуточный прирост, соответственно, составляет – 0,11 и 0,10 кг.

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 | 1525 | 1380 |
| Рентабельность, % | 41 | 40,5 |

Результаты убоя маток показывают, что выход парной туши составляет у маток гиссарской породы 43,63%, а у гиссаро-кыргызских овец – 44,69%. 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, результаты нагула маток на весенних и высокогорных летних пастбищах показывают свою высокую эффективность увеличения производства мяса.

**3.8.5. Интенсивный откорм молодняка**

Большое значение для увеличения производства и улучшения качества баранины имеет широкое внедрение откорма овец на кормах, производимых в хозяйственных условиях – сене, соломе, зеленой массе и концентратах, если есть, а также на отходах хлопчатника.

Под откормом следует понимать интенсивное кормление предназначенных к убою животных сравнительно короткое время, обеспечивающее увеличение живой массы и отложение жира в организме, в результате чего резко повышается мясная продуктивность и улучшается качество мяса.

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 необходимо, чтобы мясо, помимо привлекательного внешнего вида, обладало количеством жира и максимальным количеством полноценных и незаменимых белков. Поэтому, в большинстве стран мира производство баранины базируется преимущественно на выращивании и откорме молодняка, у которого удачно сочетаются два процесса – рост и откармливание, то есть увеличение количества собственного мяса (мышечной ткани) и одновременное отложение жира на внутренних органах, внутри мышц и между ними, а также на поверхности туши. На эту способность молодых животных указал Е.А. Богданов (1910), «превращать корм по преимуществу в мясо возможно только в том случае, если откармливаются молодые животные, еще не закончившие рост».

Однако, следует сказать, что до сих пор в нашей республике, порой большое количество молодняка и взрослых овец забивают с низкой живой массой и плохой упитанностью мяса и не используются продуктивные резервы животных. Поэтому наряду с внедрением интенсивного нагула необходимо широко 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 и углубления специализации овцеводства и улучшение качества продукции, коренным образом изменяют сложившуюся технологию ведения отрасли. Производство баранины в значительной мере нужно осуществлять за счет реализации сверх ремонтных ягнят на мясо в год их рождения. При этом качество производимой баранины улучшается, так как ягнятина по своим вкусовым качествам и пищевой ценности из-за низкого содержания жира принадлежит к самым лучшим видам мяса.

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.

Таблица 3.8.5.1 – Результаты интенсивного откорма молодняка курдючных овец (Х±mx)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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, кг | 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 |

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.

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 мясностти, % |  |  |
| Выручка от реализации продукии , 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-кыргызких ягнят-15,60кг. По выходу внутренного 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-кыргызкой проды, 2156 сомов.

Таким образом, интенсивный откорм молодняка на основе хозяйственно-доступных кормов и сбалансированных рационов должен стать приоритетным направлением в технологии откорма курдючных овец мясо-сального направления.

**3.8.6. Интенсивное выращивание ягнят на мясо**

Отечественный опыт ведения овцеводства существует о том, что в условиях дальнейшего постепенного развития отрасли и повышения спроса на продукцию овцеводства среди разных направлений продуктивности наиболее высоким экономическим потенциалом обладают курдючные овцы, от которых при меньших затратах получают большее количество высокоценной баранины.

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.

Известно, что совершенствование существующих и создание новых пород, типов, линий овец связано с увеличением их продуктивности при хорошей приспособленности к пастбищным условиям содержания в зональном и региональном аспектах, дающих возможность производить дешевую продукцию овцеводства высокого качества.

При современных формах хозяйствования и финансово-экономических условиях, уменьшены высокие затраты на содержание и кормление путем создания высокопродуктивных генотипов.

Следовательно, сохранение, размножение и рациональное использование существующего и вновь создаваемого генофонда и разработка новых элементов технологий производства на современном этапе развития овцеводства с максимальным использованием естественных пастбищ, является весьма актуальной задачей особой важности.

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.

Чтобы обеспечить максимальный среднесуточный прирост молодняка, необходимо высокий уровень кормления и биологическая полноценность рациона. Оба эти фактора в значительной степени зависят от удельного веса 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 опыте изучали рост и развитие ягнят путем взвешивания в начале, середине и в конце интенсивного выращивания, а также 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.). Кормление животных проводилось групповым методом. Питательность рациона определяли путем химического анализа средних проб отобранных в 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 основных элементов селекционно-племенной работы, направленной на качественное улучшение животных, является правильное выращивание молодняка, основанное на знании закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс. Разработка методов управления индивидуального развития животных составляет важную задачу зоотехнической науки, так как в процессе развития животные приобретают не только видовые и породные свойства, но и присуще ему индивидуальность со всеми особенностями его конституции, экстерьера и продуктивности.

Результаты интенсивного откорма молодняка курдючных овец приведены в таблице 3.8.6.2.

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 |

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 (Р>0,99) и 0,85 кг (Р>0,95). В конце опыта животные контрольной группы достоверно уступают баранчикам опытной группы.

Однако, как показывают данные таблицы 3.8.6.3., полученные относительно низкие приросты в начальный период выращивания как у опытных, так и у контрольных групп баранчиков объясняется тем, что они после отбивки попали в неблагоприятные условия, и вследствие этого быстро теряли живую массу. Поэтому в первый этап выращивания, часть энергии корма, по-видимому, расходуется на пополнение утраченной живой массы после отбивки, а во второй период этот фактор уже не играет такой роли и животные всех подопытных групп прибавили в живой массе в среднем на 6-9кг.

По среднесуточному приросту баранчика обеих опытных групп превосходят животные контрольной группы, на 14,3 и 15,4%. Таким образом, разный уровень кормления положительно повлиял на рост и продуктивность молодняка курдючных овец.

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

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.

Таким образом, по мере роста и развития, и интенсивного выращивания молодняка овец происходят существенные морфологические и химические изменения, которые значительно повышают питательную ценность баранины, увеличивается содержание мышечной ткани в туше, повышается количество наиболее ценных отрубов, возрастает калорийность мяса.

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 раздельно. 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 проверяемая | 20 | Пастбищная трава + подкормка (0,4-0,5кг) |
| II контрольная | 20 | Пастбищная трава |

В последнее время в республике нагул молодняка остается одним из наиболее эффективных методов подготовки ягнят к сдаче на мясо. Однако нагул овец по технологии проведения в различных зонах и этапах имеет свои особенности. 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.

Таблица 3.8.7.1.2 – Результаты производственной проверки по нагулу молодняка

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | | Группы | |
| Проверяемая | Контрольная |
| Живая масса, кг | При рождении  В возрасте 2 месяцев  В начале нагула  В конце нагула | | 4,60  23,8  34,7  44,7 | 4,50  23,4  34,6  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  Внутреннего жира  Туши  Убойная | 3,5  0,25  18,1  21,9 | 2,4  0,17  14,6  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 |

Так, за 60 дней нагула баранчики проверяемой группы прибавили в живой массе 10,0 кг, а среднесуточный прирост за этот период в среднем составил 167 г, тогда как ягнята контрольной группы увеличили живую массу лишь на 3,8 кг, при среднесуточном приросте 63 г. превосходство проверяемых по сравнению с животными контрольной группы по живой массе составило 6,2 кг (Р>0,99).

Интенсивный нагул также оказал существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по предубойной живой массе ягнят проверяемой 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 показало, что превосходство проверяемой группы по сравнению с контрольной доказано практически. Выручка от реализации продукции в расчете на 1 голову составила у животных проверяемой группы 12155 сомов, а у контрольной группы 9550 сомов. По полученной прибыли ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 2125 сомов (см. табл. 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 проверяемая | 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 проверяемой 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 и тем самым обеспечить более высокую прибыль от каждого реализованного молодняка.

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 проверяемой 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 проверяемых по сравнению с животными контрольной группы по живой массе составило 7,5 кг (Р>0,99).

Таблица 3.8.7.2.2 – Результаты производственной проверки по откорму молодняка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | | Группы | |
| Проверяемая | Контрольная |
| Живая масса, кг | При рождении  В возрасте 2 месяцев  В начале откорма  В конце откорма | 4,7  25,3  33,5  46,2 | 4,6 |
| 25,2 |
| 33,6 |
| 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  Внутреннего жира  Туши  Убойная | 3,3  0,25  21,4  25,3 | 1,8 |
| 0,20 |
| 17,3 |
| 19,4 |
| Убойный выход, % | | 55,3 | 49,2 |
| Коэффициент мясности, кг | | 3,2 | 2,7 |
| Выход мяса по сортам,% | I сорт  II сорт | 89,8  10,2 | 88,6 |
| 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 |

Интенсификация откорма молодняка оказала существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по убойной массе ягнят проверяемой 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 проверяемой группы 3,2 кг или же по выходу мяса на 1 кг костей последние превосходили на 0,5 кг.

Баранчики отличались и хорошей оплатой корма. Так, животные проверяемой группы на 1 кг прироста израсходовали 6,2 кормовых единиц, а у контрольной 8,5 кормовых единиц.

Выручка от реализации продукции в расчете на 1 голову составила у животных проверяемой группы 13915 сомов, а у контрольной 10670 сомов. По полученной прибыли ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 3983 сомов (см. табл. 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 непременных 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 внутрипородные 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, присуще 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 (Фарсыханов С.И., 1988; Медеубеков К.У., 1985).. Поэтому вопросу «Освежение крови», в чистопородном разведении следует уделить особое внимание. «Освежение крови» не нарушая существенным образом структуры племенного стада, увеличивает приспособительные возможности животных и ведет к получению более крепкого, жизнеспособного и продуктивного потомства.

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 (Ерохин А.И., 1981).

**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, обусловливается 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 и 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±0,17, а между массой мяса +0,71±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., а в диаграмме 4.3.1. показана их общая картина.

Таблица 4.3. – Корреляция промеров с массой тела баранчиков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коррелирующие признаки | Масса тела | Убойная масса | Масса туши |
| r±m2 | r±m2 | r±m2 |
| 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 является 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 наклонах, 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 косой длины туловища, ширины, глубины и обхвата груди. Коэффициенты корреляции между этими показателями у них колеблется в пределах от 0,04 до 0,17.

Величина жироотложений 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 статей 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 мясо – сальной продуктивности курдючных овец.

**4.4. Использование баранов, оцененных по качеству потомства**

В совершенствовании любого стада важная роль принадлежит баранам-производителям. Главная проекция барана-производителя его потомство. Очень важно, чтобы производители, используемые для производства стада, в обязательном порядке проходили проверку и оценивались по качеству потомства. Поэтому оценка баранов-производителей по качеству потомства и максимальное их использование на племя имеет очень важное значение в реализации и совершенствовании, а также повышений продуктивности любой породы. 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±0,09) и 3077 – 4249 (5,56±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 ярочек от рождения до отбивки, баран № 2504 – 2505 оказался улучшателем, а остальные нейтральными. В таблице 4.4.1. показана характеристика проверенных баранов.

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 |  |

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%. 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**

В Кыргызской Республике, вследствие своеобразных природно-климатических условий, овцеводство является одной из традиционных отраслей животноводства. Оно и впредь будет занимать важное место в развитии сельского хозяйства республики.

В республике более 85 % горные пастбища, которые являются основным источником корма для общественного животноводства. Горные и высокогорные пастбища используются летом, предгорья и равнины – в остальные времена года. Средняя урожайность кормовой массы на летних пастбищах 10-12 центнеров, а осенне-зимне-весенних 4-5 центнеров с гектара.

Наличие долинных и горных естественных пастбищ предопределяет отгонно-пастбищную систему содержания овец, что позволяет наиболее рационально использовать природные кормовые угодья, производить баранину и шерсть с наименьшими затратами. Практика показывает, что по сравнению с другими отраслями животноводства овцеводство дает самую дешевую продукцию.

Курдючное овцеводство способна давать значительно больше баранины (ягнятины) при сдаче сверх ремонтных кондиционных ягнят на мясо в год их рождения. Внедрение этого мероприятия позволяет фермерско-крестьянским хозяйствам, разводящим курдючных овец, довести удельный вес маток в стаде 70-75 %, производить до 35-40 кг мяса в живой массе, в расчете на каждую структурную голову, числящуюся на начало года и увеличить на 10-15 % валовый настриг грубой шерсти за счет поярка.

В нынешних условиях Кыргызстана, как известно, самый распространенный и наиболее дешевый способ получения баранины и курдючного жира – это нагул овец на пастбищах. Этот традиционный метод издавна применяется в ведении овцеводства. На протяжении 7-8 месячного нагульного сезона, овцы выпасаются на естественных предгорьях, альпийских и субальпийских пастбищах. Высокая питательная ценность сочной пастбищной травы, сбалансированная минеральной и концентрированной подкормкой, регулярный водопой, умелое и рациональное использование сезонных пастбищ позволяют наращивать живую массу нагульных овец сдавать на мясо молодняка в возрасте 6-7 месяцев по 40-42 кг и взрослых до 55-60 кг и более, преимущественно высшей упитанности.

В перспективе существенное увеличение производства продуктов овцеводства только за счет общего роста поголовья овец представляется невозможным, так как оно связано с большими трудностями в обеспечении их кормами в зимне-весенний период. Оно может быть увеличено за счет роста маточного поголовья возрастания делового выхода молодняка, улучшения племенных и продуктивных качеств животных, совершенствования организации и технологии ведения отрасли, системы нагула и откорма овец на современной технологической основе.

Рентабельность овцеводческих ферм в большей степени зависит от оперативности и умение своевременной сдачи животных на мясо после летнего нагула и откорма более чем в два раза выгоднее, нежели сдача этих животных после полуголодной зимовки, к которой еще добавляется расходы на их содержание и кормление, а также на профилактику и лечение.

Практика передовых опытов показывает, что передержка валухов, сверх ремонтных баранчиков в зимний период на пастбищах менее эффективна, чем реализация их на мясо в год рождения. Приросты ягнят в период после отъема от маток, в возрасте 4,5 – 5 месяцев до 18 – месячного возраста в экстенсивных условиях ведения овцеводства не превышает 13-15 кг. В тоже время, при содержании овцематки и получении от нее одного ягненка в год, можно в обычных условиях отгонно-пастбищного содержания к моменту отъема от маток реализовать его на мясо с живой массой 35-40 кг.

Вместе с тем, однако решить вопрос увеличения и улучшения качества баранины только за счет рационального использования пастбищ невозможно, так как не все фермеры равномерно и в полной мере обеспечены сезонными пастбищами, а в неблагоприятные засушливые годы пастбищный травостой не обеспечивает полной потребности животных в питательных веществах. В следствии этого живая масса сдаваемых на мясо овец низкая 32-35 кг. При правильно организованном нагуле и откорме молодняк быстро увеличивает живую массу и упитанность. Однако многие фермеры этот резерв используют недостаточно, а значительная часть овец реализуется на мясо без предварительного откорма.

Умело организованный нагул овец на горных пастбищах является самым дешевым видом откорма, позволяющим получать высококачественную баранину. Если на летних пастбищах создавать нормальный режим содержания овец с продолжительной ночной пастьбой, регулярной подкормкой концентратами и поваренной солью, то в конце августа подавляющая часть животных приобретает хорошие кондиции упитанности.

По ряду причин часть сверх ремонтного молодняка и выбракованных маток не достигает ко времени отбивки ягнят требуемых кондиций. Из этого поголовья после отбивки необходимо формировать нагульные отары с учетом упитанности животных для изыскания дополнительного нагула с подкормкой концентратами в течение 45 - 60 дней. Нагул овец с подкормкой лучше проводить на летних пастбищах в горах, используя в это время еще зеленую пастбищную растительность и прохладный горный климат. Нагульным овцам после их формирования и ветеринарной обработки выделяются лучшие пастбища. Животные должны выпасаться не менее 12 – 15 часов в прохладное время суток – вечером, ночью и утром, а днем в жаркое время они располагаются на отдых на возвышенных, хорошо выветриваемых местах.

Такая система нагула овец на зеленых пастбищах подкормкой концентратами, с учетом конкретных возможностей, позволяет добиться до 180 – 200 грамм суточного прироста, увеличить живую массу за 1,5 – 2,0 месяца на 20 – 25 % в зависимости от травостоя пастбищ.

Если, где нет возможности продолжать нагул поголовья в конце лета и осенью на горных пастбищах необходимо проводить интенсивный откорм животных на откормочных площадках.

Таким образом, увеличение производства, улучшение качества и снижение себестоимости баранины во многом способствует и то, насколько правильно определены сроки продолжительности нагула, откорма, выращивания и реализации овец на мясо. При этом важно знать биологические закономерности развития мясности овец для того, чтобы более точно и объективно установить, исходя из конкретных возможностей фермерских хозяйств, наиболее приемлемые, биологически целесообразные и экономически эффективные сроки и возраст реализации и убоя животных на мясо.

Результаты изучения динамики роста и развития живой массы, промеров тела, роста и морфологического и химического составов тканей-костной, мышечной и накоплении отложений жира, формирующих мясность, туши позволит установить следующие биологические особенности роста, развития и формирования мясности в постановленный период онтогенеза курдючных овец.

Рост и развитие, мясо-сальная продуктивность курдючных овец в онтогенезе протекают на высоком уровне. Закономерно с возрастом увеличивается живая масса, обмускуленность и накопление жира в туше, снижается относительная масса костей и скорость роста.

Живая масса курдючных овец при рождении была сравнительно одинаковой, но к 5 – месячному возрасту гиссарские овцы превзошли на 3,5 кг или 11,8% у помесных овец.

Среднесуточный прирост живой массы у ягнят гиссарской породы до 5 – месячного возраста составил 225 граммов, а у помесных гиссаро-кыргызских овец 203 грамма, что свидетельствует о высоких потенциальных возможностях гиссарских курдючных овец в деле повышения мясных ресурсов.

При анализе скорости роста у животных наблюдается та же закономерность, то есть животные от рождения до 5 – месячного возраста имели высокую энергию роста, чем от 5 до 12 и от 12 до 18 и более возраста.

Полученные данные позволяют утверждать, что выращивание молодняка на мясо целесообразно проводить до 5-7,5 месячного возраста ягнят и только интенсивным методом.

При этом в качестве критерия, наиболее достоверные суждения можно получить по живой массе, высоте в холке, косой длине туловища, глубине, ширине и обхвату груди, а также обхвату курдюка, то есть по тем хозяйственно-полезным качествам, которые к 5-7,5 месячному возрасту значительно развиты и в силу этого в последующий возраст влияние внешних факторов на них отражается значительно меньше.

При изучении мясной продуктивности животных, мы стремились объединить методы зоотехнических, морфологических исследований с биологическими и технологическими, чтобы лучше понять процесс формирования организма и изменение мясной продуктивности курдючных овец в онтогенезе.

Химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаков. С возрастом у овец происходит постепенное понижение влаги и повышение жира в мясе и в отдельных мышцах, а также в курдючном жире. Содержание влаги в печени с возрастом остается почти без изменения, содержание протеина в отдельных мышцах с возрастом повышается.

Сравнение данных химического состава отдельных мышц со средними показателями для мяса туши в целом, дает возможность отметить, что содержание влаги с возрастом уменьшается быстрее, чем в отдельных мышцах. К 18 – месячному возрасту в средней пробе мяса содержание воды по сравнению к 5 месячному возрасту уменьшилось на 2,35 %.

С изменением морфологического состава туши и прироста в постэмбриональный период развития овец изменяется и химический состав прироста туши в целом: содержание воды в приросте с возрастом падает, отложение жира значительно повышается и в возрасте 18 – 24 месяцев в среднем в 1,5 %.

Такие изменения в химическом составе прироста (мяса и сала) и туши в целом совпадают с изменениями химического состава тела курдючных овец, у которых с возрастом уменьшается количество воды и увеличивается относительное содержание сухих веществ, преимущественно за счет отложения жира и накопления других питательных веществ.

В онтогенезе курдючных овец имеется ряд качественно отличных возрастных периодов. К первому из них следует отнести период от рождения до месячного возраста. Он характеризуется высоким уровнем обменных процессов, и в этот период организм наиболее требователен к условиям существования. Во втором периоде (2 – 3 месячный возраст) происходит активизация биосинтетических процессов, повышается активность нуклеиновых ферментов в основных органах, накапливающих кислоты, белки. В этот период на улучшение кормления животные отзываются хорошими приростами. С 5 – месячного возраста начинается переломный период (стабилизация обменных процессов), связанный с окончательным переходом на растительное питание.

Результаты изучения аминокислотного состава белков средней пробы мяса и отдельных мышц курдючных овец показали, что в них содержится 17 аминокислот. Содержание аминокислот в средней пробе мяса у овец разного возраста показывает, что из числа незаменимых наиболее высокая концентрация приходится на долю лейцина, лизина, аргинина, валина, изолейцина, фенилаланина; из числа заменимых аспарагиновой, глицина, остальные занимают промежуточное положение.

В средней пробе мяса и в отдельных мышцах возрастное изменение аминокислот носит неоднородный характер, но наиболее общей закономерностью является увеличение с возрастом как количества, так и качества аминокислот, тем самым повышается пищевая ценность мяса продукции курдючных овец.

На основании анализа полученных результатов, можно сделать вывод, что в каждой исследованной мышце присуще свои особенности возрастной динамики аминокислот, что свидетельствует о своеобразии азотного обмена в этих мышцах.

Главный и основной путь увеличения и улучшения качества овцеводческой продукции, дальнейшая интенсификация производственных процессов на базе внедрения более прогрессивных методов ведения отрасли.

Производство баранины в значительной мере осуществляется за счет реализации сверх ремонтных ягнят на мясо в год их рождения. При этом качество производимой баранины улучшается, так как ягнятина своим вкусовым свойством и пищевой ценности из-за низкого содержания жира принадлежит к самым лучшим видам мяса.

Молодняк курдючных овец способен употреблять в 2 – 2,5 раза больше питательных веществ, чем требуется для поддержания жизни. Поэтому наиболее эффективно выращивать ягнят хорошим кормлением сбалансированными по питательной ценности и энергией.

В период наступающей засухи, когда при недостатке пастбищного корма, матки истощаются, молочность их падает, темп роста и упитанность ягнят резко снижается, в этом случае наиболее эффективен ранний отъем ягнят и интенсивное выращивание их на площадках. Интенсивное выращивание рано отнятых ягнят способствует производству лучшего по качеству и низкого по себестоимости мяса – ягнятины, лучшей подготовке и перевода маток на более ранние сроки проведения случки и ягнения, а также получению в благоприятные по кормовым условиям товарного мяса.

Нагул молодняка, курдючных овец в благоприятных условиях пастбищного травостоя с подкормкой обеспечивает в пределах 132 – 175 грамм среднесуточного прироста с достижением до 42,30 – 46,70 кг живой массы при снятии с нагула в зависимости от породы. К концу нагула баранчики достигли высшей упитанности. От каждого реализованного на мясо молодняка гиссарских овец получено на 13,20 сомов больше выручки, чем сверстников контрольной группы. Эти показатели у помесных гиссаро-кыргызских овец составили 39,4 – 42,3 кг, а именно на 8,70 сомов больше, чем сверстников контрольной группы.

Интенсивный нагул также оказал существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, предубойной живой массе ягнят проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 6,6 кг, по массе курдюка на 1,1 кг, по массе туши 1,7 кг, по убойной массе на 2,9 кг, и по убойному выходу на 0,39 %.

Результаты производственной проверки интенсивного откорма молодняка показали высокую эффективность. Так, за период откорма баранчики проверяемой группы прибавили в живой массе на 12,7 кг, а контрольные на 5,2 кг, при среднесуточном приросте, соответственно 211 и 86 граммов. Убойная масса ягнят проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 7,1 кг, по массе туши 4,1 кг, по убойному выходу 5,9 кг. Расход кормов на 1 кг прироста составил: у проверяемых 6,2 кормовых единиц, а у контрольных 8,5.

При установлении срока реализации ягнят на мясо определяющим фактором является не их возраст, а величина живой массы и степень упитанности. Ягнята разного возраста, но с одинаковой живой массой и упитанностью не имеют существенных различий по выходу и качеству мясопродуктов. Поэтому наиболее эффективно реализовать на мясо крупных ягнят, выращенных в сжатые календарные сроки в раннем возрасте.

Внедрение интенсивного нагула и откорма ягнят позволяет не только увеличить и улучшить качество баранины, но и резко сократить затраты кормов на ее производство.

При откорме ягнят на 1 кг прироста живой массы затрачивается 6 – 8, а у взрослых овец до 12 кормовых единиц. Поэтому при откорме овец необходимо учитывать биологические особенности темпа роста различных тканей (костной, мышечной и жировых) формирующих мясность туши.

Увеличение живой массы ягнят в период их нагула и откорма происходит, в основном, из-за быстрого прироста мышечной ткани, а у взрослых овец, напротив из-за отложений жира. Поэтому при откорме молодняка необходимо использовать корма с более высоким содержанием переваримого протеина и оптимальным белково-углеводным отношением.

Следует учесть, что интенсификация отрасли требует прежде всего максимального использования генетического потенциала имеющегося поголовья в воспроизводстве.

В связи с этим, необходимо придать особую роль искусственному осеменению, предусмотреть постепенный перевод поголовья на летнее осеменение и зимнее ягнение, создать банк – хранилищ семени высокопродуктивных баранов проверенных по качеству потомства, организовать направленное и интенсивное выращивание и раннее использование ярок в воспроизводстве.

В курдючном овцеводстве селекция должна проводится по отбору и размножению животных, обладающих крупным ростом и большой живой массой, крепкой конституцией, с лучше выраженными мясными формами, крупной и правильной формой курдюка, более высокой скроспелостью и плодовитостью.

В селекционной работе на повышение мясной продуктивности овец эффективным является отбор баранов-производителей, устойчиво передающих по наследству признаки мясности, широкое внедрение современных технологических методов в курдючном овцеводстве позволит ускорить темпы развития отрасли.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

1. Динамика изменения живой массы и относительной скорости роста курдючных овец показывает, что исключительную энергию роста от рождения до отбивки от маток (7,5 – 8,3 раза) и заметное ее снижение в период от отбивки до 24 месяцев.

2. Химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаково. С возрастом у животных происходит постепенное понижение влаги и повышение жира в мясе и в отдельных мышцах и курдючном жире. Соответственно изменяется и калорийность.

Неравномерная интенсивность роста тканей, формирующих мясность овец, изменяют их соотношение, физико-химические свойства и пищевую ценность баранины.

3. Дальнейшее увеличение производства и улучшение качества мяса неразрывно связан с широким внедрением в практику, интенсивного и умеренного откорма молодняка и взрослых овец и нагула на высокопродуктивных естественных пастбищах альпийских и субальпийских лугов:

- нагул ягнят на относительно скудных пастбищах, даже с дополнительной подкормкой не обеспечивает получения желаемого прироста и упитанности. Тогда как на более благоприятных условиях пастбищного травостоя обеспечивает получении в среднем 175 г. среднесуточного прироста от опытных и 132 г. от гиссаро-кыргызских ягнят, а от контрольных животных, соответственно, 112 и 93граммов.

4. Экономическая эффективность интенсивного нагула и откорм при производственной проверке составила у проверяемых 8717 и 9381 сомов, при нагуле и откорме, …сомов, а у контрольных, 6590 и 5398 сомов, прибыль у ягнят проверяемой группы превосходили животных контрольной группы соответственно, на 2125 и 3983 сомов.

- нагул маток также оказался высокоэффективным мероприятием. За 165 дневной нагул животные прибавили в живой массе, гиссарские овцы на 11,3 кг, а гиссаро-кыргызские овцы на 9,2 кг. По убойному выходу овцы гиссарской породы превосходят на 0,39%;

- интенсивный откорм и нагул ягнят биологически целесообразно и экономически эффективно проводит до достижения живой массы 45-50 кг. так как в этот период, прирост массы скелетной мускулатуры значительно превалирует над приростом массы отложений жира, затраты кормов на 1 кг прироста живой массы самые низкие 6,2 и 4,1 кормовых единиц;

5. Генетический потенциал курдючных овец еще не полностью используется и совершенствование племенных и продуктивных качеств идет очень низкими темпами. Имеются огромные резервы повышения мясо - сальной продуктивности этих овец.

**Предложения производству**

Огромными возможностями увеличения производства баранины и ягнятины располагает овцеводство. Поэтому необходимо внедрить результаты наших работ по увеличению производства и улучшению качества баранины.

1. При составлении плана выращивания, нагула и откорма молодняка необходимо учитывать закономерности роста и развития тканей организма и связанные с ними особенностями полноценного кормления и содержания, которые оказывают непосредственное влияние на уровень и экономику производства баранины и ягнятины.

2. Обеспечение целенаправленного интенсивного нагула молодняка и взрослых овец на высокогорных летних пастбищах или их интенсивный откорм. Практиковать сдачу молодняка на мясо в год его рождения в возрасте 4-6 месяцев, поскольку можно получить высокий настриг поярковой шерсти, высокую питательную молодую баранину и доброкачественную овчину при низкой себестоимости получаемой продукции.

3. Наиболее биологически целесообразен и экономически выгоден интенсивный нагул и откорм баранчиков до живой массы 45-50 кг, выбракованных маток до 60-65 кг.

4. Племенную оценку курдючных ягнят проводить в возрасте 4,5-5,0 месячном возрасте по следующим показателям: типу телосложения, живой массе, размеру и форме курдюка, выраженности мясных форм, крепости конституции и общему баллу.

**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 т развитие ягнят промышленного скрещивания местных овец Грузии с мясошерстными баранами [Текст]: автореф. дисс… канд. с.-х. наук / Г.Г. Бакуразде. – 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 террамицина и тканьевого препарата на интенсивность откорма молодняка овец гиссарской породы [текст] / А.К. Гаффаров // Тр. Таджикского с.-х. ин-та – Душанбе, 1967. Т.XI. – 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. 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. Искаков З. Продуктивные и некоторые биологические особенности каргалинских полугрубошерстных курдючных овец Центрального Казахстана [Текст]: автореф. дисс… канд. с.-х. наук / З. Искаков. – 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 цигайских 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 внутрипородных 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. Макори 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.: 1867. – 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. Можаева Е.С. Рост и развитие ягнят при различном питании [Текст] / Е.С. Можаева. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 124 с.

101. Мусоев Ш.М. и др. 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 Киргизской 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. 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.

113. 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.

114. 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.

115. Николаевская Н.Г. Новости сельскохозяйственной науки и практики [Текст] / Н.Г. Николаевская. – 1971. №1. – с. 30-34.

116. 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.

117. 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.

118. 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.

119. Павлов И.П. Лекции о работе главных пищеварительных желез [Текст] / И.П. Павлов // Полное собрание тр. – М.: Сельхозгиз, 1953. Т.2. – 592 с.

120. Павловский П.Е., Пальмин В.В. Биохимия мяса [Текст] / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин. – М.: Пищевая промышленность, 1963. – 315 с.

121. Павловский П.Е., Пальмин В.В. Биохимия мяса [Текст] / П.Е. Павловский, В.В. Пальмин. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 344 с.

122. 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.

123. Палссон Х. Телосложение и составные части тела [Текст] / Х. Палссон. – Новое в физиологии домашних животных. – 1953. Т.2. – с.117-121.

124. 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.

125. 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.

126. 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.

127. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников [Текст] / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

128. Придорогин М.И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру [Текст] / М.И. Придорогин. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 192 с.

129. Пшеничный П.Д. Основы учения о воспитании сельскохозяйственных животных [Текст] / П.Д. Пшеничный. – Киев, изд. АН УССР, 1955. – 147 с.

130. 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.

131. Пшеничный П.Д. Проблемы роста и развития сельскохозяйственных животных [Текст] / П.Д. Пшеничный. – Животноводство, 1961. №6. – с. 74-79.

132. 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.

133. Рейслер А.В. Гигиена питания [Текст] / А.В. Рейслер. – М.: Медгиз, 1957. – 576 с.

134. Радионов Н.В. Мясо и другие продукты [Текст] / Н.В. Радионов. – Л., 1931.

135. Ростовцев Н.Ф. Успехи монгольских животноводов [Текст] / Н.Ф. Ростовцев. – Животноводство, 1965. №6. – с. 34-37.

136. 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.

137. Рокицкий П.Ф. Введение в статистическую генетику [Текст] / П.Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1974. – 448 с.

138. 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.

139. 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.

140. 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.

141. 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.

142. Соколов А.А. и др. Технология мяса и мясо-продуктов [Текст] / А.А. Соколов и др. – М.: Пищепромиздат, 1960. – 260 с.

143. Серебряков П.Н. Задачи физиологии роста и развития с.-х. животных [Текст] / П.Н. Серебряков. – Советская зоотехния. – 1950. №12. – с. 9-20.

144. 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.

145. 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.

146. Сафаров Х.М. Влияние солей марганца, йоде и кабальта на рост, развитие и воспроизводительную функцию баранов-производителей гиссарской породы [Текст]: автореф. дис… канд. с.-х. наук / Х.М. Сафаров. – Саранск, 1980. – 27 с.

147. 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.

148. Танев И. и др. Животноводство [Текст] / И. Танев и др. – 1968. №22. –

с. 18-23.

149. Тельпов П.Н., Рогожинский Э.Н. Интенсивный нагул овец в Забайкалье на сеяных огороженных пастбищах [Текст] / П.Н. Тельпов, Э.Н. Рогожинский. – Овцеводство, 1074. №7. – с. 27-28.

150. 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.

151. Тойшибеков М.М. Изменчивость постнатального онтогенеза и продуктивности мясо-шерстных овец [Текст] / М.М. Тойшибеков. – Наука: Алма-Ата, 1983. – с. 19-65.

152. 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.

153. Томмэ М.Ф. Убойные выхода сельскохозяйственных животных [Текст] / М.Ф. Томмэ. – М.: Пищепромиздат, 1951. – 274 с.

154. Тимофеев-Ресовский Н.В., Иванов В.И. Некоторые вопросы феногенетики [Текст] / Н.В. Тимофеев-Ресовский, В.И. Иванов. – Актуальные вопросы современной генетики. – М.: Изд-во МГУ, 1966. – с. 114-130.

155. 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.

156. 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.

157. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец [Текст] / С.И. Фарсыханов. – Ирфон: Душанбе, 1981. – 235 с.

158. 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.

159. Федоров В.И. Рост, развитие и продуктивность животных [Текст] В.И. Федоров. – М.: Колос, 1973. – с. 91.-134.

160. Филянский К.Д. Повышение продуктивности животноводства [Текст] / К.Д. Филянский. – М.: ГИС, 1949. – 239 с.

161. Фомичев Ф.П. Регуляция мясной продуктивности сельскохозяйственных животных [Текст] / Ф.П. Фомичев. – М.: Россельхозиздат, 1974. – с. 5-25.

162. Хаитов А.Х. Формирование мясности курдючных овец [Текст]: автореф. дисс…д-ра с.-х. наук / А.Х. Хаитов. – Ташкент, 1991. – 42 с.

163. 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.

164. 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.

165. Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец [Текст] / Дж. Хэммонд. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 426 с.

166. Хэммонд Д.ж. Биологические проблемы животноводства [Текст] / Дж. Хэммонд. – М.: Колос, 1964. – 318 с.

167. Харинг Ф. Тип телосложения, мясная продуктивность и убойные качества домашних животных [Текст] / Ф. Харинг. – Руководство по разведению животных. – М.: Колос, 1963. – с. 2-268.

168. 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.

169. 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.

170. 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.

171. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.1. 1949. – 528 с.

172. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.2. 1950. – 528 с.

173. Чирвинский Н.П. Избранные сочинения [Текст] / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, Т.3. 1951. – 436 с.

174. Шамбулов К., Канапин К. Мясо-сальная продуктивность улучшенных казахских курдючных баранчиков [Текст] / К. Шамбулов, К. Канапин. – Сельскохозяйственная информация. – Кайнар: Алма-Ата, 1985. – 2 с.

175. 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.

176. Шарпенак А.Э. Метод определения питательной ценности белков для человека [Текст] / А.Э. Шарпенак. – Физиологический журнал СССР. – 1948. Т.34. - №1. – с. 234-240.

177. Шмальгаузен И.И. Рост и дифференциация [Текст] / И.И. Шмальгаузен // Сб. тр. Рост животных. – М.: Биомедгиз, 1985. – 168 с.

178. 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.

179. 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.

180. Штефко В.Г. Гистоархитектоника как метод изучения в возрастной анатомии [Текст] / В.Г. Штефко // Сб. основы возрастной морфологии. – М.: Госмедгиз, 1933. – с. 46-51.

181. 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.

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, 1936. Т.2. – вып.1. – с. 123-136.

183. 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.

184. 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.

185. 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.

186. Яковлев М.Н. Мясное дело [Текст] / М.Н. Яковлев. – 1928. – 83 с.

187. Яковлев М.Н. Откорм сельскохозяйственных животных и птиц [Текст] / М.Н. Яковлев. – М.: 1946. – 231 с.

188. 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.

189. Bauer J. [Text] / J. Bauer // M.1. tt. DLG. 1970, 86, N9. – p. 224-226.

190. Backman G. Das wachstumsproblem [Text] / G. Backman // Ergebniess der Physlol, 1931. – p.33.

191. 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.

192. Cover S. and oth. [Text] / S. Cover // J. Anim. Sci. 1956. – 15. -461 p.

193. 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.

194. Child C.M. Physiological dominance and physiological isolation in development and reconstitution [Text] / C.M. Child // Arch. f. Entw. – mech. 1929. – p.117.

195. D. Beer, B.A. Growth, K. Arnold [Text] / D. Beer, B.A. Growth, K. Arnold – London, 1924.

196. Doblins W.F. Forelgn Agr. [Text] / W.F. Doblins // 1969, N7, N27. – p. 10.

197. Friedenthal H. Algemeine und spezielle Physiologie des Menschenwachstums [Text] / H. Friedenthal // Berlin. 1914.

198. Cudernatsch F. Wachstum and Entwicklung in Hurschs [Text] / F. Cudernatsch // Hbh. d. inner Sekretion. 1932. - B.11. – N.8.

199. 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.

200. Horak F. Studijin infermace, rada zivocisna Vyroba [Text] / F. Horak // 1968. – p.3-4.

201. Innes P. [Text] / P. Innes // Agr. Gaz. N.S.W., 1966. 77, N6. – p. 343-346.

202. Kupats B. et. all [Text] / B. Kupats // Arch. Tierzucht, 1967. 10, N2. – p. 111-120.

203. Large R.V. [Text] / R.V. Large // Anim. Prod., 1964. N6. P. 169/

204. March B. [Text] / B. March // J. of Ranje Manag., 1966. 19, N5. – p. 253-255.

205. Minot C.S. The problem of age, growth and death [Text] / C.S. Minot // New Jork 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.