

Суръатбек Юсупов

**КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ**



И

ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ



КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

636.38 (06)

10-916

В монографии впервые системно описана конституциональная дифференциация каракульских овец по отдельным признакам — живой массе, промерам тела, индексам телосложения, развитию костяка, внутренних органов, кожно-волосного покрова, морфологии крови, активности ее ферментов, энергии роста, жизнеспособности, воспроизводительной функции, а также — по смушковости, шерстности, мясо-сальности, молочности и товарности овчин на разных этапах их индивидуальной жизни при различии в окраске, но идентичности происхождения и условий разведения. Охарактеризованы три контрастных типа конституции — нежный, крепкий, грубый, определена их наследуемость при одно- и разнотипном подборе. Развита теория отбора по конституции, отработана методика его выполнения на примере создания тамдынского заводского типа овец серой окраски и узбекистанского типа овец сур серебристой расцветки, оценен эффект от разведения каракульских овец разного типа конституции.

Монография предназначена для зоотехников-селекционеров, зооветработников, фермеров, а также для аспирантов, магистрантов и студентов сельскохозяйственных учебных заведений.

Автор с благодарностью воспримет от читателей отзывы, критические замечания, пожелания и предложения по адресу: 703000, г. Самарканд, ул. М. Улугбека, 47, УзНИИКЭП.

Рецензенты:

доктор с/х наук,
профессор каф разведения СамСХИ
П.С.Собиров

доктор с/х наук,
зав.каф. частной зоотехнии СамСХИ
Д.Холмирзаев

Монография рекомендована к изданию
Ученым Советом Узбекского научно-исследовательского института
каракулеводства и экологии пустынь (протокол №2 от 2 марта 2005 г)

Библиотека

СамСХИ

№ 351045

ПРЕДИСЛОВИЕ

Конституция животных неразрывно связано с продуктивностью. В основе его типов лежат особенности функций организма или его отдельных систем, выражающиеся в определенном типе телосложения, темпераменте животного и характере его продуктивности.

Каракульским овцам присуще значительное внутривидовое разнообразие, которое придает их смушковой продукции широкое товарное многообразие.

Ещё на первых этапах становления каракулеводческой науки рекомендовалось при отборе и подборе овец учитывать не только качество смушки в ягнячьем возрасте, но и конституцию животного. Однако, в последние три десятилетия в селекции каракульских овец преобладал признак смушкового типа, что было прогрессивным и соответствовало требованию времени, вместе с этим, не уделялось должного внимания конституции овец и связанным с ней жизнеспособностью, долголетию, воспроизводительной способности и др., что оказало пагубное влияние на крепость конституции. Массовое бесконтрольное применение метода гормональной стимуляции многоплодия усилило этот процесс, привело к резкому снижению шерстной, мясной и смушковой продуктивности.

Истоки внутривидового разнообразия каракульских овец различны. Это, прежде всего, искусственный отбор, который велся на протяжении всего многовекового процесса породообразования, результат действия естественного отбора, развивший в породе заметный экогенез. Свой вклад внес морфогенетический потенциал самой породы, который раскрывается в ее фенотипической разнородности по конституции, окраске и т.д. Разнообразие в конституции вызывает к себе научный интерес со стороны специалистов различного профиля, пришедших к мнению, что оно отражает сложный процесс конституциональной дифференциации в онтогенезе.

В этой связи выяснение особенностей формирования конституциональных различий, изучение их связи с продуктивными особенностями овец разных окрасок, выявление природы наследования этих признаков, определение их места и роли в селекционном процессе, является актуальной научно-практической задачей.

Все эти вопросы системно и комплексно рассмотрены в предлагаемой монографии. Автор на основании глубокого анализа литературных источников, использования результатов многолетних исследований, доступно и в то же время глубокого научно показывает процесс дифференциации конституции овец и доказывает, что от-

бор по конституции с ориентацией на её крепкий тип должен обрести реальный статус в селекции каракульских овец всех окрасок, во всех внутривидовых популяциях и группах. Это подтверждается опытом создания высокопродуктивных серых овец Тамдынского и овец сур серебристой расцветки Узбекистанского заводских типов.

Надеемся, что данная монография будет служить настольной книгой для зооветспециалистов каракулеводческих хозяйств, фермеров, аспирантов, магистрантов и студентов зоотехнического профиля учебных заведений.

*Доктор с/х наук, профессор
кафедры разведения с/х животных
и генетики СамСХИ П.Собиров*

ВВЕДЕНИЕ

Производимый в Узбекистане каракуль отличается благородством и богатством товарных качеств, что определяется чистопородностью каракульских овец отечественной репродукции и присущим им внутривидовым смушковым многообразием, развитым в процессе пороодообразования многовековым селекционным творчеством создателей породы - народов Средней Азии. Это отличие во многом способствует тому, что он пользуется устойчивым потребительским спросом и коммерческим успехом на пушно - меховом рынке.

Останавливаясь на смушковым многообразии каракульских овец, следует отметить, что истоком его признаётся их широкая наследственная дифференциация по многим фенотипическим признакам, в том числе и по конституции. Интересно то, что это впервые подметили сами создатели породы, осмыслившие конституциональную дифференциацию животных вплоть до селекционного деления их на шерстно - конституциональные типы. Этот вопрос был должным образом разобран в 30-х годах Е. В. Одинцовой (1931), Е. П. Панфиловой (1933), М. С. Губановым (1936), Б. Н. Васиным (1936) и др.

Отбор и подбор по шерстно-конституциональным признакам, развернутый в каракулеводстве страны в послереволюционный период, не замещал, а дополнял отбор и подбор каракульских овец по смушковым качествам, пользовавшийся приоритетом в селекции каракуля. Корректирующая роль шерстно- конституционального отбора и подбора была аргументированно обрисована В. М. Юдиным (1932, 1943, 1961, 1963), И. Н. Дьячковым (1940), Э. К. Крымской (1949), И. Я. Аверьяновым (1951), Н. С. Гигинейшвили (1954), В. И. Стоянской (1960, 1966), Ш. М. Ризаевым (1964), А. А. Рахимовым (1967), К. А. Ахмедовым (1979) и др.

В конце 50-х годов по рекомендации Всесоюзного НИИ каракулеводства был усилен отбор на смушковые качества, прежде всего по форме завитков, что было увязано с делением каракульских овец на смушковые типы (И. Н. Дьячков 1952, 1960, 1966, 1980; М. А. Кошевой 1968, 1975; Ф. Ш. Шарафутдинов 1961, Р. Г. Валиев 1972, 1974, 1984; А. П. Воробьёвский 1971, 1978 и др).

Нужно отметить, что понятие о смушковом типе овец применительно к отечественной практике, их отбора и подбора было должным образом скорректировано В. М. Юдиным и Н. С. Гигинейшвили (1963), М.А.Ширинским (1962), Т.А.Ахмеджановым (1964), В. Х. Салиевым (1966), Ф. В. Ильевым (1974), М. А. Виноградовой (1975), С. М. Будаговым (1969,1984), Е. Г. Габрильянцем и Б. Л. Исаянцем

(1982), М. Д. Закировым (1982), К. Е. Елемесовым (1984), С. Ш. Мирзабековым (1985), Х. И. Укбаевым (1987) А. А. Ахметшиевым (1989), У. Умурзаковым (1990) и др. Эта корректировка, в том числе в пользу конституции животных, нашла своё отражение в многочисленных модификациях инструкции по племенной работе с каракульскими овцами (МСХ - АПК СССР, 1961, 1967, 1974, 1990).

Однако при всем этом принятый смушковый отбор в процессе усиления стихийно оттеснил в племенной работе отбор по шерстно-конституциональным признакам, создав угрозу конституционального ослабления породы в целом, с тяжелыми последствиями для жизнеспособности, плодовитости и продуктивности животных. Он поставил каракулеводство страны перед сложной проблемой - объективной оценки той племенной работы, которая имела в нем в последние десятилетия, выяснения роли и места конституции в селекции каракульских овец. В предварительном порядке эта проблема обсуждалась И. Я. Аверьяновым (1971), Е. Н. Васиной-Поповой (1971), Ф. Ш. Маматказиным (1971, 1988), С. М. Будаговым (1984) и др. Стало очевидно, что при всех подходах к данной проблеме её нельзя было обойти, не продолжив изучение конституции у каракульских овец, начатое ещё в 40-х годах специалистами разного профиля С. Н. Боголюбским (1950, 1964), Р. М. Шахунянц (1950, 1958), Е. Г. Андреевой (1950), Э. К. Крымской и Н. А. Кузнецовой (1954), И. И. Соколовым (1955, 1960), Г. И. Алексеевой (1958, 1960) и др.

В этом плане настоящее исследование, избравшее предметом изучение конституции каракульских овец, представляется вполне актуальным.

Разработка темы ставила своей целью системное изучение конституциональной дифференциации чистопородных каракульских овец по ведущим фенотипическим и продуктивным признакам, причем при различии в окраске и возрасте, но идентичности происхождения и условий разведения животных.

Конкретными задачами исследования являлись: - описание конституциональной дифференциации у эмбрионов среднего и старшего возраста, описание конституциональной дифференциации у новорожденных ягнят с нормальным смушком, - характеристика развития молодняка разного типа конституции, - характеристика адаптивных, воспроизводительных и продуктивных свойств овец разного типа конституции, - анализ наследуемости конституции при разном подборе, - проведение модельного опыта разведения животных с селекционной работой на заводском уровне, предусматривающий отбор их по конституции и - экономическая оценка практического разведения каракульских овец с разным типом конституции.

В условиях разведения предусматривалось выполнение его на животных трех ведущих окрасок - черной, серой, сур, причем на представителях крупнейшей внутривидовой популяции - кызылкумской, разводимой в границах песчаной пустыни Кызылкума.

Впервые в единовременном и системном опыте на представителях кызылкумской популяции при различии в окраске и возрасте, но идентичности происхождения и условий разведения, охарактеризована конституциональная дифференциация каракульских овец по живой массе, экстерьеру, костяку, внутренним органам, кожно-волосному покрову, морфологическим и биохимическим показателям крови, а также по смушковости, шерстности, молочности, мясо-сальности и товарным качествам овчин. Охарактеризованы особи трех типов конституции - нежной, крепкой и грубой, у которых конституциональная дифференциация по указанным фенотипическим признакам отмечена при достоверном различии.

На модельном опыте разведения животных на заводском уровне и отбором по конституции впервые проанализирована наследуемость типа их конституции, а также отработана методика определения конституции у каракульских овец разной окраски и в раннем возрасте.

Дан экономический анализ разведения каракульских овец разных конституций, что расширило представление о хозяйственной отдаче отбора этих овец по конституции при их селекции по смушковым качествам.

1. ПОНЯТИЕ О КОНСТИТУЦИИ

Конституция - одна из главных особенностей, определяющих индивидуальность животного. Конституция животного обуславливает его племенную ценность, величину и характер его продуктивности, его жизненные свойства: выживаемость, плодовитость, сопротивляемость неблагоприятным условиям. Как сообщает П. А. Кравченко (1973), термин «конституция» ввел в употребление врач, основатель древнегреческой медицины Гиппократ (460 - 377 гг до н.э.). Он пришел к представлению о конституции на основе того факта, что различные индивидуумы реагируют на одни и те же внешние раздражители по разному. Он различал «хорошую, плохую, сильную, слабую, твердую, мягкую, сухую и сырую конституции. Однако правильно сущность в различии её типов он объяснить не сумел, считая их причиной нарушения равновесия между четырьмя основными «соками» тела (кровь, слизь, желчь и несуществующая «черная желчь»). После Гиппократа о конституции писали многие — древнегреческий философ Аристотель (384 - 322 годы до н.э), древнеримский медик Гален (130-201 годы), швейцарский медик Парацельс (1493 - 1541) и др. В более позднее время в связи с развитием экспериментальных наук на основе аналитического метода была развита теория автогенетического понимания конституции, которая единственным фактором формирования конституции считала внутреннее свойство организма - его наследственность. Вместе с этой теорией была и другая - эпигенетическая, которая в противовес автогенетической считала, что в фор-

мировании конституции главная роль принадлежит внешним факторам.

В развитии учения о конституции большую роль сыграла теория соотносительной изменчивости Ч. Дарвина, то есть корреляции. Соотносительная изменчивость послужила основой и П. Н. Кулешову для научного обоснования им классификации типов конституции. Работа Е. А. Богданова «Типы телосложения домашних животных и человека», содержит много фактов, интересных идей и мыслей о конституции животных и его значении в селекции. Большое значение для развития теории конституции животных имела работа У. Дюрста «Основы разведения крупного рогатого скота». Оригинальны и интересны разработки по конституции М. А. Белова (1923), Е. Ф. Лискуна (1928) и др.

Н. А. Кравченко (1973) считает, что одинаковые типы конституции могут встречаться не только в одной породе, но и у животных разных пород и даже разных видов, в том числе у видов, принадлежащих к разным классам животного мира (например у лошади и у курицы). Параллельные ряды конституциональных типов как бы пересекают таксономические ряды (классы, отряды, роды, виды, породы) и структурные разности, из которых складывается порода (отродья, заводы, линии, семейства). По его мнению этот параллелизм сильно напоминает гомологические ряды Н. И. Вавилова, так убедительно им обоснованные и нашедшие широкое применение в растениеводстве. Отличие заключается в том, что у растений различных таксономических групп повторяются одинаковые признаки, а у сельскохозяйственных животных различных таксономических и структурных групп - целые комплексы (идентичные типы конституций).

Конституция изучается зоотехниками, морфологами, экологами, генетиками и иными специалистами.

Различия в специальностях ученых, изучающих конституцию, породили большие расхождения в определениях этого понятия. Так, по Е. Ф. Лискуну конституция - это совокупность биологических и хозяйственных свойств и признаков, характеризующая животных как единое целое, по Е. А. Богданову - характерные соотношения в развитии тканей и органов, по А. А. Богомольцу - выражение количественной и качественной способности организма к физиологической реакции, выражению ритма физиологических процессов, его химической реакции, по У. Дюрсту - результат приспособления строения и функции организма животных к условиям окружающей среды, главным образом в зависимости от интенсивности обмена веществ (различной степени процессов окисления), по Гольдбергу - определенность организма, обусловленная единством наследственных и приобретенных особенностей его строения и функций, познаваемых в физиологических и патологических реакциях и морфологических критериях; по Фишеру - особое свойство строения тканей, указывающих на степень энергии, использования корма, продуктивность,

равно - как и выносливость при неблагоприятных внешних влияниях, по Н. Н. Колеснику (1969) конституция животного - есть показатель наследственных возможностей его развития, характеризующий специфику организма.

Соколов И. И. (1960) писал, что конституцию надо понимать как проявление единства формы и функции в процессе приспособления организма к конкретным условиям среды на базе исторически унаследованной организации. В широком смысле слова конституция - это тип обмена веществ, но с практической точки зрения более удобным является определение её как совокупность морфо- физиологических особенностей организма животного, находящей своё выражение в типе сложения, темпераменте животного и характера его продуктивности.

Соотношение между конституцией животного и тем, что оно производит, у диких животных в результате длительного естественного отбора находится обычно в гармоничном сочетании. У домашних животных конституциональный тип или создается направленной племенной работой, или он формируется и сам собой в результате всего комплекса условий разведения, включая сюда и требования человека к продуктивности (С. Н. Боголюбский, 1959).

В основу классификации типов конституции разными учеными положены различные особенности организма.

В 20- х годах XX века Н. А. Беловым была сделана попытка классифицировать типы конституции человека, исходя из предполагаемого влияния на его организм чрезмерного или ослабленного гормонального действия той или иной эндокринной железы или даже органов, внутренняя секреция которых не была установлена, он предложил 42 типа конституций человека. Эта система была подвергнута жесткой критике со стороны А. Н. Богомольца (в книге «Кризис эндокринологии», 1927) и никогда не применялась (цитируется по А. Н. Кравченко, 1973).

Е. Ф. Лискун (1927), опираясь на рациональную основу данной теории, дал более строгую классификацию типов конституции сельскохозяйственных животных, включающую не 42, а только 7 типов: гипергипофизарный, микседематозный (гипотиреоидальный), гипотомический, гипергенитальный, гипогипофизарный, гипертимический, гипогенитальный. Как рабочая гипотеза эта система была достаточно обоснована и представляла несомненный интерес. Но не пройдя экспериментальной проверки на животных, она так и осталась гипотезой, не найдя широкого применения в зоотехнической практике.

У. Дюрст (1936) при классификации типов конституции основным критерием считал обмен веществ, интенсивность окислительных процессов, происходящих в организме. Он выделял два типа - дыхательный и пищеварительный.

Дыхательный тип (повышенный обмен) складывается в результате приспособления организма животного к повышенному обмену,

высокому уровню окислительных процессов. Для них характерна длинная грудная клетка, узкотелость. Это обуславливается в значительной мере развитием легких, способностью животных вдохнуть и выдохнуть большую массу воздуха. Интенсивность окислительных процессов в организме животных этого типа препятствует их ожирению. Данный тип конституции характерен для быстроаллюрных лошадей, гончих собак, высокомолочных коров, яйценоских кур и вообще для тех животных, в организме которых окислительные процессы протекают очень интенсивно.

Пищеварительный тип (пониженный обмен) отличается короткой, глубокой грудью, широкотелостью, меньшей интенсивностью окислительных процессов. Главное для животных типа пониженного обмена - их повышенная способность быстрее жиреть. Она - результат того, что организм не способен своевременно окислять излишек усвоенных питательных веществ. Это связано с меньшей ёмкостью легких и укороченностью грудной клетки. Данный тип конституции характерен для животных, предназначенных для сального откорма, а также для лошадей-тяжеловозов.

Указанная классификация в какой-то степени отражает действительность и представляет несомненный интерес для животноводства.

Обмен веществ - это основной физиологический процесс, протекающий в организме животных и попытку оценить животных по характеру этого процесса нужно всячески приветствовать. Однако, отмечал П. А. Кравченко (1973), данная классификация имеет и некоторые серьезные недостатки. Во первых, только в два типа все многообразие животных уложиться не может, увеличение длины и уменьшение ширины тела не всегда являются достоверными критериями для определения интенсивности окислительных процессов.

Во-вторых, с хозяйственной точки зрения, наиболее интересными часто бывают животные не с крайними отклонениями от описанных особенностей дыхательного и пищеварительного типа. Это требует глубокое изучение и детализацию данной классификации.

Из большого числа ученых, занимавшихся разработкой вопросов классификации конституции сельскохозяйственных животных, наибольшую популярность получили работы П. Н. Кулешова (1926), Е. А. Богданова (1937) и М. Ф. Иванова (1949). Предложенная ими классификация конституциональных типов животных основывается на анатомо-гистологических показателях.

Так, П. Н. Кулешов (1926), изучив степень развития и отчасти функции кожи, подкожной соединительной ткани, мышечной ткани, костной системы, внутренних органов у овец различного хозяйственного использования подтвердил теорию соотносительной изменчивости, по которой организм животного рассматривается как «замкнутая система», в которой развитие одной части сопровождается угнетением некоторых других. Автор показал, что для овец мо-

лочного типа большее развитие внутренних органов и меньшее развитие кожи, мускулов и костяка; у овец мясного типа развитию мясности способствовало развитие мускулов и угнетало развитие кожи, костяка и внутренних органов; у овец шерстного направления получили развитие кожа и костяк, а развитие костяка коррелирует с развитием кожи в результате сравнительно меньшего развития внутренних органов. Основываясь на результатах своего опыта, ученый дал характеристику грубой, нежной, плотной и рыхлой конституциям.

Для овец грубой конституции характерны тяжелая горбоносая голова, большие толстые суставы, часто карпообразная спина, тяжелый грубый костяк. Мускулатура развита удовлетворительно.

Кожа толстая, малоподвижная, шерсть относится к наиболее грубым её типам, неуравненная. Овцы позднеспелые, податливы к откорму, имеют хорошее здоровье, очень выносливы, неприхотливы, приспособлены к более суровым климатическим и экстенсивным условиям содержания. Продуктивность среднего и низкого качества.

Овцы нежной конституции отличаются относительно мелким размером. Голова легкая, узкая, сухая. Животные узкотелые, иногда с пороками телосложения, слабо развитым и тонким костяком, конечностями и лицевой частью головы, с тонкой и рыхлой кожей, шерсть тонкая, короткая, оброслость брюха рунной шерстью слабая. Овцы подвижные, плодовитость средняя, плохо переносят экстремальные условия, более требовательны к условиям содержания, предрасположены к заболеваниям. Животные нежного типа конституции нежелательны, так как они экономически не оправдывают понесенных затрат.

Овцы плотной (сухой) конституции имеют средние формы развития, пропорциональное телосложение, голова тяжелая, горбоносая, очень плотный костяк, сухая мускулатура, относительно толстая и очень плотная кожа. Шерсть густая, средней толщины или тонкая. Отложение жира на внутренних органах и под кожей слабое. Шерстная и мясная продуктивность этих овец находится на среднем уровне для данной породы, оплата корма низкая, имеют хорошее здоровье и высокую жизнеспособность, выносливость. Плотная конституция способствует развитию хороших шерстных, овчинно-шубных и смушковых качеств.

Рыхлая или сырая конституция является противоположностью плотной. Животные характеризуются развитой соединительной тканью, а в связи с этим имеют большие жировые отложения в подкожной клетчатке, на внутренних органах и мышцах.

Хорошо развита мышечная ткань, заполняющая соответствующие части тела, создавая округлость форм туловища. Животные чаще крупные с пониженным обменом веществ, вследствие чего малоподвижны, плохо противостоят вредным внешним воздействиям. Кожа рыхлая, тестообразная, шерсть обычно длинная, но редкая.

Рыхлость конституции способствует развитию мясных и салыхных качеств у овец, поэтому такие животные представляют определенную ценность в мясном и мясо-сальном овцеводстве.

Плотная и рыхлая конституция могут сочетаться как с грубой, так и с нежной. Сочетание грубой конституции с плотной способствует развитию шерстной продуктивности при удовлетворительных мясных качествах, обеспечивает хорошее здоровье, большую подвижность животных. Характерно для грубошерстных пород овец мясошерстного направления, а также для овец, обладающих сравнительно большим развитием кожи, густой шерстью средней длины и толщины. Сочетание нежной и плотной конституции не способствует развитию ни шерстной ни мясной продуктивности. Для этого сочетания характерна очень тонкая, густая, недлинная шерсть при слабом развитии мясных качеств и небольшой величине животных. У грубошерстных овец при таком сочетании шерсть бывает очень мягкая с небольшим количеством тонкой ости. Сочетание грубой и рыхлой конституции у овец характеризуется развитием толстой рыхлой кожи с очень грубой, длинной и редкой шерстью, большим развитием жировой ткани, главным образом под кожей и в области хвоста при крупном росте и массивном костяке, что свойственно для грубошерстных пород овец. Сочетание нежной и рыхлой конституции способствует хорошему развитию мясных качеств при недостаточно высокой шерстной продуктивности. Соединительная и мышечная ткань хорошо развиты, на тонкой рыхлой коже растет редкая толстая шерсть. Такое сочетание характерно для большинства мясошерстных, полутонкорунных и некоторых тонкорунных (в типе прекос) пород овец.

М. Ф. Иванов (1949) к перечисленным типам конституции добавил ещё понятие о крепкой конституции, так как ни один из предложенных П.Н.Кулешовым типов конституции не выражал с предельной ясностью наиболее желательный хозяйственно ценный тип животного. Овцы крепкой конституции характеризуются гармоничным, пропорциональным сложением тела, крепким плотным костяком, хорошо развитой мускулатурой, плотной кожей, шерстью средней толщины и длины, свойственной данной породе. Животные здоровые, выносливые, долговечные, энергичные, быстро приспосабливаются к условиям среды. Овцы этого типа желательны для всех направлений.

Е. А. Богданов (1923) разработал подробную классификацию типов конституции сельскохозяйственных животных. Оценку их он рекомендовал производить в трех делениях, представляющих равные аспекты характеристики животных: по крепости и формам телосложения; по общим размерам тела и по направлению продуктивности.

Авторы связывают с конституциональными типами не только определенную реакцию организма на внешние раздражения, его

приспособленность к определенным условиям среды, но и определенный вид продукции, поэтому данная классификация нашла широкое практическое применение и считается наиболее полной, многогранной и охватывающей практически все многообразие конституциональных типов, встречающихся у сельскохозяйственных животных.

Особо следует отметить, что правильному понятию проблемы конституции способствовали работы академика И. П. Павлова (1954). Единство внешнего и внутреннего, части и целого, формы и функции во всей жизнедеятельности организма было основой его учения.

Целостность организма понимается в смысле взаимосвязи всех его частей и функций, как единая цельная система, постоянно взаимодействующая с внешней средой. Целостность организма достигается через нервную систему, регулирующей и координирующей все жизненные процессы и устанавливающей тончайшие отношения организма к внешнему миру. Этим определяется та очень важная роль нервной системы, которую она играет в формировании различных конституциональных типов.

Таким образом, для правильного понимания и определения конституции необходимо правильное диалектическое решение проблемы внутреннего и внешнего, части и целого, формы и функции. Такое понимание, учитывающее влияние наследственности, условий роста и развития организма на формирование конституции может быть признано правильным.

Из приведенного обзора учения о конституции видно, что овладение процессом репродукции животных желательных конституциональных типов имеет огромное практическое значение, так как с ней в той или иной степени связаны такие важнейшие хозяйственные признаки организма, как его темперамент, скороспелость, половая деятельность, характер продуктивности, здоровье, адаптация к внешним неблагоприятным факторам и способность к акклиматизации.

2. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТИТУЦИИ

Главное в учении о конституции сводится к тому, чтобы оценку животных производить не по отдельным признакам, а по их комплексу, позволяющему выявить типовые константы, характеризующие определенную специфику особи. Изменчивость такого рода комплекса значительно меньшая, чем отдельных признаков, что дает возможность сводить бесконечное разнообразие индивидуумов к небольшому числу групп (или типов животных), это значительно облегчает и упрощает выполнение многих зоотехнических мероприятий. Кроме того, типовые признаки, будучи относительно постоянными в онтогенезе, оказываются пригодными для разработки методов, прогнозирующих оценку животных.

К сожалению современная селекция в животноводстве базируется главным образом на отборе животных по признакам, которые отражают основное направление продуктивности вида или породы: мясность, молочность, шерстная продуктивность, смушkovость, резвость и др. Конституциональные особенности в селекционной работе практически мало используются. Академик М. Ф. Иванов (1949) писал, что подбор по конституции надо признать основным и очень важным фактором в селекционной работе, так как крепкая и сильная конституция являются залогом выносливости и высокой продуктивности.

Изучению биологической природы конституции и связи её признаков с продуктивными качествами животных посвятили свои исследования многие отечественные и иностранные ученые.

Д. И. Савчук и др (1989) считают, что отбор по конституции таит в себе громадные возможности для повышения эффективности использования природы животного организма и позволяет решать более широкий круг вопросов, чем селекция по отдельным признакам. Ключем к использованию этой богатой кладовой природы может служить объективная оценка конституции животных. Но не смотря на большую практическую значимость, в последнее время снизилось число публикаций по изучению конституции, разработке методов её оценки и результатам использования в практике селекционной работы. Главная причина - недостаточная изученность проблемы. Это видно из того, что в зоотехнической науке до сих пор не вполне четко определено само понятие конституции. Под конституцией исследователи понимают строение организма животного (его морфологию), функциональную деятельность организма и систем организма (физиологию), а отдельные авторы даже отождествляют её с производственными типами. Вследствие этого до сих пор не найдено единого, обоснованного подхода к классификации типов конституции. Имеются существенные недостатки также и в применяемых методах оценки конституциональных особенностей животных. Основной - глазомерный способ оценки конституции по экстерьеру является субъективным и несовершенным. Он доступен только селекционерам высокого класса. Рядовые специалисты его или не используют, а применяя, получают несопоставимые оценки.

Многочисленными исследованиями доказано, что особенности интерьерного строения отдельных органов и тканей не только разные у различных видов животных, но и у разных сельскохозяйственных пород и они могут служить косвенными показателями конституциональной крепости животных. Подобно тому, как внешние формы животного (экстерьер) отражают направление его продуктивности, так и строение органов и тканей связано с функциями организма (С. Н. Боголюбский и др, 1960). Поэтому и делались попытки определять конституцию животных посредством изучения экстерьера. К числу такого рода исследований относится работа Мальсберга

(1908), в которой он путем изучения поперечного сечения брюшной и икроножной мышцы выделил грубоклеточных и нежноклеточных животных. Каждая из этих особенностей, по автору, находится в прямой корреляции с другими качествами животных.

А. А. Богомолец (1957) считал, что конституциональные особенности животного организма определяются в основном состоянием строения и жизнедеятельности соединительной ткани, на этом основании он предлагал различать следующие четыре лизенхимных типа: астенический, у которого преобладает тонкая нежная ткань; фиброзный, с плотной волокнистой соединительной тканью; пастозный с сырой, рыхлой соединительной тканью и липоматочный, у которого преобладает жировая ткань.

Г. М. Туников и А.А.Самотаев (1971) предложили способ определения типа конституции животных путем измерения скорости ультразвука в третьей пястной кости с помощью аппарата ультразвуковой диагностики. Датчики устанавливали на расстоянии 50 мм друг от друга. Животных, у которых скорость ультразвука в третьей пястной кости равна 2897,5- 3362,5 м/с, отнесли к плотному типу конституции, к рыхлому - 2740,0- 2897,4 м/с, к грубому - 3362,4-3670,0 м/с. Точность оценки типа конституции данным способом составляла 82%. Оценка осуществлялась за 8 минут.

Известны способы оценки конституциональных особенностей животных по ряду селекционируемых признаков- происхождение, экстерьер, величина продуктивности, величина отношения площади сечения пуповины к массе животного сразу после рождения и др.

Так, в овцеводстве при определении типов конституции особо учитывается наличие складок кожи (А. И. Панин, 1963 и др). В этом отношении отличают следующие типы: многоскладчатые, нормальноскладчатые и малоскладчатые. В свиноводстве для определения типов конституции учитывают скороспелость животных (Л. К. Гребень, Л. М. Сидорова, 1962) и в соответствии с этим различают скороспелый, умеренноспелый и позднеспелый тип. В каракулеводстве при определении типов конституции ягнят основываются на показателях качества шерсти (Е. В. Одинцова и Г. И. Балабан, 1931).

Н. М. Роман (1981) предложил способ определения конституционального типа, включающий измерение обхвата груди за лопатками, отличающийся тем, что с целью более точной оценки конституционального типа определяют периметр аорты и о конституциональном типе судят по отношению обхвата груди к периметру аорты.

Наиболее простым по технической сущности является способ определения конституционального типа животных, включающий измерение отдельных промеров экстерьера и исчисления индексов телосложения (Ш.Н.Колесник, 1969).

Д. И. Савчук и др. (1969) предлагает в качестве признака конституции, характеризующего нежность- грубость использовать индекс,

отражающий соотношение массы животного и обхвата его пясти, а в качестве признака, характеризующего рыхлость-плотность, сопротивление кожи постоянному электрическому току и, на этой основе, построить две стационарные шкалы и дифференцировать конституциональные характеристики по длине каждой из них. Данный метод позволяет учитывать все многообразие форм конституции и их сочетаемость в популяции, с высокой точностью дифференцировать более 400 возможных сочетаний конституциональных характеристик, то есть позволяет показать все многообразие и неоднородность животных данного стада, популяции, породы и использовать это в селекции.

Это очень ценно, так как в пределах любой породы, даже узко специализированной, имеются различия среди животных по уровню развития, формам телосложения, физиологическим и биохимическим особенностям, а также по продуктивным качествам. Такая неоднородность у пород является важным и очень целесообразным свойством, предохраняющих их от вырождения. В работах Е. А. Богданова (1949) выражена мысль о целесообразности неоднородности пород. Автор считает необходимым поддерживать эту неоднородность, нужную для пластичности и перестройки породы, для поддержания её здоровья и выносливости. Таким образом, если породы являются наследственно неоднородными, то ни одна из высококультурных пород не может существовать без систематического отбора и подбора и без надлежащих условий кормления и содержания. Следовательно породы не являются застывшими и неизменными группами животных, а представляют собой подвижные, развивающиеся целостные системы, управляемые человеком.

Относительное постоянство или константность породы создается в изменении, в движении, в динамике, в жизни самой породы, поддерживаемой условиями жизни, соответствующими методами отбора и подбора. Для сохранения и поддержания этой, создаваемой постоянным подбором, константности необходима постоянная племенная работа, которая должна основываться на детальном знании биологических особенностей разных конституциональных типов внутри породы.

2.1. КОНСТИТУЦИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Каракульские овцы - одна из древнейших пород. Центром пороодообразования является- пустынная часть Узбекистана, северо-восточные районы Туркмении и север Афганистана. Исходным материалом для выведения послужили местные овцы, от которых наряду с мясом, шерстью и молоком получали мерлушку и трясок в 50-60 дневном возрасте. При этом, видимо, получали и шкурки новорожденных ягнят, но их получали лишь как побочную продукцию в результате абортов, выкидышей, падежа или прирезки двойневых,

слабых и нежизнеспособных ягнят, т.е. в начальном периоде становления породы отбор проводился не на создание смушковой у ягнят при рождении, а на приобретение курчавости шерсти путем закрепления соответствующих изменений в развитии кожи и волоса овец на поздних стадиях морфогенеза. И.Я.Аверьянов (1971) отмечает, что курчавость волоса, возникшая в виде мелких наследственных изменений шерстного покрова на последней стадии морфогенеза, была достигнута отбором ещё в ранний период одомашнивания овец в связи с использованием шкуры домашних овец, как основного материала для пошива одежды.

С развитием промышленности, активизацией торговли между Западом и Востоком, Туркестана с Россией, а через неё и с Западной Европой, то есть с увеличением спроса на шкурки каракульских ягнят в развитии каракулеводства начал отмечаться крен в сторону увеличения производства каракуля и соответственно усиления направленной селекции на смушковость.

И, видимо, поэтому в каракулеводстве местные чорвадары давно различали и широко использовали при отборе и подборе несколько типов каракульских овец по признакам шерстной продуктивности взрослых овец, которые в значительной мере определяли качество каракуля приплода. Тип конституции каракульских овец определялся как шерстно-конституциональный и был основным объектом в селекции каракульских овец.

Овцы крепкого типа (гузамои) составляют основную массу стада, имеют нормально развитый костяк и тонкую плотную кожу. Шерсть эластичная и достаточно густая, собранная в косицы, распадающиеся в верхней своей трети. В шерстном покрове нет очень грубой ости и очень тонкого короткого пуха. Жиропотность нормальная, у некоторых животных большая. Оброслость брюха, головы и ног хорошая и удовлетворительная. Весенняя шерсть в основном относится к I и 2 классам. Жизненность высокая. Настриг весенней шерсти в среднем 1500-1660 г. Животные этого типа дают в основном ягнят со средним размером завитка и умеренной длиной волосяного покрова.

Овцы грубого типа (ак-гуль) имеют тяжелый костяк, грубую, сильно горбоносую, широколобую голову, бараны характеризуются сильно развитыми, спирально изогнутыми рогами. Кожа толстая, плотная или рыхлая. Шерсть с большим количеством грубой длинной ости и малым содержанием пуха, собрана в крупные, чаще в прямые косицы, распадающиеся почти до основания, обычно сильно депигментирована. Оброслость брюха, головы и ног недостаточная. Овцы грубого типа дают в основном шерсть II- класса. По жизненности они приближаются к овцам крепкого типа. Эти овцы быстро теряют натупленный жир при тяжелых условиях зимовки и являются менее желательными. Они дают ягнят в основном крупноза-

витковых. Настриг весенней шерсти от таких животных в среднем 1500-1700 г.

Овцы нежного типа (назык) имеют густой или недостаточно густой шерстный покров, шерсть эластичная, извитая в косицах, зачастую отмечается штапельно-косичным строением руна. В руне преобладает переходный волос и пух. Грубое волокно представлено тонкой остью, жиропотность умеренная. Оброслость головы и ног, как правило, хорошая. Шерсть сравнительно рано депигментируется. Костяк хорошо развит, но тонкий, морда узкая, вытянутая. Шерсть короткая относится к I классу. Овцы этого типа мелкие. Настриг шерсти от этих овец низкий - 1100 - 1150 г. Жизненность несколько понижена, животные требовательны к условиям содержания. При благоприятном условии быстро наживовываются, но при неблагоприятных условиях - быстро теряют массу. Овцы дают в основном мелкозавитковых ягнят с укороченным волосом.

Переразвитый тип является крайней формой нежного типа (крык). Они имеют легкий тонкий костяк и узкую голову. Кожа у них тонкая, шерсть с большим содержанием пуха, короткая, сильно извилистая, со слабой депигментацией, часто сухая, образует неплотный штапель. Брюхо, голова, ноги покрыты короткой сухой шерстью. Настриг шерсти от этих овец из всех конституциональных типов самый низкий. Овцы обычно мелкие, очень чувствительны к условиям содержания, дают небольших ягнят с мелким размером завитка.

Овцы разных шерстно-конституциональных типов изучались В. М. Юдиным (1932), Ё. В. Одинцовой (1940), Е. П. Поманским (1940), Э. К. Крымской и Н. А. Кузнецовой (1951, И. Я. Аверьяновым (1951), Н. С. Гигинейшвили (1954), И. И. Соколовым (1955) и др.

Было установлено, что качество каракуля приплода связано с шерстно-конституциональным типом взрослых каракульских овец. Так, связь конституции взрослых овец с качеством смушка подчеркивалось в работах М. Ф. Иванова (1949) и В. М. Юдина (1932). Наличие этой связи усматривалось авторами в размере завитка смушка, более грубый волос, образующий крупные завитки, является показателем общей грубости конституции животного, а более тонкий и сильно извитый волос, образующий мелкие завитки, свидетельствует о нежной конституции.

Связь конституции с качеством смушка доказана работами И. Я. Аверьянова (1940, 1951) и И. Н. Дьячкова (1952). Их работами было установлено, что овцы крепкой конституции в основном дают ягнят со средним размером завитка, плотной тонкой кожей и упругими завитками. Овцы нежной конституции дают ягнят с более легким, тонким и небольшими по площади смушками с мелкими завитками. Наиболее тяжелые, крупные и толстые шкурки с крупными завитками получают от ягнят, рожденных матками грубой конституции.

Говоря о взаимозависимости качества кожи и шерсти взрослых овец, качества шерсти взрослых овец и завитка новорожденных ягнят М. Ф. Иванов (1949) отмечал о четырех возможных: сочетаниях строения кожи с качеством завитков;

- если каракульская овца имеет тонкую, плотную, эластичную кожу, то на ней должна расти густая, тонкая, упругая шерсть.

Тонкая шерсть образует тонкие (мелкие) завитки, а так как завитки на шерсти у каракулей сохраняются только в раннем ягнячьем возрасте, то, следовательно, тонкая плотная кожа даёт смушек с мелкими завитками. Чем кожа будет плотнее, эластичнее, тем более густа и эластична будет шерсть, тем плотнее и более упруги будут завитки;

- кожа тонкая, рыхлая дает шерсть более редкую и более длинную, хотя и тонкую. Длинная и редкая шерсть не в состоянии дать хороший плотный завиток, так как шерстинки отстоят друг от друга и кроме того при рыхлости кожа часто шерсть отличается недостаточной упругостью, а упругость для сохранения формы завитка является крайне необходимой. В силу указанных причин возможно ожидать, что тонкая рыхлая кожа у ягнят дает смушек с редким волосом и неправильными завитками, имеющий характер кольчатый или даже включенный;

- толстая, плотная и эластичная кожа дает шерсть более грубую, густую, которая в свою очередь дает более крупный завиток, следовательно, если у каракульской овцы толстая плотная кожа, то при передаче этих свойств ягненку возможно ожидать смушек с крупным, плотным завитком;

- кожа толстая, грубая, рыхлая дает очень грубый редкий волос, который будет иметь в молодом возрасте очень крупный завиток, но вследствие редкости шерсти и слабой упругости завиток не образует правильной упругой формы и будет включенным.

Мысль об использовании конституциональных различий взрослых животных в селекции, как это раньше практиковалось чорвадорами, была высказана Е. В. Одинцовой и Г. И. Балабан (1930).

На основании проведенных наблюдений авторы пришли к выводу о том что существует связь между типом конституции взрослых животных и качеством их приплода. Это позволило авторам сделать заключение о возможности отбора и подбора в каракулеводстве по признакам взрослых животных.

Е. А. Поманский (1939, 1940) в результате своих работ проведенных в совхозе «Мубарек», пришел к такому же выводу.

Е. Н. Панфилова (1934) пришла к заключению, что эффективность селекции повышается, если при отборе и подборе по качеству смушка включать ещё и косвенные признаки взрослых животных - его внешнее строение и качество шерсти.

И. Я. Аверьянов (1951) отмечал, что большое значение в племенном деле имеет отбор каракульских ягнят как по качествам смуш-

ки при рождении, так и по экстерьеру и шерстному покрову во взрослом состоянии. Однако при этом бонитировка по смушку является основой племенного отбора, а оценка во взрослом состоянии - значительное к ней дополнение. Автор пришел к выводу, что бонитировка ягнят должна составлять основу племенной работы в каракулеводстве, так как смушковые качества максимально проявляются только в первые дни после рождения, и что конституция каракульских овец есть результат индивидуального развития животных на основе наследственности и под влиянием факторов внешней среды до половозрелого состояния. Благодаря этому конституция животных во взрослом состоянии в большей мере отражает их племенную ценность, чем конституция при рождении, что вызывает необходимость дополнительного отбора взрослых овец по конституции. Шерстно-конституциональные типы овец сказываются на уровне развития ягнят, на их живую массу при рождении, а также на массу и размер смушка, на классность ягнят и на сортность каракуля.

По данным ряда авторов конституциональный тип овцематок оказывает определенное влияние на величину живой массы ягнят при рождении. По данным Р. М. Шахунянц (1950), Ш. М. Ризаева (1964) К. Ахмедова (1964) наиболее высокая живая масса ягнят при рождении наблюдается у маток грубого, наименьшая - у нежного и средняя - у маток крепкого шерстно-конституционального типа. Ш. М. Ризаев (1964), К. Ахмедов (1986) указывают, что лучших по классности ягнят и по сортности смушек дают овцы крепкого, а худших - нежного шерстно-конституционального типа.

Кошевым М. А. (1975) установлено, что при наследовании баранами потомству признаков конституции наблюдается некоторые закономерности. Наибольшее количество ягнят грубой конституции получено при подборе ко всем производителям маток кавказского смушкового типа, а наименьшее - при спаривании маток жакетных и баранов плоского и ребристого типов. Ягнят нежной конституции получено больше от баранов плоского и ребристого типов. Характерно, что при любом подборе подавляющая часть приплода имеет крепкую конституцию, что свидетельствует о константности наследования признаков крепкой конституции ягнят в относительно нормальных условиях утробного их развития.

Большая работа по изучению конституции каракульских овец и её роли в селекции проведена И. Я. Аверьяновым (1951). Он установил связь типов конституции овец с размером завитка у ягнят. Наибольшее количество мелкозавитковых ягнят было получено от спаривания маток нежного типа с такими же баранами, а крупнозавитковых - баранов и маток грубого типа конституции.

К. Ахмедов (1969) установил, что матки нежной конституции по сравнению с крепкой дают в потомстве на 10,8% больше ягнят мелкозавитковых, а матки грубой конституции соответственно на 16,8% меньше. В его опытах от маток крепкой конституции получено наи-

большее количество ягнят со средней шириной завитка (65,6%) и первого класса.

В связи с тем, что каракульская овца является овцой круглогодичного пастбищного содержания, то её способность выдерживать критические условия зимнего периода является одной из наиболее важных биологических особенностей, характеризующих их жизнеспособность. Изучению этого вопроса в зоотехнической науке посвящено много научных исследований, которые в той или иной мере освещают вопрос о живой массе овцематок и его изменчивости за период суягности. Установлено, что живая масса маток и её изменения за период суягности в значительной степени влияют на утробное развитие плода и его живую массу при рождении. Так, согласно данных К. Ахмедова (1986), потеря живой массы овцематками в период суягности составляет в отдельные годы до 10-15 кг, т.е. свыше 30%. При этом у овец нежной конституции отвес бывает большим, а у овец крепкой конституции - наименьшим, овцы грубого типа по данному показателю занимали промежуточное положение.

Поэтому живая масса животных не является константной величиной и находится в постоянном изменении то в сторону увеличения, то в сторону уменьшения. Изменения живой массы взрослых животных, зависят от целого ряда факторов, среди которых основными считаются, во-первых, условия кормления и содержания; во-вторых, физиологические факторы - суягность, возраст, общее состояние и т.д.

Из указанных причин, все же решающее значение имеют условия кормления и содержания. Наиболее четкое влияние условий кормления и содержания проявляется в каракулеводстве. И, действительно, если для разведения и выращивания крупного рогатого скота, свиней и лошадей созданы стационарные условия и нормированное кормление, то в этом случае действие такого фактора как кормление можно нейтрализовать - уравнив его. В каракулеводстве этого сделать нельзя, так как каракульские овцы по своим биологическим особенностям приспособлены к круглогодичному пастбищному содержанию, кроме того даже частичное стойловое содержание этих животных экономически невыгодно. Это положение подчиняет каракульских овец сезонным, метеорологическим и кормовым условиям.

Приспособление организма к условиям обитания является генетически регулируемым процессом (К. Д. Беляев, 1968), вызывающим глубокую биологическую перестройку. И. П. Павлов (1954) называет такую перестройку организма «процессом уравнивания».

И. М. Арав (1967) наблюдал изменчивость частоты дыхания у каракульских овец в минуту - весной при покое от 24 до 55 (в среднем 30,2), при пятичасовой пастьбе и температуре воздуха 15-16° - 46-96, а в среднем 65, в полдень при температуре 28 -30° - 68-102,

в среднем 81,9. В сравнении с гисарскими овцами, каракульские обладают высоким уровнем обменных процессов, что является следствием более активной их деятельности при движении по выпасам в условиях пустыни. Пастьба и высокая температура повышают газообмен и теплоотдачу. При этом наиболее высокий уровень обмена имеют овцы нежного типа конституции, более низкий - грубые овцы.

По данным С. В. Миропольского (1939) у каракульских овец в условиях пустыни резко учащается дыхание и увеличивается легочная вентиляция при повышении температуры среды; при температуре 19-25° частота дыхания колеблется от 24 до 80 в минуту, а при 34° и выше - 150- 180 при максимуме 250 в минуту.

По сообщению А. Я. Падучевой (1955), хорошая приспособленность каракульских овец к высоким температурам объясняется тем что у них хорошо развита отдача тепла. При температуре 35°С они могут отдавать 25,0% образующегося тепла через кожное испарение и около 40% - через дыхание.

Постоянное изменение атмосферной температуры, количества осадков, растительного покрова пастбищ создавали своеобразные условия обитания овец, способствующие развитию адаптивных свойств. Способность овец противостоять этим факторам теснейшим образом связана с их конституциональными особенностями и, видимо, формировалась в ходе эволюции. Так, в условиях сухого, жаркого климата пустынь; разреженного, скудного травостоя, ограниченного водопоя безболезненно могут существовать только хорошо подвижные особи с определенными морфофизиологическими особенностями, обладающие высокими адаптивными признаками, среди которых главными можно считать следующие:

- шерстный покров против перегрева организма в жаркое время и против переохлаждения в холодный период года;
- способность к быстрым и длительным передвижениям по пастбищу в поисках пищи при разреженном травостое;
- тип обмена веществ, направленный к наиболее рациональному использованию корма, а также к регулированию водного обмена и теплоотдаче.

По данным ряда авторов эти признаки лучше развиты у овец крепкого типа. Удлиненные конечности, особенно их дистальные звенья, обуславливают быстрое и длительное передвижение их по скудным пастбищам пустынь. Мускулы задних конечностей маток крепкого типа лучше развиты, чем у овец нежного и грубого типов. Вероятно, поэтому они лучше используют пастбищно-кормовые возможности. Очевидно, по этим причинам они являются наиболее адаптированными животными, наиболее желательными, высокопродуктивными для разведения во всех пастбищно-кормовых условиях содержания. Овцы этого типа обеспечивают получение относительно крупного здорового приплода с высокими мышечными свой-

ствами, они наиболее желательны для разведения во всех экологических зонах.

Почти прямой, изреженный, едва извитый, собранный в прямые косички шерстный покров овец грубой конституции при круглогодичном пастбищном содержании в условиях пустынной зоны не может служить надежной защитой от холодов. Относительная коротконогость дистальных звеньев, короткость пястных, плюсневых костей и пальцев не характеризует их как хороших ходоков, способных быстро двигаться по скудному пастбищу в поисках корма. Несмотря на пониженный уровень обмена эти овцы быстро теряют нагульный жир при тяжелых условиях зимовки и являются менее желательными для разведения.

Овцы нежной конституции чрезвычайно подвижны, быстро нагуливаются и быстро теряют упитанность при малейшей непогоде. Повышенный обмен веществ при живом темпераменте не способствует накоплению жировых отложений. Половая активность пониженная. Ягнята у них рождаются с признаками недоразвитости, с пониженной жизнеспособностью. Этими качествами и объясняется неодинаковая хозяйственная ценность овец разных типов конституции.

В процессе развития зоотехнической науки у специалистов было различное отношение к шерстно-конституциональным типам каракульских овец и методам их определения. Одни считали, что шерстно-конституциональный тип - внешнее проявление функций организма и вполне достаточно изучать и определять их по качеству шерстного покрова и телосложению. Другие считали, что животные разных шерстно- конституционных типов прежде всего различаются по экстерьеру и поэтому следует уделять большое внимание этой стороне проблемы.

Так, Г. И. Алексеева (1960) пишет, что в определение конституции каракульских овец должны входить не только данные по их внешнему телосложению, экстерьерным качествам, но и способности функциональной деятельности организма в целом, проявляющийся у них в определенной физиологической реакции на внешнюю среду и степени их адаптации. По её данным уровень обмена у различных конституциональных типов овец изменяется в зависимости от условий внешней среды и их физиологического состояния. В период максимального нагула, связанного с накоплением жировых отложений в организме, у овец крепкого типа конституции отмечается пониженный уровень обмена по сравнению с грубым и особенно нежными типами. В подтверждение этому М.Н.Губайдулина (1960) пишет, что показатели газов крови у овец различных шерстно-конституциональных типов изменяются в зависимости от условий внешней среды и физического состояния. Она отмечает, что каракульские овцы крепкого типа конституции более приспособлены к меняющемуся комплексу факторов пустыни.

Согласно наблюдениям Е.В.Одинцовой (1940), существуют различия в характере движения на пастбище овец разного типа консти-

туции, при этом лучшими показателями характеризовались животные крепкого типа.

К. Ахмедов (1986) сообщает, что горно-отгонная система содержания, которая применяется в каракульском овцеводстве Таджикистана, не приводит к каким-либо негативным последствиям в экстерьере и конституции. Содержание маток в течение 5-6 месяцев в хороших кормовых условиях гор приводит к повышению их жизнеспособности, многоплодия и не вызывает снижения качества каракуля, хотя и это связано с подъемом и спуском овец на расстояние 450 и более километров. Это свидетельствует об их высокой приспособленности.

У каракульских овец встречается богатое разнообразие окрасок, оттенков, расцветок и нюансов расцветок. Это окраски черная, коричневая, сур, серая, розовая и иная - составляют целую гамму цветов. Окраски подразделяются на темные, средние и светлые оттенки. Серые ягнята бывают голубой, серебристой, жемчужной, седой и других расцветок; ягнята сур - с серебристым, золотистым, платиновым, стальным и другими расцветками и даже белые ягнята могут иметь белые и кремовые расцветки. Особенно богаты расцветки у сур, образно названные П. А. Фадеичевым (1961) «живыми самоцветами».

Ученые каракулеводы считают, что биологическая особенность и хозяйственная ценность овец внутри породы зависит от интенсивности их пигментации, с которой тесно связана крепость конституции, жизненность и продуктивность.

Так В. И. Стояновская (1966) писала, что наиболее ценны черные овцы, обладающие крепкой конституцией и лучшей приспособленностью к условиям разведения вслед за черными, по степени ослабления крепости конституции и пигментации шерстного покрова, идут коричневые овцы камбар, со сплошь окрашенными волосами, но с меньшей концентрацией пигмента в нем. За ним следуют овцы сур, у которых уже частично выпадает пигмент на концах волоса, а также в коже и радужной оболочке глаз. И, наконец, овцы серой и розовой окраски, у которой значительная часть шерстного покрова депигментирована и при этом ослаблена пигментация кожи и видимых слизистых.

Связь окраски животных с их жизненностью была подмечена ещё Ч. Дарвиным. В своем труде «Изменение домашних животных и культурных растений» (1951) он сообщает, что в Восточной Пруссии напечатано, что белые и пегие лошади сильно страдают после поедания вики, пораженной болезнью милдью и медвяной росой, а гнедые лошади оказываются совершенно невредимыми. Автор перечисляет много таких факторов о связи пигментации с выносливостью животных.

У. Дюрст (1936) пишет, что животное меняет окраску (от черного к белому) в результате ослабления жизнедеятельности кожи,

что само по себе является внешним выражением общего ослабления. По его мнению, пигмент животного — ценнейшее доказательство общей силы сопротивления организма. Серые лошади по У. Дюрсту слабее лошадей других мастей и пегие лошади тем слабее, чем у них больше площадь пежин. Полное отсутствие пигмента (альбиноидизм) у животных обычно связано с проявлением глухоты, бесплодием, рождением порочного или больного потомства.

А. А. Калантар (1927) считал, что продуктивность кур связана с их мастью и местом разведения. В Ленинграде белые куры зимой несутся больше черных, а в теплые месяцы яйценоскость их ниже, чем у черных.

П. Ф. Кияткин (1951) установил пониженную жизненность и продуктивность у белых помесных коз в Узбекистане по сравнению с черными помесами.

В. И. Стояновская (1966), ссылаясь на Корневина сообщает, что в Индии предпочитают разводить крупный рогатый скот черной окраски, так как белые быки менее выносливы и крепки, более прихотливы и подвержены заболеваниям. Она же сообщает, что появления альбиносов среди птиц на заводе с иной первоначальной окраской всегда уменьшало яйценоскость.

Связь между пониженной крепостью конституции и ослабленной пигментацией особенно ярко проявляется у овец разных пород серой окраски, разводимых в различных экологических условиях. Так, при разведении в чистоте серых каракульских овец, сокольских, малич, румынских цуркана и других пород установлена гибель свыше 30% серых ягнят вскоре после перехода их на самостоятельное питание.

Н. С. Гигинейшвили (1947), В. И. Стояновская (1948, 1950), Д. Ф. Бойко (1949) считали, что пониженная жизненность у серых каракульских овец происходит вследствие ослабленности их конституции. Внешне ослабленность конституции у серых овец проявляется в недостаточной пигментации кожи, видимых слизистых и шерстного покрова. Степень обесцвечивания шерстного покрова в свою очередь характеризует различные стадии пониженной жизненности (В. И. Стояновская, 1966).

Степень осветления шерстного покрова у серых ягнят связана и с ослаблением образования и отложения пигмента в коже. Так, Н. А. Диамидова (1951- 1962) и Ф. А. Киямов (1959) установили, что у серых ягнят в зависимости от интенсивности окраски шерстного покрова изменяется и интенсивность цвета эпидермиса кожи.

В. М. Юдин (1957) отмечал, что причины пониженной жизнеспособности серых каракульских ягнят являются результатом ослабленности их конституции. А это значит, что серые овцы не только биологически отличаются от черных, но и сами неравноценны: жизненность светло-серых, серых и темно-серых овец различна.

Н. С. Гигинейшвили (1954) вполне обоснованно считал, что без глубокого изучения специфических особенностей конституциональ-

ных типов серых овец невозможно успешно проводить работу по их совершенствованию. При этом при описании конституциональных типов серых овец он сосредотачивал свое внимание не на вопросах сходства, а на вопросах различия. Так, общей характерной чертой серых каракульских овец, отличающей их от овец других окрасок этой породы и прежде всего от черных, чертой, накладывающей свой отпечаток на все конституциональные типы является ясно выраженная рыхлость конституции. Описывая конституциональные типы взрослых серых овец автор отмечал, что основное различие крепкого типа серых овец от такого же типа черных заключается в некоторой рыхлости костяка, в заметной сырости ног, в большей толщине и рыхлости кожи. Шерстный покров менее густой и содержит меньше жиропота, чем у черных овец, кроющийся волос, длинее. Крепкий конституциональный тип у серых овец в популяции овец составил около 70,0%. Основное различие грубого конституционального типа серых овец от черных идет по линии усиления развития рыхлости в сложении животного. Этот тип конституции по количеству животных занимает второе место и насчитывает около 26%. Серые овцы нежной конституции являются в племенном отношении совершенно нежелательными и отличаются от черных овец нежной конституции тем, что они не обладают такой тонкой и плотной кожей и такой густой и тонкой шерстью. Ноги также не бывают такими тонкими и сухими, как у овец крык. Количество таких овец оказалось 3,5%.

Н. А. Диамидова (1957) отмечает, что косвенным показателем рыхлости конституции серых овец в сравнении с черными является большее содержание воды в их коже на 6% (77,5% - у серых и 71,5% - у черных).

В. И. Стояновская (1966) отмечает, что при содержании серых овец с черными в одной отаре они не успевают наравне с черными использовать пастбища. В целом же они на зиму истощаются на 6,0% больше черных, в период жары чувствуют себя хуже черных, осенью нагул у них происходит позднее, при более прохладной погоде, среди серых маток гораздо больше маломолочных, ухудшение условий кормления более резко сказываются на снижении их упитанности, они имеют меньшую плодовитость. Поэтому для серых овец необходимо выделять лучшие пастбища, выпасание их следует поручать более опытным чабанам, применять другие приемы и темпы выпасания.

Краткий обзор литературы по конституциональным особенностям цветных овец показывает на физиологическую взаимосвязь крепости конституции и степени пигментации кожно-волосного покрова. Однако, указывая на эту связь, нельзя не согласиться и с доводами Н. С. Гигинейшвили, который считает, что «...существование в настоящее время непигментированных тонкорунных пород овец, обладающих высокой конституциональной крепостью и

жизнестойкостью является убедительным доказательством возможности достичь и у серых каракульских овец такой высокой жизнестойкости» (1954, стр.116).

Существование шерстно-конституциональных типов каракульских овец- объективная реальность. Конституция - это общее развитие, телосложение организма, обусловленные анатомо-физиологическими особенностями строения и наследственными факторами, выражаются они в характере продуктивности животного и его реакции на влияние факторов внешней среды.

В основе различных типов конституции лежат особенности функций организма или отдельных его систем. Морфологические особенности - не причина, а следствие отражения функциональных особенностей организма в конкретных условиях существования. Тип конституции животных устанавливается посредством изучения внешних форм, продуктивных особенностей и внутренних свойств организма - физиологические, биохимические, гистоморфологические и т.д. Селекционно-племенная работа с каракульской породой требует постоянного учета их конституциональных типов, поскольку с ним неразрывно связаны продуктивность и жизнеспособность животных.

В предшествующий период относительно хорошо были изучены шерстно-конституциональные типы черных каракульских овец в плане выявления связи качества шерсти во взрослом состоянии и качеством их ягнят, выявлены их продуктивные особенности и их значение в селекции. Однако отсутствуют данные в целом о закономерностях формирования типов конституции, о морфологических различиях у цветных овец. Нет достаточных сведений о связи их продуктивности с конституцией.

Все это выдвигает необходимость выполнения комплексных исследований по изучению закономерностей формирования конституциональных типов, выявления морфологических различий, их связи с продуктивностью у черных, серых и суровых овец и выявления места конституции в селекции каракульских овец на современном этапе.

3. ЗОНЫ РАЗВЕДЕНИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ УЗБЕКИСТАНА

Обширную пастбищную территорию Узбекистана, отведенную для разведения каракульских овец, можно разделить на три зоны, где в каждом сформировался свой тип животных: зона песчаных пустынь, зона южной гипсированной пустыни, зона предгорной полупустыни.

Наиболее крупной является песчанно-пустынная зона, где сосредоточено 85% сельскохозяйственных угодий, около 50% материально-технической базы отрасли, более 60% поголовья овец и 57,5% трудовых ресурсов. Зона признается основным регионом развития



Рис. 1. Пустыня Кызылкумы. Полынно-эфемерово-кустарниковый тип пастбищ (племхоз «Аяк-кудук»).

каракулеводства в республике. Поэтому базой для выполнения настоящей работы были избраны типичные каракулеводческие хозяйства этой зоны - «Шафрикан», специализированный на разведение овец сур и «Аяк-кудук», специализированный на разведении серых и черных овец. Зональный климат характеризуется умеренно-холодной зимой, жарким сухим летом. Годовые осадки - в среднем около 100 мм и выпадают в основном в зимний и ранне-весенний периоды. Температура воздуха в летние месяцы поднимается до $+40-43^{\circ}\text{C}$. Почва, особенно песок, накаляется до $60-70^{\circ}\text{C}$.

Для пастбищ зоны характерны наличие кустарников и полукустарников- саксаула, черкеза, сингрена, эфедры, полыни и др. Подаемый запас- низкий, около 1-1,2 ц/га.

Для отрасли характерен рост плотности овец на 100 га сельхозугодий. В период за 1976- 1986 гг было освоено под хлопчатник и другие культуры 634,5 тыс.га сельскохозяйственных угодий каракулеводческих совхозов республики. В настоящее время на 100 га сельскохозяйственных угодий приходится 20,7 овец. Плотность овец на 100 га сельхозугодий наиболее высока в Кашкадарьинской (59,7 голов) и Самаркандской областях (49,4 гол), Джизакской (30,2), Сурхандарьинской (27,1) в Каракалпакский и Бухарской области - от 10,9 до 16,7 головы. Таким образом, согласно существующих нормативов расчетная емкость природных пастбищ республики составляет 5,5 - 6,0 млн. овец.



Рис. 2. Пустыня Кызылкумы. Полынно-эфемерово-кустарниковый тип пастбищ с саксауловым фитоценозом (ферма № 3 плеmhоза «Аяк-кудук»)



Рис. 3. Группа баранов-производителей серой окраски из плеmhоза «Аяк-кудук»

4. КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ

4.1. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПО МАССЕ ПЛОДА И ЕГО ОРГАНОВ

Как и у всех пород овец утробный период индивидуального развития у каракульских овец длится около 150 ± 5 дней и также как у всех пород овец этот период развития у них подразделяется на ряд последовательно сменяющихся стадий формирования организма, в динамике которых ясно проявляется видовая общность при некоторых породных различиях.

В начальной стадии эмбриогенеза, захватывающей обычно первую треть утробного развития, у овец осуществляется последовательная закладка всех основных систем и органов. В средней стадии или во второй трети зародышевого развития в заложенных системах и органах происходит активный морфогенез с глубоким формообразовательным исходом. В заключительной стадии или в последней трети эмбриогенеза в сформированных системах и органах проявляются процессы интенсивного роста, которые завершаются формированием организма перед его рождением.

Начальная стадия эмбриогенеза у каракульских овец наименее исследована. О ней сообщается лишь в единственной работе, выполненной в 50-х годах И. Х. Максудовым (1960). Автор описал процесс закладки и первичного морфогенеза у ряда органов, относящихся к системе дыхания, кровообращения, пищеварения, обмена веществ и выделения, а также размножения. Одновременно был описан процесс развития костной и мышечной систем и определены весовые показатели эмбрионов с возрастным интервалом от 28 до 56 дней.

В большей мере изучена средняя стадия. Показано, что у каракульских овец морфогенез отдельных систем и органов происходит активнее, чем у прочих пород овец. Особенно ясно это проявляется в кожном покрове, где отмечена ранняя закладка волосяных фолликулов и ранняя детерминация рисунка смушка (С. Н. Боголюбский 1950, М. Н. Кешаварц, 1962 и др). Интенсивно формируются костная и мышечная система, начинающая проявлять активный рост, что определяет значительный прирост живой массы у эмбриона - до $1,0 \pm 0,1$ кг или до 2,5- 3,5% от всей массы матери (Р. М. Шахунянц, 1950). Эмбрион покрывается многочисленными складками с прорастающими на них волосками, от чего его шкурка обретает товарную форму голяка (Н. П. Чирвинский, 1915; Т. Д. Положенцева, 1931 и др).

Наиболее изучена заключительная стадия утробного развития каракульских овец, что можно объяснить особым интересом к ней, как к стадии, на которой у этих овец проявляется смушкообразовательный процесс, завершающийся формированием каракульского смушка.

Установлено, что на заключительной стадии каракульские эмбрионы заметно разнятся по развитию, проявляя значительную индивидуальную в живой массе изменчивость (Н. Ф. Никольский, 1932). У них отмечается активный общий рост, особенно костной и мышечной систем (Р. М. Шахунянц, 1950). Заметный вклад в прирост массы эмбриона вносит кожно-волосной покров, отрастающий в обширную по площади и внушительную по массе шкурку, масса которой доходит почти до $1,0 \pm 0,1$ кг или до 20-25% от всей массы эмбриона (Ф. Ш. Маматказин, 1971; М. Ш. Искандаров 1976 и др.). Интенсивно набирают массу и внутренние органы (И. И. Соколов 1960). В целом в заключительной стадии масса эмбриона увеличивается почти в 5 раз, достигая $5,0 \pm 0,5$ кг или 12-15% от живой массы матери, зарегистрированной у неё перед случкой (В. Г. Шиманов с коллективом, 1967; Ф. Ш. Маматказин 1971 и др.).

Дав в порядке вступления вышеизложенный общий обзор утробного развития у каракульских овец, укажем, что это было сделано нами исключительно по одной причине, а именно-показать, что при предшествующем изучении процесса этого развития практически был обойден вопрос о конституциональной дифференциации этих овец в эмбриогенезе.

Действительно, такая установка не включалась ни в одно эмбриологическое исследование, начиная с первого, проведенного в начале столетия Н. П. Чирвинским (1915).

Это представляется определенным пробелом, если принять во внимание то большое значение, которое придается понятию о конституции животных в отечественном каракулеводстве. Определенное оправдание видится в том преувеличенном внимании к понятию о смушковых типах каракульских овец, которое в конце 50-х годов заменило понятие о их конституции. С этого времени на протяжении 30 лет эмбриологические исследования в отрасли ориентировались преимущественно на понятие об этих типах указанных овец.

Малодоступность анализа плодов в свежем виде крайне ограничивает эмбриологические исследования по общему развитию каракульского эмбриона, включая и вопрос о его конституциональной дифференциации.

К реальной разработке этого вопроса нас подтолкнули определенные обстоятельства, сложившиеся в отраслевой практике и науке за последние годы.

Значительно доступнее стал экспериментальный материал в виде разновозрастных выпоротков- эмбрионов. Это стало возможным в результате внедрения в каракулеводстве нового производственного процесса - передержки старовозрастных маток в суягном состоянии в целях разового убоя для получения наряду с мясной продукцией также и их эмбрионов со шкуркой ценной группы - каракульчи, пользующейся повышенным коммерческим спросом при экспорте. Подробнее о развитии и технологии этого процесса можно узнать,

ознакомившись с работами А. А. Рахимова (с коллективом, 1964), В. Г. Шиманова (с коллективом, 1967) и др.

Яснее обрисовался методический подход к разработке избранного вопроса. Этому способствовал внимательный анализ работ наших предшественников, занимавшихся исследованием конституции каракульских овец. Среди них прежде всего были проанализированы работы, связанные с начальным и наиболее верным изучением конституции этих овец, которая связывалась с их шерстностью. Это работы о шерстно- конституциональных типах указанных овец, проведенные преимущественно в 30-40 годы такими специалистами, как Е. В. Одинцова (1931, 1939), Е. П. Панфилова (1933), И. Я. Аверьянов (1933, 1951), Б. Н. Васин (1936), М. С. Губанов (1936), Е. А. Поманский (1940), В. М. Юдин (1943) и др. Не вдаваясь в подробности характеристики каракульских овец разных шерстно- конституциональных типов, данной этими исследователями, отметим только, что в качестве ведущего контрастирующего признака у этих овец ими приводилось явное различие в развитии (живой массе). Наименее развитыми (маловесными) представлялись животные унеженной, а наиболее развитыми (тяжеловесными) - животные угрубленной конституции. Промежуточное положение занимали животные крепкой конституции. Распространенность животных этих типов определялась соответственно в пределах 10-15, 30-35 и 50-60%. В заключении указывалось, что при любом подборе получаемое потомство включало особей всех типов конституции, но в разном соотношении.

Из этого мы заключили, что конституциональная дифференциация каракульских овец в эмбриогенезе может быть выявлена по весовой изменчивости эмбрионов, дополненной описанием весовой изменчивости от внутренних органов. Этим заключением и определился методический подход к разработке избранного вопроса.

Исследование с указанным методическим подходом конкретно было выполнено на подборке выпоротков-эмбрионов в возрасте 60, 90, 120 и 133 дней, полученных от группы старовозрастных маток разной окраски, передерживавшихся в сезон 1986-1987 годов в Каттакурганском каракульчово- откормочном комплексе (Самаркандская область). Численность выпоротков- эмбрионов каждого возраста доводилась до 15 особей, причем в равном количестве по 5 особей были представлены выпоротки-эмбрионы черной, серой и окраски сур. Всего в исследовании было использовано 60 выпоротков- эмбрионов.

Исследование плодов включало внешний осмотр, пальпацию, взвешивание, препарацию с извлечением внутренних органов и последующее их взвешивание. Ранние эмбрионы и их органы взвешивались на аптекарских весах с точностью до $\pm 1,0$ мг, а поздние эмбрионы и их органы - на лабораторных весах с точностью до $\pm 0,1$ г. Анализ выпоротков- эмбрионов проводился сразу же после убоя маток и завершался в течении суток.

В итоге был получен системный цифровой материал, довольно объемно представивший индивидуальную весовую изменчивость массы эмбрионов и их внутренних органов последовательно в 60-, 90-, 120- и 133- дневном возрасте, причем в связи с их общим развитием и окраской. При анализе этого материала использовался методический подход рекомендованный И. И. Шмальгаузен (1939).

Рассмотрим этот материал, начав с показателей у эмбрионов в 60- дневном возрасте, т.е. с особей, пребывавших в средней стадии эмбриогенеза, когда их системы и органы вошли в процесс морфогенеза и раннего роста.

Внешне эмбрионы выглядели типичными ранними плодами, т.е. особями с неразвитыми конечностями, хвостом, но с развитым туловищем и головой. В тканях кожи ясно проглядывались волосные фолликулы - черные у особей черной окраски, белесые у особей серой окраски и розоватые у особей окраски сур. Среди внутренних органов выделялись печень, легкие и трахея, слабо развитыми представлялись сердце, желудок, пищевод, почки, а также костная и мышечная системы. В целом эмбрионы выглядели некрупными особями - весившими не более 100 г.

Вывешивание эмбрионов и их внутренних органов показало на довольно широкий разброс весовых показателей.

О ширине разброса можно судить по разнице между минимальными и максимальными показателями. Она для живой массы тела эмбриона составляет 33,2 г, а для массы сердца - 330, трахеи- 459, легких - 1724, пищевода - 97, желудка - 418, печени - 5496, почек - 428 мг.

Разница весьма значительная. В отношении минимального показателя живой массы эмбриона она составляет 57,6%, а массы сердца - 62,9; трахеи- 44,6; легких - 66,3; пищевода - 16,5; желудка - 65,9; печени- 20,36 и почек- 10,58%. В отношении максимального показателя живой массы эмбриона она составляет 32,7%, а массы сердца - 36,7; трахеи- 32,6; легких - 40,3, пищевода -13,9; желудка - 39,4; печени - 66,9 и почек- 43,9%. Сопоставление этих относительных показателей показывает, что такие органы, как печень, почки, и легкие подвержены гиперизменчивости, а такие органы, как пищевод и трахея- гипоизменчивости. Оптимальная изменчивость уменьшается у таких органов, как сердце, желудок. Та же изменчивость характерна для живой массы эмбриона.

Разброс весовых показателей уже указывает на отклонения в развитии эмбриона, которые вызываются ничем иным, как видимо его принадлежностью к разным типам конституции.

Определяясь в том, какие из эмбрионов из анализируемой подборки несут конкретный тип конституции, мы вычислили среднее значение их живой массы. Среднестатистическая живая масса эмбрионов для этой подборки составила $76,2 \pm 5,49 \pm 0,37$ г. В этом случае на ее пределах выпадают две особи с минимальными показателями

живой массы - в 68,3 и 70,4 г и две особи с максимальными показателями этой массы - в 84,0 и 101,5 г. Первые две особи можно идентифицировать как с унеженной, а две последние - как с угрубленной конституцией. Остальные особи подборки можно отнести к эмбрионам с крепким типом конституции. Подсчет показывает, что при таком распределении удельный вес эмбрионов с нежной конституцией составил 13,3; с крепкой 73,4 и с грубой - 13,3%. В подборке доминируют эмбрионы с крепким типом конституции.

Перейдем к эмбрионам в 90- дневном возрасте, т.е. к особям пребывавших в конечной фазе средней стадии эмбриогенеза, когда их системы и органы почти завершают морфогенез и входят в процесс активного роста.

Внешне эмбрионы выглядели типичными средневозрастными особями, т.е. особями с развитым туловищем и головой, с начавшими отрастать конечностями и хвостом. В кожном покрове отмечены многочисленные складки, особенно в шейной части и груди, отмечено пробивание волосяного покрова. У эмбрионов черной окраски он - черный, серой окраски - серый и окраски сур - розовый. Среди внутренних органов выделялись та же печень, легкие и отчасти почки. Заметными стали желудок и сердце. Внушительнее стали костяк и мышечная система. В целом эмбрионы выглядели уже крупными особями, примерно в 10 раз тяжеловеснее 60- дневных эмбрионов, что указывало на то, что они испытали за последний месяц утробного развития процесс активного роста.

Разница между минимальными и максимальными показателями в живой массе эмбриона составляет 306,5 г, а в массе сердца - 1,34; трахеи - 0,38; легких - 9,4; пищевода - 1,03; желудка - 3,0; печени - 17,9 и почек - 3,5 г.

Разница довольно существенная. В отношении минимального показателя живой массы эмбриона она составляет 60,9%, а массы сердца - 47,2; трахеи - 32,1; легких - 74,2; пищевода - 12,1; желудка - 65,8; печени - 62,3 и почек - 83,6%. В отношении максимальных показателей живой массы эмбриона она составляет 37,8%, а массы сердца - 31,9; трахеи - 26,2; легких - 42,9; пищевода - 6,5; желудка - 46,2; печени - 36,2 и почек - 45,2%. Из сопоставления этих относительных цифр следует, что такие органы, как почки, легкие, желудок и печень проявляют гиперизменчивость, а такие органы, как пищевод-гипоизменчивость. Сердце и трахея проявляют оптимальную изменчивость. Этой же изменчивости подвержена и живая масса эмбрионов.

Также как и среди 60- дневных эмбрионов разброс весовых показателей среди 90- дневных эмбрионов следует увязывать с их принадлежностью к разному типу конституции.

Определяясь в том, какие эмбрионы из анализируемой подборки несут конкретный тип конституции, мы также вычислили среднее значение живой массы у этих эмбрионов. Среднестатистичес-

кая живая масса эмбрионов из данной подборки составила $650,3 \pm 51,5 \pm 3,42$. При этом показателе из подборки выпадают также две особи с минимальной живой массой - в 502,5 и 581,0, но уже четыре особи с максимальными показателями этой массы - в 709,5; 748,5; 752,5 и 809,0 г. Вполне ясно, что первых двух особей можно идентифицировать как с унеженной, а последних четырех - как с угрубленной конституцией. Остальных особей из подборки следует отнести к эмбрионам с крепким типом конституции. Подсчет показывает, что при таком распределении удельный вес эмбрионов с нежной конституцией составил 13,3; с крепкой - 60,0 и с. грубой - 26,7%. В подборке также доминируют эмбрионы с крепким типом конституции, но уже шире представлены эмбрионы с грубым типом конституции.

Перейдем к эмбрионам в 120- дневном возрасте, т.е. к особям, пребывавших в начальной фазе заключительной трети эмбриогенеза, когда все их системы и органы вошли в процесс активного предродового роста организма.

Внешне эмбрионы выглядели типичными поздневозрастными особями, т.е. особями с развитой головой и туловищем, с интенсивно отрастающими конечностями и хвостом. Кожные складки сохраняются, но уже скрыты вышедшим из кожного покрова волосом.

Волосной покров несет рисунчатость в форме муаровости. Шкурка обретает товарный вид в виде голяка разных сортов, но преимущественно первосортного разряда. Явственно проглядывается черный цвет волоса у эмбрионов черно серый цвет волоса - у эмбрионов серой и коричневый отлив волоса,- у эмбрионов окраски сур. Среди внутренних органов явно выделяются та же печень, легкие, желудок и отчасти сердце и почки. Массивнее стали костная и мышечная системы. В целом эмбрионы выглядели примерно а 3-4 раза крупнее, чем эмбрионы в 90- дневном возрасте. Все указывало на то, что за истекший месяц эмбриогенеза они испытали значительный предродовой рост.

Разница между минимальными и максимальными показателями в живой массе эмбрионов составляет 1232,0 г, а в массе сердца - 4,9; трахеи - 1,21; легких- 31,42; пищевода-1,7; желудка - 8,4; печени- 22,7; почек- 7,2 г.

Разница также значительная. В отношении минимального показателя живой массы эмбриона она составляет 75,2%, а массы сердца - 68,3; трахеи- 65,6; легких- 89,7; пищевода- 64,5; желудка- 71,6; печени- 28,2 и почек - 87,9%. В отношении максимального показателя живой массы эмбриона она составляет 42,7 а массы сердца- 38,2; трахеи- 35,4; легких- 47,5; пищевода-33,6; желудка- 41,6; печени- 22,4 и почек- 45,7%. Сопоставляя эти относительные цифры, можно отметить, что такие органы, как легкие, почки и отчасти желудок, проявляют гиперизменчивость, а такой орган как печень- гипоизменчивость.

В рамках оптимальной изменчивости показывает себя сердце, трахея и пищевод. В повышенной изменчивости пребывает живая масса эмбриона.

Как и среди 60- и 90- дневных эмбрионов разброс весовых показателей среди 120- дневных эмбрионов следует также увязывать с различием в конституции.

Определяясь в том, какие эмбрионы из анализируемой подборки несут конкретный тип конституции, мы также вычислили среднее значение живой массы у них. Среднестатистическая живая масса у эмбрионов данной выборки составила $2233,4 \pm 202,1 \pm 13,4$ г. При этом показателе из подборки выпадают три особи с минимальной живой массой - в 1649,5; 1661,0; 1772,5 и два особа с максимальными показателями этой массы - в 2609,0 и 2861,5 г. Первые особи представляются унеженными, а последние- угрубленными эмбрионами. Остальные особи из подборки следует отнести к эмбрионам с крепким типом конституции. Подсчет показывает, что при таком распределении удельный вес эмбрионов с нежной конституцией составил 19,8, с крепкой- 67,0% , с грубой - 13,2%. Особи с крепкой конституцией в подборке доминируют.

Перейдем к эмбрионам в 133- дневном возрасте, т.е. к особям, пребывавшим в предродовой фазе последней трети эмбриогенеза, когда все их системы и органы находились в активном предродовом росте, предвещающим рождение животного.

Внешне эмбрионы выглядели вполне сформировавшимися особями с характерными породными особенностями телосложения. В них ясно проглядывался облик будущего новорожденного ягтенка. Эмбрионы были покрыты довольно высоким волосом, организованным в гривчатые и ребристые завитки вперемежку с ласами муарового типа. Шкурка эмбрионов представляла собой каракульчу разного сорта, преимущественно первосортной группы. Четко просматривался черный цвет волоса у эмбрионов черной, серый - у эмбрионов серой и буро-коричневый цвет со светлыми кончиками - у эмбрионов окраски сур. Среди внутренних органов выделялась так же печень и легкие, затем желудок, почки и сердце. Мощнее стали костная и мышечная системы. В целом эмбрионы были крупнее предыдущих 120-дневных плодов - примерно в 1,5 раза, что указывало на активный предродовой рост, предвещающий рождение организма.

Разница между минимальными и максимальными показателями в живой массе эмбриона составляет 858,0 г., а в массе сердца - 2,7; трахеи - 1,60, легких - 33,1; пищевода - 1,16; желудка- 2,37; печени - 16,67 и почек - 3,03 г.

Разница так же заметная. В отношении минимального показателя живой массы эмбриона она составляет 27,9%, массы сердца- 19,3 трахеи - 30,4; легких - 58,2; пищевода - 37,5; желудка- 102,9;

печени- 21,9 и почек – 26,5%. В отношении максимального показателя живой массы эмбриона она составляет 21,6%, а массы сердца 16,1; трахеи- 23,2; легких- 36,7; пищевода – 27,3; желудка – 93,1; печени – 17,9 и почек – 20,3%. Сопоставляя эти относительные цифры, можно отметить, что такие органы, как желудок, проявляют гиперизменчивость, а такие органы, как печень и сердце – гипои изменчивость. Оптимальная изменчивость проявляется среди легких, пищевода, трахеи и почек. Легкие чуть изменчивее. Отмечается сужение изменчивости у живой массы эмбрионов. Подборка включает не очень контрастирующих по общему развитию особей.

Разброс весовых показателей среди 133- дневных эмбрионов также следует связывать с различием по конституции, что ранее делалось в отношении 60-, 90- и 120- дневных плодов.

Определяясь в конституции эмбрионов из анализируемой подборки, мы предварительно вычислили среднее значение их живой массы. Среднестатистическая живая масса у эмбрионов из этой подборки составила $3515,3 \pm 143,2 \pm 9,6$ г. Она указывала, что из подборки выпадают две особи с минимальной живой массой – в 3096,5; 3151,0 и четыре особи с максимальной живой массой – в 3746,5; 3769,5; 3853,0 и 3954,5 г. Первые особи несут унеженный, а последние – утробленный тип конституции. Остальных особей из подборки нужно отнести к эмбрионам с. крепким типом конституции. Подсчет показывает, что при таком распределении доля эмбрионов с нежной конституцией составляет 13,3, с крепкой- 60,0 и грубой – 26,7%. Особи крепкой конституции также доминируют в подборке. В меньшинстве находятся нежные особи.

Подводя итог исследованию изменчивости эмбрионов по общему развитию (живой массе), можно довольно уверенно заключить, что в выявленном разбросе весовых показателей их живой массы и массы внутренних органов ясно проглядывается конституциональная дифференциация каракульских овец в эмбриогенезе, связь между разбросом весовых показателей и конституциональной дифференциацией коррелятивна и существенна.

Можно только отметить, что конституциональная дифференциация проявляется в раннем возрасте на разном уровне изменчивости. Обратимся к разнице между минимальными и максимальными показателями живой массы эмбрионов. В отношении к минимальному показателю этой массы в возрасте 60 дней она составила 57,6; в возрасте 90 дней – 60,9; в возрасте 120 дней – 75,2 и в возрасте 133 дней – 27,951; а в отношении максимального показателя в возрасте 60 дней – 32,7; в возрасте 90 дней – 37,8; в возрасте 120 дней – 42,7 и в возрасте 133 дня – 21,6%. Видно, что до 120- дневного утробного развития конституциональная дифференциация проявляется при растущей изменчивости весовых показателей. В последующем она протекает при явном спаде этой изменчивости.

Этот спад можно объяснить многими обстоятельствами, но в данном случае напрашивается заключение о том, что конституциональная дифференциация каракульского эмбриона, начавшись на ранних фазах его утробного развития, в предродовой период практически завершается, свойственная эмбриону конституция формируется до рождения, причем, судя по нашим данным, это происходит примерно за два месяца до рождения.

Затем можно отметить, что конституциональная дифференциация каракульских овец в эмбриогенезе сопровождается разным исходом, причем довольно закономерным. Обратимся к соотношению эмбрионов с нежным, крепким и грубым типом конституции в проанализированных подборках. В подборке эмбрионов в возрасте 60 дней это соотношение выразилось в пропорции 13,3:73,4:13,3; в возрасте 90 -дней в пропорции 13,3:60,0:26,7; в возрасте 120 дней - в пропорции 19,8:67,0:13,2 и в возрасте 133 дней - в пропорции 13,3:60,0:26,7. Из этих данных можно заключить, что конституциональная дифференциация у исследованных эмбрионов сопровождалась популяционной склонностью к формированию крепкого типа конституции. Здесь можно напомнить, что в наших подборках эмбрионов присутствовали особи разной окраски, т.е. особи со сходными породными признаками, но рядом морфо- физиологических отличий, связанных с разными уровнем пигментации тканей и клеток организма.

Этот уровень пигментации не модифицированный, а генотипический фактор, закрепившийся отбором, что выделяет животных разных окрасок в отдельные внутривидовые группы. Это выделение обосновывается целым рядом специальных морфо- физиологических исследований, проведенных в каракулеводстве с животными разных окрасок, прежде всего черной и серой (П.В.Арапов, 1933; Б.Н.Васин 1948; Г.И.Алексеева, 1960; Н.С.Гигинейшвили, 1976 и др).

Не вдаваясь в подробный обзор результатов этих исследований, укажем только, что в отдельных случаях окраска кардинально сказывается на жизнеспособности организма. Наглядным примером служат каракульские овцы серой окраски. Эти овцы сохраняют жизнеспособность, если они являются гетерозиготами по этой окраске. Гомозиготы же не выживают с вхождением в половую зрелость. После отбивки от матерей и прекращения молочного питания они в течении нескольких месяцев в массовом порядке погибают от тимпанита. Выявить гомозигот при рождении и предотвратить оставление их на племя, т.е. предотвратить их будущий отход - важная практическая задача в отрасли. Здесь выработан ряд практических рекомендаций. Например, предлагается исключить разведение «в себе» серых овец, используя лишь разнородный по окраске подбор -черной с серой (Б.Н.Васин, 1936, 1948 и др). Если же

практикуется разведение «в себе», то рекомендуется убивать на смушек гомозиготов, выделяя из приплода их методом раннего определения жизнеспособности - РОЖ (Н.Г.Гигинейшвили, 1949, 1976 и др).

Так же как серая летальный исход дает и розовая. Остальные же окраски - сур, белая, коричневая, бурая, пепельная во всех комбинациях подбора такой исход не дают, сравниваясь в этом с черной окраской.

Сравнительность эта относительная. Животные перечисленных окрасок относятся к цветным, отличаясь от черных каракульских овец рядом упомянутых морфо-физиологических качеств. Среди них на ведущее место ставится пониженная жизнеспособность, утонченность костяка, кожи и шерсти, рыхлость соединительной ткани и мышечной систем, мягкость роговых структур, т.е. такие признаки, которые характерны для унеженной и рыхлой конституции. Унеженность и некоторая рыхлость цветных овец - давняя проблема в каракулеводстве, известная не только в стране, но и за рубежом, где порода получила широкое распространение (М.Бергер, 1962 и др.).

Именно это обстоятельство было учтено нами при исследовании того, как проявляется конституциональная дифференциация каракульских овец черной, серой и окраски сур в эмбриогенезе.

В этих целях мы рассмотрели изменчивость живой массы эмбрионов и массы их внутренних органов тех окрасок, которые имелись в анализируемых подборках - черной, серой и сур. Масса сравнивалась в среднестатистическом показателе, определенном для эмбрионов в возрасте 60-, 90-, 120-, и 133 дней. Возрастные цифры этого показателя приводятся в таблицах 1, 2, 3 и 4.

Эти цифры довольно показательны. Они в целом указывают на весовое преимущество черных эмбрионов над цветными, т.е. серыми и сур.

Уверенность придает то, что это весовое преимущество выражается более заметно в раннем возрасте, когда у эмбрионов отмечается морфогенез систем и органов, и когда этот морфогенез наиболее наглядно отражает наследственность организма. Из наследственного потенциала в этой стадии утробного развития проявляются последовательно видовые, породные и затем конституциональные различия. В данном случае речь идет именно о последних отличиях, после которых следует ожидать проявление менее существенных отличий - типовых и индивидуальных, дающих о себе знать обычно в более позднем периоде эмбриогенеза, о чем широко известно из предшествующего опыта изучения эмбриогенеза каракульских овец.

Весовые показатели у цветных эмбрионов между собой различаются, но не очень значительно. Это свидетельствует об консти-

туциональной общности. Если учесть, что эти показатели ниже, чем у черных эмбрионов, то напрашивается заключение, что конституция у цветных эмбрионов в целом унеженная и нежная и что она четко проявляется у них в утробный период развития, особенно на ранних его фазах, а конкретно - на 60-ом дне эмбриогенеза. Конституциональная дифференциация каракульских овец в эмбриогенезе в зависимости от их окраски реально проявляется включаясь в дифференцию по общему развитию. Она протекает в русле этого развития.

В свете изложенного определенный интерес вызывает относительный прирост самой массы и массы внутренних органов у эмбрионов в отдельные стадии утробного периода. Мы имеем возможность опрелелить этот прирост последовательно за три периода - в первые 30 дней между 60-м и 90-м, последующие 30 дней 90-м и 120-м и в последние 13 дней между 120-м и 133-м днем утробного развития. Рассмотрим этот прирост у плодов разных окрасок.

За первые 30 дней масса у черных эмбрионов увеличилась в 7,3; а масса их сердца - в 5,7; трахеи - 1,1; легких - 6,4; пищевода - 1,7; желудка - 7,3; печени - 6,2 и почек - в 6,0 раза. Живая масса у серых эмбрионов увеличилась в 8,2 раза, а масса их сердца - в 5,8; трахеи - 1,2; легких - 6,1; пищевода - 1,6; желудка - 7,4; печени - 7,4 и почек в 6,7 раза. Живая масса у эмбрионов окраски сур увеличилась в 7,7 раза, а масса их сердца - в 5,8; трахеи - 1,2; легких - 6,2; пищевода - 1,6; желудка - 7,5; печени - 7,8 и почек - в 7,7 раза. Прирост живой массы и органов у цветных эмбрионов определенно выше, чем у черных.

В последующие 30 дней живая масса у черных эмбрионов увеличилась в 3,4 раза, а масса их сердца - в 2,7; трахеи - 2,2; легких - 2,3; пищевода - 2,6; желудка - 2,5; печени - 2,7 и почек - 2,3 раза. Живая масса у серых эмбрионов увеличилась в 3,4 раза, а масса сердца - в 3,0; трахеи - 1,9; легких - 2,9; пищевода - 2,3; желудка - 2,5; печени - 2,2 и почек - 1,9 раза. Живая масса у эмбрионов окраски сур увеличилась в 3,5 раза, а масса их сердца в 2,9; трахеи - в 2,1; легких - в 2,4; пищевода - 2,3 желудка - 2,9; печени - 2,3 и почек - в 1,8 раза. Прирост живой массы и массы органов у эмбрионов разной окраски выравнивается, отклоняясь по отдельным органам в меньшей или большей степени.

В заключительные 13 дней живая масса у черных эмбрионов увеличилась в 1,55 раза, а масса сердца - в 1,48; трахеи - 2,23; легких - 1,21; пищевода - 1,14; желудка - 1,81; печени - 1,05 и почек в 1,16 раза. Живая масса у серых эмбрионов увеличилась в 1,6 раза, а масса их сердца - в 1,49; трахеи - 2,29; легких - 1,30; пищевода - 1,36; желудка - 1,95; печени - 1,08 и почек - в 1,21 раза. Живая масса у эмбрионов окраски сур увеличилась в 1,55 раза, а масса их сердца - в 1,45; трахеи - 2,3; легких - 1,45; пищевода - 1,32; желудка - 1,57;

печени- 1,05; и почек - 1,25 раза. Прирост живой массы и органов у эмбрионов почти выравнился, значительно отклоняясь в пределах отдельных окрасок.

Из приведенных данных вытекает, что конституциональная дифференциация у каракульских овец в ранних фазах исследуемого периода сопровождается резким, а на следующих фазах этого периода непосредственно в предродовой период - уже сглаженным дифференцированным ростом. Выравнивание этого роста определяется завершением формирования конституции.

Следует отметить, что кратность прироста живой массы у эмбрионов всех окрасок в целом выше, чем кратность прироста массы их внутренних органов. Это можно объяснить высоким темпом прироста костной и мышечной систем. Кратность прироста массы этих систем представляется более высокой, чем кратность прироста массы внутренних органов.

Таблица 1

Показатели живой массы и массы внутренних органов каракульских эмбрионов разной окраски в возрасте 60 дней (п-5)

Органы	Окраска эмбрионов		
	черная	серая	сур
Живая масса эмбриона, г	80,42	75,61	72,93
Масса внутренних органов, мг:			
- сердце	644,2	591,5	604,8
- трахея	1205,7	1183,4	1141,6
- легкие	3208,7	2928,5	3164,4
- пищевод	671,4	658,2	639,8
- желудок	796,8	714,3	706,39
- рубец	345,2	284,1	291,1
- сетка	132,5	124,6	116,4
- книжка	126,3	122,8	118,6
- сычуг	196,2	184,1	172,7
- печень	6942,3	5549,3	5124,6
- почки	846,2	827,3	763,8

Примечание: разница в массе сердца и трахеи у эмбрионов серой окраски и сур не достоверна ($P > 0,05$).

Показатели живой массы и массы внутренних органов каракульских эмбрионов разной окраски в возрасте 90 дней (п-5)

Органы	Окраска эмбрионов		
	черная	серая	сур
Живая масса эмбриона, г	686,4	621,7	662,3
Масса внутренних органов, г:			
-сердце	3,67	3,41	3,49
-трахея	1,27	1,40	1,32
-легкие	20,59	17,73	19,48
-пищевод	1,14	1,16	1,12
-желудок	5,78	5,26	5,23
-рубец	2,49	2,45	2,37
-сетка	0,67	0,48	0,55
-книжка	0,83	0,58	0,64
-сычуг	1,78	1,65	1,62
-печень	35,94	40,94	40,19
-почки	5,09	5,53	5,89

Примечание: разница в массе сердца, легких и желудка у эмбрионов серой окраски и сур недостоверна ($P > 0,05$).

Интересно также отметить, что среди внутренних органов проявляется разная интенсивность прироста массы. Быстрорастущими органами выглядят желудок, сердце, затем печень и легкие. Оптимальный рост проявляют почки, пищевод и трахея. Отсюда можно заключить, что в эмбриогенезе у каракульских овец гораздо интенсивнее развиваются системы пищеварения, кровообращения, обмена веществ и дыхания. Несколько отстают в развитии система выделения, дыхания и пищеварения.

Изучение конституциональной дифференциации путем анализа весовой изменчивости живой массы у эмбрионов, дополненного анализом весовой изменчивости массы их внутренних органов, составило основу проведенного исследования.

Однако дополнительно к весовой изменчивости внутренних органов было изучено весовое изменение кожно-волосного покрова, т.е. парной шкурки эмбрионов. При этом весовая изменчивость

Показатели живой массы и массы внутренних органов каракульских эмбрионов разной окраски в возрасте 120 дней (n-5)

Органы	Окраска эмбрионов		
	черная	серая	сур
Живая масса эмбриона, г	2368,7	2114,7	22,98
Масса внутренних органов, г:			
-сердце	10,14	10,35	10,26
-трахея	2,89	2,65	2,74
-легкие	46,73	51,37	47,94
-пищевод	2,94	2,52	2,56
-желудок	14,97	13,07	15,18
-рубец	6,36	4,99	5,87
-сетка	1,38	1,25	1,45
-книжка	1,99	1,88	2,14
-сычуг	5,23	4,95	5,71
-печень	96,48	91,29	93,19
-почки	11,51	10,70	10,67

Примечание: разница в массе внутренних органов у эмбрионов серой окраски и сур недостоверна ($P > 0,05$).

массы шкурки связывалась с весовой изменчивостью живой массы эмбрионов.

Конкретно анализировались парные шкурки эмбрионов в возрасте 90, 120 и 133 дней. У эмбрионов 60-дневного возраста парные шкурки как таковые добыть не удавалось из-за аморфности и недоразвитости кожной структуры. Последняя почти не отслаивалась от тела эмбриона, будучи плотно сросшей с подкожной клетчаткой и жировой оболочкой, которые окутывали их тело. У 90-, 120-, и 133-дневных эмбрионов шкурки уже отслаивались, причем, чем выше был возраст эмбриона, тем легче отделялась шкурка от его тела, особенно при обильной складчатости кожного покрова. У 133-дневного эмбриона она была уже полностью сформированной шкуркой.

Рассмотрим весовую изменчивость массы шкурки у эмбрионов в возрасте 90 дней.

Отмечается широта весовой изменчивости шкурки, повторяющая широту весовой изменчивости живой массы эмбрионов. Минимальный показатель массы шкурки - 68,7; а максимальный - 126,2 г. Разница - 57,5 г, что в отношении минимального показателя составляет 84,1; а максимального - 45,7%.

Широта изменчивости создается за-счет последовательного прироста массы шкурки по мере увеличения живой массы эмбрионов, причем как в абсолютном, так и в относительном порядке. Чем крупнее эмбрионы, тем выше масса шкурки. Чем мельче они, тем ниже масса их шкурки.

Такая дифференциация массы шкурки свидетельствует о её конституциональной дифференциации. Это можно доказать на весовой изменчивости шкурки у эмбрионов разных окрасок.

Так, у черных эмбрионов, т.е. у особей с крепкой конституцией масса шкурки выше, чем у серых и сур т.е. особей с унеженной конституцией. У первых её абсолютная масса составляет 105,3 г, а относительная - 15,31, а у вторых абсолютная масса составляет $87,2 \pm 0,93$ г (серые) и $95,3 \pm 0,96$ г (сур), а относительная - 14,1% (серые) и 14,4% (сур).

Закljučая анализ, отметим, что среднестатистическое значение массы шкурки у эмбрионов анализируемой подборки составляет 96,3 что составляет 14,63% от среднестатистического показателя их живой массы - 650,3 г. Показатель относительной массы шкурки представляется высоким.

Рассмотрим весовую изменчивость массы шкурки у эмбрионов в возрасте 120 дней.

Здесь также отмечается широта весовой изменчивости массы шкурки, в целом отражающая широту весовой изменчивости живой массы эмбрионов. Минимальный показатель массы шкурки - 278,4 г, а максимальный - 522,3 г. Разница - 243,9 г, что в отношении минимального показателя составляет 87,6, а максимального - 46,7%. Она несколько меньше разницы, зарегистрированной у эмбрионов в возрасте 90 дней.

Как и в предыдущем случае широта указанной изменчивости создается за счет последовательного прироста массы шкурки по мере увеличения живой массы эмбрионов, причем как в абсолютном так и в относительном показателе. Чем крупнее эмбрионы, тем выше масса их шкурки и наоборот, чем мельче эмбрионы, тем ниже масса их шкурки.

Так же ясно, что такая дифференциация массы шкурки говорит о её конституциональной дифференциации, в доказательство чего вновь сошлемся на весовую изменчивость массы шкурки у эмбрионов разной окраски. Так, у черных эмбрионов, т.е. у особей с крепкой конституцией, масса шкурки выше, чем у серых и сур, т.е. у особей с унеженной конституцией. У первых абсолютная масса шкурки составляет 406,3 г, а относительная - 17,6%, а у вторых

абсолютная масса составляет 352,1г (серые) и 386,2 г (сур), а относительная - 16,5 % (серые) и 16,8% (сур).

В заключении отметим, что среднестатистическое значение массы шкурки у эмбрионов анализируемой подборки составляет 379,7г, что составляет 17,1% от среднестатистического показателя их живой массы - 2233,4 г. Показатель относительной массы шкурки высокий, причем он выше чем у эмбрионов в 90-дневном возрасте.

Рассмотрим весовую изменчивость массы шкурки у эмбрионов в возрасте 133 дней.

Здесь также отмечается широкая весовая изменчивость массы эмбрионов. Минимальный показатель массы шкурки - 553,6 г, а максимальный - 816,4 г. Разница - 262,6 г, что в отношении минимального показателя составляет 47,4, а максимального- 32,3%. Она гораздо меньше, чем у эмбрионов в возрасте 90 и затем - 120 дней.

Как и в предыдущих случаях широта указанной изменчивости создается за счет последовательного прироста массы шкурки по мере увеличения живой массы эмбрионов, причем также как в абсолютном, так и в относительном показателе. Чем крупнее эмбрионы, тем выше масса их шкурки и, наоборот, чем мельче эмбрионы, тем ниже масса их шкурки. Также ясно, что указанная дифференциация свидетельствует о её конституциональной дифференциации. Доказывая это конкретно, вновь сошлемся на весовую изменчивость массы шкурки у эмбрионов разных окрасок. Так, у черных эмбрионов, т.е. у особей с крепкой конституцией масса шкурки выше, чем у серых и сур, т.е у особей с унеженной конституцией. У первых абсолютная масса шкурки составляет 733,2-2,9 г, а относительная - 20,4%, а у вторых абсолютная масса шкурки составляет 658 г (серые) и 683,6 г (сур), а относительная - 19,3% (серые) и 19,6% (сур).

Отметив это, укажем затем, что среднестатистическое значение массы шкурки у эмбрионов анализируемой подборки составляет 692,7 г, что составляет 19,7% от среднестатистического показателя их живой массы - 3515,3г. Показатель относительной массы шкурки высокий, причем он выше, чем у эмбрионов в 90- и 120- дневных эмбрионов.

Вполне различный рост относительной массы шкурки у эмбрионов с возрастом - до 14,6% в возрасте 90, до 17,1% в возрасте 120 и до 19,7% в возрасте 133 дней указывает на определенную закономерность в дифференцированном росте каракульского плода и его кожно-волосяного покрова. Попытаемся объяснить, в чем заключается эта закономерность.

Известно, что эволюция животного организма под давлением естественного или искусственного отбора отражается на всех его признаках и функциях и в конечном счете последовательно видоизменяет эти признаки и функции.

Характерным примером этого видоизменения в природе служит процесс видообразования, а в животноводстве - процесс породообразования животных.

Эволюционная морфология, занимающаяся изучением видоизменений признаков и функций систем и органов живого организма как в онтогенезе, так и в филогенезе, на основе мирового исследовательского опыта показала, что эти видоизменения у него возникают на ранней стадии индивидуального развития, преимущественно в эмбриогенезе, когда он формируется. Обычно эти видоизменения накапливаются на протяжении ряда поколений, т.е. в ходе филогенеза, что привело морфологов к понятию филэмбриогенеза.

В 1910 году А.Н.Северцев (1939) ввел понятие о способах или модусах, которыми реализуется филэмбриогенез у диких и домашних животных. К основным им изученным модусам были отнесены архаллаксис, девиация, анаболия и гетерохрония.

Архаллаксис - изменение систем и органов тела у организма на ранних стадиях его эмбриогенеза. Этот модус связан с изменением хода закладки систем и органов, чем предопределяется их кардинальное изменение в процессе последующего морфогенеза. Архаллаксис признается наиболее действенным модусом филэмбриогенеза.

Девиация - изменение систем и органов тела у организма на средних стадиях его эмбриогенеза, когда эти системы и органы фактически уже сформировались, изменение их может выразиться лишь в некоторых отклонениях характерной динамики их морфогенеза, не изменяющих свойственного организму формообразовательного процесса в системах и органах.

Анаболия - изменение систем и органов тела у организма на поздних стадиях его эмбриогенеза. Будучи почти сформированным, эти системы и органы обычно не меняют динамику своего развития, но дополняются новой фазой морфогенеза. Эта новая фаза или надставка начинается в конце эмбриогенеза и проявляется внешне уже после рождения организма, причем обычно это видоизменение выглядит не столь заметно.

Гетерохрония - изменение систем и органов тела за счет изменения темпа их развития. Этот темп может быть замедленным, а может быть и ускоренным. В первом случае развивавшиеся системы и органы обычно уменьшаются, во - втором - укрупняются. Замедление темпа развития систем и органов было определено как ретардация, а ускорение - как акселерация их в процессе филэмбриогенеза.

Отмечая вышеизложенное, укажем, что модусы филэмбриогенеза проявляется как единично, так и в комбинации, причем в этом случае создается сложная динамика их чередования или совмещения, требующая внимательного подхода при их изучении.

Изложив вкратце понятие о модусах филэмбриогенеза животных, мы, наконец, подошли к вопросу о том, какой модус характерен для филэмбриогенеза каракульских овец. О том, что их филэмбриогенез реализуется через какой-то модус, не может быть сомнения.

Здесь нужно сказать, что первая попытка определения характерного для указанных овец модуса филэмбриогенеза была предпринята И.Я.Аверьяновым (1968).

В своей попытке автор исходил из того, что у каракульских овец в отличие от других смушковых пород овец завитковость смушка наиболее совершенна и оригинальная.

На их смушке формируются преимущественно волнообразные завитки, которые в своей комбинации создают разнообразный рисунок. Шкурки прочих смушковых овец покрыты обычно бобовыми, кольчатыми, штопоровидным, т.е. высоким или же муаристым и привчатым, т.е. низким завитком. В первом случае рисунок практически отсутствует, а во втором - лишь прорисовывается в виде муаровости.

Отсюда автор заключил, что каракульские овцы, пройдя при своем пороодообразовании через муаристую, кольчатую, бобастую, штопоровидную и иную завитковость, обрели новую её форму - волнообразную, причем безусловно под воздействием искусственного отбора, направлено действующего на протяжении длительного времени. Эта новая форма завитковости могла получиться в результате появления новой стадии в смушкообразовательном процессе - волнообразной, что в эволюционной морфологии могло пониматься как проявление у породы такого модуса филэмбриогенеза, как анаболия или надставка новой фазы морфогенеза. Автор остановился именно на этом модусе, причем как единственном.

Возможность этого модуса действительно подкрепляется тем фактом, что волнообразный завиток как породный признак не репродуцируется у прочих смушковых овец, таких как сокольские, решетиловские, малич, чушка, тушинские, карачаевские, мазех, болбас из СССР, фарахани из Ирана, аваси из Сирии, кеспер и киширчик из Турции, шмаше из южной Америки, онг-ти из Китая и т.д.

Однако реальность анаболии можно оспаривать, ссылаясь на то, что при этом модусе приходится иметь дело с незначительными видоизменениями органа, в данном случае - с кожно-волосным покровом организма. Обзор эмбриологических исследований показывает, что кожно-волосной покров у каракульского эмбриона представляет собой заметно видоизмененный орган, отличающийся спецификой морфогенеза. Специфика эта многообразна, но на память приходят многие уже известные особенности развития кожи и волоса. Так, например, можно указать на раннюю и обильную складчатость кожи у раннего эмбриона (Н.П.Чирвинский, 1915), раннюю детерминацию рисунка смушка у него (С.Н.Боголюбский, 1950), кратковременная обратимая декструкция эпидермиса кожи на 75-80-м дне утробного развития (Т.Д. Лагова, 1957), появление секретов ориентации волосяных фолликулов в кожи на 80-95-м дне эмбриогенеза (Ш.Н.Кешаварц, 1962), формирование гривок в

ребристые завитки (Б.Н.Васин, 1936), прочность и утолщенность кожи ткани (Т.Д.Положенцева, 1931), разнообразность пигментации (П.В.Арапов, 1933) и др.

Ссылаясь же на свое нынешнее исследование, мы должны указать на высокий абсолютный и относительный показатель массы шкурки у каракульского эмбриона, зафиксированный нами у него в возрасте 90-, 120- и 133 дней.

Сама по себе эта высокая величина указанного показателя ещё не даёт возможность конкретно определиться в нем. Здесь надо обратить внимание на крупноплодность, которая ясно проявляется у каракульских овец в эмбриогенезе.

В данном случае сошлемся на широко известные специалистам показатели живой массы у ягнят разных пород, приводимые в обзоре Г.Р.Литовченко и В.П.Есаулова (1963).

Из этого обзора следует, что живая масса ягнят тонкорунных овец варьирует в пределах 3,8-4,9 кг или 5,4-6,9%, полутонкорунных - в пределах 3,4-5,5 кг или 4,7-9,0, грубошерстных, в т.ч. шерстно-мясных - в пределах 2,4- 4,6 кг или 6,1-9,3%, мясосальных - в пределах 3,2-5,8 кг или 5,1-7,8%, овчинно-шубных - в пределах 3,5-5,8 кг или 7,6- 8,9% и каракульских - 3,9- 5,8 кг или 8,4-13,6% от живой массы матерей. Наглядно отмечается высокий относительный показатель живой массы у каракульских ягнят. Это говорит ни о чем ином, как о крупноплодности каракульских овец.

Вот эта крупноплодность, выделяющая указанных овец среди прочих пород овец, вряд ли могла закрепиться у них в результате действия таких модусов филэмбриогенеза, как архаллакис, девиация и уже упомянутая анаболия. Крупноплодность могла стать характерным явлением вследствие лишь такого модуса, как гетерохрония, а точнее - такой её формы, как ускорение темпа развития или акселерация.

Если в этом плане рассматривать ясно различимый ускоренный прирост кожно-волосного покрова у эмбрионов анализировавшихся нами подборок в возрасте 90-, 120-, и 133 дней, то нельзя не заключить, что это ускоренный прирост проявляется как следствие развития у них крупноплодности, т.е. акселерирования организма. Указанный покров формируется под свойственным для него модусом филэмбриогенеза - акселерацией.

Признавая это как реальный факт, обоснованный также и материалами нашего исследования, мы тем самым можем логично объяснить конституциональную дифференциацию каракульских овец в утробный период онтогенеза.

Эта дифференциация определяется разным проявлением акселерации у эмбрионов отдельных типов конституции. Эмбрионы нежной конституции представляются особями с низкой, крепкой конституцией - с оптимальной и грубой - с высокой акселерацией систем и органов организма. Разная степень акселерации наглядно выражается в разной живой массе эмбрионов, различающихся по

конституции, что кстати, и было показано в нашем исследовании на материале, относящемся к весовой изменчивости эмбрионов.

То, что у каракульских овец в эмбриогенезе проявляется акселерация, также хорошо объясняет понятие о смушковой скороспелости введенное в отношении этих овец И.Я.Аверьяновым (1968, 1970).

Напомним, что этот исследователь разбирая деление каракульских овец на смушковые типы — жакетный, плоский, ребристый и кавказский, вынес заключение о том, что плоско-ребристые животные, т.е. особи с недозрелым завитком характеризуются малой, жакетные, т.е. особи с нормальным завитком — оптимальной и кавказские животные, т.е. особи с перезрелым или перерослым завитком — с высокой скороспелостью смушка. В этой оценке исследователя ясно проскальзывает мысль о таком модусе филэмбриогенеза как гетерохрония.

Ясно, что на таком модусе и надо остановиться, если ведется речь о разной смушковой скороспелости отдельных типов каракульских овец — конституциональных, смушковых и т.д. Автор фактически это и делает, но при этом он уже не должен настаивать на том, что характерным модусом филэмбриогенеза у каракульских овец является анаболия или надставка новой фазы морфогенеза. Поведение автора представляется противоречивым, что вполне можно объяснить тем, что поднятая им проблема весьма сложная.

И последнее, на чем следует заострить внимание. Это — вопрос о том, как могла развиваться акселерация у каракульских овец.

Здесь можно привести целый ряд обстоятельств, но представляется, что здесь свою роль сыграл отбор, который велся создателями породы в течении многих поколений.

Одним из важных моментов этого отбора был практически отбор на размер смушка, причем, чем крупнее была шкурка каракуля, тем она была ценнее и дороже. Большой размер шкурки мог быть на эмбрионе большого размера, т.е. на крупноплодном, как-то и является каракульский эмбрион. Мнение о созидательном характере отбора по размеру шкурки ныне получает широкое признание, став одним из важных элементов современной теории видообразования у каракульских овец (В.М.Юдин, 1933, 1943; И.И.Дячков с коллективом 1950, 1960 и др.).

4.1.2. ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПО СРОКУ ЭМБРИОГЕНЕЗА

Вопросам связи продолжительности утробного развития с другими признаками и свойствами животных, в том числе каракульских ягнят, посвящено достаточно много исследований, результаты которых довольно разноречивы (Арапов П.В. и др 1935; Васин В.И. 1931; Дячков И. Н. и др 1972; Жиряков А. М. и др 1974; Маттер В.К. 1975; Кошовой М. А. и др. 1973; Шаптаков С. Э. 1973; Умурзаков Г. 1989). В большинстве из них установлена положительная связь срока эмбриона с живой массой, ягнят при рождении, а в исследовании П.В.Арапова, Б.Н.Васина — ещё и с шириной завитка.

П.В.Арапов и др (1935) установили, что с удлинением срока суягности в приплоде сокращалось количество мелкозавитковых и средне-завитковых. С увеличением периода суягности увеличивалось не только число ягнят с крупным завитком, но и сами ягнята были несколько крупнее. При этом они писали о зависимости срока суягного периода от времени ягнения овец.

По исследованиям Л.Мостерте (1967), тип завитков и смушко-вый тип ягнят связаны го сроком их утробного развития. У животных плоского и муарового типов срок внутриутробного развития более короткий, чем у завитковых.

М.А.Кошевой (1975) отмечает, что у ягнят плоского и ребристого смушковых типов продолжительность эмбрионального развития несколько короче, чем у жакетного, и значительно короче, чем у кавказского типа. Он же отмечал о зависимости сроков утробного развития и зоны разведения.

Таблица 4

Показатели живой массы и массы внутренних органов у каракульских эмбрионов разной окраски в возрасте 133 дней (n-5)

Органы	Окраска эмбрионов		
	черная	серая	сур
Живая масса эмбриона, г	3605,4	3410,8	3537,9
Масса внутренних органов, г:			
-сердце	15,22	15,23	14,89
-трахея	6,43	5,85	5,83
-легкие	57,08	66,87	69,63
-пищевод	3,36	3,40	3,41
-желудок	26,89	25,31	23,94
-рубец	7,12	7,07	6,98
-сетка	2,32	2,34	2,33
-книжка	2,61	2,58	2,46
-сычуг	14,85	13,17	12,41
-печень	102,36	99,35	98,23
-почки	13,28	13,15	13,21

Примечание: разница в массе внутренних органов в зависимости от окраски недостоверна ($P>0,05$).

Продолжительность эмбрионального развития ягнят

Окраска и конституция	Всего учтено ягнят (голов)	Продолжительность эмбрионального развития										В среднем		
		146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	M±m	d	C%
Черная														
Крепкая	442	-	18	31	78	140	90	64	21	-	-	150,47±0,07	1,50	0,99
Нежная	384	-	43	81	89	113	43	12	3	-	-	152,01±0,07	1,32	0,88
Грубая	411	-	-	11	24	37	77	170	36	48	11	149,7±0,06	1,59	1,04
Серая														
Крепкая	430	-	-	17	41	82	156	94	31	9	-	150,43±0,06	1,27	0,83
Нежная	391	-	31	76	63	121	54	31	15	-	-	152,0±0,05	1,46	0,97
Грубая	380	-	-	7	13	71	87	126	54	14	8	150,13±0,07	1,03	0,67
Сур														
Крепкая	341	-	-	33	74	112	77	36	9	-	-	150,6±0,06	1,25	0,82
Нежная	324	4	16	52	64	121	47	20	-	-	-	151,42±0,07	1,25	0,82
Грубая	360	-	-	17	48	64	110	71	42	8	-	150,05±0,06	1,41	0,93

Примечание: разница в средних сроках эмбриогенеза достоверна ($P < 0,05$).

Б. Н. Васин (1933) изучал наследование признаков продолжительности срока внутриутробного развития каракульских ягнят в зависимости от такого же у их отцов и установил, что с увеличением продолжительности утробного развития родителей увеличивается процент «долгоношенных».

Э. К. Крымская (1971) пишет, что овцы разной конституции отличаются и продолжительностью плодоношения. Средняя продолжительность суягности у овец нежной конституции 152,6 дня, крепкой- 151,6 дня и грубой- 150,8 дня. На основании этого она делает вывод, что овцы нежного типа относятся к более позднеспелому типу, а грубой конституции - к относительно скороспелому типу.

М. А. Кошевой и др. (1973) установлена положительная связь продолжительности эмбрионального развития с толщиной кожи и отрицательная связь с длиной завитка. Последнюю связь авторы объясняют удлинением волоса.

Н. С. Гигинейшвили (1973) отмечает, что африканские каракулеводы низкое качество коричневых шкурок объясняют большим сроком их внутриутробного развития. Они вынашиваются на 2,0-2,8 суток дольше.

Т. Умурзаков (1989) пишет, что влияние продолжительности эмбрионального развития наиболее сильно отражается на живом весе ягнят при рождении. Разница между группами разных сроков утробного развития по этому признаку составила 0,54 кг. Достоверная разница установлена и по соотношению типов рисунка, среди ягнят с удлиненным сроком утробного развития удельный вес ягнят с параллельно-концентрическим рисунком снизился на 22,3% за счет увеличения ягнят со смешанным и неопределенным рисунком. Различия выявлены также по степени и характеру корреляций между сроком утробного развития и признаками в пределах отдельных смушковых типов.

Анализ приведенных в таблице 5 данных показывает, что среди ягнят всех окрасок отмечалась положительная разница в сроках утробного развития ягнят разных типов конституций. Во всех случаях у ягнят грубого типа отмечался наименьший срок утробного развития, наибольшим он был у ягнят нежного типа. Ягнята крепкой конституции занимали промежуточное положение.

Рассматривая сроки утробного развития ягнят разных окрасок нетрудно отметить, что в сроках плодоношения ягнят черной и суровой окрасок обычных различий нет, тогда как ягнята всех типов конституции серой окраски характеризовались более удлиненными сроками эмбрионального развития.

4.2. КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ПРИ РОЖДЕНИИ

Известно, что все свойства организма складываются в процессе роста и развития и являются результатом взаимодействия наследственной основы и конкретных условий внешней среды, в которых он растет и развивается. Поэтому очень важно знать закономерности

индивидуального развития, обуславливающие существенные различия в телосложении, жизненности и продуктивности животных. Выявление этих закономерностей может позволить значительно ускорить процесс совершенствования высокопродуктивных типов и групп животных, установить пути воздействия на организм в наиболее критические периоды его роста и развития, организовать их направленное выращивание.

Действие наследственной основы и факторов внешней среды на организм животных сложно и многообразно. Одновременно действует большое их число, образующее в совокупности качественное единство. Выделить значение отдельных элементов этого комплекса и определить специфическую реакцию животного на каждый из них не всегда представляется возможным.

Вот, например, что писал о роли внешней среды для сельскохозяйственных животных Е.Ф.Лискун: «Там, где действует одновременно большое по численности количество воздействий, там где эти воздействия реализуются более или менее в виде одинаковых по силе влияния факторов, - и можно и должно ожидать в результате этой комплексной деятельности определенного плана в сложении как внешних форм животных, так и плана их внутренней структуры. Этот план должен быть своеобразным в разных местах обитания животных, что особенно должно интересовать зоотехников, т.к. наша страна раскинута на беспредельных просторах, охватывающих самые разнообразные физико-географические условия. Каждый район со своими почвенными, климатическими, общехозяйственными, экономическими, бытовыми и производственными условиями кладет мощный отпечаток на формирование животных, в силу чего невозможно и нежелательно игнорировать районные особенности, опричинивающие собой оформление животных, на данной стадии развития науки» (1933, с.П).

Исходя из этих положений мы решили изучить конституциональную дифференциацию каракульских ягнят разных окрасок.

4.2.1. РАЗЛИЧИЯ В ЖИВОЙ МАССЕ И ТЕЛОСЛОЖЕНИИ

Живая масса овец имеет большое хозяйственное и биологическое значение. Более крупные животные обладают наибольшей способностью резервировать питательные вещества в своем теле.

В.В.Рольник (1959) установил, что с увеличением живой массы откладывается относительно больше запасов в теле животного, которые могут быть израсходованы при голодании или скудном кормлении. Более крупные овцы в пределах данной породы и стада, как правило, отмечаются лучшим здоровьем, более крепкой конституцией.

В работах ряда авторов отмечается, что наиболее общепризнанными и широко используемым показателем, который может указывать на скороспелость данного вида и породы животных является живая масса при рождении.

Все факторы, влияющие на развитие плода, влияют и на его массу. Поэтому данный признак может служить очень важным показателем результатов воздействия на организм условий утробного развития. В каракулеводстве этот вопрос имеет особую важность, поскольку различная живая масса ягнят обуславливает разнообразие каракуля.

Получение крупного и здорового приплода во многом зависит от состояния матери (М. Ф. Иванов, 1935; Г. Р. Литовченко, 1950; Б. Н. Васин 1943; В. А. Шекин 1946; П. Ф. Кияткин 1972 и др). Иными словами, условия для развития плода в эмбриональный период создаются в организме матери.

По данным М. А. Ширинского (1961), мелкозавитковые родители, имеющие малую живую массу, производят приплод с наименьшей массой при рождении, а крупнозавитковые родители, наоборот, более крупных ягнят.

По данным П. П. Малышева и В. А. Петрова (1935), мелкозавитковые ягнята имеют малую живую массу, а крупнозавитковые - наибольшую.

М. И. Котов (1948) указывает, что с увеличением живой массы ягнят происходит закономерное уменьшение количества мелкозавитковых и среднезавитковых ягнят. Изменение живой массы ягнят вызывает изменение сортности каракуля и классности ягнят.

Р. Ш. Муратходжаев (1966) отмечает, что у крупных ягнят шкурки бывают более тяжелыми, с толстой мездрой и перерослыми волосами, а мелкие - с малым размером шкурки и средним волосом.

О большей живой массе черных ягнят при рождении по сравнению с ягнятами сур сообщили У. Б. Саъдуллаев (1963), Э. Х. Юлдашев (1964).

Значение массы тела при рождении, её связь с другими продуктивными и биологическими свойствами животных, наследуемость и изменчивость этого признака также отмечены в работах Арапова П. В. и др. (1935); Арутюновой Н. П. (1971), Бадалбаева Н. (1963, 1966), Бухарина Г. М. и др (1971), Валиева У. В. (1964), Васина Б. Н. (1969), Гигинейшвили Н.С. (1954, 1973), Глембоцкого Я.Л. (1940), Ерохина А. И. (1981), Жирякова А. М. и др (1976), Котова М. И. (1950, 1956), Маттера Э. Х. (1976), Хамицаева Р. (1964), Фарсыханов С. И. (1967), Юдина В. М. и др (1951), Умурзакова Т. (1989) и др.

Умурзаков Т. (1989) отмечает, что живая масса имеет ту или иную связь почти со всеми смушковыми признаками, однако характер этой связи очень изменчив в потомстве отдельных баранов. Положительная достоверная корреляция величины живой массы при рождении установлена с площадью шкурки, толщиной кожи, шириной завитка, длиной волоса, блеском, шелковистостью, пигментацией и отрицательная - с упругостью завитка, густотой волоса, фигурностью, длиной завитка. По обростости завитками достоверной связи не обнаружено.

М. И. Котов (1950, 1957) живую массу ягнят при рождении рассматривает непосредственно как результат утробного развития, на основании полученных материалов автор пришел к выводу, что ягнята, имевшие разную живую массу при рождении, различаются между собой и разным развитием.

Полученные нами данные по живой массе ягнят разных окрасок и типов конституции при рождении приведены в таблице 6.

Таблица 6

Живая масса ягнят при рождении, кг

Окраска	Крепкая		Нежная		Грубая	
	п	М	п	М	п	М
Черная	441	4,63	184	3,92	211	4,98
Серая	430	4,38	191	3,86	280	4,67
Сур	341	4,26	121	3,72	260	4,39

Примечание: разница в живой массе между всеми вариантами существенна ($P < 0,05$)

Анализ приведенных в таблице №6 данных показывает, что уже при рождении отмечается неоднотипность ягнят разных типов конституции и окраски по живой массе, хотя все суягные овцематки находились на одинаковых условиях. Это значит, что рост каракульских ягнят в эмбриональный период происходит по определенной наследственной программе, связанной с окраской волосяного покрова и конституцией животного.

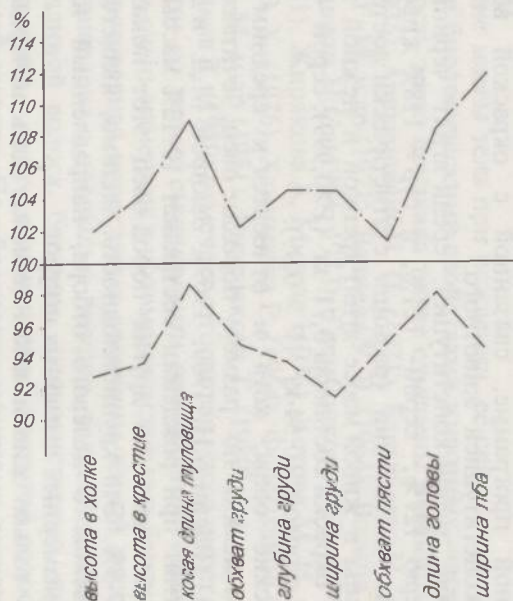
Так, особи грубой конституции, среди ягнят черной окраски несут примерно 127%, серой - 121%, и сур - 118% живой массы овец нежной конституции (разница статистически достоверна $P > 0,999$). Разница в живой массе ягнят крепкой и нежной конституции черной окраски составила 0,71 кг ($P > 0,999$); серой - 0,52 кг ($P > 0,95$) и суровой - 0,54 кг ($P > 0,99$).

Каракульские овцы, хотя и относятся к средним и даже сравнительно мелким по размеру породам овец, считаются крупноплодными (Васин Б.Н. 1960, 1969), Закиров М.Д. и др (1982). Масса их ягнят при рождении составляет 10-12% массы матерей, тогда как у большинства других пород овец этот показатель не превышает 7-9%. Эта крупноплодность, видимо, является результатом многовекового целевого отбора, направленный на получение крупноразмерных товарных шкурок.

Изучение только живой массы не может дать исчерпывающего ответа на вопрос, как развивается организм и отдельные его части, что происходит с его внешними формами по мере роста?

График 1

Основные промеры статей тела новорожденных черных каракульских ягнят разных типов конституции

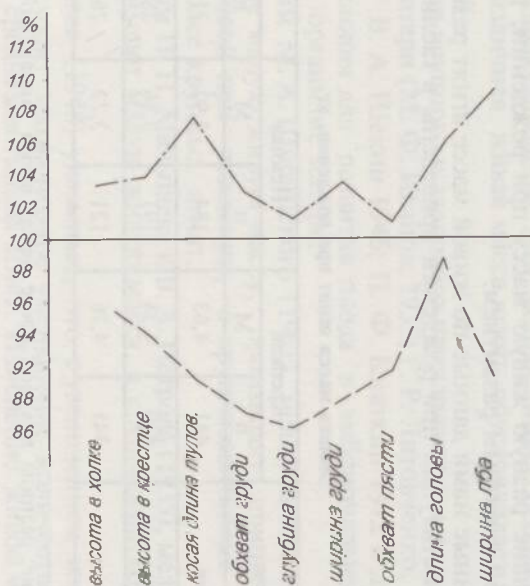


Промеры ягнят крепкой конституции приняты за 100%

--- нежные
-.-.- грубые

График 2

Основные промеры статей тела новорожденных серых каракульских ягнят разных типов конституции

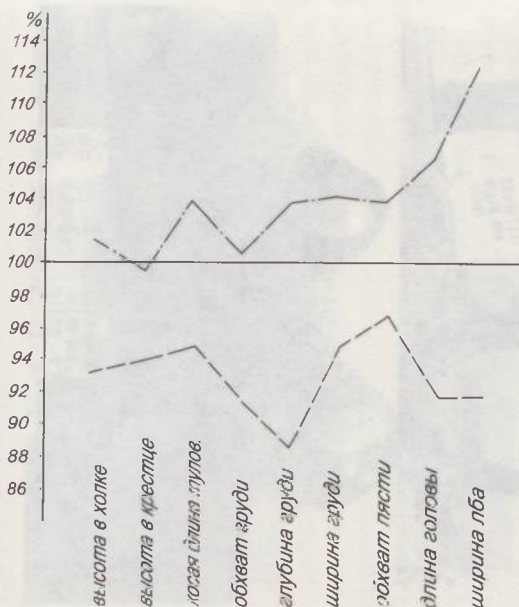


Промеры ягнят крепкой конституции приняты за 100%

--- нежные
-.-.- грубые

График 3

Основные промеры статей тела новорожденных ягнят сур разных типов конституции

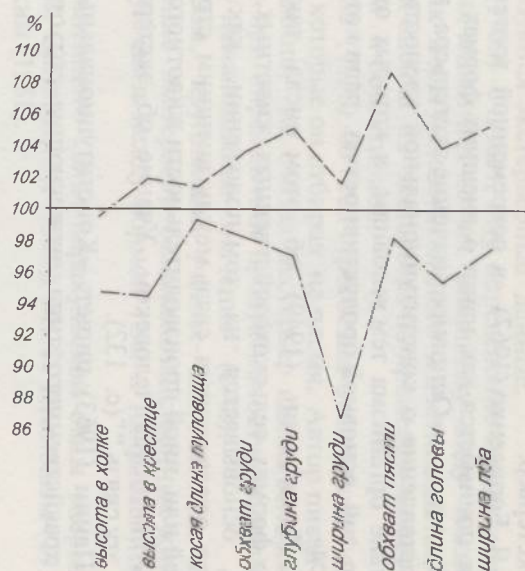


Промеры ягнят крепкой конституции приняты за 100%

--- нежные
-.-.- грубые

График 4

Основные промеры статей тела новорожденных ягнят крепкой конституции разных окрасок



Промеры ягнят крепкой конституции приняты за 100%

--- нежные
-.-.- грубые

На эти вопросы может дать ответ изучение внешних форм животного - экстерьер.

По Е. Я. Борисенко (1967) «в современной зоотехнии учение об экстерьере понимается как наука о внешних формах сельскохозяйственных животных». «Основное значение экстерьера, как отмечает он даст представление о конституциональной крепости, здоровье и соответствие организма тем условиям, в которых он существует и в связи с той основной продуктивностью, ради которой животные разводятся».

М. И. Придорогин (1949) об этом писал так: «...учение о наружных формах сельскохозяйственных животных, или об экстерьере их, основывается на том положении, как аксиома, что существует определенная связь между внешним строением животного и той или иной производительности животного, ради которой оно культивируется человеком. Учение об экстерьере стремится выявить эту связь “”(с. 132).

А. И. Панин (1963) пишет: «Конституциональные особенности каждого хозяйственного типа, отличающие его от других типов,

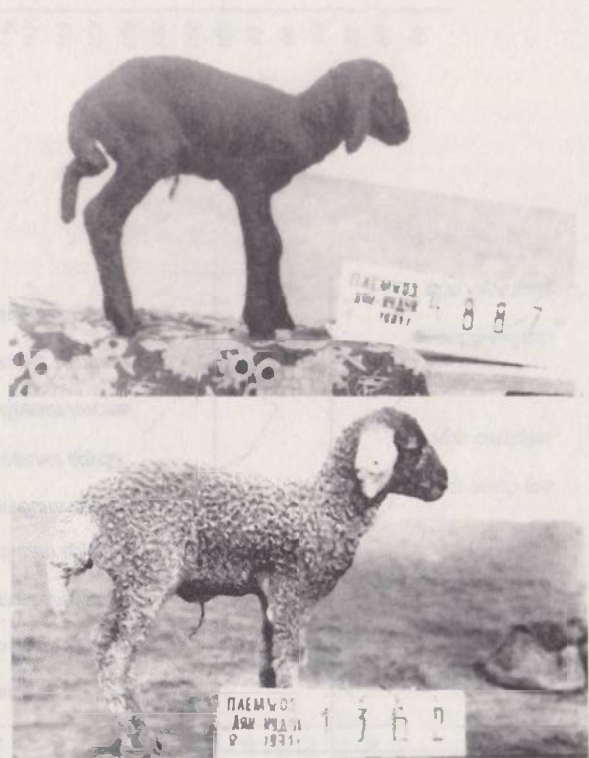


Рис.4 Новорожденные ягнята нежной конституции.

человек использует в племенной работе. При этом в первую очередь используются экстерьерные данные.

Х. Лерчер (1963) считает, что определение хозяйственной ценности домашних животных по их внешнему виду важно как для племенного, так и для пользовательного животноводства. Измерение животных и оценка их экстерьера по промерам делает их оценку более точной и объективной.

М. Ф. Иванов (1933) со всей строгостью относился к экстерьеру тех животных, которые он отбирал на племя. Автор писал: «...современная зоотехния, не считая экстерьер единственным решающим фактором при определении продуктивности животного, все же придает ему немаловажное значение» (с.48).

Таким образом, крупнейшие ученые-животноводы придавали огромное значение экстерьеру сельскохозяйственных животных и указали на тесную связь между формой тела и направлением продуктивности.

Описание внешнего вида каракульской овцы впервые было выполнено И. В. Синицыным (1900), М. Ф. Ивановым (1914, 1940), Н. П. Чирвинским (1951).

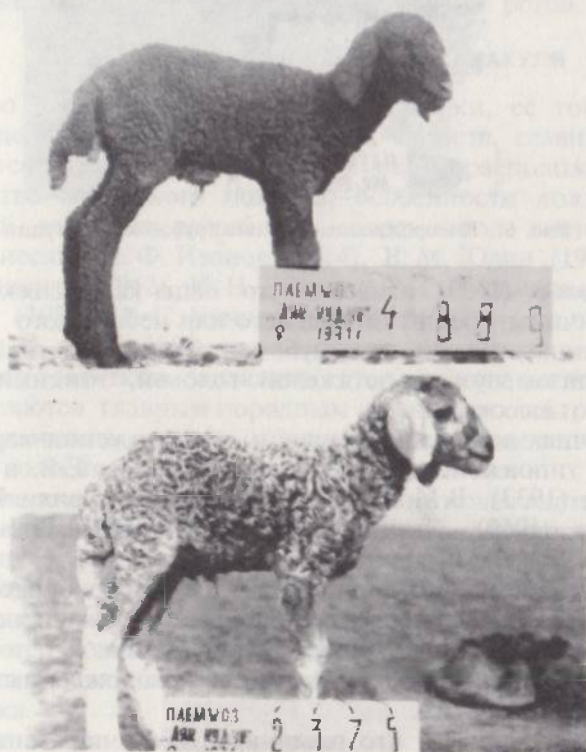


Рис. 5. Новорожденные ягнята крепкой конституции.



Рис. 6. Новорожденные ягнята грубой конституции.

И.И.Соколов (1960) отмечал, что овцы каракульской породы средней величины (роста) и среднего или небольшого веса, лептосомного типа, с узкой, но глубокой грудной клеткой, узким и недлинным тазом, узкой нетяжелой головой, тонкими костями, сравнительно высоконогие.

На различия во внешнем виде и телосложении каракульских овец разных типов конституции указали Одинцова Е.В. и др (1931), М.Ф.Иванов (1933), В.М.Юдин (1943), Гигинейшвили Н.С.(1954), И.И.Соколов (1960), Дьячков И.Н. (1962), Ш.М.Ризаев (1964), К.А.Ахмедов (1989) и другие.

Для более полной характеристики ягнят разных окрасок и типов конституций нами были проведены измерения девяти основных промеров и были вычислены индексы телосложения.

Полученные данные по промерам тела новорожденных ягнят отражены на графиках 1-4.

Их анализ показывает, что различия в степени развития отдельных статей экстерьера у животных сравниваемых групп обнаруживаются сразу же после их рождения. При этом общим для ягнят всех

окрасок было то, что ягнята нежной конституции характеризовались относительно слабым развитием всех промеров статей тела. Относительно лучшими показателями развития этих промеров характеризовались ягнята грубой конституции. Разница статистически - достоверна.

Разница в показателях промеров тела ягнят разных окрасок уже при рождении были незначительными и в основном статистически не достоверны и все же эти показатели у ягнят сур и серой окраски были несколько ниже, чем у черных.

Проведенные наблюдения и изучение индексов телосложения ягнят позволяет заключить, что ягнята нежного типа - мелкие, имеют тонкий и легкий костяк, голова узкая с прямым иногда изогнутым профилем (без горбоносости), несколько удлинённая, ноги относительно высокие, туловище удлинённое, узкое. Ягнята крепкого типа характеризуются средней величиной, гармонично-пропорциональным сложением. Ягнята грубого типа по величине более крупные, с массивным костяком, голова большая с выраженной горбоносостью, широколобые, несколько угловатым телосложением, как правило у новорожденных ягнят отмечаются прорезанные зацепы, у баранчиков - зачатки рогов.

4.2.2. РАЗЛИЧИЯ В КАЧЕСТВЕ КАРАКУЛЯ

Качество каракульского ягненка и шкурки, её товарная ценность определяются комплексом многих свойств, главным из которых является - форма, тип, размер и взаиморасположение завитков, качество волосяного покрова, особенности кожи.

Большой вклад в разработку современной системы оценки каракуля внесли М. Ф. Иванов (1914), В. М. Юдин (1933, 1939), Н. С. Гигинейшвили (1952), И. Н. Дьячков, Р. Т. Письменная (1960), М. Д. Закиров (1970), А. С. Канцпольский (1951) и др.

Дьячков И. Н. (1980) на основе многолетних исследований каракульских завитков заключил, что вальковатые каракульские завитки являются главным породным признаком овцы, создающим породную ценность шкурки, форма их определяется формой извитости волоса и их расположением в завитке.

На основе этих исследований разработана новая система отбора и подбора и классификация животных по главному породному признаку - типу и форме вальковатого завитка с подразделением на три желательных смушковых типа - жакетный, плоский, ребристый, и на один нежелательный тип - кавказский. Одновременно был предложен новый подход к оценке шкурок каракуля с подразделением на смушковые группы, также по форме и типу вальковатого завитка.

Более ценными являются ягнята с уравненными по размеру и типу завитка шкурками. Шкурки уравненные по типу, размеру и рисунчатости завитка, имеют большую товарную ценность.

4.2.2.1. СМУШКОВЫЙ ТИП, КЛАСС И РАЗМЕР ЗАВИТКА

Практическими наблюдениями и исследованиями установлено, что качество каракульских ягнят и их шкурок зависит от уровня проводимой в стадах селекционно-племенной работы, разводимо-го в них типа животных.

В работах М. Ф. Иванова и В. М. Юдина (1931) неоднократно подчеркивалась связь конституции каракульских овец с качеством смушки. Так, подчеркивалось, что для улучшения качества смушковых необходимо знать конституцию овец. Автор писал: “значительно успешнее дело пошло, когда стали искать корреляцию не между отдельными качествами шерсти и качеством смушки, а между качеством животного в целом и качеством шкурки, то есть иначе говоря между конституцией животного и качеством смушка” (с.14).

В этом плане изучение качества каракуля ягнят разных окрасок в связи с типом их конституции представляет большой научный и практический интерес. Полученные нами данные по изучению качества каракульских ягнят разных типов конституции приведены в таблице 7.

Анализ данных показывает, что смушковый тип ягнят разных типов конституций был неодинаковым, хотя все они были получены от однородного подбора овец жакетного типа. Так количество наиболее ценных черных ягнят жакетного смушкового типа было среди крепкого Типа на 17,7% и 22,4% больше, чем среди ягнят нежного и грубого типов.

Аналогичная разница по группе серых и суровых ягнят соответственно составляла 18,8%, 39,2% и 24,1 и 37,7%. Среди ягнят нежного и грубого типов конституций всех окрасок встречалось наибольшее количество малоценных ягнят кавказского типа. Аналогичная закономерность была отмечена в свое время М.А.Кошевым (1975).

Изучение классности ягнят подтвердило вышеизложенное. Действительно, среди ягнят всех окрасок наибольшее количество ягнят элита и первого класса было среди животных крепкого типа — 66,3, 63,2 и 74,2%, наименьшее — среди ягнят грубой конституции — 20,4, 22,1 и 19,5%.

Довольно высокая зависимость установлена между типом конституции и размером (шириной) завитка, особенно у ягнят черной окраски. Так, среди черных ягнят крепкой конституции — 92,5% были со средним размером завитка, среди ягнят нежного типа — 87,5 процентов имели мелкий размер и среди ягнят грубого типа — 84,9% имели крупный размер завитка. Среди ягнят серой окраски очень мало встречается с мелким размером и все же все они были отнесены к нежному типу, а среди ягнят грубого типа 89,2% имели крупный размер завитка. Примерно такая же закономерность была отмечена по ягням окраски сур. Так, наибольшее

Качество каракульских ягнят разных типов конституций

Показатель	Черные						Серые						Сур					
	крепкий		нежный		грубый		крепкий		нежный		грубый		крепкий		нежный		грубый	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Учтено ягнят	442	100	384	100	411	100	430	100	391	100	380	100	341	100	324	100	360	100
В т.ч. по смушковым типам:																		
Жакетный	278	63,0	103	26,9	127	31,5	291	67,6	85	21,7	108	28,4	299	61,4	57	17,6	82	22,7
Плоский	31	7,0	47	12,2	44	10,7	27	6,3	37	9,5	31	8,2	34	10,2	68	24,4	53	14,8
Ребристый	50	11,3	43	11,2	68	16,5	33	7,7	40	10,2	35	9,2	39	11,7	67	20,7	36	10,0
Кавказский	74	16,7	174	45,3	149	35,7	68	15,8	218	55,8	112	28,9	43	12,6	121	37,3	17	4,7
По классам																		
элита	108	24,4	18	4,7	-	-	92	21,3	21	5,4	-	-	81	23,8	24	7,4	-	-
1 класс	185	41,9	160	41,7	84	20,4	180	41,9	126	32,2	84	22,1	172	50,4	93	28,7	70	19,5
2 класс	140	31,7	189	49,2	304	74,0	147	34,2	233	59,6	282	74,2	74	21,7	196	60,5	274	76,1
Брак	9	2,0	17	4,4	23	5,6	11	2,6	11	2,8	14	3,7	14	4,1	11	3,4	16	4,4
По размеру завитка:																		
Мелкий	14	3,2	336	87,5	-	-	-	-	34	8,7	-	-	11	3,2	124	38,3	-	-
Средний	409	92,5	48	12,5	62	15,1	346	80,5	347	88,7	41	10,8	323	94,7	260	61,7	57	15,8
Крупный	19	4,3	-	-	346	84,9	84	19,5	11	2,6	339	89,2	7	2,1	-	-	303	84,2

количество ягнят со средним размером завитка была с крепкой конституцией -94,7%, среди ягнят нежного типа было 38,3% с мелким размером и ни одного с крупным. Ягнята грубой конституции в основном -84,2% имели крупный размер завитка.

Вышеизложенное позволяет констатировать, что тип конституции ягнят тесно связан с размером (шириной) завитка и в меньшей степени со смушковым типом и классностью.

В процессе бонитировки ягнят, мы задались целью, усовершенствовать технику бонитировки, так как в организации и технике проведения бонитировки каракульских ягнят большим недостатком является отсутствие технических средств, облегчающих труд бонитера и другого обслуживающего персонала. В лучшем случае рабочим местом для бонитировки служат стол и стул, а зачастую в полевых условиях обычно бонитируют ягнят прямо на земле, держа их при этом на земле или на коленях.

Поэтому разработка и применение простых технических средств для фиксации и взвешивания их при оценке и фотографировании может позволить значительно улучшить условия и качество работы, а также способствовать повышению производительности труда.

Исходя из этого нами был разработан комплект оборудования для бонитировки каракульских ягнят (схема 2).

В состав комплекта входит следующее оборудование: складной стол для индивидуальной фиксации ягнят, взвешивания и фотографирования их, полевые весы и боксы для фиксации ягнят при фотографировании, указатель паспортных данных ягнят и складные стулья.

Складной стол для индивидуальной фиксации ягнят состоит из двух одинаковых секций, соединенных между собой шарнирно. Поверхность каждой секции стола разделена на две части. На передней части рамы закреплена деревянная плоская доска шириной 30 см для проведения записи и укладки различного зоотехнического инвентаря. Вторая часть каждой половины имеет сетчатую поверхность с размером клетки (2х3 см). В каждой секции на сетчатой поверхности имеются симметрично расположенные, расширенные отверстия «гнезда» размером (8 х 5 см).

Периметры гнезд обшиты эластичным материалом. Ножки стола закрепляются на раме шарнирно. В рабочем положении ножки фиксируются вертикально относительно рамы с помощью упорного винта, а при демонтаже складываются относительно рамы, тем самым улучшая транспортабельность стола. Этот же стол можно использовать для фотографирования и взвешивания.

Для взвешивания ягнят используются полевые весы марки ПН-1206 на поверхности платформы которых смонтирован бокс для фиксации ягнят в стоячем положении и указатель паспортных данных. Бокс изготовлен из металлической проволоки диаметром 4 мм, что практически не влияет на качество съемки при фотогра-

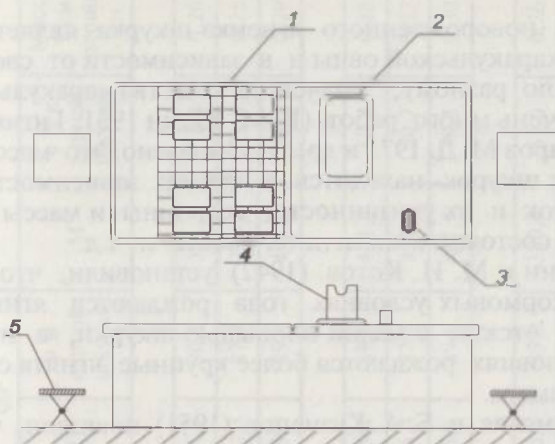


Схема комплекта оборудования для
бонитировки каракульских ягнят

1. Складной стол
2. Весы напольные ПН - 120 Б.
3. Указатель паспортных данных ягнят.
4. Бокс для ягнят.
5. Стулья.

фировании. Технологический процесс бонитировки ягнят с использованием комплекта оборудования происходит следующим образом. Бонитируемых ягнят ставят на бонитировочный стол, пропуская ножки через расширенные отверстия- гнезда. Ягнята при этом провисая, полностью ложатся на живот на сетчатую поверхность стола и фиксируются в таком положении. Фиксация ягнят позволяет значительно улучшить условия работы и выполнение всех технологических процессов более качественно. Одновременно фиксация ягнят в таком положении на поверхности стола дает возможность сфотографировать ягнят сверху, со стороны спины.

После бонитировки и фотографирования помощник бонитера чабан снимает ягнят со стола и ставит в бокс полевых весов. Здесь производится взвешивание ягнят в боксе, вместе с паспортными данными (вид с боку). В освободившиеся «гнезда» ставится следующий ягненок. Все это оборудование можно сложить в сумку и, переносить с собой.

Таким образом комплект оборудования позволяет поточно организовать бонитировку непосредственно на окотных полях, значительно улучшает достоверность оценки качественных показателей и повышает производительность труда на 20-25%.

4.2.2.2. ПЛОЩАДЬ И МАССА ШКУРОК

Снятая с новорожденного ягненка шкурка является основной продукцией каракульской овцы и в зависимости от своего качества оценивается по разному, изучению качества каракульских шкурочек посвящено очень много работ (В. М. Юдин 1931, Гигинейшвили Н. С. 1954, Закиров М. Д. 1971 и др). Установлено, что масса и площадь каракульских шкурочек находится в прямой зависимости от уровня питания маток и их упитанности, величины и массы ягнят, зоны разведения, состояния племенной работы и т.д.

В. М. Юдин и М. И. Котов (1942) установили, что при плохих пастбищно-кормовых условиях года рождаются ягнята с малой массой тела, отсюда с малой площадью шкурки, а при хороших кормовых условиях рождаются более крупные ягнята со шкурками большего размера.

Э. К. Крымская и Б. А. Кузнецов (1951) показали, что площадь шкурки ягненка зависит от шерстно-конституционального типа матки. Овцы с нежной конституцией дают ягнят со шкуркой сравнительно небольшого размера, от овец грубой конституции получают довольно большие по величине шкурки.

М. Д. Закиров (1987) отмечает, что возраст маток, их шерстно-конституциональный тип, пастбищно-кормовые условия, в которых разводятся каракульские овцы, их обеспеченность кормами, особенно в последний период суягности, степень упитанности к моменту ягнения, избранный для разведения селекционный тип животных - все это прямо и существенно влияет на развитие живой массы плода и на уровень формирования его кожно-волосного покрова.

В. И. Стояновская (1967, 1958), В. С. Жиликова (1968), У. Б. Сагдуллаев (1963), Н. П. Ралдугина (1964) отмечали, что шкурки разных окрасок различаются по площади и весу.

В. И. Стояновская (1957, 1958) указывает, что серые шкурки после консервирования дают больше усадки и теряют больше массы по сравнению с черными. Она объясняет это большим содержанием влаги в серых шкурках.

М. Д. Закиров (1967) отметил, что в процессе доконсервирования - квашения и последующей сушки, в зависимости от температуры и других факторов шкурки, подвергаются значительной усадке. В зависимости от сорта каракуля процент усадки колеблется от 3,4 до 10,7%. При этом наибольшую усадку дают крупные шкурки.

Одним из признаков, влиявших на площадь шкурочек, является запас или складчатость кожи, особенно развитая на подгрудке, шее, боках, у локтевого сустава и у корня хвоста.

По данным Г. А. Стакан (1969) этот признак у тонкорунных овец на 36% определяется наследственностью на 47,0% - условиями среды и на 17% - взаимодействием генотипа и среды. В большин-

Показатели качества кожного покрова кроликов

Окраска и конституция	п (гол.)	Живая масса, кг	Площадь парной шкурки, см²	Масса парной шкурки, г			Площадь в сухосоленном виде, см²		Масса в сухо-соленном виде, г		
				М	в % к живой массе	Масса 1 см² площ.	М	в % парной шкурке	М	в % к парной шкурке	Масса 1 см² площади
Черная:											
крепкая	30	4,92	1635,6	747,6	15,1	0,45	1475,5	90,2	391,2	52,3	0,26
нежная	30	4,24	1468,4	609,9	14,3	0,41	1283,3	87,4	326,6	53,5	0,25
грубая	30	5,31	1701,0	874,1	16,4	0,51	1529,0	89,8	447,6	51,2	0,29
Серая:											
крепкая	30	4,85	1601,5	791,4	16,3	0,49	1425,4	89,0	401,9	50,8	0,28
нежная	30	4,15	1396,4	655,5	15,8	0,46	1225,3	87,7	332,3	50,7	0,27
грубая	30	5,25	1680,1	955,4	18,1	0,56	1495,4	89,0	461,4	48,3	0,30
Сур:											
крепкая	30	4,70	1590,9	745,4	15,9	0,46	1430,1	89,9	380,4	51,0	0,26
нежная	30	3,86	1320,0	581,5	15,1	0,44	1181,4	89,5	309,3	53,2	0,26
грубая	30	4,96	1640,0	855,5	17,2	0,52	1465,5	89,3	430,6	50,3	0,29

Примечание: Разница в массе и площади кожного покрова между всеми вариантами существенная ($P < 0,05$)

стве случаев желательным признан средний запас кожи со свободным облеганием туловища. Установлена связь большого запаса кожи с грубой конституцией и нежелательными смушковыми качествами (Умурзаков Т., 1939), М. И. Котов (1960, 1953) установил, что с увеличением живой массы повышается запас кожи. По мнению автора при благоприятных условиях кормления и содержания суягных маток рост кожи плода как бы опережает рост организма в целом. По этой причине ягнята рождаются с большим запасом кожи. При недостаточном питании суягных маток ягнята рождаются с низкой живой массой и тонкой легкой, натянутой кожей.

Н. Ф. Никольский (1955) ввиду связанности с деформацией, запас кожи не считал за селекционный признак. По наблюдениям этого автора у ягнят ребристого типа запас кожи минимальный.

Т. Умурзаков (1989) отмечает, что черные ягнята от однородного спаривания серых овцематок имели сравнительно больший запас кожи, чем ягнята этой же окраски от спаривания черных баранов с серыми матками. Селекционное значение запаса кожи отмечено в работе Ф. Ш. Шарафутдинова (1971).

Полученные нами данные по изучению степени развития кожного покрова у новорожденных ягнят в зависимости от конституции и окраски приведены в таблице 8.

Анализ данных, характеризующих площадь шкурок ягнят разных окрасок и типов конституции показывает, что она была неодинаковой у ягнят разных типов конституций. Независимо от окраски она была наименьшей у ягнят нежного типа и наибольшей - у ягнят грубого типа ($P > 0,9995$), промежуточное положение занимали шкурки ягнят крепкого типа ($P > 0,999$). Достоверной разницы в площади шкурок ягнят в зависимости от окраски не было установлено ($P > 0,05$), однако площадь каракуля черной окраски была несколько больше, чем серых и суровых. Видимо, эта разница связана с величиной, а не окраской.

При посолке и сушке каракуля происходит его усадка, которая вызывается изменением внутренних межмолекулярных сцеплений. При этом показатель усадки площади был неодинаковым - наибольшим он был у каракуля серой окраски а наименьшим - у черных.

В зависимости от типа конституции также была отмечена определенная разница. Наибольшей она была у шкурок ягнят нежного типа и наименьшей - у крепкого типа.

Шкурки новорожденных ягнят отличались и по своей массе, как в парном, так и в сухо-соленом состоянии. При этом их масса была в пределах от 14,3 до 18,1% предубойной живой массы. Были отмечены четкие, статистически достоверные различия в массе шкурок ягнят разных типов конституции. Независимо от окраски она была наименьшей у ягнят нежного типа ($P > 0,999$) и наибольшей у ягнят грубого типа. По данному показателю шкурки ягнят крепкого типа занимали промежуточное положение ($P > 0,999$).

Наибольшую массу имели шкурки серой, наименьшую - окраски сур. Промежуточное положение занимали шкурки ягнят черной окраски. Показатель усушки каракуля был также неодинаковым. Наибольшая потеря массы была отмечена по шкуркам серой окраски, наименьшая - по черным шкуркам. В разрезе конституций эти различия выглядели следующим образом - наименьшими они были у ягнят нежного и наибольшими - грубого типа.

Вышеизложенное позволяет констатировать, что внутриутробное развитие кожного покрова ягнят в значительной степени связано с конституцией и окраской, при этом в большей степени с конституцией, нежели с окраской. Большую массу и площадь имели шкурки грубого типа конституции, меньшую - нежного типа, промежуточное положение занимали шкурки ягнят крепкой конституции.

4.2.2.3. ДЛИНА, ГУСТОТА И КАЧЕСТВО ВОЛОСА

Известно, что волосяной покров ягнят является производным кожи и их качественные показатели взаимосвязаны. Качественная характеристика волоса наследственно обусловлена и определяется многими генными системами. Вместе с тем волос подвержен значительной модификационной изменчивости из-за паратипических факторов - ответная реакция организма матери, их возраст, условия кормления и содержания и т.д.

Среди основных свойств волосяного покрова новорожденных ягнят многие специалисты важнейшим признаком, который следует учитывать при работе с породой, считают длину волоса.

Длина волоса зависит от большого количества факторов, среди которых основными можно считать вид каракулевого сырья, условия утробного развития плода, окраску, форму и типы завитков и другие. У шкурок, снятых с плодов в ранние сроки утробного развития, волос более короткий, в более поздние сроки - более длинный. Это явление в равной мере присуще черным, серым и суровым шкуркам. У одних и тех же форм и типов завитков в равноименных сортах разная длина волоса. У узких и мелких завитков волос заметно короче, у крупных или широких он значительно длиннее. Среди вальковатых завитков плоские и ребристые имеют наименьшую длину, а полукруглые - большую.

Ценные каракульские завитки образуются в основном из относительно однородных по качеству остевых и переходных волосков. Так как пуховые волоски составляют 1/6 и 1/5 длины остевых волокон, они не участвуют в образовании каракульских завитков. Появление пуха всегда сопровождается нарушением ценных форм и типов завитков. Пух участвует в основном в образовании отрицательных форм и частично встречается в менее ценных завитках.

М.А. Виноградова (1975) показала, что различия в длине волоса на отдельных участках тела ягнят находятся в большей

зависимости от колебаний условий питания маток в отдельные периоды их суягности. Отсюда автор утверждает, что оптимальные условия питания маток в течение всего периода суягности, являются одним из главных условий, обуславливающих уравниность завитков по площади. Изменчивость длины волоса от условий кормления и содержания подтверждены исследованиями М. А. Кошевого (1975), Б. Л. Исаянца (1971), К. Е. Елемесова и др. (1983), Габрильянца Г. Е. и др. (1982).

Каракулеводы считают, что длина волос у завитков разных форм и типов связана с товарными свойствами шкурок, с их сортностью. Чем короче волос, тем длиннее завиток и чем длиннее волос, тем короче длина завитка. Для шкурок с длинным, вальковатым завитком характерна наименьшая длина волоса. С уменьшением длины вальковатых завитков длина волоса заметно возрастает. Чем длиннее завиток, тем ровнее длина волоса на товарной площади шкурок, тем больше число шкурок с однотипным завитком. Чем короче завиток, тем волос длиннее и по товарной площади шкурок завиток менее уравнен, тем меньше число шкурок с однотипным завитком. С удлинением волос теряется выраженность рисунка, блеск и шелковистость. Средней длине волоса в большей мере присуща отличная выраженность завитков, эластичность и нормальная пигментация и повышенная шелковистость. Это особенно заметно у шкурок черного каракуля и сур, меньше - у серого.

У одних и тех же завитков, расположенных на разных топографических участках, длина волоса неодинакова: на огузке она наименьшая, на хребте и боках - умеренная на холке - наибольшая. Неодинаковая длина волоса одних и тех же форм и типов завитков на разных топографических участках объясняется различным сроком образования кожи, закладки волосяных фолликулов в ней в утробном периоде развития плода и разным темпом роста волос на этих участках.

По данным И. Я. Аверьянова (1951) скорость роста волоса выше у толстокожих ягнят и ниже у тонкокожих.

По данным Н. С. Гигинейшвили (1954), Т. Умурзакова (1989) и других у каракульских шкурок цветных окрасок длина вальковатых завитков, соответственно и волосяного покрова по топографическим участкам менее уравнена.

У черных шкурок волос относительно короткий и по товарной площади более уравнен. У шкурок серой окраски волос относительно более длинный и менее уравнен, чем у черных и сур. Черный волос серого каракуля относительно более короткий и более уравненный, чем белый волос той же шкурки. У шкурок окраски сур волос по длине и её уравниности по товарной площади шкурок занимает промежуточное положение между черными и серыми шкурками.

В исследованиях И. Н. Дьячкова (1956) впервые была установлена скорость роста волоса в эмбриональный период у ягнят в зависимости от формы и типа завитка. Наибольшая скорость роста установлена у завитков типа кольцо (0,34 мм), наименьшая - валец плоский (0,14мм), а валец полукруглый - 0,22мм, валец ребристый - 0,19мм, боб - 0,23мм, гривка - 0,21мм в сутки. Была установлена скорость роста и в целом по смушковым типам. Она составляла у ягнят жакетного типа - 0,22мм, ребристого - 0,18мм, плоского - 0,19мм, кавказского - 0,28мм, мелкозавитковых - 0,16мм. По мнению автора, разная величина длины волоса при рождении не является результатом разной продолжительности утробного развития, а является следствием разной скорости роста волоса у разных особей. Т. Умурзаков (1969) считает, что скорость роста волоса ягнят непостоянна в разные периоды эмбрионального развития ягнят, она заметно повышается к концу утробной жизни.

Полученные нами данные по изучению длины волосяного покрова каракульских ягнят разных окрасок и типов конституций приведены в таблице 9.

Таблица 9

Длина волосяного покрова, в мм

Окраска	Конституция ягнят		На холке		На огулке	
			М±м	белого	М±м	белого
				М±м		М±м
Черная	Крепкая	442	10,9±0,20	-	9,1±0,24	-
	Нежная	384	9,8±0,15	-	8,2±0,21	-
	Грубая	411	12,7±0,14	-	11,9±0,24	-
Серая	Крепкая	430	11,6±0,24	13,7±0,31	9,7±0,21	10,9±0,21
	Нежная	391	10,7±0,17	11,9±0,21	8,9±0,20	9,4±0,20
	Грубая	380	13,7±0,27	16,1±0,45	12,4±0,24	13,3±0,21
Сур	Крепкая	341	10,5±0,21	-	9,4±0,29	-
	Нежная	324	9,1±0,17	-	8,4±0,19	-
	Грубая	360	11,7±0,29	-	11,7±0,19	-

Примечание: разница в длине волоса между всеми вариантами существенная ($P < 0,05$).

Анализ приведенных данных показывает, что действительно независимо от окраски и типов конституции длина волоса на холке значительно длиннее, чем на огулке. У серых ягнят длина

белого волоса как на холке, так и на огулке была больше черного. Особо четкая статистически высоко достоверная разница просматривается при сравнении длины волоса ягнят разных типов конституций. Так, независимо от окраски, ягнята нежного типа конституции имели наименьшую длину волоса ($P > 0,999$), тогда как для ягнят грубого типа была присуща наибольшая длина ($P > 0,999$). Ягнята крепкого типа конституции занимали по данному показателю среднее положение ($P > 0,999$). Наименьшая длина волоса была характерна ягням черной окраски. Серые ягнята по длине волоса на огулке превосходили как черных ягнят, так и суровых.

Вышеизложенное позволяет заключить, что длина волоса при рождении находится в определенной зависимости от конституции и окраски ягнят, то есть она зависит как от наследственных факторов, так и от условий внутриутробного развития.

Качество каракульских ягнят и шкурок также зависит от густоты, шелковистости и блеска волосяного покрова. Характер и причины возникновения шелковистости и блеска изучались рядом исследователей (И. Н. Дьячков 1964, Н. С. Бадалбаев, 1966, В. Х. Салиев, 1966, С. М. Будагов, 1970, Т. Б. Чехиринадзе, 1972, А. П. Воробьевский 1960).

Доказано, что интенсивность и характер блеска, шелковистости зависят от структуры чешуйчатого слоя волоса, размера чешуек, степени гладкости её поверхности, что в свою очередь определяет угол преломления отражаемых световых лучей, попадающих на поверхность смушка. Чем более гладкая поверхность волоса и крупнее чешуйки, тем интенсивнее будут отражаться световые лучи, тем сильнее блеск и шелковистость.

Полученные нами данные по изучению шелковистости, блеска и густоты волосяного покрова ягнят разных окрасок и типов конституций приведены в таблице 10.

Анализ данных показывает, что лучшей шелковистостью и блеском волосяного покрова характеризовались независимо от окраски ягнята крепкой конституции. Наибольшее количество ягнят с порочными формами шелковистости и блеска встречалось среди животных грубой и нежной конституций.

Закиров М.Д. (1978) и рядом других исследователей установлено, что шелковистость и блеск волоса связаны со смушковым типом, длиной и тониной волоса. Короткому и утолщенному волосу присуща грубость и сухость. При большей длине и средней тонине волоса, что свойственно плоским и полукруглым вальковатым завиткам, он значительно шелковистей. Характер шелковистости и блеск волоса в значительной степени зависит от количества и качества пигмента (О. П. Фищенко, 1973). Установлено, что ослабление одного из признаков ведет к ухудшению другого (К. А. Ахмедов, 1986).

Качество волосяного покрова ягнят разных типов конституции

Показатели	Черные						Серые						Сур					
	крепкий		нежный		грубый		крепкий		нежный		грубый		крепкий		нежный		грубый	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
Всего учтено ягнят	442	100	384	100	411	100	430	100	391	100	380	100	341	100	324	100	360	100
Шелковистость:																		
- сильная	140	31,7	47	12,2	72	17,5	41	9,5	28	7,2	20	5,3	151	44,6	44	13,6	13	3,6
- нормальная	242	54,8	213	55,5	165	40,1	302	70,6	240	61,4	210	55,3	137	40,2	203	62,6	199	55,3
- слабая	49	11,0	101	26,3	128	31,1	54	12,5	79	20,2	84	22,1	37	10,8	64	19,8	117	32,5
- грубая и сухая	11	2,5	23	6,0	46	11,3	33	12,4	44	11,2	66	17,4	15	4,5	13	4,0	31	8,1
Блеск:																		
- сильный	136	30,8	49	13,8	71	17,3	43	10,0	28	7,2	18	4,7	154	45,2	45	13,9	15	4,2
- нормальный	240	54,3	211	54,9	157	38,2	300	69,8	237	60,6	208	54,7	141	41,3	204	63,0	201	55,8
- слабый	54	12,2	100	26,0	129	31,4	51	11,9	82	21,0	84	22,0	312	9,1	61	18,8	113	31,4
- матовый	12	2,7	24	6,3	54	13,1	36	8,3	44	11,2	70	18,5	15	4,4	14	4,3	31	8,6
Густота:																		
- очень густая	51	11,5	8	2,1	6	1,4	21	4,9	9	2,3	-	-	7	2,1	-	-	-	-
- густая	374	84,7	304	79,2	356	86,6	381	88,6	291	74,4	326	85,8	317	93,0	246	79,9	291	80,8
- и разреженная	17	3,8	72	18,8	49	12,0	28	6,5	91	23,3	54	14,2	17	4,8	78	24,1	69	19,2

В целом шелковистость и блеск волосяного покрова у черных и суровых ягнят было лучше, чем у серых.

Густота волосяного покрова - важный показатель качества завитка на каракульских шкурках. Для каракульских шкурок желательна оптимальная густота волоса, характерная для каждого конкретного типа завитков, сортов шкурок и смушковых групп. Большая или меньшая густота снижает выраженность форм и типов завитков. Это в свою очередь может привести к понижению четкости рисунчатости шкурки.

М.Д.Закиров и др. (1987) отмечают, что большая густота волоса для шкурок ребристых сортов является необходимым условием, при котором короткий и относительно толстый волос образует на шкурке четкие рисунчатые и привлекательные орнаменты. Средняя, умеренная густота - для шкурок жакетных смушковых групп, при которой полукруглоизвитые завитки образуют полную извитость, что создает неповторимую нарядность и привлекательность узоров. Наименьшая, малая густота необходима для образования плоских вальковатых завитков.

Полученные нами данные не выявили особенно большой разницы в количестве ягнят с густым волосяным покровом среди животных крепкой и грубой конституции. Разница между ними заключалась в том, что среди ягнят с крепкой конституцией было большее число с очень густым волосяным покровом, а среди грубых - с недостаточной густотой. Наибольшее количество ягнят с недостаточно густым волосяным покровом было среди животных нежного типа.

В целом среди ягнят серой окраски было мало животных с густым волосяным покровом и особенно таковых было мало среди ягнят окраски сур, но среди них, в сравнении с черными, было относительно больше с недостаточно густым волосяным покровом.

4.2.3. РАННЕЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНСТИТУЦИИ (РОК)

Практика каракульского овцеводства давно столкнулась с необходимостью считаться с наличием нескольких типов конституции внутри породы. Однако сложность использования их в селекции заключается в трудности и определенной субъективности применяемых методов оценки и способов определения типа конституции.

Основной глазомерный способ оценки конституции высокоэффективен и точен при применении на взрослых животных, у которых четко выражены качественные показатели шерстного покрова, а применительно к новорожденным ягнятам он недостаточно точен и технически сложен. Да и доступен он только селекционерам высокого класса, рядовые специалисты

его мало используют, а применяя, поучают несопоставимые оценки. Это связано с тем, что при определении типа конституции новорожденных ягнят основная ставка делается на величину и формы телосложения. Как известно, эти показатели сильно подвержены влиянию паратипических факторов, особенно кормления. Поэтому зачастую недоразвитость воспринимается как нежность, а хорошая степень развития - как грубость. И это является одной из причин ошибочности при определении типа конституции.

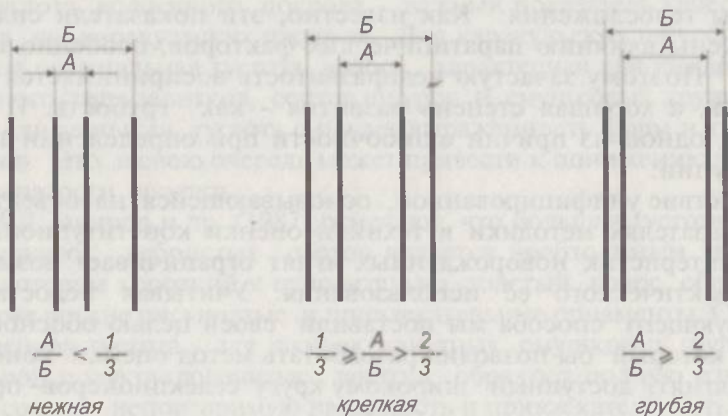
Отсутствие унифицированной, основывающейся на объективных показателях методики и техники оценки конституциональных характеристик новорожденных ягнят ограничивает возможность практического её использования. Учитывая недостатки существующего способа мы поставили своей целью обосновать подход, который бы позволил разработать метод оценки конституции у ягнят, доступный широкому кругу селекционеров-практиков.

При этом мы исходили из того, что конституция взрослых каракульских овец обычно устанавливается по внешнему виду, величине, типу телосложения и, главное, на основании учета качества их шерстного покрова - густоты, толщины, длины, уравненности, степени извитости косиц, оброслости и др. В связи с тем, что качественные показатели волосяного покрова, в сравнении с количественными, меньше подвержены влиянию паратипических факторов и соответственно с большей вероятностью могут служить тестовыми показателями, то качественные показатели волосяного покрова ягнят были взяты нами за основу.

Проведенные исследования показали, что волосяной покров ягнят различается как по своей толщине, так и по строению остевых волокон между собой и это связано с конституциональным типом. Так, было установлено, что у ягнят оцененных нежным типом остевые волокна были в среднем самыми тонкими, а главное, толщина сердцевинного слоя была во всех случаях не более 1/3 общей толщины. Остевые волокна ягнят крепкого типа конституции характеризовались тем, что толщина сердцевинного слоя у них находилась в пределах от 1/3 до 2/3 общей толщины, а у ягнят грубого типа она составляла более 2/3 общей толщины.

Отобранные с учетом строения волоса ягнята были дополнительно оценены по типу конституции в полугорелетнем возрасте. Полученные данные показали, что точность данного метода находится в пределах 89,4 - 93,3%, т.е. при определении типа конституции новорожденных каракульских ягнят как дополнительный метод, этот метод вполне можно использовать.

Способ определения типа конституции ягнят по строению волоса



Условные обозначения:

A - толщина сердцевидного слоя

B - общая толщина волоса

Указанные пропорции представлены на схеме 3.

4.3. КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ МОЛОДНЯКА

Качественное совершенствование каракульской породы овец и смушковой продукции возможно только на основе использования закономерностей роста и развития; учета факторов, обуславливающих формирование племенных достоинств, конституциональных особенностей, здоровья животных и качества их основной продукции.

Как известно, рост происходит во все периоды жизни. Под ростом понимают количественное увеличение тканей органов и всего организма в онтогенезе, определяющаяся увеличением количества клеток, а также интенсивностью увеличения массы уже существующих клеток, зависящих от наследственной природы организма, его возраста, физиологического состояния и от условий среды. Рост и развитие, дифференцировка связаны между собой и как две стороны одного явления идут параллельно. В одни периоды жизни преобладают количественные, а в другие - качественные изменения.

Организм развивается в процессе обмена веществ, при котором происходит рост и дифференциация органов и тканей, то есть качественное усложнение структуры и функций организма. Под дифференциацией или развитием понимают разделение, расчленение и возникновение новых морфологических, функциональных и биохимических особенностей в организме или отдельных его частях в процессе развития. Индивидуальное развитие организма происходит неравномерно, разграничивается на качественно отличающиеся периоды и стадии. Для роста и развития каракульских овец также характерна неравномерность и периодичность.

4.3.1. ДИНАМИКА ОБЩЕГО РАЗВИТИЯ

Неравномерность роста и развития животных по периодам, изменения с возрастом в пропорциях телосложения были предметом исследования многих ученых. Н.П.Чирвинский (1949) установил, что ребра в постэмбриональный период растут в пять раз быстрее, чем кости пясти. Остальные кости занимают промежуточное положение. Кости периферического скелета в постэмбриональный период растут значительно медленнее, чем кости туловища. Вследствие различий в росте отдельных частей скелета пропорции тела животных с возрастом существенно меняются. Так, в утробный период интенсивнее растут кости периферического скелета и молодяк рождается относительно высоконогим, с высокой крестцовой костью, узкогрудым, с короткой и широкой головой, не глубоким и узким туловищем.

Аналогичные данные получены нами на примере каракульских ягнят Кызылкумской популяции, поскольку скелет растет быстрее в утробный период, чем в послеутробный, удельный вес его в общей живой массе у новорожденных ягнят выше, чем у взрослых овец. Неравномерность роста скелета в эмбриональный и постэмбриональные периоды вызывает и неравномерность прироста пропорций тела.

А.Н.Северцев (1931) вскрыл закономерности роста и развития органов и систем организма. В онтогенезе раньше закладываются, но медленно развиваются более старые органы и части тела. Филлогенетически более молодые органы закладываются у эмбрионов позднее, но развиваются значительно быстрее. В частности половые железы, кровь, мышцы, костяк, почки, сердце закладываются раньше, но растут медленнее. Кожа и её производные закладываются позднее, но растут значительно быстрее внутренних органов.

По мнению И.И.Шмальгаузена (1939,1982) последовательность закладки органов в эмбриогенезе связана с другой закономерностью — скоростью их роста и развития. Это надо понимать таким образом, что каждый отрезок времени одни органы или часть органов растет и развивается более интенсивно, другие со средней скоро-

Изменения живой массы черных каракульских овец с возрастом

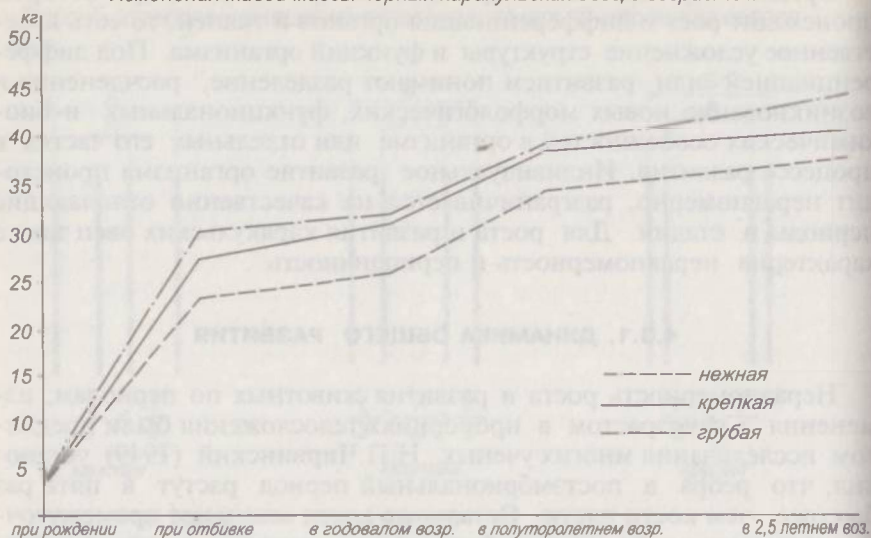


График 5

Изменения живой массы серых каракульских овец с возрастом

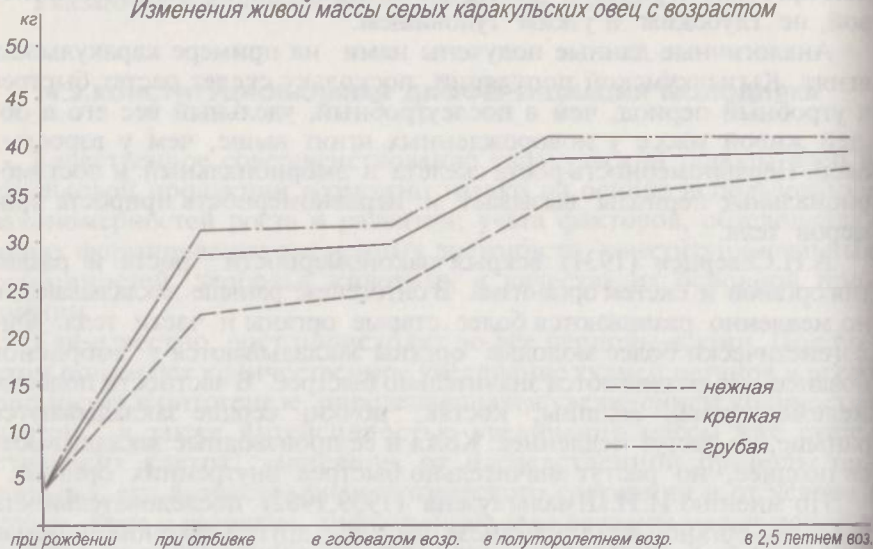


График 6

Изменения живой массы каракульских овец сур с возрастом

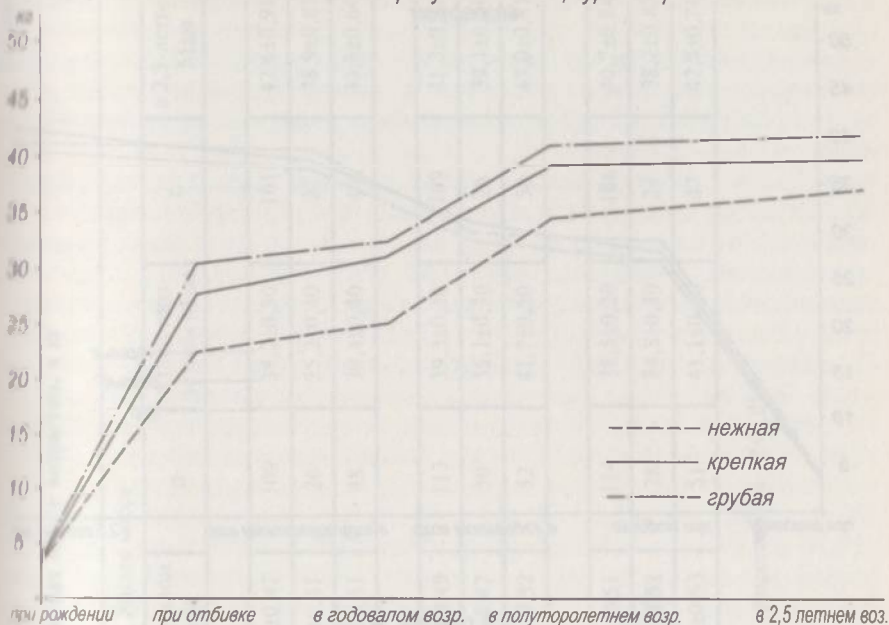


График 7

стью), третьи — медленно, но в следующий отрезок времени все может преисходиться наоборот. Знание закономерностей роста и развития животных остро необходимо, так как позволяет разработать такой порядок и нормы кормления, которые бы способствовали значительно лучшему росту и развитию животных, повышению их продуктивности.

Полученные нами данные по динамике возрастной изменчивости живой массы каракульских ягнят приведены в таблице 13 и графиках 5-8.

Анализ данных показывает, что наиболее интенсивный рост ягнят отмечается в период от рождения до отбивки. Это связано с тем, что после рождения ягненок попадает в совершенно новые условия, под воздействием которых молодой организм перестраивается. У ягненка возникает дыхание, начинают функционировать пищеварительная и другие системы и в этот период организму требуется легко переваримый, полноценный корм. Таким является молозиво, которое богато белками, витаминами, содержит вещества, активизирующие иммунную систему организма. Полноценное питание молозивом способствует быстрому росту и

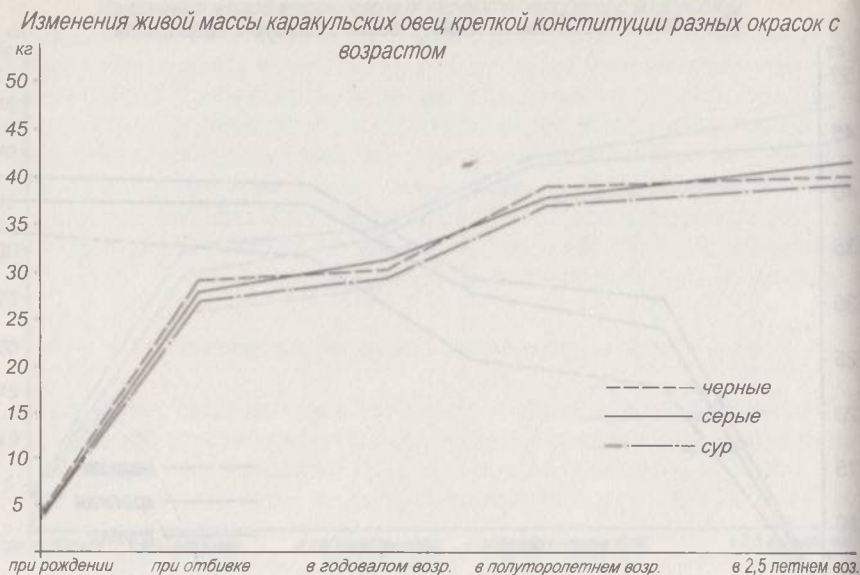


График 8

формированию крепкого здоровья, среднесуточный прирост в течение молозивного периода питания составляет 200-250 г. Первое удвоение живой массы после рождения у них наступает на 16-17-й день.

Придавая исключительно важное значение влиянию молозива на рост и развитие ягнят, чабаны при необходимости подсаживают молодняк под маток, имеющих молозиво, а старших - под маток с нормальным молоком.

Нередко в стадах появляются ягнята- сироты, которые погибают или очень сильно отстают в росте. В большинстве случаев они погибают или вырастают хилыми, мелкими и обычно в первую же зиму погибают. Вскармливание ягнят- сирот путем приучения их к другим матерям практически неосуществимо, так как отставание в росте начинает наблюдаться в 10-15 дневном возрасте, а выращивание методом выпаивания заменителей овечьего молока в каракулеводстве неприемлемо вследствие трудоемкости и его высокой стоимости. В то же время в каждой отаре имеются матки, ягнята которых убиты на смушек, и они не используются в дальнейшем, хотя многие из них имеют высокую молочность. Приучение маток к естественному высасыванию у них молока ягнятами- сиротами очень затруднено и не дает эффекта.

Прирост живой массы каракульских овец с возрастом, в кг

Окраска и конституция	Живая масса							
	n	при отбивке $M \pm m$	n	в годовалом $M \pm m$	n	в полутора- летнем $M \pm m$	n	в 2,5-летнем $M \pm m$
Черная:								
- крепкая	117	26,8 $\pm$ 0,2	112	31,3 $\pm$ 0,47	109	38,7 $\pm$ 0,30	101	42,6 $\pm$ 0,91
- нежная	32	25,4 $\pm$ 0,3	88	26,4 $\pm$ 0,51	26	35,2 $\pm$ 0,40	22	38,9 $\pm$ 0,82
- грубая	54	30,2 $\pm$ 0,3	51	33,4 $\pm$ 0,51	48	39,4 $\pm$ 0,40	44	45,8 $\pm$ 0,64
Серая:								
- крепкая	123	29,4 $\pm$ 0,1	116	30,6 $\pm$ 0,49	113	39,3 $\pm$ 0,30	109	41,3 $\pm$ 0,71
- нежная	37	25,2 $\pm$ 0,4	33	25,4 $\pm$ 0,47	30	35,1 $\pm$ 0,30	26	39,1 $\pm$ 0,79
- грубая	58	31,3 $\pm$ 0,2	55	32,6 $\pm$ 0,52	52	41,7 $\pm$ 0,50	50	43,0 $\pm$ 0,81
Сур:								
- крепкая	121	28,2 $\pm$ 0,2	117	30,5 $\pm$ 0,51	114	38,5 $\pm$ 0,20	106	40,7 $\pm$ 0,84
- нежная	34	24,7 $\pm$ 0,4	31	24,9 $\pm$ 0,52	28	34,8 $\pm$ 0,30	24	38,2 $\pm$ 0,82
- грубая	57	30,3 $\pm$ 0,3	53	32,4 $\pm$ 0,53	51	41,1 $\pm$ 0,40	47	42,8 $\pm$ 0,74

Примечание: разница в живой массе между всеми вариантами существенная ($P < 0,05$).

Поэтому нами и был разработан способ выращивания слаборазвитых ягнят и ягнят-сирот с использованием специальной установки, которая способствует выращиванию таких ягнят молоком маток - кормилиц, ягнята которых были убиты на каракуль в первые дни после рождения. Она рассчитана для использования в полевых условиях полупустынной и пустынной зон и позволяет получать дополнительную продукцию.

После молозивного начинается молочный период, который продолжается до отбивки ягнят от маток. На это время приходится наиболее интенсивный рост и развитие молодняка, формирование телосложения. Наиболее активный рост наблюдался у ягнят всех типов конституции в первые три недели жизни. Потом этот темп роста несколько замедляется, оставаясь относительно оптимальным. С наступлением летней жары подножный корм высыхает и темп роста всех органов и тканей резко спадает, особенно у ярков нежного типа. Примерно с 13-15 дневного возраста ягнята начинают поедать пастбищную растительность. К семинедельному возрасту они используют пастбищный корм почти также эффективно, как и зрелые овцы. С двухмесячного возраста между ягненком и овцематкой возникает конкуренция за пастбищный корм. За молочный период ягненок достигает примерно 60-65% массы полуторалетних овец. Начиная с четырех месячного возраста совместная пастба маток и ягнят становится нецелесообразной и поэтому к этому возрастному периоду приурочивают отбивку.

К отбивке ярки нежного типа выделялись длинноногостью, узкогрудостью, а ярки грубого типа, наоборот, были коротконогие, широкогрудые, костистые, большеголовые и у них четко просматривалась горбоносость. Ярки крепкого типа конституции отличались средней величиной, гармоничным сложением, были поджаристыми и подвижными.

При отбивке наибольшую живую массу независимо от окраски имели ягнята грубой конституции. Так, среди ягнят черной, серой и окраски сур они превосходили ягнят нежного типа соответственно на 29,0; 34,9 и 33,5%. Разница в живой массе ягнят крепкой и грубой конституции была несколько меньше и соответственно составляла 5,6; 6,4 и 7,4% (разница статически достоверно).

Ягнята серой окраски незначительно превосходили черных по живой массе (кроме нежного типа) и несколько большая разница отмечалась между ними и ягнятами сур - 2,2, 4,2 и 3,3%.

После отбивки от матерей ягнята с учетом племенной ценности и степени развития формируются в отдельные отары. Переход от молочно-пастбищного питания к исключительно пастбищному ими переносится сложно. Как известно, вместе с маткой ягненок в молочный период развития на пастбище имеет ряд преимуществ - прячет голову от солнца, пользуясь её тенью, в нужный момент утоляет жажду молоком, вместе с маткой пасется и так далее. Естественно

после отъема от матерей с переходом на сухой подножный корм, ягнята лишаются всех этих благ и первое время плохо пасутся, часто беспокоятся, интенсивность их роста и развития заметно задерживается в течение 20-30 дней. В последующем они привыкают к пастбищам, постепенно наращивают живую массу и к концу осеннего пастбищного периода имеют живую массу в пределах 32-36 кг.

С приходом зимы, выпадением снега и наступлением холодов отмечается снижение темпов роста и даже понижение показателей живой массы. Поэтому к годовалому возрасту ярки каракульской породы имеют относительно низкие показатели живой массы, но здесь отмечается та же закономерность, которая отмечалась при отбивке, то есть самые низкие показатели живой массы были присущи ягнятам нежного типа. Необходимо отметить, что в целом наибольший прирост в живой массе между отбивкой и годовалым возрастом был отмечен у овец черной окраски, а в разрезе конституций у ягнят крепкого и грубого типов конституции. Так, разница в живой массе овец черной окраски нежной, крепкой и грубой конституции составляла соответственно 4,9; 7,0 кг или 18,5 и 26,5%, по группе ягнят серой окраски - 5,2; 7,2 кг или 20,4 и 28,3% и по суровым ягнятам - соответственно 5,6; 7,5 кг или 22,5 и 30,1%.

Вышеприведенный анализ показывает, что в годовалом возрасте разница в живой массе ягнят нежной и ягнят крепкой и грубой конституций усиливается, т.е. видимо здесь сказывается разная степень приспособленности животных отдельных конституциональных типов к неблагоприятным условиям.

К полуторалетному возрасту в весенне-летний период рост животных идет интенсивнее, чем в период от отбивки до годовалого возраста. К этому времени значительно сокращается разница между высотой в холке и высотой в крестце, то есть перерослость зада постепенно исчезает. В период от годовалого до полуторалетного возраста рост животных усиливается в основном за счет роста в длину и высоту, то есть к этому периоду у животных темп роста периферического скелета снижается в то время, как осевого значительно увеличивается.

Изучение индексов телосложения показало, что индекс длинноногости, характеризующий относительное развитие ног в длину, как при рождении, так и в последующем возрасте был несколько выше у ягнят нежного типа.

Индекс растянутости, наоборот, по мере роста и развития ягнят изменяется в сторону увеличения. Это объясняется тем, что после рождения ягнята растут в длину более интенсивно, чем в высоту.

Индекс сбитости, являющийся показателем развития массы тела по все периоды был несколько выше у ягнят крепкого типа.

Грудной индекс с возрастом повышался и был несколько выше у ягнят грубого типа.

Индекс массивности, характеризующий относительное развитие туловища, был несколько выше у ягнят крепкого и грубого типов.

Индексы костистости и большеголовости, показывающие относительное развитие костяка, были выше у ягнят грубого типа.

Индекс перерослости с возрастом снижался, но он был выше у ягнят нежного типа.

Характеризуя межконституциональные различия в телосложении животных следует отметить, что ярки грубой конституции выглядят более коротконогими, чем овцы нежного и крепкого типов, что подтверждает их принадлежность к пищеварительному типу в противоположность овцам нежной конституции, которых можно охарактеризовать как животных дыхательного типа. Отсюда следует, что овцы нежной конституции обладают более высокой реакцией на воздействие внешней среды, чем грубые и крепкие овцы, которые обладают более замедленной реакцией на влияние внешней среды.

В этом свете вполне понятно, что при неблагоприятных условиях овцы нежной конституции будут обладать более низкой живой массой, чем овцы грубой конституции. При худших условиях кормления животные нежной конституции по сравнению с животными грубой конституции быстро теряют свою живую массу и наоборот, при благоприятных условиях кормления овцы нежного типа быстрее восстанавливают живую массу, чем животные грубой конституции.

Это же самое можно сказать в отношении животных разных окрасок. Так, овцы серой и суровой окраски при неблагоприятных условиях кормления и содержания быстрее теряют живую массу, чем овцы черной окраски и, наоборот, при благоприятных условиях интенсивнее восстанавливают потери.

К полуторалетнему возрасту разница в живой массе черных овец нежной, крепкой и грубой конституций уже составляла 9,9 и 11,2%, т.е. в сравнении с годовалым возрастом снизилась более чем в два раза. Аналогичная картина была отмечена по группе серых- 11,9 и 18,8% и овец суровой окраски- 10,6 и 18,1%. Если после зимовки в годовалом возрасте овцы серой и суровой окраски всех типов конституции уступали по показателям живой массы овцам черной окраски, то уже к полуторалетнему возрасту этой разницы не было, а по отдельным группам они превосходили овец черной окраски.

Подводя итоги анализа вышеизложенных исследований считаем, что каждая популяция животных в определенных условиях должна иметь оптимальную живую массу. Селекция на максимальное увеличение живой массы взрослых животных не должна стать самоцелью, так как максимальное увеличение массы тела само по себе не является экономически и биологически важным, поскольку ее величина продиктована конкретными условиями разведения каракульских овец и находится в обратной зависимости от скороспелости и оплаты корма (при прочих равных условиях). Разная

живая масса каракульских овец в разных регионах также есть результат взаимоотношения генотипов с местными условиями т.е. последние создали нужную массу тела обитаемых в них животных. Иначе говоря, селекция на крупный размер тела может противоречить тому оптимальному соотношению, которое сформировалось между размером плода, размером матери и конкретными природно-климатическими и пастбищно-кормовыми условиями.

Нельзя забывать, что нынешние условия каракулеводства не позволяют вести селекцию на резкое укрупнение размера ввиду отсутствия нужной кормовой базы, так как любая генетическая система может удерживаться только при наличии не противоречащих её функционированию окружающих условий. Поэтому селекцию на крупную массу, которая приводит к усилению отзывчивости животных к обильным кормовым условиям, можно проводить при наличии и перспективности такой обильности. В условиях пустынного каракулеводства наиболее важными и экономически выгодными являются такие свойства, как воспроизводительные качества,

Устойчивость к неблагоприятным факторам, неприхотливость и другие, которые позволяют максимально увеличить количество общей продукции с единицы пастбищной площади. Вместо дорогостоящего увеличения массы овец, целесообразно на единице площади выдерживать большее количество жизнестойких, приспособленных к местным условиям и хорошо размножающихся животных. Но это не значит, что при селекции каракульских овец не стоит отбирать и подбирать с учетом величины животных. Необходимо всегда помнить, что в условиях пустынно-пастбищного овцеводства Кызылкумов наиболее оптимальной массой ярок при рождении является 4,5-4,8 кг, а во взрослом состоянии овцематки должны иметь 45,0-48,0 кг живой массы при средней упитанности в сочетании с крепкой конституцией. Только такой оптимум может содействовать успеху.

4.3.2. ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОСТЯКА

4.3.2.1. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ КОСТЯКА

Овцеводство располагает рядом классических исследований костяка овец разных пород, выполненных Н.П.Чирвинским (1949), Д. Хеммондом (1936) и др.

Однако эти исследования обошли овец каракульской породы, прежде всего потому, что эта порода долгое время не включалась в мировой научный оборот.

Лишь в конце 30-х годов каракульские овцы были подключены к анатомо-морфологический анализ вплоть до краниологического исследования. Этот анализ был начат Институтом морфологии,

эволюции и экологии животных имени А. Н. Северцова (С. Н. Боголюбский, 1950, 1959, 1964; И. И. Соколов 1960 и др.). Затем в аналогичные исследования костяка, мышц и связок включились Всесоюзный НИИ каракулеводства (Р. М. Шахунянц, 1950) и самаркандский сельскохозяйственный институт (М. У. Мансурова, 1965, Н. А. Владимирова, 1969, Д. Х. Нарзиев, 1972, Ф. Х. Маджидов, 1973 и др.).

Анализ раскрыл много о костяке каракульской овцы. Подтвердилась видовая общность её костяка с костной системой овец других пород, прежде всего грубошерстных. Были выявлены породные особенности, в целом оказавшиеся сходными с овцами смушково-молочного направления, разводимых в Средней Азии, на Кавказе и Ближнем Востоке. Были освещены конституциональные различия в развитии костяка, особенно в эмбриогенезе, когда у каракульских овец формируется смушек.

Продолжая предшествующие исследования, мы задались целью описать развитие костяка у каракульских овец в связи с их конституцией, увязав это с их возрастом и окраской, что придавало всему анализу прикладной характер, выводящий на рекомендации по отбору и подбору животных. Исследовались группы животных-аналогов по 5 голов, которые убивались и препарировались с дифференциацией костной системы по отдельным сегментам. Дифференцированные части взвешивались и промерялись. Пястные кости подвергались физико-механическому анализу.

Переходя к изложению результатов исследования, начнем его с анализа абсолютной и относительной массы костяка у животных, показатели которой приведены в таблице 12.

Показатели убеждают в том, что принадлежность к определенному типу конституции заметно сказывается на общем развитии животных как в ягнячем, так и во взрослом состоянии. Об этом можно судить по различиям в живой массе.

Наиболее тяжеловесны особи грубой конституции. По живой массе они превышают особей крепкой конституции примерно на 5-7%, а особей нежной конституции на 15-18%. При всем этом отмечается ясная разница в живой массе из-за окраски животных. Наиболее тяжеловесны особи черной окраски. По живой массе они превышают особей серой окраски примерно на 5-8%, а особей нежной конституции - на 6-9%. Различия в живой массе, вызываемые типом конституции, более значительные, чем различия вызываемые окраской животных.

Если останавливаться на костяке, то можно отметить, что в его весовой изменчивости проглядываются те же отклонения, которые связаны с различием по типу конституции и окраске в общей живой массе.

Абсолютная и относительная масса скелета у каракульских овец

Показатели	Тип конституции животных					
	Крепкий (п=5)		Нежный (п=5)		Грубый (п=5)	
		В% к живой массе		В% к живой массе		В% к живой массе
Перные животные						
Итого:						
живая масса, кг	4,36		3,92		4,98	
масса скелета, г	750,4	16,3	701,5	17,8	767,3	15,6
масса черепа, г	109,4	2,34	99,6	2,54	116,3	2,33
Овцы						
живая масса, кг	50,8		46,4		53,0	
масса скелета, кг	3,82	7,57	3,46	7,61	3,94	7,56
масса черепа, г	740,3	1,46	695,1	1,49	764,2	1,44
Серые животные:						
Итого:						
живая масса, кг	4,38		3,86		4,67	
масса скелета, г	734,8	18,9	658,3	17,3	791,2	18,9
масса черепа, г	115,2	2,62	103,4	2,67	122,6	2,61
Овцы						
живая масса, кг	47,2		45,1		50,8	
масса скелета, кг	3,78	8,09	3,44	7,64	3,90	7,70
масса черепа, г	712,1	1,51	695,3	1,54	750,2	1,48
Животные сур:						
Итого:						
живая масса, кг	4,87		3,69		4,90	
масса скелета, г	579,0	12,1	522,8	14,1	631,9	12,8
масса черепа, г	106,2	2,51	94,3	2,52	113,4	3,56
Овцы						
живая масса, кг	48,1		42,5		50,2	
масса скелета, кг	3,55	7,43	3,32	7,79	3,99	7,94
масса черепа, г	640,3	1,34	624,1	1,47	694,7	1,38

Примечание: разница в абсолютной массе скелета между всеми вариантами существенно ($P < 0,05$).

Наиболее развитый костяк отмечается у особей грубой конституции. По массе костяка они превышают особей крепкой конституции примерно на 1-9%, а особей нежной конституции - на 4-16%. ($P > 0,999$). При всем этом отмечается ясная разница из-за окраски животных. По массе костяка особи серой окраски отстают от черных примерно на 2-8%, а особи-окраски сур- на 4-15% ($P > 0,999$).

При этом следует отметить, что ягнята разнятся гораздо существеннее, чем взрослые животные. У последних разница в массе костяка сглаженная. Конкретно это подтверждается относительными показателями массы костяка у животных в ягнячем и взрослом состоянии. Если относительная масса костяка у ягнят составляет по всем группам 12,1-18,9%, то у взрослых животных она опускается до 7,56- 8,09% т.е. снижается примерно в 2 раза. В ягнячем возрасте каракульские овцы более костистые, чем во взрослом состоянии.

В свете изложенного несколько не вяжется показатель относительной массы костяка у особей грубой и нежной конституции, а также серой окраски.

Этот показатель у особей грубой и нежной конституции сравнивается или же не очень отличается от показателя особей крепкой конституции. Здесь нужно учесть, что грубые особи отличаются повышенной массой кожно-волосного покрова, пищеварительной системы и соединительнотканых структур, что занижает относительный показатель массы костяка. У особей нежной конституции велика масса соединительнотканной структуры тела. Это же можно сказать и относительно овец окраски сур. Что касается повышенной относительной массы костяка у серых овец, то здесь надо принять во внимание бедность мышечной системы у этих овец.

Углубляясь в этот анализ, обратимся к самому костяку и определимся в нем.

Переходя конкретно к анализу, обратим сначала внимание на самые координатные явления, связанные с различием в возрасте.

Прежде всего отметим, что с возрастом осевой и периферический отделы меняют свое соотношение. Если у ягнят относительная масса осевого отдела составляла 46,0-50,2%, а периферического 49,8-50,2%, то у взрослых особей эта масса у осевого отдела повышается до 54,9-59,9%, а у периферического понижается до 43,5-45,1%. У ягнят массивнее периферический, а у взрослых-осевой.

Это вполне понятно, если учесть, что с возрастом динамические нагрузки, связанные с развитием пищеварительной, дыхательной, кровеносной и воспроизводительной систем, последовательно увеличиваются, требуя усиления опорной системы — костяка. Это усиление и обеспечивается развитием осевого отдела.

В осевом отдельном доминирующим сегментом выглядит череп, а в периферическом-таз. С возрастом их доминирующее место почти

не меняется. остальные части скелета подвержены возрастной изменчивости. Это особенно относится к костям конечностей. С возрастом их относительная масса резко меняется. Эта масса увеличивается у голени, плеча, предплечья и лопаток, а уменьшается — у пясти и плюсны. Верхняя часть конечностей становится массивнее, а нижняя — облегченнее.

Различие в окраске отражается на костяке, но заметнее всего лишь в ягнячем возрасте. Основное отличие у ягнят в том, что черные ягнята имеют развитый осевой отдел, чем серые и сур. У последних более развит периферический отдел. Во взрослом состоянии костяк в целом развитый у особей всех окрасок, что свидетельствует о породном единстве особей разных окрасок.

Переходя к различиям, определяемым типом конституции, нужно прямо сказать, что костяк у особей грубой конституции массивнее, чем у особей нежной и крепкой конституции, о чем мы уже говорили выше. Причем эта массивность выражается прежде всего в массивности скелета и его главного сегмента — черепа.

Периферический отдел несколько уступает, но в нем сохраняет свою массивность таз. Относительная масса таза у особей грубого типа конституции определено выше, особенно у взрослых животных. Грубые животные более головасты и задасты. Это проявляется не очень резко, но тенденция к формированию такого фенотипа совершенно ясна.

Если представить уровень изменчивости в отношении костяка у разных животных и в разном возрасте, то можно заметить, что этот уровень ясно разнится прежде всего от возраста, затем от типа конституции и затем — от окраски. Различия, вызываемые различиями конституции, приближаются к различиям, вызываемых возрастом. Различия же, вызываемые различием в окраске, проявляются лишь в ягнячем возрасте. На последующих стадиях индивидуального развития эти различия сглаживаются, теряясь в возрастных и конституциональных отклонениях.

4.3.2.2. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ

Абсолютные и относительные массы как самого костяка, так и его отдельных частей, в силу своей широкой индивидуальной изменчивости заметно теряют свой аналитический потенциал как показатели конституциональных отклонений, ибо конституция животных сама по себе подвержена также широкой индивидуальной изменчивости, при которой крайне трудно уловить её типовые особенности.

В связи с этим был проведен анализ на качественные отличия в костяке, что было достигнуто в результате физико-механического анализа костей пясти. Результаты этого анализа представлены в таблицах 13-15.

Физико-механические показатели пястных костей у каракульских овец черной окраски (n-5)

Показатели	Тип конституции животных		
	Крепкий	Нежный	Грубый
Ягнята:			
- длина кости, см	9,56	9,08	9,90
- обхват, см	3,34	3,21	3,52
- толщина стенок, мм	3,84	3,64	4,12
- масса кости, г	13,81	12,78	16,25
- объем, см ³	13,88	12,18	13,69
- уд.вес г/см ³	1,06	1,01	1,16
- усилие сжатия, Н	4850,6	3710,4	5220,4
- площадь попереч.сечения, мм ²	87,4	72,6	96,8
- прочность, МПа	55,5	51,1	53,9
Взрослые овцы:			
- длина кости, см	12,8	12,5	13,5
- обхват, см	4,58	4,44	4,66
- толщина стенок, мм	5,43	4,67	6,08
- масса кости, г	31,8	26,3	31,6
- объем, см ³	25,3	22,8	27,3
- уд.вес г/см ³	1,26	1,15	1,16
- усилие сжатия, Н	9700,5	8090,5	10920,1
- площадь попереч.сечения, мм ²	124,3	116,2	134,9
- прочность, МПа	78,0	69,6	81,0

Примечание: разница в физико-механических показателях существенна между крайними вариантами ($P < 0,05$)

Физико-механические показатели пястных костей у каракульских овец серой окраски (п-5)

Показатели	Тип конституции животных		
	Крепкий	Нежный	Грубый
Итого:			
длина кости, см	9,24	8,84	9,32
обхват, см	3,32	3,24	3,44
толщина стенок, мм	3,82	3,68	4,13
масса кости, г	12,64	11,93	14,60
объем, см ³	13,80	11,70	12,80
уд. вес г/см ³	1,13	1,02	1,14
усилие сжатия, Н	4480,5	3780,2	4560,1
площадь попереч.сечения, мм ²	88,0	73,4	88,4
прочность, МПа	55,8	51,5	53,6
Пухлые овцы:			
длина кости, см	13,91	12,46	13,32
обхват, см	4,46	4,48	4,91
толщина стенок, мм	5,51	4,73	6,02
масса кости, г	31,8	26,3	31,6
объем, см ³	24,7	23,1	26,6
уд. вес г/см ³	1,29	1,14	1,19
усилие сжатия, Н	7850,1	7002,6	10300,3
площадь попереч.сечения, мм ²	121,6	114,8	128,6
прочность, МПа	64,6	61,0	80,1

Примечание: разница в физико-механических показателях существенная между крайними вариантами ($P < 0,05$)

Физико-механические показатели пястных костей у каракульских овец суровой окраски (п-5)

Показатели	Тип конституции животных		
	Крепкий	Нежный	Грубый
Ягнята:			
- длина кости, см	8,78	8,74	9,06
- обхват, см	3,32	3,06	3,38
- толщина стенок, мм	3,65	3,42	4,05
- масса кости, г	10,46	9,16	11,15
- объем, см ³	11,63	10,12	12,64
- уд.вес г/см ³	0,90	0,91	0,88
- усилие сжатия, Н	4498,6	3358,7	4848,6
- площадь попереч.сечения, мм ²	89,8	72,4	31,8
- прочность, МПа	50,1	49,8	52,8
Взрослые овцы:			
- длина кости, см	13,28	12,66	12,84
- обхват, см	4,52	4,24	4,78
- толщина стенок, мм	5,27	4,48	5,81
- масса кости, г	30,1	26,5	29,8
- объем, см ³	26,6	23,9	25,6
- уд.вес г/см ³	1,13	1,11	1,14
- усилие сжатия, Н	8960,5	7890,5	10650,4
- площадь поперечного сечения, мм ²	118,4	114,3	132,0
- прочность, МПа	75,7	69,1	80,7

Примечание: разница в физико-механических показателях существенна между крайними вариантами ($P < 0,05$)

Линейные показатели (длина и обхват кости) довольно ясно меняются в пользу особей грубой конституции. Пястная кость у них более длинная и объемная. Она толще в стенках, причем разница довольно заметная. У особей грубой конституции в сравнении с особями крепкой конституции она толще на 5-6%, а нежной конституции на 8-14%.

Выше и механические качества пястной кости у особей грубой конституции. Усилие при сжатии у них выше, чем у особей нежной конституции на 24-33%, а у особей крепкой конституции - на 10-18%, т.е. у них кость с самой низкой степенью деформации. След за ними идут особи крепкой конституции. К повышенной деформации склонна кость особей нежной конституции. Здесь только следует указать, что с возрастом степень деформации у особей всех типов конституции последовательно снижается. Кость с возрастом прочнее.

Прочность кости у особей разной конституции в ягнячем возрасте варьирует, проявляя тенденцию к повышению у особей крепкой и к понижению - у особей нежной конституции. Но во взрослом состоянии прочность кости явно связана с грубостью конституции. Менее прочная кость - у особей крепкой конституции. Замыкает ряд особи нежной конституции. У них кость непрочная.

Если в заключение сказать что-то о физико-механических качествах кости пясти у животных разной окраски, то можно отметить, что наименее прочная кость у особей серой окраски.

У серых животных не только обедненная мышечная система и костистость тела, но и непрочность костяка при его массивности.

4.3.2.3. ИЗМЕНЕНИЯ В СТРОЕНИИ ЧЕРЕПА

Показатели массы и физико-механических качеств костяка объективно выделяют различия, связанные с возрастом, окраской и типом конституции (Мансурова М. У. 1965; Тапильский И. А. 1973 и др.).

Отмечая это, должны указать, что к различным функциям этих показателей можно добавить и таксономический потенциал, заключающийся в линейных измерениях как самого костяка, так и его отдельных сегментов. В данном случае речь идет об обычном промеривании костяка аналогично промериванию тела животного, т.е. о его краниологическом исследовании.

Мы не задавались целью полного краниологического исследования всего костяка, а остановились на его важнейшем сегменте - черепе. Здесь мы исходили из того, что череп несет обычно типичные признаки, характеризующие принадлежность животных к определенному виду, породе, типу и т.д. Оценка этих признаков широко используется в селекции, систематике, стандартизации и классификации животных (П. Н. Кулешов, 1949 и др.).

Переходя к анализу проведенного исследования, отметим предварительно, что оно является фактически первым в таком роде исследованиях, проведенных на каракульских овцах. Конкретные результаты проведенного исследования представлены в таблицах 16-17.

Промеры черепа у каракульских ягнят в см (n-5)

Показатели	Тип конституции животных		
	Крепкий	Нежный	Грубый
Черные ягнята:			
- лицевая часть-длина	10,64	10,47	11,63
- глубина	4,83	5,29	5,73
- ширина над глазами	6,23	6,09	6,53
- глубина черепа	7,85	7,73	8,19
- длина затылочной части	6,55	5,61	6,58
Серые ягнята:			
- лицевая часть-длина	11,42	11,04	11,90
- глубина	5,01	5,11	5,80
- ширина над глазами	6,37	6,05	6,58
- глубина черепа	7,91	7,78	8,22
- длина затылочной части	6,66	5,89	6,81
Ягнята окраски сур:			
- лицевая часть-длина	10,38	10,23	10,53
- глубина	4,83	5,38	5,63
- ширина над глазами	60,6	5,96	6,41
- глубина черепа	7,76	7,63	7,96
- длина затылочной части	6,41	5,63	6,33

Примечание: разница в промерах между крайними вариантами существенна ($P < 0,05$)

Промеры черепа у взрослых каракульских овец в см (n-5)

Показатели	Тип конституции животных		
	Крепкий	Нежный	Грубый
Черные овцы лицевая часть:			
длина	28,8	33,6	31,4
глубина	13,1	12,8	13,6
ширина над глазами	14,8	12,2	16,0
глубина черепа	18,5	18,1	21,9
длина затылочной части	13,8	13,3	14,5
Серые овцы лицевая часть:			
длина	27,8	28,4	30,4
глубина	12,6	12,4	13,1
ширина над глазами	12,4	11,8	14,4
глубина черепа	19,1	18,6	22,0
длина затылочной части	13,2	12,7	13,8
Овцы окраски сур лицевая часть:			
длина	25,4	24,2	28,2
глубина	12,3	12,1	13,9
ширина над глазами	13,5	13,0	14,8
глубина черепа	18,0	17,8	21,6
длина затылочной части	13,9	13,6	14,8

Примечание: разница в промерах между крайними вариантами существенна ($P < 0,05$)

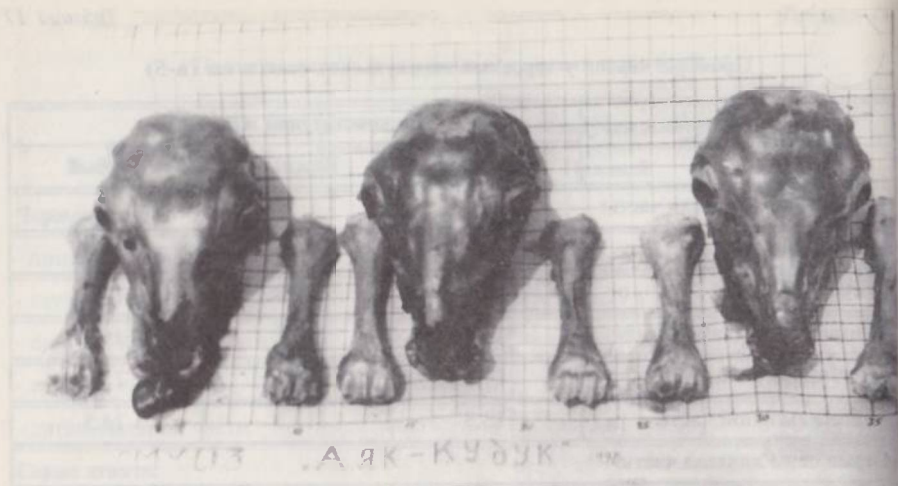


Рис. 7. Череп и пястные кости новорожденных ягнят разной конституции (слева- нежной, в середине - крепкой и справа- грубой).



Рис.8. Характерная форма головы у новорожденных ягнят нежной конституции



Рис. 9. Характерная форма головы у новорожденных ягнят крепкой конституции



Рис 10. Характерная форма головы у новорожденных ягнят грубой конституции.

Начать анализ можно с возрастных изменений черепа, которые в целом весьма значительны. Здесь можно отметить то, что череп интенсивнее удлинняется, чем расширяется и углубляется. Так, длина лицевой части увеличивается в 2,4-2,9 раза, ширина над глазами в 2,2-2,4 раза и глубина черепа в 2,2-2,7 раза. Кратность прироста выше в продольном, меньше - в высотном и ещё меньше - в широтном. Все свидетельствует о том, что у каракульских овец формируется длинный, но узкий череп.

Если определяться среди конституциональных отклонений, то можно заметить, что в вышеуказанных особенностях возрастного роста черепа у животных грубой конституции проявляется повышенный высотный рост, определяющий заметное углубление черепа. Так, у них череп углубляется в 2,5-2,7 раза, в то время как у животных нежной конституции - в 2,3-2,4 раза, а крепкой конституции - в 2,1-2,3 раза. У грубых животных формируется более глубокий или массивный череп, чем у животных нежной и крепкой конституции (рис 7-10).

Нам представляется, что вскрытые особенности черепа у каракульских овец во многом развились в результате естественного отбора. Его удлиненность позволяет этим овцам удобнее всовывать мордой в травостой, добываясь до его нижнего горизонта, где в пустыне в этом травостое обычно находится питательный корм из опавших листьев и верхних тонких стеблей (хас). Углубленность черепа связана с увеличением площади под жевательные мышцы. Чем углубленнее череп, тем мощнее жевательный аппарат.

В этом плане в несколько ином свете выглядят конституциональные отклонения в строении черепа каракульских овец.

У особей грубой конституции его строение представляется предпочтительнее, чем у особей иной конституции. Эти особи выглядят более пастбищными животными, чем другие.

Если продолжить рассуждение в этом направлении, то нужно прямо отметить, что костяк у каракульских овец в целом представляется довольно тонким и прочным, что определяется характерным для сухого типа конституции, иной тип конституции у них практически невозможен, если учитывать среду их обитания. Эта среда - жаркая и сухая пустыня Средней Азии, где естественный отбор идет в направлении явной элиминации животных с сырой и рыхлой конституцией. Отбор идет исключительно на сухой или плотный тип конституции, только и способный сохранить животных.

4.3.3. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

Высокая продуктивность сельскохозяйственных животных неразрывно связана с нормальным развитием и жизнедеятельностью всего их организма. Весьма важно, чтобы животные в единицу времени переваривали большее количество пищи и полнее усваивали питательные вещества, что скажется на повышении их продуктивности. Поэтому размеры и функциональность внутренних органов, играя большую роль в определении показателей продуктивности.

Так, известным английским скотоводом Д. Беквелем (по П. Н. Кулешову, 1925) было впервые установлено, что относительно мелкий костяк и малый объем пищеварительных органов характерен для мясных пород.

По данным П. Н. Кулешова (1925) следует, что у мясных овец 18,6% их живого веса приходится на долю внутренностей, а кости вместе с головой составляют 8,7%.

А. К. Амиров (1962) указывает, что курдючные овцы по соотношению отдельных органов, в частности, внутренностей и костей, отличаются от указанных данных. Это вызвано тем, что телосложение курдючных овец не сходно с телосложением специализированных мясных пород овец и вес всего пищеварительного тракта их составляет 21,24% от живой массы.

Установлено, что не только животные разных пород отличаются друг от друга разным развитием внутренних органов, но что животные одной породы, имеющие различные типы конституции, могут отличаться друг от друга разной степенью развития внутренних органов (С. Н. Боголюбский 1939; 1950; М. М. Котов 1948; В. С. Жиликова 1956, А. Юлдашев 1972 и др.).

К изучению внутренних органов каракульской овцы отраслевая наука приступила после предварительного исследования макро, комплексионных характеристик, выведенных из детального изуче-

ния костяка и мышечной системы (Р.М.Шахунянц 1950; С. Н. Боголюбский, 1950 и др).

Начало их изучению было положено на примере сердца как наиболее важного органа животного. Конкретно этот орган рассматривался в связи с проявлением типа конституции у каракульских овец (В. Н. Жеденов, 1950).

В последующем был поставлен вопрос об изучении функций внутренних органов в динамике. Решение его реализовалось на путях дистанционной регистрации функции отдельных органов у разных половозрастных групп каракульских овец - радиотелеавтографии. Конкретно исследовалась функция желудка (Б. Н. Панин, 1956).

Изучение внутренних органов в системном порядке было начато практически в конце 50-х годов.

Здесь следует отметить изучение печени у серых каракульских овец в связи с их ослабленной жизнедеятельностью (Г. М. Толмакова и др, 1969). В более объемном масштабе внутренние органы были рассмотрены в связи с подразделением этих овец на смушковые типы (Ф. Шарафутдинов, 1962). Затем внутренние органы были рассмотрены в связи с разными сроками окота животных (И. И. Муратов, 1970), развитие внутренних органов в связи с конституцией овец сур выполнено Юлдашевым А (1972) и др.

Настоящее исследование внутренних органов посвящено преимущественно весовой изменчивости органов, связанной с возрастом, окраской и типом конституции животных. Конкретно изучались масса внутренних органов у ягнят и овцематок.

Прежде всего отметим различие в массе отдельных органов, относящихся к разным системам.

Тяжеловесными представляются органы пищеварения и обмена веществ. Это - кишечник, печень и желудок, их суммарная масса составляет около 6-7% от живой массы ягненка. Вслед за ними идет система дыхания, представленная таким органом как легкие. Удельный вес легких составляет около 1% от живой массы животного. Замыкают ряд внутренних органов сердце, почки, селезенка и матка. Последняя находится в явно зачаточном состоянии.

Если рассматривать различия в массе органов, вызванные окраской животных, то можно отдать предпочтение ягням черной окраски. Внутренние органы у них явно тяжеловеснее, чем у ягнят серой окраски и сур. Меньшая масса органов у них определяется меньшей живой массой, но не только этим. Следует принять во внимание вообще фенотипические особенности цветных ягнят, которые выражаются в угонченности макрокомплекции и пониженной жизненности организма. Именно эти особенности предопределяются недостаточной развитостью или массой внутренних органов у этих ягнят. Кстати, на примере печени серых каракульских овец это обстоятельство ранее отметила Г. М. Толмакова и др. (1960).

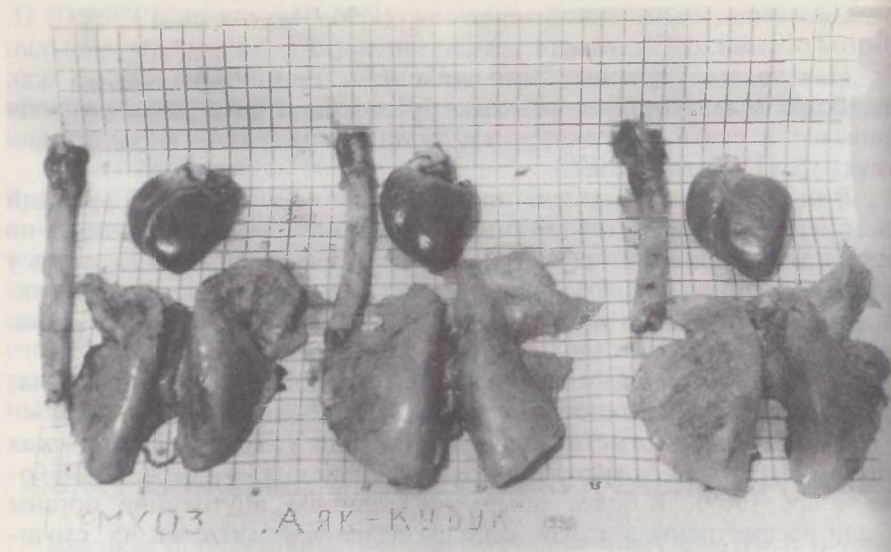


Рис. 11. Сердце, легкие и трахея новорожденных ягнят разной конституции (слева- нежной, в середине -крепкой и справа - грубой).

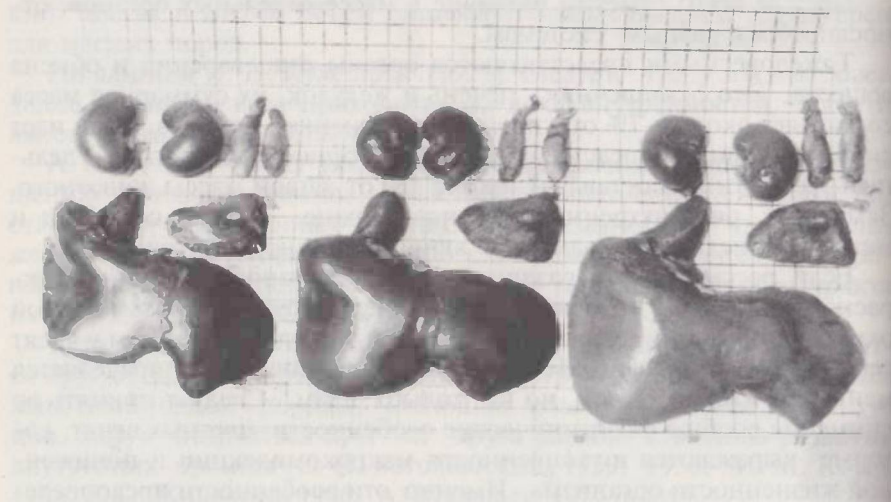


Рис.12. Печень, почки, селезенка и семенники новорожденных ягнят разной конституции (слева- нежной, в середине -крепкой, справа - грубой).

Переходя к конституциональным отличиям в массе внутренних органов, следует указать, что эти различия у ягнят крепкой и нежной конституции не столь велики как у ягнят грубой конституции. У этих ягнят внутренние органы массивнее и эта массивность отражает их фенотипическую тяжеловесность, определяющуюся значительной живой массой. Внутренние органы у грубых ягнят крупнее, ибо крупнее сами эти ягнята (рис 11-12).

У ягнят противоположного типа конституции- нежного, внутренние органы мельче, что вполне понятно, ибо эти ягнята вообще мельче сравнительно с другими ягнятами.

Однако следует обратить внимание на то, что при всем этом относительная масса внутренних органов у нежного типа ягнят определенно выше, чем у грубых ягнят. Это означает, что у нежных ягнят внутренние органы неплохо развиты в сравнении с общей живой массой, хотя они в абсолютном весе мельче.

Это следует принять во внимание, рассматривая различия в массе внутренних органов у ягнят разных типов конституции. Эти различия не столь велики, как различия в живой массе, т.е. в общем развитии ягнят разных типов конституции. Различия в массе внутренних органов несколько сглажены, что можно считать определенным следствием проявления прежде всего породного потенциала. Последний направлен прежде всего на то, чтобы у животных к рождению сформировались нормальные внутренние органы как залог их нормальной функции при рождении животных. Если эти органы не будут нормально развиты, т.е. не обретут должной массы, то возможна недостаточная функция их у животного при рождении. Обретение должной массы внутренними органами функционально важнее, чем обретение должной живой массы. Это и отмечено на примере внутренних органов у ягнят нежной конституции.

Сглаженность различий по массе внутренних органов отмечается у ягнят не только разных типов конституции, но и разных окрасок. Она представляется как следствие новорожденности или ювенильности ягнят.

Переходя к внутренним органам взрослых овец, рассмотрим их абсолютные и относительные показатели. Эти показатели представлены в таблицах 18-20.

В отличие от ягнят у взрослых овец относительная масса сердца и печени ниже, но относительная масса легких, селезенки, почек и особенно желудка гораздо выше. В желудке отмечается резкое изменение в развитии двух отделов - сычуга и рубца. Если у ягнят превалировал сычуг, то у взрослых доминирует рубец. Животные instinctively дают о себе знать как жвачные животные с характерным для них рубцовым пищеварением. Насколько объемно пищеварение, можно судить по массе содержимого желудка (рубца). Эта масса велика и вместе с массой желудка занимает около 14-18% общей живой массы взрослых овец.

**Абсолютные и относительные показатели массы внутренних органов
у каракульских овец черной окраски**

Органы	Тип конституции овец					
	Крепкий (n=5)		Нежный (n=5)		Грубый (n=5)	
	масса, г	в % к живой массе	масса, г	в % к живой массе	масса, г	в % к живой массе
Сердце	254,3	0,50	160,5	0,34	256,1	0,48
Легкие	578,4	1,14	556,2	1,20	633,2	1,19
Гортань	107,6	0,21	101,4	0,22	119,7	0,22
Печень	572,4	1,13	580,6	1,25	672,4	1,27
Селезенка	164,2	0,32	149,3	0,32	185,7	0,35
Почка правая	171,5	0,34	155,7	0,33	188,4	0,35
Левая	167,1	0,33	154,2	0,33	186,1	0,35
Матка	94,1	0,19	54,6	0,12	88,3	0,17
Диафрагма	240,2	0,47	102,7	0,22	240,4	0,45
Желудок	2508,1	4,92	2204,6	4,71	2273,8	4,32
в т.ч.рубец	1203,4	2,41	1261,3	2,76	1344,7	2,54
-сычуг	423,4	0,83	384,2	0,82	476,1	0,89
-сетка	384,6	0,75	336,4	0,65	410,5	0,77
-книжка	522,3	1,03	541,7	1,12	583,6	1,16
Длина кишечника, м						
- тонкий отдел	31,4		30,6		33,7	
- толстый отдел	10,42		10,34		10,51	
Содержимое желудка (навал)	4950	9,7	5905	12,8	5850	11,0

Примечание: разница в абсолютной массе органов между крайними вариантами существенна ($P < 0.05$).

Абсолютные и относительные показатели массы внутренних органов у каракульских овец серой окраски

Органы	Тип конституции овец					
	Крепкий (n=5)		Нежный (n=5)		Грубый (n=5)	
	масса, г	в % к живой массе	масса, г	в % к живой массе	масса, г	в % к живой массе
Сердце	228,4	0,48	160,3	0,36	232,4	0,46
Легкие	454,3	0,96	570,1	1,27	624,5	1,23
Горгань	103,2	0,22	92,8	0,20	112,2	0,22
Печень	476,8	1,01	524,3	1,16	558,3	1,10
Селезенка	179,2	0,38	163,2	0,36	193,7	0,38
Почка правая	161,6	0,34	146,1	0,32	184,3	0,36
Левая	163,2	0,35	144,7	0,32	183,6	0,36
Матка	83,7	0,19	49,6	0,11	87,2	0,17
Диафрагма	234,1	0,50	195,7	0,21	232,8	0,46
Желудок	2581,3	5,52	2307,4	4,53	2494,6	5,56
рубец	1352,7	2,91	1322,8	2,90	1345,9	2,64
срыг	392,1	0,83	361,5	0,80	472,6	0,93
сетка	374,2	0,78	356,1	0,78	381,3	0,75
книжка	552,6	1,21	435,2	0,96	593,4	1,16
Длина кишечника, м						
тонкий отдел	31,7		30,6		33,8	
толстый отдел	10,35		10,33		10,45	
Содержимое желудка (навал)	5250	11,0	5405	12,6	6310	11,8

Примечание: разница в абсолютной массе органов между крайними вариантами существенна ($P < 0,05$).

Абсолютные и относительные показатели массы внутренних органов у каракульских овец окраски сур

Органы	Тип конституции овец					
	Крепкий (n=5)		Нежный (n=5)		Грубый (n=5)	
	масса, г	в % к живой массе	масса, г	в % к живой массе	масса, г	В% к живой массе
Сердце	192,7	0,40	204,6	0,48	256,3	0,51
Легкие	660,3	1,37	526,2	1,24	690,7	1,37
Гортань	88,4	0,18	80,4	0,19	95,2	0,19
Печень	860,3	1,79	782,5	1,84	881,6	1,75
Селезенка	160,1	0,33	179,8	0,42	204,3	0,41
Почка правая	79,7	0,16	78,3	0,18	80,3	0,16
Левая	76,3	0,16	75,9	0,18	81,4	0,16
Матка	176,2	0,37	116,4	0,27	157,8	0,31
Диафрагма	391,6	0,81	266,5	0,63	372,7	0,74
Желудок	2935,3	6,12	2734,2	6,42	2946,8	5,96
-рубец	1662,8	3,05	1542,1	3,46	1472,9	2,39
-сычуг	396,1	0,92	406,2	0,98	482,6	1,14
-сетка	375,4	0,87	361,2	0,89	426,5	0,93
-книжка	517,3	1,26	432,7	1,09	572,8	1,46
Длина кишечника, м						
- тонкий отдел	31,5		30,6		31,8	
- толстый отдел	10,43		10,31		10,47	
Содержимое желудка (навал)	6650	13,8	5460	13,0	6650	13,4

Примечание: разница в абсолютной массе органов между крайними вариантами существенна ($P < 0,05$).

Если рассмотреть различия в массе внутренних органов в связи с окраской животных, то здесь можно отметить известную схожесть черных и серых овец с той только разницей, что внутренние органы у черных овец тяжеловеснее, чем у серых. Что касается овец окраски сур, то с развитием внутренних органов у них ещё нужно разобраться. Примечательно, что у них отмечаются резкие отличия от овец черной и серой окраски по развитию печени, матки и же-

лудка. Масса этих органов весьма значительна, хотя это ещё не означает об интенсивности их функции. Возможна обратная картина. Функция этих органов подавлена, отчего несравнимо развился их субстрат. Похоже, что у овец окраски сур понижен обмен веществ, снижена пищеварительная и воспроизводительная функция. На пониженность рубцового пищеварения указывает значительное скапливание навала в желудке. Масса навала у овец сур выше, чем у овец черных и серых примерно на 25-30%. Что касается конституциональных различий в массе внутренних органов, то они у взрослых овец в отличие от ягнят проявляются уже более четко.

Масса органов закономерно возрастает с переходом от нежного к грубому типу конституции. Во всех вариантах промежуточное место по развитию органов занимают особи крепкой конституции. Какая - либо сглаженность в массе органов не проявляется. Наоборот, отмечается резкая градация. Она особо выражается между особями нежной и грубой конституции. Между ними отмечается исключительно широкий диапазон, что свидетельствует о значительной возрастной трансгрессии массы внутренних органов у животных нежной и грубой конституции.

Если внимательно рассмотреть показатели по животным крепкой конституции, то можно заметить, что по абсолютным и относительным показателям массы внутренних органов они приближаются к животным грубой конституции. В этой связи их можно также резко отдифференцировать от особей нежной конституции, как это было сделано с особями грубой конституции.

Нужно обратить внимание также на следующее. Если у ягнят относительные показатели массы внутренних органов были выше преимущественно у особей грубой конституции, то у взрослых овец эти показатели выше преимущественно у особей крепкой конституции. Во взрослом состоянии внутренние органы лучше развиты у особей крепкой конституции. Это относится прежде всего к таким органам, как сердце и желудок. Каракульские овцы крепкой конституции обладают большим потенциалом к освоению потребленного корма.

4.3.4. ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОЖИ

Одним из органов, непосредственно связанных с волосом и шерстным покровом, является кожа и поэтому изучение структуры кожи и её элементов, её связи с качеством каракуля и шерстной продуктивностью имеет большое значение для обоснования принципов и приемов отбора и подбора.

Ф. В. Никольский, Е. П. Панфилова (1929) отмечали, что если при изучении каракульских смушковых мы исследуем волосаной покров как строительный материал, из которого образуется завиток, то не менее важным является изучение фундамента или основы, то есть самой кожи, на которой произрастает шерсть.

Толщина и плотность кожи, направление волос, бесспорно оказывает влияние на качество смушка.

В работах М. Х. Арслановой (1969), А. П. Воробьевского (1970), Е. П. Панфиловой (1973), М. А. Виноградовой (1975), Х. Н. Хидоятова (1983), Н. Рахматова (1983), Р. Г. Валиева (1984), К. А. Ахмедова (1986), Н. П. Ролдугиной (1989), М. Аманова (1991) и др. отмечено, что толщина кожи является важным показателем в оценке племенной ценности животных.

В исследованиях А. П. Воробьевского (1970), М. А. Виноградовой (1975), М. А. Ширинского, В. В. Шулова (1975), Н. Р. Рахматова (1983) и др. установлено, что отдельные гистологические структуры кожи довольно устойчиво передаются по наследству.

Виноградовой М. А. (1975) доказана возможность использования гистологических показателей в селекции овец жакетного смушкового типа.

Тем не менее значение отдельных структурных элементов кожи в формировании качеств смушка каракульских ягнят разных конституций и их селекционное значение остается все ещё недостаточно выясненным.

Валиев Р. Г. и др. (1977) отмечает, что использование гистологических тестов кожно-волосного покрова каракульских овец в селекционно-племенной работе позволит повысить эффективность селекции с породой, расширить производство каракульских шкурок желательного ассортимента.

Н. Рахматов (1983) указывает, что общая толщина кожи животных жакетного типа (крестец и холка) заметно превосходят таковые баранчиков ребристого и плоского типов. У баранчиков жакетного и плоского типов более развит полярный слой, а у ребристого - ретикулярный. Им установлено увеличение толщины кожи у животных с возрастом. Так, если толщину кожи ягнят при рождении принять за 100%, то в 12-месячном возрасте она составляла - для жакетного типа 128,1, ребристого - 136,6 и плоского - 120,7%.

Прямой отбор по показателям гистоструктуры кожи в каракулеводстве не ведется. Однако, большинство гистологических показателей кожно-волосного покрова ягнят имеют достаточно высокий коэффициент наследуемости.

Валиев Р. Г. (1984) установил, что общая толщина кожи ягнят жакетного, ребристого и плоского смушковых типов тесно связаны с такими продуктивными свойствами, как живая масса новорожденных ягнят ($r = +0,69$; $+0,47$; $+0,61$), длина волоса ($r = +0,57$; $+0,74$; $+0,72$), настригом шерсти в возрасте 5 месяцев ($r = 0,46$; $+0,6$; $+0,72$) и 12 месяцев ($r = +0,73$; $+0,51$; $+0,55$). Длина волоса тесно коррелирует с толщиной полярного слоя ($r = +0,64$; $+0,84$; $+0,55$).

Индивидуальная изменчивость гистоструктуры кожи новорожденных каракульских ягнят и взаимосвязь её показателей с кон-

ституцией, может позволить использовать гистологические тесты в селекционной работе.

Исходя из этого нами были выполнены исследования по изучению гистоструктуры ножи новорожденных ягнят и взрослых овцематок разных окрасок и конституций. Всего для исследования было взято 90 образцов (по пять от каждой группы). Кожа бралась методом биопсии в области крестца. Гистологические исследования строения кожи выполняли по методике Н. А. Диамидовой и др. (1960).

Было установлено, что ягнята черной окраски имели самый тонкий эпидермальный слой кожи. Ягнята сур имели наиболее толстый эпидермис и его толщина составляла от 1,32 до 1,52% от всей толщины кожи. У черных ягнят грубой конституции этот слой был несколько толще, чем у крепких и нежных, но разница была несущественной (табл. 21).

На образование шерстного покрова толщина или развитие отдельных слоев кожи имеет неодинаковое значение. По существу все фолликулы находятся в пилярном слое и величиной этого слоя в определенной степени определяется качество шерстного покрова.

В наших исследованиях установлено, что толщина пилярного слоя составляет основную часть кожи и у ягнят разных типов конституции и окрасок она была неодинаковой.

Так, у ягнят черной окраски грубой конституции пилярный слой составлял 71,1; крепкой - 72,8 и нежный 70,96: общей толщины. Толщина пилярного слоя по группам ягнят серой окраски соответственно составляла 67,3; 65,3 и 67,2 и по ягням окраски сур - 74,42; 73,1 и 70,36%.

Ретикулярный слой кожи составляет основу крепости шкурки-каракуля поэтому его развитость, а особенно степень развития и форма расположения вязи пучков коллагеновых волокон играет большую роль в формировании товарных качеств каракульских шкурок, в частности крепости и плотности мездры.

В абсолютных цифрах этот слой наиболее толстый у ягнят серой окраски, затем у ягнят сур. Однако следует отметить, что вязь пучков коллагеновых волокон у этих групп животных более рыхлая горизонтально петлистая.

В отличие от этих окрасок у ягнят черной окраски хотя вязь горизонтально петлистая, но была более плотная, что обеспечивает лучшую плотность кожи.

Этот слой в процентном отношении к общей толщине кожи у ягнят черной окраски грубой конституции составляет - 27,9%, крепкой - 26,11 и нежной 27,68%, у ягнят серой окраски соответственно: 36,2; 34,8; 35,5; у животных окраски сур - 24,9; 26,8; 26,15%.

Общая толщина кожи была наибольшей у животных серой окраски и самая тонкая - у ягнят черной окраски. Ягнята окраски сур по этому параметру занимают промежуточное положение. Однако следует заметить, что при этом внутри окраски животные грубой

Таблица 21

Толщина кожи и её отдельных слоев у ягнят разной конституции и окраски

Окраска и конституция ягнят	п	Общая толщина кожи	В том числе			Толщина коллагеновых волокон (пучков)
			эпидермиса	пилярного слоя	ретикулярного слоя	
Черные:						
-нежная	10	1674,1±19,3	20,5±0,15	1190,3±16,9	463,5±8,7	15,2±0,07
-крепкая	10	2045,3±28,7	20,7±0,12	1491,4±21,6	534,2±9,8	16,2±0,09
-грубая	10	2289,0±39,4	21,8±0,11	1628,1±24,2	639,4±12,1	17,3±0,11
Серые:						
-нежная	10	2452,8±45,1	25,5±0,26	1652,0±26,7	870,4±13,6	15,3±0,08
-крепкая	10	2723,6±69,0	25,1±0,23	1780,1±32,1	950,4±15,2	16,7±0,11
-грубая	10	3300,5±49,0	27,8±0,37	2019,5±31,9	1260±22,4	18,1±0,13
Сур:						
-нежная	10	2197,5±31,6	31,8±0,43	1546,6±23,4	612,1±14,1	17,4±0,12
-крепкая	10	2299,4±42,3	32,5±0,46	1681,4±27,1	613,5±15,2	18,2±0,14
-грубая	10	2459,8±51,7	35,4±0,51	1830,9±29,6	618,6±17,3	18,4±0,16

конституции имеют всегда более толстую кожу, по сравнению с животными крепкой и тем более нежной конституции.

Такое положение создается в основном за счет двух слоев - пильного и ретикулярного, которые также в абсолютных цифрах больше у ягнят грубой конституции. Такая тенденция прослеживается во всех группах животных.

Диаметр первичных фолликул у ягнят различных типов конституции и окрасок также различался (табл.24).

Наибольшую величину этого параметра имеют фолликулы ягнят окраски сур, у которых эта величина доходит до 121,1 мкм у животных грубой конституции, несколько меньше у ягнят крепкой - 118,7 мкм и малый диаметр имеют фолликулы животных нежной конституции - 110,6 мкм. Такие фолликулы имеют диаметр луковиц соответственно 208; 191; 182 мкм и продуцируют шерстное волокно 55,4; 51,8; 49,1 мкм толщиной.

Диаметр вторичных фолликул соответственно 55,4; 54,2; 47,7 имеют луковицы диаметром - 94,5; 89,5; 71,7 и продуцируют шерстные волокна примерно одинаковой толщины 24,4; 24,2; и 23,6 мкм.

Животные черной окраски имеют диаметр первичных фолликул соответственно 118,3; 109,4; 104,5 мкм, луковицы соответственно 179,3; 174,2; 165,4 и продуцируемое ими волокно: 59,2; 57,2; 55,2. Вторичные фолликулы имели диаметр - 57,0; 55,4; 53,2 продуцировали волокна - 26,2; 25,5; 24,4 мкм.

И животные серой окраски имеют диаметр первичных фолликул 112, 108,3, 101,0; луковицу диаметром - 180,0; 178,0; 163,8 продуцируют волокна - 56,2; 53,1; 51,3; вторичные фолликулы соответственно 54,2; 52,4; 50,3; луковицы 96,1; 89,6; 78,4 продуцируя волокно 24,2; 23,4; 22,5.

Отношение диаметра луковицы у первичных луковиц к первичным волокнам у ягнят черной окраски грубой - 3,02; крепкой - 3,04; нежной - 2,99; серой окраски соответственно - 3,20; 3,35; 3,19; и окраска сур 3,75; 3,68 и 3,72. Для вторичных фолликул это соотношение: у ягнят черной окраски 3,64; 3,30 и 3,28; серой 3,97; 3,82 и 3,48 и окраски сур: 3,87, 3,69 и 3,03.

Из этих соотношений ясно прослеживается одна закономерность, что ягнята грубой конституции, имея диаметр луковиц больший, чем у крепкой и тем более нежной конституции животных продуцируют более толстое шерстное волокно. Причем единица диаметра луковицы у серых, ягнят сур продуцирует больший диаметр волокон, наименьший в этом отношении у ягнят черной окраски.

Кроме того нами было замечено, что у ягнят нежной конституции строение волоса несколько отлично от ягнят животных другой конституции.

Диаметр волосяных луковиц, фолликулов и волокон у ягнят разной конституции и окраски, в мк

Окраска и конституция ягнят	N	Луковицы		фолликулы		Волокна	
		первич- ные	вторич- ные	первич- ные	вторич- ные	первич- ные	вторич- ные
Черные:							
-нежная	10	165,4±3,4	80,1±2,1	104,5±2,3	53,2±1,1	55,2±1,0	24,4±0,3
-крепкая	10	174,2±4,1	84,2±2,6	109,4±2,7	55,4±1,3	57,2±1,5	25,5±0,5
-грубая	10	179,3±5,6	95,4±3,2	118,3±3,6	57,0±1,9	59,2±1,8	26,2±0,4
Серые:							
-нежная	10	163,±3,2	78,4±1,9	101,2±1,8	50,3±1,0	51,3±0,9	22,5±0,2
-крепкая	10	178,0±4,2	89,6±2,7	108,4±2,4	52,4±1,1	53,1±1,1	23,4±0,4
-грубая	10	180,1±4,8	96,1±2,9	112,6±2,7	54,2±1,4	56,2±1,3	24,2±0,5
Сур:							
-нежная	10	182,8±5,9	71,7±1,6	110,6±2,8	47,7±0,8	49,1±0,7	23,6±0,3
-крепкая	10	191,0±6,2	89,5±2,4	118,7±3,5	54,2±1,1	51,8±0,9	24,2±0,4
-грубая	10	208,1±7,6	94,5±2,7	121,1±4,1	55,4±1,4	55,4±1,2	24,4±0,5

Животные нежной конституции имеют шерстное волокно первичного фолликула с прерывистой сердцевинной или вовсе не имеют мозгового слоя. (рис 13, 14). На горизонтальных срезах кожи также отмечается отсутствие мозгового слоя в волокнах первичных фолликулов. У животных крепкой конституции отмечается наличие мозгового слоя соответствующего 1/3 или чуть меньше 2/3 части диаметра шерстного волокна (рис. 14). У животных грубой конституции шерстные волокна первичных фолликулов имеют мозговой слой занимающий более 2/3 части диаметра волокна (рис. 15)

Плотность завитка каракульских ягнят зависит не только от диаметра первичных волокон и от их качества. Недостаток количества первичных волокон ведет к рыхлому неплотному завитку. Вторичные волокна как правило, не участвуют в образовании завитка у всех смушковых типов животных кроме кавказского смушкового типа.

Общее количество фолликулов больше всего у животных черной окраски, причем у ягнят грубой конституции их меньше, чем у крепкой на 6,8 и ещё меньше на 7,5, чем у ягнят нежной конституции.

Количество же первичных на 1,1 и 3,6 единиц больше у ягнят грубой конституции, по сравнению с крепкой и нежной. Поэтому у животных грубой конституция при бонитировке не отмечается



Рис.13. Микрофото. Гематоксилин-эозин. об.9.ок.10 Эпидермальная часть вертикального среза кожи ягненка серой окраски жакетного смушкового типа нежной конституции. Непигментированное волокно имеет прерывистый мозговой слой.

Рис.14. Микрофото. Гематоксилин-эозин. об.9.ок.10 Эпидермальная часть кожи ягненка серой окраски жакетного смушкового типа нежной конституции. Первичное волокно имеет мозговой слой занимающий 1/3 часть волокна



Рис.15. Микрофото. Гематоксилин-эозин. об.9.ок.10 Эпидермальная часть кожи ягненка серой окраски жакетного смушкового типа грубой конституции. Мозговое вещество занимает основную часть шерстного волокна.

Количество волосяных фолликулов на 1 кв.см кожи у ягнят разной конституции и окраски

Окраска и конституция ягнят	N	Всего фолликулов	В том числе			Соотношение вторичных к первичным
			первичных	вторичных		
				развитых	зачаточных	
Черные:						
-нежная	10	83,1±1,7	23,2±0,5	29,8±0,7	30,2±0,9	2,53
-крепкая	10	81,4±1,4	25,7±0,7	28,9±0,6	26,8±0,6	2,20
-грубая	10	75,6±1,2	26,8±0,8	24,5±0,8	24,5±0,5	1,85
Серые:						
-нежная	10	76,7±1,3	20,8±0,5	34,5±1,0	21,4±0,4	2,74
-крепкая	10	74,1±1,2	22,1±0,6	33,5±0,8	18,5±0,3	2,36
-грубая	10	68,7±1,1	25,4±0,6	31,2±0,7	12,1±0,2	1,73
Сур:						
-нежная	10	76,5±1,4	19,4±0,4	36,3±1,1	20,8±0,4	2,93
-крепкая	10	73,9±1,3	21,5±0,5	32,8±0,7	17,1±0,2	2,14
-грубая	10	62,3±1,1	23,8±0,6	30,7±0,6	7,7±0,1	1,61

Примечание: разница между смежными вариантами существенная ($P < 0,05$)

рыхлости завитков. Последнее возникает за счет того, что у грубых животных плюс ко всему шерстное волокно несколько толще диаметром, хотя органолептически этого мы не всегда замечаем. Чаше, при бонитировке у ягнят нежной или унеженной конституций при довольно большом количестве фолликулов на 1 кв.мм отмечается рыхлость завитков.

Это происходит от малой толщины и малом количестве первичных волокон у ягнят нежной конституции. Ягнята крепкой конституции занимают среднее положение как по общему количеству, так и количеству первичных фолликулов на единицу площади (табл.23).

Железистый аппарат кожи представлен потовыми и сальными железами, которые вырабатывают жиропот. Количество и качество вырабатываемого этими железами секрета сказывается на блеске и качестве волоса составляющих завиток.

Потовые железы представлены трубчатыми образованиями, залегающими в пилярном слое на различной глубине. У животных грубой конституции глубина их залеганий больше, чем у животных нежной конституции. Длина и ширина потовых желез не имеет чет-

кого различия по конституциональным типам да и по окраскам. Видимо, эти параметры больше зависят от функциональной активности потовых желез и не зависят от длины и их ширины. Сальные железы у каракульских ягнят представлены удлиненным мешочком с выводящим протоком в устье фолликулов.

Глубина залегания этих структур больше у животных светлоокрашенных серой и окраски сур. Четкого различия по глубине залегания и длине сальных желез в зависимости от их конституционального типа не обнаруживается (табл.24).

Таким образом проведенные исследования показывают вариabильность параметров гистологических структур кожи у новорожденных ягнят серой, черной и окраски сур разной конституции. Эти различия проявляются в толщине кожи и его отдельных слоев, развитии луковиц и волокон, их соотношении и особенно в наличии мозгового слоя у центральных волокон первичных фолликулов.

У животных нежной конституции он или отсутствует или представлен прерывистым и составляет до 1/3, у крепкой этот слой занимает от 1/3 до 2/3 части волокна и у грубой более 2/3 части и это, как было отмечено выше, может служить хорошим тестовым показателем при определении конституции ягнят.

Исследования структуры кожи взрослых овец подтвердили, что животные грубой конституции имеют более толстую кожу по сравнению с таковой животных крепкой, и тем более нежной конституции. В основном это происходит за счет пилярного слоя, который занимает до 76-79% общей толщины кожи. Ретикулярный слой представлен рыхлой горизонтально-петлистой вязью пучков коллагеновых волокон в основном 17-22 мкм толщиной, несколько толще толщина пучков у животных окраски сур 24-26 мкм. Этот слой составляет у животных черной окраски 19-21% от общей толщины кожи. У животных серой окраски вязь пучков коллагеновых волокон рыхлее и этот слой достигает 23% общей толщины кожи. У овец сур ретикулярный слой достигает 23-25%. Самый тонкий слой входящий в общую толщину кожи эпидермис занимает 1,3-1,4% от всей толщины (табл.25).

Таким соотношением слоев кожи объясняется то, что у овец каракульской породы овчины долгое время не использовались в меховой и шубной промышленности. В связи со слабым ретикулярным слоем они не выдерживали общей технологической обработки и только в последнее время был найден шадящий режим технологической обработки, который позволяет использовать овчины каракульских овец как полуфабрикат для легкой промышленности. Диаметр первичных фолликулов, измеренный на уровне залегания сальных желез, показывает, что животные черной окраски грубой конституции имеют больший диаметр по сравнению с животными крепкой, а тем более нежной конституции. Такие фолликулы у животных грубой конституции имеют более крупную по размеру луковицу до 216 мкм и производят более толстый остьевой волос - до 66 мкм.

Глубина залегания и размеры сальных и потовых желез у ягнят разной конституции и окраски, в мк

Окраска и конституция ягнят	N	Глубина залегания желез		Размеры желез			
		сальные	потовые	длина		ширина	
				сальные	потовые	сальные	потовые
Черные:							
-нежная	10	405,0±6,8	960,2±16,9	320,4±5,9	416,2±6,9	84,0±1,5	106,4
-крепкая	10	450,8±7,6	1143,0±18,1	334,0±6,1	426,0±7,1	92,8±1,7	124,5
-грубая	10	511,2±8,9	1224,1±19,8	345,2±6,3	428,1±7,4	99,5±1,6	128,0
Серые:							
-нежная	10	534,8±10,1	1308,5±21,5	368,5±6,7	445,5±8,1	79,6±1,3	104,5
-крепкая	10	535,3±10,6	1315,7±20,9	374,2±7,2	450,8±8,6	81,5±1,4	105,8
-грубая	10	550,3±11,4	1370,4±23,1	370,5±8,1	458,3±9,3	88,4±1,6	109,4
Сур:							
-нежная	10	525,6±9,9	1302,8±24,3	323,3±5,9	543,3±8,6	58,4±1,3	107,2
-крепкая	10	529,8±10,7	1390,7±26,2	326,1±6,1	574,4±9,7	63,0±1,6	108,3
-грубая	10	580,8±12,1	1457,6±28,1	329,0±6,4	579,9±9,9	72,8±1,9	111,4

Примечание: разница между смежными вариантами несущественна ($P>0,05$)

Толщина кожи и её отдельных слоев у взрослых овец разной конституции и окраски

Окраска и конституция ягнят	N	Общая толщина кожи	В том числе			Толщина коллагеновых волокон (пучков)
			эпидермиса	пилярного слоя	ретикулярного слоя	
Черные:						
-нежная	10	2494,7±16,1	32,5±0,39	1954,5±12,3	507,7±4,6	17,8±0,19
-крепкая	10	2599,2±18,9	32,2±0,46	2053,8±14,7	513,1±5,1	19,6±0,21
-грубая	10	2682,1±23,1	33,9±0,53	2072,2±15,3	524,1±6,3	22,2±0,23
Серые:						
-нежная	10	2099,4±13,2	33,2±0,41	1812,4±12,6	481,8±6,9	21,9±0,20
-крепкая	10	2685,5±19,7	35,2±0,47	2167,4±16,3	486,1±7,1	22,0±0,24
-грубая	10	2948,8±28,4	37,2±0,51	2264,7±17,1	550,5±6,7	22,3±0,26
Сур:						
-нежная	10	2424,4±17,3	30,2±0,27	1741,1±11,9	662,1±7,5	24,3±0,29
-крепкая	10	2571,6±19,3	33,2±0,49	1928,5±13,2	670,3±8,1	25,1±0,31
-грубая	10	2887,8±26,5	34,7±0,51	2213±18,1	675,6±8,6	26,4±0,42

Примечание: разница между смежными вариантами по конституции существенная ($P<0,05$)

Животные крепкой конституции, имея в относительных числах меньший диаметр первичных фолликулов и их луковиц производят и шерстное волокно несколько тоньше до 60-61 мкм. Животные нежной конституции имеют диаметр фолликулов 127 мкм и луковиц 199 мкм, производят тонкий волос диаметром 50-51 мкм. Такая же тенденция в общем сохраняется и при анализе вторичных фолликулов.

Однако следует отметить, - то вторичные фолликулы менее вариabильны по диаметру луковиц и производимому ими волокну (табл.26).

У животных серой окраски сохраняется такая же тенденция-фолликулы с большим диаметром и луковицей производят более грубое волокно. Однако следует отметить, что эта группа животных имеет наиболее тонкий волос по сравнению с другими типами. В таблице приведены данные, только по пигментированным волокнам т.к. непигментированные в дальнейшем сравнивать не с чем, их нет у животных других окрасок, поэтому мы их в учет не брали.

У животных окраски сур конституциональные особенности наиболее хорошо проявляются. Диаметр луковиц на 20-25 мкм и производимого волокна у овец грубой конституции на 15-19 мкм больше, чем у животных крепкой конституции и ещё больше, чем у животных нежной конституции.

Таблица 26

Диаметр волосяных луковиц, фолликулов и волокон у овец разной конституции и окраски, в мкм

Окраска и конституция	N	Луковицы		фолликулы		Волокна	
		первич-ные	вторич-ные	Первич-ные	вторич-ные	первич-ные	вторич-ные
Черные:							
-нежная	10	199,2±1,7	100,9±0,9	126,8±1,2	67,9±0,7	51,4±0,3	24,9±0,2
-крепкая	10	207,8±3,2	101,1±1,1	131,2±1,1	69,0±0,8	61,4±0,4	25,0±0,2
-грубая	10	215,5±3,7	102,3±1,2	142,3±1,4	73,9±0,9	66,4±0,4	27,5±0,3
Серые:							
-нежная	10	184,5±1,9	85,6±0,7	122,4±1,1	61,3±0,5	53,8±0,4	24,7±0,2
-крепкая	10	206,1±2,8	87,7±0,8	125,5±1,3	62,4±1,3	56,7±0,4	25,5±0,2
-грубая	10	218,2±3,1	96,5±1,1	130,8±1,5	64,7±0,6	59,7±0,6	25,8±0,2
Сур:							
-нежная	10	192,0±1,8	72,3±0,7	123,7±1,2	52,1±0,4	50,0±0,3	23,7±0,3
-крепкая	10	199,7±2,1	85,7±0,9	125,7±1,1	57,0±0,6	54,2±0,3	24,2±0,3
-грубая	10	205,2±2,7	91,7±1,1	136,6±1,6	57,7±0,7	61,1±0,7	24,4±0,4

Примечание: разница между смежными вариантами по конституции существенная ($P < 0,05$)

Количество первичных фолликулов на 1 мм^2 у овец каракульской породы в среднем 6,5-17,1 штук, а вторичных 35,4-43,5 штуки. Общее количество фолликулов достигает 39,8-53,0 штук на один квадратный миллиметр. Как видно из табл. 27 количество первичных фолликулов у разных групп животных и конституций имеют большую вариабильность и различаются между собой в основном количеством вторичных фолликулов и их соотношением к первичным. Следует отметить, что в отличие от зоотехнических методов исследований, где различают остьевой, переходный и пуховой волос у каракульских овец первичным волоком гистоморфологии считается волокно, имеющее проток потовой железы, а вторичные, не имеющие этих протоков.

Наибольшее количество вторичных фолликулов было обнаружено у животных крепкой конституции черной окраски. Отношение вторичных к первичным у них составило 3,19 раза. У животных грубой конституции это соотношение было 2,05 раза. И количество первичных (ПФ) на 4,5 единицы было больше, чем у овец крепкой конституции. У животных нежной конституции количество остьевых первичных фолликулов оказалось меньше на 5,8 и 9,3 единицы по сравнению с животными той же окраски, но крепкой и грубой конституции, а соотношение ВФ к ПФ составило - 4,57.

Общее количество фолликулов у животных черной окраски больше всего у животных крепкой конституции, у которых встречаются даже зачаточные фолликулы, в то время как у животных грубой конституции зачатков почти не было обнаружено. Больше всего зачаточных фолликулов было в коже овец нежной конституции.

У животных серой окраски и сур следует отметить, что количество первичных фолликулов на единицу площади не намного отличаются как в группах, так и среди различных групп животных. У животных окраски сур первичных фолликул было больше у овец грубой и крепкой конституции. Отличия наблюдаются и в количестве вторичных фолликулов производящих пуховые волокна. Да и между группами наблюдаются резкие отличия в количестве вторичных фолликулов. Так наибольшее соотношение было у овец нежной - 5,1 и крепкой - 4,56 и наименьшее - 2,73 у грубой конституции. У животных серой окраски крепкой конституции количество вторичных фолликулов на 1 мм^2 было больше, чем у других групп животных этой же окраски. Общее количество фолликулов было наименьшим у животных окраски сур (таб. 27).

Железистый аппарат кожи представлен потовыми и сальными железами, от их развития и функции зависит состояние всего организма, состояние растущей шерсти.

Численность волосяных фолликулов на 1 кв.мм кожи у овец разной конституции и окраски

Окраска и конституция	N	Общее число фолликулов	В том числе			отношение вторичных к первичным
			первичных	Вторичных		
				Развитых	зачаточных	
Черные:						
-нежная	10	44,3±1,1	7,8±0,3	29,3±0,7	7,2±0,21	4,57
-крепкая	10	57,1±1,3	13,6±0,5	38,4±1,0	5,1±0,13	3,19
-грубая	10	53,0±1,2	17,1±0,6	34,9±0,8	1,1±0,07	2,05
Серые:						
-нежная	10	42,2±0,9	7,3±0,4	27,3±0,6	8,1±0,32	4,82
-крепкая	10	54,1±1,1	11,3±0,5	35,1±0,9	7,8±0,29	3,92
-грубая	10	51,9±0,8	14,8±0,6	34,8±0,8	3,2±0,09	2,54
Сур:						
-нежная	10	39,8±0,7	6,5±0,3	23,7±0,5	10,1±0,41	5,12
-крепкая	10	50,3±0,8	9,1±0,5	33,2±1,1	8,1±0,29	4,56
-грубая	10	45,1±0,6	12,1±0,5	29,8±1,0	3,7±0,18	2,73

Примечание: разница между крайними вариантами конституции существенная ($P<0,05$).

Потовые железы (табл.28) представляют собой сильноизвитую трубку довольно глубоко залегающую в коже у животных грубой конституции. Такая закономерность прослеживается у всех групп исследуемых животных. По ширине такой четкой закономерности не наблюдается и, видимо, это в большей степени зависит от индивидуального развития и состояния животного, чем от типа конституции. Так длина срезов потовых желез сохраняет какую-то закономерность в абсолютных цифрах от грубой к нежной конституции идет уменьшение этого параметра у животных черной окраски и сур, а вот животные серой окраски такой четкой разницы не имеют.

По глубине залегания сальных желез наблюдается вариабильность и она, видимо, зависит больше от каких-то других моментов, чем от конституционального типа животных.

Так, если мы наблюдаем большую длину и ширину у овец грубой конституции черной окраски и сур, то у животных серой окраски грубой конституции этот параметр намного меньше (таб.28).

Таким образом, вышеизложенное позволяет заключить, что как при рождении, так и во взрослом состоянии существенные различия

в строении кожи отмечаются у овец разных типов конституции в общей толщине и толщине отдельных слоев кожи, в развитии лукович, фолликулов, толщине волокон и, главное, в соотношении первичных фолликул и волокон к вторичным. Эти показатели могут служить критериями в определении типа конституции овец.

Таблица 28

Размеры и глубина залегания потовых и сальных желез у овец разной конституции и окраски, в мк

Окраска и конституция	N	Глубина залегания желез		Размеры желез			
		сальных	потовых	длина		ширина	
				сальных	потовых	сальных	потовых
Черные:							
нежная	10	1626,4±21,2	555,1±10,6	1183,1±17,1	269,7±6,9	93,1±3,4	61,4±2,7
крепкая	10	1753,9±24,1	605,4±11,3	1621,0±23,2	312,4±7,4	107,3±4,1	64,3±2,9
грубая	10	1783,3±22,8	660,8±13,1	1704,3±24,6	395,6±8,9	118,5±4,3	72,4±4,1
Серые:							
нежная	10	1501,2±17,6	479,2±9,8	1058,8±16,2	224,4±5,7	112,4±3,9	60,7±2,4
крепкая	10	1761,5±19,3	549,2±10,6	1179,5±18,1	277,4±6,1	119,9±4,2	63,8±3,1
грубая	10	1820,8±26,1	571,3±11,3	1306,5±19,2	286,0±7,3	128,1±5,1	68,7±3,9
Сур:							
нежная	10	1500,2±15,9	544,6±10,1	809,2±12,3	261,4±5,9	97,7±4,1	56,6±2,1
крепкая	10	1633,3±20,3	558,8±11,7	928,3±15,1	279,3±6,3	106,4±4,7	58,4±2,7
грубая	10	2019,7±21,4	619,2±12,4	1203,6±18,2	297,5±7,1	108,7±5,6	60,9±2,9

Примечание: разница между смежными вариантами незначительна ($P > 0,05$)

В строении и развитии сальных и потовых желез овец разных типов конституции и окрасок не было установлено существенных различий.

4.3.5. МОРФОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ КРОВИ

Каракульские овцы являются давним объектом гематологических исследований.

Первоначально эти исследования касались преимущественно морфологии крови (А. С. Шаталина 1934, В. Н. Мартынова 1951, И. И. Соколов 1951, П. А. Коржуев и И. С. Никольская 1952, И. А. Тапильский 1962 и др.).

Затем к морфологическим исследованиям стали подключаться физиологические и биохимические, увязанные с ростом, полом, состоянием животных и условиями их содержания в разные сезоны года (А. Л. Падучева 1954, Р. Д. Мухтаров 1955, К. Л. Романова 1960, М. Н. Гибадулина 1960, Е. А. Егоров 1962 и др).

Не вдаваясь в подробный анализ гематологических исследований каракульских овец, отметим только, что целый ряд этих исследований был посвящен различиям в картине крови у этих овец в зависимости от типа их конституции и окраски. Среди них можно выделить исследования Е. П. Панфиловой (1939), Б. А. Алиева (1949), Г. И. Алексеевой (1958, 1960), Е. Д. Мухамедовой (1958), К. Ахмедова (1973) и др.

Наше исследование морфологических и биохимических показателей крови следует воспринять как продолжение указанных исследований. Приводим ниже конкретные результаты проведенного исследования.

4.3.5.1. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Эти показатели изучались в связи с различием в окраске, конституции и возрасте животных по концентрации красной и белой крови, причем определение белой крови дополнялось раскрытием лейкоцитарной формулы.

Анализ морфологических показателей крови можно начать с анализа этих показателей у ягнят. Эти показатели представлены в табл.29.

Рассматривая их можно сразу же отметить, что по концентрации красной крови, т.е эритроцитов выгоднее выглядят ягнята окраски сур. За ними следуют черные ягнята. Замыкают ряд серые ягнята, которые представляются особями, у которых дыхательная функция крови явно понижена. Наиболее активна эта функция у ягнят сур.

Если рассматривать концентрацию красной крови у особей разного типа конституции то выгоднее выглядят ягнята грубой конституции. У них отмечается максимальная концентрация красной крови. Минимальная концентрация этой крови наблюдается у ягнят нежной конституции. Промежуточное место занято ягнятами крепкой конституции. Следовательно, различная дыхательная функция крови у ягнят, различающихся по типу конституции. Интенсивнее всего эта функция присуща ягням грубой конституции. Пониженность этой функции проявляется у ягнят нежной конституции.

Если перейти к рассмотрению белой крови, то можно отметить несколько иное положение.

По концентрации белой крови, т.е. лейкоцитов выгоднее всего выглядят черные ягнята. За ними следуют серые и замыкают ряд ягнята окраски сур. Если учесть, что концентрация лейкоцитов определяет уровень естественной резистентности организма животных, то можно заключить, что уровень этой резистентности у каракульских ягнят последовательно возрастает с переходом их окраски от

Морфологические показатели крови у каракульских ягнят

Окраска ягнят	Показатели крови	Тип конституции		
		крепкий (п=5)	нежный (п=5)	грубый (п=5)
Черная	Эритроциты, млн/мм ³	10,2±0,84	9,4±0,81	10,8±0,93
	Лейкоциты, тыс/мм ³	6,4±0,24	5,5±0,23	6,0±0,31
	в т.ч. в %			
	- базофилы	1,33±0,09	1,38±0,09	1,04±0,12
	- эозинофилы	2,67±0,71	2,15±0,15	2,54±0,14
	- юные	1906±0,58	1,23±0,34	1,67±0,58
	- палочкоядерные	2,41±0,31	2,64±0,40	3,67±0,34
	- сегментоядерн.	46,0±1,82	44,5±3,56	37,8±2,53
	Лимфоциты	45,4±4,03	40,4±3,41	41,0±1,82
	Моноциты	3,54±0,29	4,52±0,94	3,67±1,21
Серая	Эритроциты млн/мм ³	8,2±0,68	8,0±0,75	10,6±0,71
	Лейкоциты тыс/мм ³	5,8±0,64	5,4±0,45	5,6±0,41
	в т.ч. в %			
	- базофилы	0,73±0,05	0,64±0,06	0,84±0,07
	- эозинофилы	2,21±0,55	2,81±0,42	2,53±0,16
	- юные	0,54±0,19	0,50±0,14	0,47±0,23
	- палочкоядерные	5,92±0,76	4,84±0,48	3,46±0,31
	- сегментоядерн	47,9±0,23	45,4±0,27	44,2±0,28
	Лимфоциты	37,4±0,95	34,8±0,81	38,4±1,21
	Моноциты	3,86±1,18	3,45±0,72	4,12±0,38
Сур	Эритроциты млн/мм ³	10,6±0,83	10,3±0,96	11,2±1,08
	Лейкоциты тыс/мм ³	5,5±0,42	5,7±0,45	4,8±0,36
	в т.ч. 3%			
	- базофилы	0,40±0,03	0,32±0,04	0,75±0,05
	- эозинофилы	2,62±0,42	2,84±0,53	2,37±0,42
	- юные	1,58±0,19	1,64±0,23	1,73±0,28
	- палочкоядерные	4,76±0,43	3,56±0,39	5,32±0,72
	- сегментоядерн .	42,1±1,26	40,4±3,51	46,2±1,43
	Лимфоциты	38,9±2,54	48,1±2,98	40,0±0,97
	Моноциты	4,52±0,38	3,75±0,41	3,73±0,41

Примечание: различия существенны между крайними вариантами ($P < 0,05$).

сур через серую до черной. Черные ягнята представляются как наиболее резистентные особи. На это кстати прямо указывают тот высокий удельный вес базофилов, лимфоцитов и эозинофилов в белой крови, который у них отмечается. Сокращение этих форменных элементов белой крови отмечается у серых и затем ягнят окраски сур. Ягнята окраски сур представляются наименее резистентными особями. Если перейти к различиям в белой крови в зависимости от типа конституции, то совершенно ясно, что по конституции её выгоднее всего выглядят особи крепкой конституции.

За ними следуют особи грубой и замыкают ряд особи нежной конституции. Наиболее резистентными особями представляются ягнята крепкой конституции.

Рассмотрим морфологические показатели крови у взрослых овец, причем в разные сезоны года. Эти показатели представлены в табл. 30-32.

Прежде всего рассмотрим эти показатели у животных (маток) в осенний сезон, когда они находятся в холостом состоянии и не претерпевают каких-либо физиологических нагрузок, связанных с беременностью и лактацией молока для ягнят.

Из анализа осенних показателей морфологии крови овец следует, что они ясно разнятся в зависимости от окраски и типа конституции, причем эта разница во многом повторяет те различия, которые были выявлены у ягнят.

По концентрации красной крови также выгоднее выглядят особи окраски сур. Но за ними следуют не черные, а серые ягнята, которые и замыкают ряд сравниваемых животных. С возрастом яснее определялась интенсивность дыхательной функции крови у цветных ягнят.

Что касается различий в концентрации красной крови у особей разной конституции, то они преимущественно в пользу животных крепкой конституции, но только у черных животных. Среди серых и окраски сур они в пользу нежной конституции. Повышенная концентрация красной крови у серых и окраски сур, а среди них у особей преимущественно нежной конституции свидетельствует о том, что цветным каракульским овцам и прежде всего их нежным представителям свойственна повышенная дыхательная функция крови. Без этого указанные овцы, по существу унеженные животные, не смогли бы быть достаточно жизненными, чтобы сохраниться при разведении.

Морфологические показатели крови у каракульских овец черной окраски в разные сезоны года

Показатели		Тип конституции		
		крепкий (п=5)	нежный (п=5)	грубый (п=5)
Осень (октябрь)				
нейтрофилы	Эритроциты, млн/мм ³	10,6±0,4	9,12±0,5	9,75±0,5
	Тромбоциты тыс/мм ³	200,1±11,3	75,6 ±9,7	183,3±9,3
	Лейкоциты, тыс/шг	6,28±0,5	7,14±0,5	5,06 ±0,7
	в т.ч.в %			
	- базофилы	0,8 ±0,04	0,7±0,02	0,3±0,01
	- эозинофилы	3,2±0,08	2,8 ±0,04	3,8±0,09
	- юные	0,22 ±0,16	0,15 ±0,06	0,55±0,08
	-палочкоядерные	1,6 ±0,41	2,3±0,18	5,4±0,42
	-сегментоядерные	31,4 ±2,61	34,6 ±3,20	38,5±4,02
	Лимфоциты	50,0 ±2,76	54,5 ±3,04	54,8±5,06
	Моноциты	5,4 ±0,40	4,8±0,37	4,8±0,39
Весна (апрель)				
нейтрофилы	Эритроциты млн/мм ³	9,73±0,8	8,24±1,2	8,43±0,61
	Тромбоциты тыс/мм ³	230,5±12,3	214,6±11,7	240,8±16,8
	Лейкоциты тыс/мм ³	4,23±0,5	5,71±0,32	5,92±0,73
	в т.ч.в %			
	-базофилы	0,33±0,06	0,62±0,16	0,17±0,01
	-эозинофилы	2,34±0,51	4,26±0,48	4,88±0,63
	-юные	0,34±0,08	0,82±0,09	0,57±0,07
	-палочкоядерные	4,83±0,62	2,67±0,54	5,86±0,73
	-сегментоядерные	28,7±2,13	30,4±1,45	36,8±2,71
	Лимфоциты	59,1±1,48	55,6±1,29	48,1±2,36
	Моноциты	4,32±0,46	4,47±0,51	5,06±0,62

Примечание: различия существенны между крайними вариантами (P<0,05).

**Морфологические показатели крови у каракульских овец серой окраски
в разные сезоны года**

Показатели		Тип конституции		
		крепкий (п=57)	нежный (п=5)	грубый (п=5)
Осень (октябрь)				
нейтрофилы	Эритроциты, млн/мм ³	11,3±2,81	12,44±1,72	9,23±1,03
	Тромбоциты тыс/мм ³	277,3±47,8	228,6±33,9	184,1±16,1
	Лейкоциты, тыс/шт	6,65±0,42	5,62±0,65	6,22±0,54
	в т.ч.в %			
	- базофилы	0,29±0,16	0,56±0,15	0,31±0,14
	- эозинофилы	3,13±0,64	2,09±0,53	3,84±0,53
	- юные	0,57±0,13	0,36±0,14	0,49±0,14
	- палочкоядерные	3,74±0,37	3,83±0,96	3,94±0,42
	- сегментоядерные	31,3±2,14	31,7±1,68	35,8±1,65
	Лимфоциты	56,9±3,07	38,3±2,05	54,2±2,43
	Моноциты	4,43±0,51	3,39±0,56	4,55±0,46
Весна (апрель)				
нейтрофилы	Эритроциты млн/мм ³	8,75±0,39	8,76±1,02	8,34±0,36
	Тромбоциты тыс/мм ³	244,5±18,7	230,2±34,9	208,6±16,9
	Лейкоциты тыс/мм ³	5,64±0,36	5,54±0,82	5,13±0,43
	в т.ч.в %			
	- базофилы	0,15±0,04	0,22±0,06	0,11±0,06
	- эозинофилы	3,81±0,67	4,79±0,31	4,95±0,56
	- юные	0,34±0,09	0,22±0,06	0,24±0,13
	- палочкоядерные	4,16±0,39	5,12±0,56	6,07±0,49
	- сегментоядерн	30,4±1,10	28,4±1,63	29,4±1,08
	Лимфоциты	56,9±3,07	61,3±5,02	60,5±4,82
	Моноциты	3,20±0,67	3,06±0,78	5,28±0,74

Примечание: различия существенны между крайними вариантами (P<0,05).

**Морфологические показатели крови у каракульских овец окраски сур
в разные сезоны года**

Показатели		Тип конституции		
		крепкий (п=5)	нежный (п=5)	грубый (п=5)
Осень (октябрь)				
нейтрофилы	Эритроциты, млн/мм ³	10,5±0,64	13,6±0,72	11,4±0,72
	Тромбоциты тыс/мм ³	216,8±13,6	262,5±15,1	217,8±11,7
	Лейкоциты, тыс/штг	7,23±0,48	6,42±0,54	7,85±0,63
	в т.ч.в %			
	- базофилы	0,22±0,07	0,62±0,11	0,54±0,12
	- эозинофилы	4,23±0,42	2,46±0,39	3,51±0,37
	- юные	1,06±0,09	0,87±0,12	1,04±0,08
	-палочкоядерные	2,48±0,19	1,83±0,24	2,26±0,28
	-сегментоядерные	30,5±3,65	34,9±1,87	31,3±2,09
	Лимфоциты	58,6±3,29	56,1±2,09	51,7±3,11
	Моноциты	4,23±0,42	4,49±0,27	5,62±0,63
Весна (апрель)				
нейтрофилы	Эритроциты млн/мм ³	6,58±1,12	9,93±0,60	8,04±0,89
	Тромбоциты тыс/мм ³	234,6±32,8	248,7±16,5	228,7±14,9
	Лейкоциты тыс/мм ³	5,15±0,64	5,66±0,45	5,03±0,17
	в т.ч.в %			
	-базофилы	0,20±0,06	0,56±0,07	0,44±0,04
	-эозинофилы	2,43±0,07	4,81±0,18	2,39±0,43
	-юные	0,32±0,08	0,15±0,02	0,48±0,11
	-палочкоядерные	5,21±0,74	4,83±0,49	5,42±0,65
	-сегментоядерн	30,5±2,28	31,6±1,89	31,6±3,54
	Лимфоциты	61,5±3,24	54,8±1,73	62,4±1,89
	Моноциты	3,23±0,62	4,61±0,54	5,32±0,71

Примечание: различия между крайними вариантами существенна (P<0,05).

Завершая речь о красной крови, можно обратить внимание на концентрацию тромбоцитов у этих овец. Они гораздо выше, чем у черных животных. Это означает, что интенсификация дыхательной функции крови у цветных овец не ведет к значительной её проницаемости через кровеносные сосуды, излишняя проницаемость предупреждается повышенной свертываемостью крови за счет тромбоцитов.

Переходя к анализу белой крови, следует отметить, что в отличие от ягнят её концентрация у взрослых овец заметно выше. Повышение концентрации белой крови с возрастом означает возрастное повышение уровня естественной резистентности организма, что обычно свойственно всем видам и породам сельскохозяйственных животных и всем представителям животного мира. В этом плане каракульские овцы ничем не выделяются. Их взрослые представители более резистентны, чем молодняк.

По концентрации белой крови выгоднее выглядят овцы окраски сур. За ними следуют черные, а замыкают ряд серые животные. В отношении последних это воспринимается как должное явление. Напомним, что серые каракульские овцы признаются в породе как животные с самой низкой жизнеспособностью.

Сложнее проявляется связь между концентрацией белой крови и типом конституции животных. Практически она обрисовывается через отдельные компоненты белой крови.

Так, например, нейтрофилы, особенно палочко- и сегментоядерные, максимально концентрируются у особей грубой конституции, а минимально- у особей крепкой конституции. Промежуточное место занимают особи нежной конституции. В такой же динамике концентрируются лимфоциты у черных особей. Обратная динамика концентрации лимфоцитов наблюдается у цветных животных. В конечном счете конституциональные различия в белой крови проявляются преимущественно лишь через различия в лейкоцитарной формуле. Различать конституциональные различия в концентрации белой крови можно, но с трудом. Вопрос об этих различиях ещё нужно доработать в более системных исследованиях, учитывая лабильность белой крови.

Переходя к сезонным изменениям красной и белой крови можно указать, что в отличие от осени в весенний сезон концентрация эритроцитов и лейкоцитов в крови каракульских овец заметно снижается при ясном повышении концентрации тромбоцитов. Среди многих причин этого явления нужно отметить прежде всего те последствия, которые вынесли животные в ходе зимовки. К ним можно отнести обеднение организма витаминами, ферментами, микроэлементами, резкое снижение упитанности, спад иммунитета и т.д. Из зимовки каракульские овцы выходят обычно ослабленными и исхудалыми. Матки к тому же претерпевают беременность и рожают ягнят, после чего начинают интенсивно лактировать.

Вот это состояние и выразилось в весенних показателях морфологии крови.

Эти показатели лучшим образом проявляются у черных овец по красной и отчасти белой крови. Худшим образом они проявляются у овец окраски сур. Промежуточное место заняли серые особи.

Если обратиться к конституциональным различиям, то можно отметить сглаженность показателей красной крови и отчасти белой, не позволяющей четко вывести различия по типу конституции. Здесь вновь приходится обратиться к лейкоцитарной формуле. При её анализе можно заметить, что конституциональные отклонения показывают палочко- и сегментоядерные, но особенно юные нейтрофилы и эозинофилы. Их концентрация последовательно увеличивается соответственно у особей крепкой, нежной и грубой конституции. У последних концентрация указанных форменных элементов белой крови максимальная. Затем, у особей всех типов конституции отмечается повышенная концентрация юных нейтрофилов. Это означает, что у животных проявляется интенсивный процесс формирования белой крови в организме. После зимней физиологической депрессии развитие этого процесса вполне понятно. Животные весной восстанавливают свою естественную резистентность.

Как в осенних, так и в весенних показателях концентрации красной и белой крови конституциональные различия проглядываются с трудом, ибо они перекрываются состоянием животных. Они четко обрисовываются лишь при анализе лейкоцитарной формулы.

4.3.5.2. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

В перечне этих показателей мы конкретно рассматривали гемоглобин, фосфатазу щелочную, фосфатазу кислую, аланинаминотрансферазу (аланин-АТ), аспаратаминотрансферазу (аспартат-АТ), церуллоплазмин и каталазу.

Переходя к анализу биохимических показателей крови, рассмотрим эти показатели у ягнят. Они представлены в табл.33.

Концентрация гемоглобина у ягнят ясно варьирует в зависимости от их окраски и концентрации. Максимальное содержание гемоглобина отмечается у ягнят окраски сур. За ними следуют серые и замыкают ряд черные ягнята. Также максимальная концентрация гемоглобина отмечается у ягнят грубой конституции. За ними следуют особи крепкой, а замыкают ряд особи нежной конституции.

Активность щелочной фосфатазы выше всего у ягнят черной окраски. За ними следуют ягнята окраски сур, а замыкают ряд серые ягнята. Также активность щелочной фосфатазы выше всего у ягнят крепкой конституции. За ним следуют ягнята нежной, а замыкают ряд особи грубой конституции.

Биохимические показатели крови у каракульских ягнят

Окраска ягнят	Показатели	Тип конституции		
		крепкий (n=5)	нежный (n=5)	грубый (n=5)
Черная	-гемоглобин, г/л	105,8±3,1	100,4±2,4	120,8±4,3
	-фосфатаза щелочная, МЕ/мл	64,5±7,8	60,4±5,8	44,4±3,8
	-фосфатаза кислая, МЕ/мл	18,7±1,7	18,4±3,0	22,4±1,8
	-аланин-АТ, мкмоль/л	0,16±0,11	0,18±0,09	0,19±0,07
	-аспартат-АТ, мкмоль/я	0,25±0,09	0,30±0,01	0,44±0,08
	-церулоплазмин, мг, %	14,9±1,9	14,6±1,3	18,8±1,4
	-каталаза, мм, расщепл H_2O_2	0,87±0,04	0,64±0,02	0,94±0,02
Серая	-гемоглобин, г/л	100,1±2,9	95,2±2,1	125,4±5,1
	-фосфатаза щелочная, МЕ/мл	49,0±3,6	44,3±3,8	38,1±2,4
	-фосфатаза кислая, МЕ/мл	7,2±1,6	9,4±1,2	7,0 ±0,8
	-аланин-АТ, мкмоль/л	0,21±0,05	0,24±0,03	0,18±0,07
	-аспартат-АТ, мкмоль/я	0,46±0,05	0,29±0,18	0,49±0,07
	-церулоплазмин, мг, %	15,1±0,09	16,0±1,3	18,4±1,04
	-каталаза, мм, расщепл H_2O_2	0,91±0,11	0,84±0,13	0,72±0,11
Окраска суп	-гемоглобин, г/л	120,4±4,1	110,5±3,2	128,7±5,2
	-фосфатаза щелочная, МЕ/мл	55,4±6,8	52,8±4,9	37,5±3,2
	-фосфатаза кислая, МЕ/мл	10,6±1,4	5,87±2,4	12,4±1,3
	-аланин-АТ, мкмоль/л	0,17±0,08	0,14±0,04	0,17±0,06
	-аспартат-АТ, мкмоль/я	0,39±0,08	0,37±0,03	0,33±0,05
	-церулоплазмин, мг, %	27,8±2,1	18,8±1,4	24,6±1,8
	-каталаза, мм, расщепл H_2O_2	0,76±0,05	0,84±0,04	1,07±0,08

Примечание: различия существенны между крайними показателями ($P < 0,05$).

Активность кислой фосфатазы выше всего у черных ягнят. За ними следуют ягнята окраски сур, а замыкают ряд серые ягнят. Активность кислой фосфатазы также выше у ягнят грубой конституции, за ними следуют ягнята крепкой конституции. Замыкают ряд нежные особи, особенно у серых ягнят.

Концентрация аланин-АТ выше всего у серых ягнят. За ними идут черные; а за ними - ягнята окраски сур. Концентрация аланин-АТ на высшем уровне проявляется у грубых особей среди черных ягнят и окраски сур. У серых ягнят она проявляется у нежных особей.

Концентрация аспартат-АТ выше всего также у серых ягнят. За ними следуют ягнята окраски сур, а за ними - черные ягнята. Концентрация аспарта-АТ выше всего также у грубых особей среди черных и серых ягнят. Она понижается у особей крепкой и нежной конституции.

Концентрация церулоплазмينا выше всего у ягнят окраски сур. За ними следуют серые, а за ними - черные ягнята. Концентрация церулоплазмينا выше всего также у грубых особей среди черных и серых ягнят и у крепких особей среди ягнят окраски сур.

Активность каталазы выше всего проглядывается у ягнят окраски сур, а также у грубых особей среди черных и ягнят окраски сур. За ними следуют ягнята с крепкой конституцией. За ними идут нежные ягнята.

Если оценить в комплексе указанные биохимические различия, то можно прийти к предварительному заключению о том, что интенсивнее всего биохимические процессы в организме протекают у ягнят окраски сур, а также у ягнят грубой конституции. За ними следуют серые ягнята и ягнята крепкой конституции. Замыкают ряд черные ягнята и особи нежной конституции. Напомним, что это заключение предварительное, вполне приемлемое для ягнят, у которых биохимические процессы в организме лишь устанавливаются, отличаясь прежде всего их новорожденным состоянием.

Переходя к анализу биохимических показателей крови у взрослых овец, остановимся на этих показателях в осенний сезон, в сравнении с весенним, когда состояние овец обычно временно улучшается. Показатели приводятся в таб. 34-36.

Концентрация гемоглобина у овец в отличие от ягнят явно снижена. На высшем уровне она проявляется у черных овец. За ними следуют овцы окраски сур, а за ними - серые овцы. Так на высшем уровне концентрация гемоглобина проявляется у овец крепкой конституции. За ними следуют особи нежной, а за ними - особи грубой конституции.

Прежняя концентрация щелочной фосфатазы сохранилась лишь у черных особей. С возрастом она заметно снизилась у серых и особей окраски сур. При всем этом она выше всего у нежных черных, грубых серых и крепких особей окраски сур.

**Биохимические показатели крови у каракульских овец черной окраски
в разные сезоны года**

Показатели	Тип конституции		
	крепкий (n=5)	нежный (n=5)	грубый (n=5)
Осень (октябрь)			
Гемоглобин, г/л	106,4±1,62	100,3±3,52	105,7±5,69
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	64,8±4,81	75,4±6,04	46,8±4,42
Фосфатаза кислая, мЕ/л	9,3±0,62	10,5±1,82	17,6±2,11
Аланин-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Аспартат-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Церулоплазмин, мг./%	-	-	-
Каталаза, мм, расщепл. H_2O_2	-	-	-
Весна (апрель)			
Гемоглобин, г/л	121,3±4,57	144,2±3,3	107,4±4,19
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	101,4±29,1	81,2±14,0	58,4±7,32
Фосфатаза кислая, мЕ/л	10,6±2,34	13,5±2,61	9,9±1,73
Аланин-АТ, мкмоль/л	0,30±0,07	0,19±0,04	0,25±0,06
Аспартат-АТ, мкмоль/л	0,54±0,08	0,69±0,05	0,65±0,07
Церулоплазмин, мг./%	45,4±4,06	54,2±3,53	46,0±2,94
Каталаза, мм, расщепл. H_2O_2	0,85±0,16	1,21±0,64	0,58±0,38

Примечание: различия существенны между крайними показателями ($P<0,05$).

Прежняя концентрация кислой фосфатазы не сохранилась у особей всех окрасок. Выше всего она у цветных овец, а также у грубых черных и нежных серых особей. У овец окраски сур конституциональные различия сглажены.

Оценивая в целом биохимические показатели у взрослых овец, можно заключить также в предварительном порядке, что они в своем уровне в целом заметно ниже, чем были у ягнят. Налицо определенная возрастная депрессия биохимических показателей крови, определяющая норму для взрослых особей. Если бы взрослые животные сохранили интенсивность биохимических процессов, свойственную в ягнячьем возрасте, они могли бы прийти к патологии. Но

**Биохимические показатели крови у каракульских овец серой окраски
в разные сезоны года**

Показатели	Тип конституции		
	крепкий (n=5)	нежный (n=5)	грубый (n=5)
Осень (октябрь)			
Гемоглобин, г/л	91,3±2,34	90,8±3,65	80,3±4,57
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	28,3±1,45	24,9±3,04	36,1±3,11
Фосфатаза кислая, мЕ/л	11,5±0,09	16,4±1,08	10,1±1,32
Аланин-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Аспартат-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Церулоплазмин, мг./%	-	-	-
Каталаза, мм, расщепл. H ₂ O ₂	-	-	-
Весна (апрель)			
Гемоглобин, г/л	112,7±2,93	83,3±4,56	102,8±3,7
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	24,3±4,02	20,3±3,21	17,8±3,7
Фосфатаза кислая, мЕ/л	9,9±1,73	12,8±3,43	8,7±1,08
Аланин-АТ, мкмоль/л	0,22±0,06	0,24±0,03	0,20±0,02
Аспартат-АТ, мкмоль/л	0,68±0,06	0,24±0,07	0,53±0,09
Церулоплазмин, мг./%	87,3±6,03	76,0±5,82	80,2±5,12
Каталаза, мм, расщепл. H ₂ O ₂	0,62±0,12	0,54±0,58	0,59±0,14

Примечание: различия существенны между крайними показателями ($P < 0,05$).

возрастная депрессия этих процессов предотвращает от этого, причем в динамике возрастных изменений в биохимии крови проглядываются ясные различия, определяемые принадлежность животных к расной окраске и конституции.

Несколько слов о сезонных изменениях биохимических показателей крови у каракульских овец, которые нам удалось выявить в ходе исследования.

Весной заметно повысилась концентрация гемоглобина, причем сильнее всего у овец окраски сур. За ними идут черные, а за ними серые овцы. Выше всего концентрация гемоглобина отмечена у нежных особей окраски сур и черных. За ними следуют крепкие особи у черных и серых овец.

Биохимические показатели крови у каракульских овец окраски сур в разные сезоны года

Показатели	Тип конституции		
	крепкий (n=5)	нежный (n=5)	грубый (n=5)
Осень (октябрь)			
Гемоглобин, г/л	106,2±3,73	103,6±2,67	99,4±3,42
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	37,5±2,41	23,6±1,87	34,5±2,69
Фосфатаза кислая, мЕ/л	11,5±0,84	11,4±0,72	9,5±0,81
Аланин-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Аспартат-АТ, мкмоль/л	-	-	-
Церулоплазмин, мг./%	-	-	-
Каталаза, мм, расщепл. H ₂ O ₂	-	-	-
Весна (апрель)			
Гемоглобин, г/л	131,4±5,13	149,6±3,47	130,7±3,09
Фосфатаза щелочная, мЕ/л	25,2±1,06	14,3±0,88	19,8±0,74
Фосфатаза кислая, мЕ/л	7,1±0,54	5,87±0,41	8,23±0,46
Аланин-АТ, мкмоль/л	0,12±0,03	0,14±0,01	0,17±0,02
Аспартат-АТ, мкмоль/л	0,71±0,03	0,58±0,12	0,68±0,12
Церулоплазмин, мг./%	59,8±3,05	58,8±4,03	61,2±5,11
Каталаза, мм, расщепл. H ₂ O ₂	0,83±0,11	1,08±0,14	0,58±0,08

Примечание: различия существенны между крайними показателями (P<0,05).

Низкий уровень активности щелочной фосфатазы сохранился у цветных овец. Высокий уровень этого фермента у черных овец стал ещё выше, причем несравнимо выше, чем у цветных овец. Выше он стал и у крепких особей практически всех окрасок.

Низкий уровень кислой фосфатазы стал ещё ниже у цветных овец. У черных особей он стабилизировался, что можно объяснить повышением уровня щелочной фосфатазы. На высшем уровне он отмечается у нежных особей практически всех окрасок. Завершая анализ весенних показателей, можно указать, что сезоны года сказываются на биохимических показателях крови, причем заметно на животных разной окраски и конституции.

Результаты проведенного исследования позволяют вынести следующие заключения.

При всех различиях в морфологии и биохимии крови совершенно ясно, что эти различия заметны при разнице в окраске животных. Черным животным свойственна сбалансированность красной и белой крови, что не присуще серым и особям окраски сур. По концентрации же красной и белой крови выгоднее выглядят овцы сур, но при этом они вместе с серыми овцами уступают черным в концентрации белой крови, что предполагает у них пониженную резистентность организма.

Менее четко просматриваются различия в морфологии и биохимии крови у животных разной конституции. Однако овцы крепкой конституции в отличие от особей нежной и грубой конституции имеют лучшую картину красной и белой крови, причем как в молодом, так и во взрослом состоянии. Эта картина конкретнее выявляется по лейкоцитарной формуле, которая может быть избрана как тест на тип конституции.

Что касается сезонных изменений в морфологии и биохимии крови, то можно указать, что весенний сезон благоприятнее сказывается на её состоянии, чем осень, хотя осени предшествует благоприятное условие лета, а весне – тяжелые условия зимовки.

Весна представляется тем сезоном года, когда каракульские овцы могут нагуляться и повысить резистентность организма.

Все различия, вскрытые в морфологии и биохимии крови в ходе настоящего исследования, довольно надежно увязываются с окраской животных. Различия, выявленные по типам конституции, затеняются различиями от окраски и возраста, но все же ясно проглядываются, убеждая в своей реальности.

4.4. КОНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ВЗРОСЛЫХ ЖИВОТНЫХ

4.4.1. ЖИВАЯ МАССА И ЭКСТЕРЬЕР

Желание найти какие-нибудь внешние, просто определяемые признаки и связи, по которым можно было бы легко судить о внутренних качествах животных, а главное, о величине и характере их продуктивности – было стремлением многих исследователей.

Учение об экстерьере, внешних формах телосложения животных возникло давно. Ещё в IX-X веках арабы оценивали своих лошадей по наружным формам сложения, но термин «экстерьер» впервые был введен в зоотехническую литературу в конце XVIII века французским ученым К.Буожела, который пытался установить норму сложения животного по соотношению числовых выражений развития отдельных частей тела (Е.Я.Борисенко 1967).

Первоначальное учение об экстерьере было основано на предложении о существующей взаимосвязи внешних форм сложения животного с его продуктивностью. Против этой теории выступил немецкий ученый Г. Заттегаст, который выдвинул теорию идеального сложения, согласно которой тело животного должно приближаться по форме параллелепипеду (П. Н. Кулешов, 1949).

По этой форме овцы должны совпадать показателю любой направленности и характеру продуктивности, чего в природе не бывает. П. Н. Кулешов (1937), М. И. Придорогин (1949), Е. А. Богданов (1923), М. Ф. Иванов (1950), Е. Ф. Лискун (1949) познанию экстерьера сельскохозяйственных животных придавали большое значение, так как он позволяет судить в некоторой степени о здоровье, развитии и сельскохозяйственной полезности животных.

Так, П. Н. Кулешов (1937) писал, «малая экстерьерная оценка является оценкой анатомо-физиологических качеств животного методом сравнительно морфологического анализа ...». Этот метод вполне достоверен, так как опирается на методологические положения Ф.Энгельса, который в «Диалектике природы» отмечал, что морфологические и физиологические явления, форма и функции обуславливают друг друга. Ч.Дарвин указывал "... при изменении одной части, некоторые другие части всегда, почти или всегда изменяются одновременно и в этих случаях они подчиняются закону относительной изменчивости" (ст.113).

Эти методологические положения составляют научный фундамент для использования экстерьера как достоверного метода оценки конституции. Всякая продуктивность - проявление конституционных особенностей животных, результат функциональной деятельности различных органов, составляющих целостную систему организма, так как каждый орган является отправителем определенной функции и в то же время продуктом этой функции. Он сформирован в процессе исторического развития животных под воздействием длительной селекции отправляемой им функции.

М. Ф. Иванов (1949) писал: «Опыт нас учит, что если животное имеет прекрасное происхождение, но в то же время обладает весьма плохим экстерьером с точки зрения той продукции, для которой оно выбирается» то обычно такое животное оказывается плохим. Точно также если овца дает много молока, но плоха в экстерьерном отношении, то она не представляет большой ценности с племенной точки зрения» (с.142). Видимо, поэтому классики зоотехнии предупреждали, что только при определенном сочетании отдельных признаков, можно от животных ожидать сочетания хорошей продуктивности с высокой жизнеспособностью. Например, требовать односторонне хорошего развития шерстных качеств овец без учета формирования конституции и связанных с ней признаков телосложения, здоровья, приспособительных особенностей и других. Так, исторический опыт показывает, что игнорирование при

селекции конституцией и экстерьерными особенностями, увлечение односторонним отбором и подбором только по качеству шерсти, привело к вырождению мазаевской породы овец. Имеются предположительные данные, что бессистемное длительное применение методов искусственного стимулирования многоплодия в каракулеводстве, при одностороннем отборе только по признакам смушкности, без должного учета конституции привело к измельчению и другим негативным явлениям в породе. В связи с тем, что одним из показателей потенциальной продуктивности, жизненности организма, конституциональной крепости является живая масса, то мы решили изучить показатели живой массы овец разных окрасок и типов конституций в современных условиях Кызылкума и сравнить эти данные с данными других авторов, определить степень изменения этого показателя в породе за последние десятилетия. Полученные нами данные свидетельствуют о неоднотипности овец разных типов конституции по этому признаку (таб.37).

Таблица 37

Живая масса овцематок в случной сезон

Конституция овец	Живая масса овец, кг		
	черных (п=90)	серых (п=90)	Сур (п=90)
Крепкая	42,82±0,91	41,32±0,71	40,76±0,87
Нежная	38,97±0,82	39,17±0,79	38,71±0,82
Грубая	45,84±0,64	43,02±0,81	42,83±0,74

Примечание: разница в живой массе между всеми вариантами существенна ($P < 0,05$).

По данным Э. К. Крымской и др (1954) взрослые овцы в совхозе «Гузар» Узбекской ССР осенью характеризовались следующими показателями живой массы: нежный тип- 48,7 кг, крепкий- 50,8 и грубый - 52,2 кг.

К.А.Ахмедов (1986) пишет, что в октябре месяце черные каракульские овцы в Таджикистане имели живую массу нежной конституции- 49,3; крепкой - 52,6 и грубой - 55,1 кг, у серых овец эти показатели соответственно были равны- 48,2; 52,6 и 54,4 кг.

По данным И. И. Соколова (1960) в условиях песчаных пустынь Туркмении (совхоз- Уч-аджи) живая масса черных каракульских овец нежной конституции была равна - 43,9 кг; крепкой- 46,6 и грубой 48,3 кг. По данным В. И. Стояновской, живая масса серых овец нежной конституции в совхозе «Нурата» составляла 44,5 кг, крепкой- 45,14 и грубой - 45,05 кг.

Сравнение полученных нами данных с данными вышеуказанных авторов показывает, что за последние десятилетия произошло уменьшение живой массы овец в среднем на 8-10 кг. Этому способствовало, видимо, и то, что при массовом бессистемном применении стимуляторов многоплодия, как его следствие отмечалось большая мертворожденность, измельчение приплода, что вынуждало оставлять на племя всех без исключения живорожденных ягнят. И это повторялось в течении ряда поколений.

И.И.Соколов (1960) отмечал, что особенности морфологии любой породы домашних животных складывается из черт, унаследованных от исходного дикого или домашнего предка, особенностей, связанных с условиями среды, в которых она формировалась и, наконец, в сильнейшей степени зависят от направления, в котором действовал искусственный отбор, т.е. от основного типа продуктивности данной породы. Особенности, унаследованные от далеких предков, наиболее устойчивы и сравнительно медленно изменяются под влиянием подбора и отбора. Как правило, наиболее изменчивы и поэтому представляют наиболее благоприятный материал в отношении эффективности селекционной работы, признаки связанные с хозяйственной ценностью животных.

В американском скотоводстве исследователи (Z.W.Trimberger, 1959) прилагают много усилий к тому, чтобы найти для породы и для отдельных стад идеальный тип телосложения. Такой тип используется затем как стандарт оценки отдельных животных той же совокупности.

Тип телосложения каракульской овцы в течении многих веков складывается в основном под непосредственным влиянием условий окружающей среды и под действием естественного отбора.

Ограниченные кормовые условия с резко выраженной сезонностью, качества и количества корма при разреженном травостое, суровые климатические условия, недостаток воды способствовали созданию животных легкого типа, обладающих большой подвижностью, с тонким, но крепким костяком, объемистыми брюшной полостью и желудком.

И поэтому в процессе отбора со стороны селекционеров должны быть предприняты меры, направленные на выборе на племя животных крепкой конституции, выносливых к действию неблагоприятных условий внешней среды, в противном случае успеха достичь невозможно, так как это может усугубить деградацию породы и может привести к полному уничтожению.

Этим и вызвана необходимость глубокого изучения типа телосложения овец на данном этапе его развития. В сравнительном аспекте приводим промеры овец (таб.38).

Приведенные данные свидетельствуют, что каракульские овцы имеют среднюю величину, телосложение лептосомного типа, с узкой, но глубокой грудной клеткой, относительно узким тазом и

узкой горбоносой головой, имеют несколько растянутое туловище, на относительно длинных ногах. Отмечаются и межконституциональные различия, так по большинству промеров животные нежного типа уступали овцам крепкого и особенно грубого типов. Овцематки крепкого типа почти по всем показателям занимали промежуточное положение. Это отмечалось среди овец всех окрасок, сравнение показателей промеров тела овец разных окрасок свидетельствует, что высота в холке, крестце была наибольшей у черных овец, а наименьшей - у суровых, глубина груди и косая длина туловища была наибольшей - у серых наименьшая - у суровых.

Таблица 38

Промеры тела каракульских овец черной окраски из разных зон разведения, см

Наименование хозяйства и республики	Высота в холке	Высота в крестце	Косая длина туловища	Глубина груди	Ширина груди	Обхват груди	Ширина в маклоках	Обхват пясти	Авторы
Совхоз «Уч-Аджи» Туркмения	66,10	67,82	70,91	31,63	17,83	84,09	17,70	7,03	Соколов И.И. 1960
Совхоз им. Свердлова,	65,86	70,08	71,07	32,67	18,74	82,18	18,85	8,0	Соколов И.И. 1960
Совхоз «Кабалиан» Таджикистан	67,25	67,80	70,50	35,70	18,3	87,15	17,15	7,83	Ахмедов К.А. 1978
Совхоз «Ак-капчикай» Узбекистан	67,58	68,12	70,36	38,38	-	-	-	-	Гигинейшвили Н.С. 1954
Совхоз «Аяк-кудук», Узбекистан	65,28	66,40	68,80	33,20	20,4	86,20	16,60	7,50	Собственные исследования

Показатель ширины груди за лопатками, обхват пясти у овец всех окрасок был примерно равным. Тогда как показатель длины головы был наибольшим у овец серой окраски и наименьшим у овец окраски сур.

Таким образом, межконституциональные различия проявляются в изучаемой популяции животных более четко, нежели различия между овцами разных окрасок (графики 9-12).

В процессе обсуждения полученных данных мы решили сравнить их с данными других авторов, полученными в 50-60-х годах в разных зонах страны. Их анализ показывает, что по показателям

Основные промеры статей тела взрослых серых каракульских овец разных типов конституции

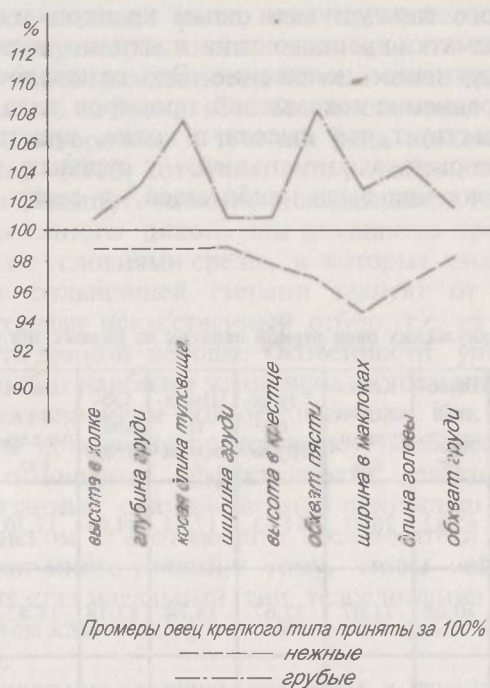


График 9

высоты в холке, высоты крестца, косой длины туловища современные овцы кызыл-кумской популяции уступали им, а по показателям глубины, ширины и обхвата груди за лопатками превосходили их, однако это наводит на мысль - а не сказалась ли на этих последних измерениях величина шерстного покрова, так как они объемного характера. А сведениями о конкретных сроках взятии промеров (до и после стрижки) цитируемыми авторами мы не располагали, тогда как мы измерения промеров экстерьера у взрослых овец проводили в период случки, когда их шерстный покров составлял 4-5 см. С учетом этого мы вправе утверждать, что за эти годы произошло действительно измельчение животных. Изученные нами животные оказались по показателям промеров тела мельче животных кара-кумской популяции того времени, хотя и хорошо известно, что животные кара-кумской популяции самые мелкие в породе.

Анализ индексов, характеризующих пропорции телосложения показал, что овцы нежной конституции более длинноногие, тонкокостные с маленькой головой, по данным показателям овцы крепкой конституции занимали промежуточное положение.

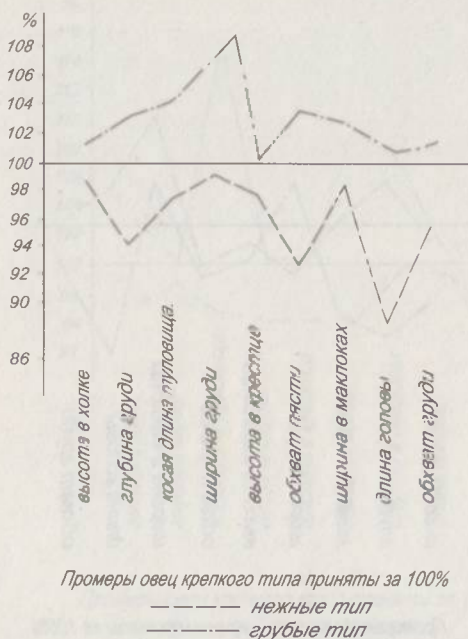


График 10

Овцы грубой конституции характеризовались наибольшими показателями индексов растянутости, костистости и большеголовости.

Показатели индексов перерослости, сбитости, массивности были наибольшими у овец крепкой конституции.

Сравнение животных крепкой конституции разных окрасок, позволяет нам отметить, что овцы сур отличаются длинноногостью, перерослостью, серые овцы имели наибольшие показатели растянутости, большеголовости.

Для сравнения мы в приведенной таблице привели данные индексов телосложения взрослых овец, полученных в 50-60-х годах другими авторами. Анализ этих данных показывает, что по показателям индексов длинноногости, растянутости, перерослости современные овцы кызыл-кумской популяции уступали им, но превосходили их по грудному индексу, индексу массивности и сбитости.

Подводя итоги изучения различий в экстерьере каракульских овец, мы можем сказать, что они не так значительны между окрасками, как между отдельными типами конституций.

Овцы грубого типа конституции характеризуются большим ростом, растянутостью, мощным развитием костяка и головы. Овцы

Основные промеры статей тела взрослых каракульских овец крепкой конституции разных окрасок

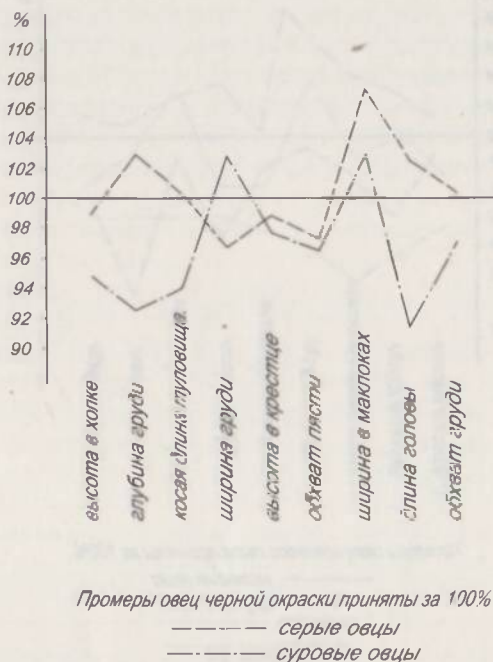


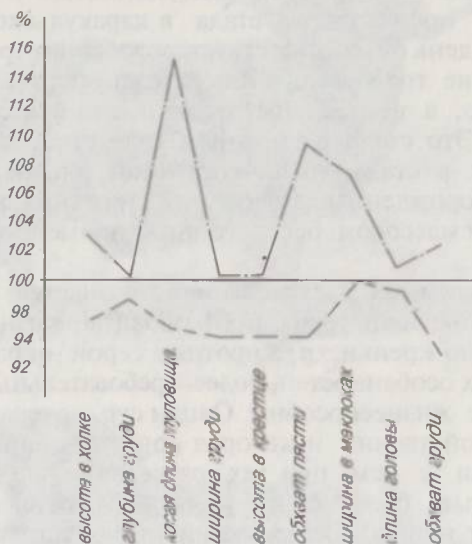
График 11

нежной конституции имеют меньшие абсолютные показатели развития, они более длинноногие и тонкокостные с маленькой головой. Каракульские овцы крепкой конституции средней величины и имеют пропорциональное, несколько сбитое телосложение.

Между овцами разных окрасок отмечается разница в телосложении, так овцы сур характеризовались узостью и малой величиной головы, длинноногостью, меньшей величиной. Серые овцы характеризуются коротконогостью, большой величиной головы, костистостью, большой глубиной груди, среди них в наименьшей степени встречаются животные с нежной конституцией, да и признаки нежности у них проявляются очень слабо, для них характерным являются признаки рыхлости конституции.

Сравнение наших данных с данными других авторов позволяет констатировать, что действительно за эти годы снизилась средняя живая масса, в популяции увеличилось число животных с крайними формами конституции при этом заметнее произошел сдвиг в сторону унежнения.

Основные промеры статей тела взрослых каракульских овец сур разных типов конституции



Промеры овец крепкого типа приняты за 100%

----- нежный тип
 ————— грубый тип

График 12

Таблица 39

Индексы телосложения черных каракульских овец из разных зон разведения, в %

Наименование хозяйства и республики	Длинноногости	Растянутости	Перерослости	Костистости	Сбитости	Массивности	Грудной	Авторы
Совхоз «Уч-Аджи» Туркмения	52,0	106,5	102,6	10,60	118,5	107,0	58,0	Соколов И. И. 1960
Совхоз им. С перлюлова, Россия	50,8	108,0	107,5	12,15	140,0	130,0	57,0	Соколов И. И. 1960
Совхоз «Абадиан» Таджикистан	46,8	105,0	100,2	11,65	123,5	130,0	51,0	Ахмедов К. А. 1978
Совхоз «Ак-капчикай» Узбекистан	43,3	104,1	100,9	-	-	-	-	Гигинейшвили Н. С. 1954
Совхоз «Аяк-кудук», Узбекистан	49,1	105,3	101,7	11,48	125,3	132,0	61,4	Собственные исследования

4.4.2. ЖИЗНЕННОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

Продуктивность и воспроизводительная способность каракульских овец тесно связана с их плодовитостью и жизнеспособностью. Уровень производства стада в каракульском овцеводстве на сегодняшний день не соответствует возросшим требованиям отрасли. В последние годы увеличение численности каракульских овец идет медленно, а в отдельные годы имело место и некоторое его сокращение. Это стало возможным вследствие снижения удельного веса маток в стаде, их естественной плодовитости, большого выхода мертворожденных ягнят и снижения жизнеспособности животных при массовом бессистемном применении гормональных препаратов.

В многочисленных исследованиях отмечается, что каракульские овцы черной окраски наиболее плодовиты, жизнеспособны и конституционально-крепки, а животные серой окраски, в силу своих биологических особенностей, более требовательны к условиям развития и менее жизнеспособны. Овцам сур, по сравнению с черными, также свойственна некоторая конституциональная ослабленность, в связи с чем при их разведении должны создаваться дополнительные, более благоприятные условия.

Результаты наших исследований позволяют заключить, что их можно успешно разводить и в суровых условиях центральных Кызыл-кумов, если применять методы селекции с учетом конституции, жизнеспособности и плодовитости.

Плодовитость овец зависит от генетических факторов и условий внешней среды: особенности климата, уровня кормления, условий содержания, упитанности, возраста и др.

По данным многих специалистов, коэффициенты наследуемости многоплодия у овец в пределах породы бывает от 10 до 20%, что объясняется значительным генетическим разнообразием особей по этому признаку. Эта гетерогенность является результатом длительного естественного отбора и элиментации с нежелательными отклонениями по многоплодию. Наследуемость многоплодия по большинству пород овец составляет 0,1-0,2 (от 0,00- до 0,38) (А. Й. Ерохин 1986, Z. Gordier, 1977). Аналогичные данные коэффициента наследуемости многоплодия получены В. М. Родиным (1975), В. Kallweit(1981), Д. Д. Арсентьевым (1978), И. И. Муратовым и др (1980), J.Pericer (1986).

Естественная плодовитость каракульских овец варьирует в широких пределах, являясь породным признаком, она проявляется в зависимости от уровня селекционно-племенной работы, кормления и содержания животных.

Практика каракульского овцеводства доказала, что полноценным и равномерным кормлением, правильным уходом и хорошим содержанием, целенаправленным отбором и подбором можно добиться максимального проявления потенциальной плодовитости



Рис. 16. Черные бараны- производители разной конституции (вверху - нежной, в середине-крепкой, внизу - грубой).



Рис.17. Серые бараны - производители разной конституции (вверху- нежной, в середине - крепкой и внизу - грубой).

овец (М.А.Виноградова, 1989; С.И.Сухарьков, 1987; Раимов Д, 1990 и др).

Изучение наследуемости плодовитости каракульских овец различных линий многоплодного асканийского типа (Сухарьков С.И. 1987) показало, что коэффициенты её низкие и колеблются незначительно от 0,012 до 0,054. Это лишнее раз свидетельствует о неаддитивном типе наследования плодовитости.

В многочисленных опытах установлено, что многоплодие овец в первую очередь определяется уровнем и полноценностью кормления (Дж.Грашиус, 1957; В.Гофман, 1957; Б.Кириш:1957; Дк.А-мельсон Д., 1957; М.А.Кошевой, 1966; Ж.Есенбаев, 1972; К.Е.Елемесов, 1985; М.А.Ескараев,1981; Faure A.S., 1987; Bahcivangi S., 1987; Clo'ete, S.W.P., 1987 и др).

Учитывая актуальность данного вопроса нами была изучена плодовитость и жизнеспособность овец разных окрасок и типов конституций. Для выявления силы проявления этих признаков у овец мы провели опыт, создав отдельные отары с учетом окраски и типов конституций. Случка, зимнее содержание, ягнение овец и выращивание молодняка проходили примерно в равных производственных условиях. Приводим, результаты соответствующего наблюдения, они представлены в таб.40.

Приведенные в таблице данные показывают, что степень прихода маток в охоту было не совсем одинаковым, хотя выборку проводили в одно и то же время с использованием одинакового количества баранов- пробников.

В первые периоды осеменения более активно и дружно проявлялась охота у овец крепкого и грубого типов конституции. Наиболее массовое проявление охоты у овец нежного типа конституции отмечалось в последние периоды осеменения. При этом эффективность осеменения от первой случки также была неодинаковой. Наибольшее количество перегулявших овец отмечалось в группе нежного типа. Достоверность разницы в степени прихода маток в охоту в зависимости от окраски не была установлена.

Каракульская овца, также как и любое другое домашнее животное, является продуктом среды и имеет свои специфические условия существования, с которыми она исторически связана. В течение многовекового отбора и подбора в этих условиях формировалась их биологическая особенность и продуктивные свойства. Ни одна из культурных пород овец или других домашних животных в этих условиях не может так продуктивно жить. Жизненный ритм каракульских овец в определенной степени соответствует циклу развития растений. Например: сроки ягнения связаны со сроками появления весенней растительности, сроки эти важны тем, что новорожденные ягнята очень чувствительны к зимним холодам, появление подножной зеленой массы обуславливает образование у маток молока и тем самым влияет на темпы

Интенсивность прихода маток в охоту

Окраска и тип конституции	Учтено овец	Осеменено первично								Осеменено повторно	
		1-ая пятидневка		2-я пятидневка		3-я пятидневка		4-я пятидневка			
		голов	%	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Черная:											
-крепкий	260	46	17,7	82	31,5	109	41,9	23	8,9	52	20,0
-нежный	250	31	12,4	75	30,0	84	33,6	60	24,0	69	27,6
-грубый	250	45	18,0	89	35,6	93	37,2	23	9,2	71	28,4
Серая:											
-крепкий	260	41	15,8	85	32,7	107	41,1	27	10,4	58	22,3
-нежный	280	38	13,6	87	31,1	93	33,2	62	22,1	70	25,0
-грубый	280	52	18,6	92	32,9	102	36,4	34	12,1	67	23,9
Сур:											
-крепкий	450	67	14,9	179	39,8	172	38,2	32	7,1	91	20,3
-нежный	75	8	10,7	19	25,3	27	36,0	21	28,0	21	28,0
-грубый	140	20	14,3	47	33,6	62	44,2	11	7,9	19	13,6

роста, молокообразование у овец связано с урожаем и продолжительностью роста эфемеров и эфемероидов. Поэтому сроки ягнения приурочивают так, чтобы было не слишком рано, когда ещё холодно (зимой), или слишком поздно, когда ягненок не успевает окрепнуть до наступления летней жары.

Вместе с этим необходимо знать, что процесс внутриутробного развития плода находится в прямой зависимости от биологической подготовленности материнского организма обеспечить ему для этого все необходимые условия и в первую очередь бесперебойно снабжать высокобелковыми питательными веществами, макро- и микроэлементами. Этот период обычно в каракулеводстве приходится на тот момент, когда на пастбищах минимум питательных веществ, а потребность материнского организма возрастает. Зимой противоречия между скудной подножной кормовой базой и всевозрастающей потребностью овец, у которых в утробе развивается плод, достигает наивысшей силы. Снегопады, закрывающие подножный корм на корню, холодные пронизывающие ветры, бураны отрицательно отражаются на суягных овцах. Недостающие питательные вещества из пастбищного рациона они пытаются компенсировать за счет собственных запасов жировых отложений курдюка и даже внутреннего жира. Потери живой массы у суягных маток приходятся на последние месяцы суягности, когда размер плода быстро увеличивается и возрастает потребность в питательном корме.

В этот период особо усиливается несоответствие между потребностью суягной овцы и пастбищно-кормовыми возможностями. В этих ситуациях возникает такое положение, когда овца расходует питательные вещества за счет запасов собственного тела. По данным М. Д. Закирова (1966) и других у основной массы овец даже в благоприятные по пастбищно-кормовым условиям года потери живой массы маток за суягный период составляют 8-16% от живой массы маток к случке, а в неблагоприятные - до 25-30%.

Проведенные нами исследования показали, что изменение живой массы овцематок разных окрасок и типов конституций в период суягности даже при одинаковых условиях кормления и содержания не одинаково (графики 13-15). Анализ этих данных показывает, что во время зимовки из-за отсутствия пастбищных кормов, питательных средств отмечается снижение живой массы овец, наименьшее - у животных крепкого телосложения, наибольшее - у овец нежной конституции. Овцы грубого типа по данному показателю близки к овцам крепкой конституции, а в отдельных случаях превосходят их. Общим для всех групп животных было то, что потеря живой массы овцематок в период суягности тесно взаимосвязана с пастбищно-кормовыми условиями и сроками ягнения. Овцы черной окраски за период зимовки в целом теряли меньше живой массы, чем серые и сур.

Изменения живой массы каракульских овец сур разных типов конституций в период суягности

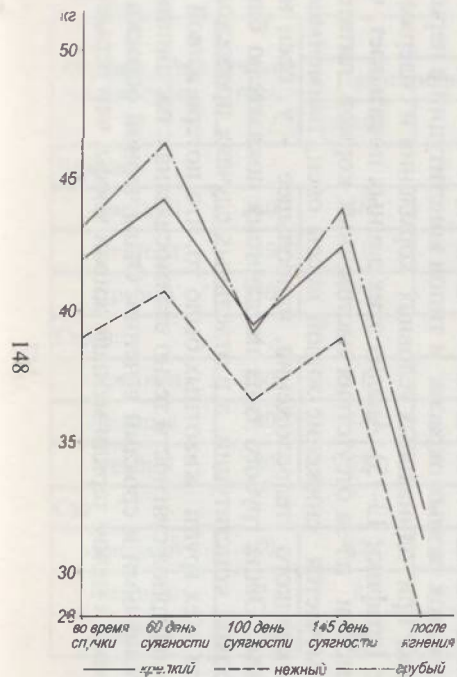


График 13

Изменения живой массы серых каракульских овец разных типов конституций в период суягности

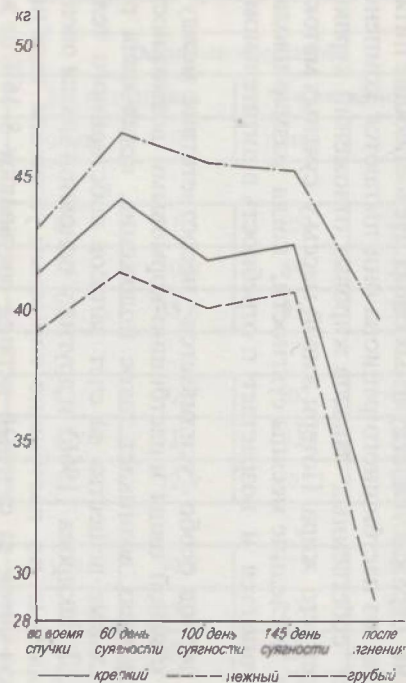


График 14

Изменения живой массы черных каракульских овец разных типов конституций в период суягности

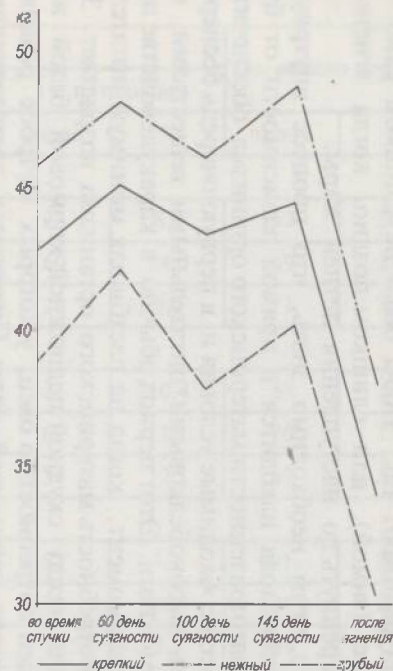


График 15

Повышение плодовитости овцематок имеет большое производственное значение. Как было отмечено выше, многоплодие обуславливается различными генетическими, анатомо-физиологическими особенностями, уровнем и характером питания животных. В нашем опыте наибольшая плодовитость отмечалась у овец черной окраски всех типов конституции. Самая высокая яловость среди черных маток оказалась у животных нежной конституции - 4,5%, среди овец сур и серой окраски - у маток грубой конституции - соответственно 7,09 и 5,8%. Наибольшее количество двоен было получено от овцематок крепкой конституции черной окраски - 104,87 ягненка, серой - 104,13; суровой - 106,42 ягненка (таб.41).

По всем группам ягнят от рождения до отбивки от матерей наблюдался падеж по различным причинам, наибольшим он был среди ягнят от овец нежного типа конституции, наименьшим - от маток крепкого типа.

Отход маток а течение года среди овец черной окраски составил 4,46%, в том числе среди маток крепкой конституции пало 0,79 и вынуждено убито 2,38%, и всего - 3,17%; нежного типа соответственно 1,63; 3,67 и 5,30 и грубого - 1,65; 3,30 и 4,59%. У овец серой окраски общие потери от падежа и вынужденного убоя составили 4,77%, в том числе среди маток крепкой, нежной и грубой конституции - соответственно 1,17 и 3,13; 1,86 и 2,98; 1,94 и 1,29%. Наибольший отход наблюдался у овец суровой окраски нежной и грубой конституции - соответственно 9,81 и 7,87% (таб.41).

Таким образом, результаты опыта показали, что наиболее высокой плодовитостью и жизненностью отличаются овцы крепкой конституции, причем черные овцы превосходят по этим показателям овец серой и суровой окрасок, что подтверждает определенное представление об их некоторой конституциональной ослабленности.

4.4.3. ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В общем объеме заготовок грубой шерсти каракульская составляет более 50%. Значение этого вида сырья, пользующегося повышенным спросом шерстоперерабатывающей промышленности, среди других видов грубой шерсти, велико. Она широко используется для выработки грубосуконных тканей, валяной обуви, грубого войлока, ковровых изделий и др. Такое широкое использование предъявляет к качеству каракульской шерсти разносторонние и специфические требования. К сожалению в последние годы показатели шерстной продуктивности в специализированных хозяйствах, по данным Н.П.Ролдугиной (1989), остаются очень низкими. Средние годовые настриги с одной овцы колеблются в пределах 1,6-1,8 кг. Повышение шерстной продуктивности каракульских овец и улучшение качества шерсти должно вестись только при условии сохранения высоких достоинств основной смушковой продукции и

Плодовитость и жизнеспособность овец разных окрасок и типов конституции

Тип конституции овцематок	Число овцематок				Число ягнят					Отход маток		
	Учен-ных	окотившихся		Яловых %	Родившихся			павших		Павших	Вынуж-дено убитых	Общий
		Гол	%		гол	%	в т.ч. двойнев.	гол	%			
Черные												
Крепкий	252	246	97,61	2,39	258	104,87	4,87	6	2,32	0,79	2,38	3,17
Нежный	245	234	95,50	4,50	241	102,99	2,99	9	3,73	1,63	3,67	5,30
Грубый	242	235	97,10	2,90	245	104,25	4,25	8	3,26	1,65	3,30	4,95
Итого:	739	715	86,75	3,25	744	104,05	4,05	23	3,09	1,35	3,11	4,46
Серые												
Крепкий	255	242	94,90	5,10	252	104,13	4,13	9	3,57	1,17	3,13	4,30
Нежный	268	253	84,40	5,60	254	100,39	0,39	9	3,54	1,86	2,98	4,84
Грубый	273	257	94,13	5,87	257	100,00	-	9	3,50	1,94	3,29	5,23
Итого:	796	752	94,47	5,53	763	101,46	1,46	27	3,53	1,63	3,14	4,77
Суровые												
Крепкий	435	420	96,55	3,45	447	106,42	6,42	13	2,90	1,14	2,29	3,43
Нежный	61	57	93,44	6,56	57	100,00	-	3	5,26	3,27	6,54	9,81
Грубый	127	118	92,91	7,09	118	100,00	-	4	3,38	2,36	5,51	7,87
Итого:	623	595	95,50	4,50	622	104,53	5,57	20	3,21	1,60	3,3	4,47

дальнейшего её совершенствования. Поэтому детальное изучение свойств шерстного покрова каракульских овец и их сочетаемости со смушковыми качествами является актуальным и имеет важное значение на современном этапе развития каракулеводства.

4.4.3.1. НАСТРИГ ШЕРСТИ

Шерстная продуктивность овец зависит от целого ряда факторов, среди которых наиболее существенными являются порода, направление продуктивности, пол, возраст и физиологическое состояние (суягность, лактация) животных, условий их кормления и содержания и др. (Ризаев Ш.М. и др. 1965).

Академик Иванов М.Ф. (1935), изучая каракульских овец на юге Украины указывал, что корма и климат оказывают существенное влияние на строение и качество волоса. Количество образуемого организмом подшерстка (пуховых волокон) зависит от господствующей температуры воздуха, при низкой температуре его образуется больше. Упругость волоса изменяется в зависимости от влажности и т.п. Более обильные и сочные пастбища, а также влажный климат, благоприятствуют развитию шерстной продуктивности животных.

Так, А. И. Троицкий (1953) отмечает, что условия кормления и содержания имеют решающее значение не только как фактор повышения шерстной продуктивности овец, но и улучшения её качества.

И.Дюрст (1936) отмечал, что климат влияет на кожу посредством атмосферного давления, температуры и влажности. С. Д. Лазарев (1951), М. Д. Закиров (1955), К. А. Ахмедов (1986) указывают на увеличение настрига шерсти у каракульских овец в Таджикской ССР в связи с их отгоном на летний период на высокогорные пастбища, богатые зеленым кормом по сравнению с равнинными пастбищами.

По данным Демьяненко В. Я. (1912) шерсть каракульских овец, вывезенных из Бухары в Полтаву, уже по истечении 3-4 лет начинает утрачивать жесткость, упругость и приобретает некоторую вялость, что по его мнению, вероятно, связано и с влиянием влажности воздуха, которая больше на Украине, чем в Средней Азии. Кроме того шерсть внизу начинает подвигаться более густым подшерстком, чем имело место у только вывезенных из Бухары баранов и маток.

Размер шерстной продуктивности каракульских овец зависит также от принадлежности животных к различным конституциональным типам.

Зависимость шерстной продуктивности каракульских овец от шерстно-конституционального типа животного было предметом изучения многих исследований. Этому вопросу посвящены работы Н.С.Гигинейшвили (1964), И.М.Орлова (1957), Ш.М.Ризаева (1978) В.И.Стояновской (1966), Н.П.Ролдугиной (1989) и др.

Так, по данным Панфиловой Е.Л. (1933) в совхозе «Карнаб» максимальный настриг шерсти имели овцы грубой конституции 2,23 кг, минимальный - овцы нежной конституции-1,46 кг. Овцы крепкой конституции занимали промежуточное положение и дали в среднем с одной головы по 1,86 кг.

Аверьянов И.Я., Канцельский А.С. (1951) и др. также отмечали более высокую шерстную продуктивность у овец грубой конституции и наименьшую у овец нежного типа. По данным этих исследователей более короткой шерстью обладают овцы нежной конституции и наиболее длинной шерстью - овцы грубой конституции.

По данным Бабадаевой Л.М. (1953) при неблагоприятных условиях кормления разница в настриге физической шерсти у овец грубой и крепкой конституции хотя и отмечена, но была не значительной.

Шульгин П.А. (1959); Ахмедов К.А. (1986) считают, что более высокий настриг шерсти отмечен у овец крепкой конституции, а затем у овец нежной конституции, а затем у овец грубой конституции. По мнению Ахмедова К.А. более высокая шерстная продуктивность овец крепкого типа объясняется тем, что при улучшении условий кормления животные крепкого типа в большей степени повышают шерстную продуктивность, чем животные других типов конституции.

По данным И.С. Гигинейшвили (1954) серые овцы обладают меньшей шерстной продуктивностью по сравнению с черными и сур. Это объясняется более редкой шерстью, а также тем, что в зимний период овцы этих окрасок хуже сохраняют упитанность, что снижает у них прирост и настриг шерсти.

Рахимов А.А. (1956) пишет, что от серых маток нежной конституций в период весенней стрижки было получено 1,184 кг шерсти, от маток грубого типа - 1,652 кг, а от маток крепкого типа - 1,574 кг.

В.И. Стояновская (1966) пишет, что в благоприятные годы по урожаю кормов на пастбищах серые овцы дают больший годовой настриг шерсти против черных. При неблагоприятных кормовых условиях серые овцы хуже сохраняют упитанность и дают меньшие настриги шерсти. При этом наибольшую шерстную продуктивность имеют серые овцы грубой конституции за счет большего удельного веса в ней длинной и грубой ости. В неурожайные годы у овец с пониженной упитанностью меняется тип шерсти в сторону унежнения. Однако достаточно им улучшить питание, как уже к весне они вновь приобретают свой тип шерсти.

Ш.М. Ризаев (1964) считает, что овцы с разным настригом шерсти представляют собой животных разных биологических типов или конституций. Он также отмечал, что матки разных типов конституции по разному реагируют на изменения условий

пастбищного кормления и в связи с этим дают разный по качеству приплод. Это очень важно, так как, зная эти особенности у маток разных типов конституции, мы можем регулировать для них условия кормления и содержания, чтобы получить ягнят с хорошими качествами смушка.

Н.И.Семенов и В.И.Романова (по Ахмедову К.А., 1986) считали, что сочетание высокой смушковой и шерстной продуктивности у каракульских овец невозможно. При этом ссылаясь не на то, что каракульские овцы грубой конституции дают больший настриг, а на то, что ягнята- невысоких смушковых качеств.

Н.П.Ролдугина (1989) рекомендует в селекции каракульских овец предусмотреть максимальную сочетаемость высоких смушковых качеств с желательными количественными и качественными показателями шерстной продуктивности.

При этом селекцию на максимальный настриг необходимо сочетать с максимальной живой массой, так как настриг, во избежание перерослости волосяного покрова каракуля, должен обуславливаться площадью шерстного поля (величиной животного) и густотой шерстного покрова при оптимальной длине и тонине.

В.И.Стояновская (1966) считает, что при отборе производителей надо обращать внимание на извитость их шерстного покрова, учитывая, что от родителей с неизвитой шерстью получается потомство с увеличенным выходом ребристых и плоских форм завитка, тогда как от родителей с большой извитостью шерсти наравне с желательными формами завитка, имеется тенденция к формированию нежелательных форм завитка, как штопор и горошек.

Ш.М.Ризаев (1964) пришел к выводу, что с целью улучшения качества смушек и повышения продуктивности необходимо усилить внимание к отбору баранов- производителей крепкой конституции с хорошей оброслостью.

Говоря о шерстной продуктивности овец не следует забывать, что значение шерсти для породы заключается не только в её товарной ценности, но и в её физиологическом значении для животных. Тем более, что каракульские овцы находятся на пастбищах круглый год, поэтому при таких условиях содержания овец очень велико значение шерсти для защиты животных от охлаждения. При равных условиях кормления и содержания овцы чувствуют себя и выпасаются на пастбище по разному, в зависимости от их шерстного покрова. Редковолосые овцы стремятся укрыться от ветра и жмутся к другим, они хуже выпасаются. В этих же условиях густошерстные овцы чувствуют себя нормально и приходят на ночевку сытыми.

Известно, что зимой обычно концентраты в первую очередь дают овцам с редким шерстным покровом, плохой оброслостью, которые быстро худеют.

Вышеизложенное позволяет констатировать, что шерстный покров каракульских овец является важной хозяйственно-биологической особенностью, и знание закономерностей её формирования, с целью достижения наилучшей её сочетаемости со смушковой, является актуальной задачей.

Исходя из этого, нами и были выполнены следующие исследования по изучению шерстной продуктивности каракульских овец разных окрасок и типов конституций в условиях центральных Кызыл-кумов, исследования проводили в период весенней и осенней стрижки на каракульских овцах 3-4 летнего возраста при пастбищном содержании (в каждой группе было по 30 наиболее типичных животных.). Данные по стрижке представлены в таб. 42.

Таблица 42

Физический настриг шерсти у каракульских маток, гр

Окраска и конституция	n	Весенняя стрижка	Осенняя стрижка	Годовой настриг
Черная:				
- нежная	30	887,4±1,63	681,5±1,23	1568,6±5,31
- крепкая	30	1282,6±2,14	889,8±1,96	2171,4±8,63
- грубая	30	1369,9±4,03	971,4±2,01	2340,8±9,35
Серая:				
- нежная	30	801,1±1,25	664,3±1,04	1465,4±4,97
- крепкая	30	1201,5±2,17	862,7±1,83	2063,6±7,41
- грубая	30	1348,7±5,03	981,6±2,21	2365,9±9,68
Сур:				
- нежная	30	793,6±1,19	599,2±0,98	1392,4±4,25
- крепкая	30	1099,6±2,03	762,4±1,37	1801,2±6,83
- грубая	30	1206,9±3,79	879,7±2,01	2089,7±8,71

Примечание: разница в настриге шерсти между всеми вариантами существенная ($P < 0,05$)

Анализ данных показывает, что овцам различных конституциональных типов и окрасок свойственна определенная шерстность, так как они относятся к разным биологическим типам и соответственно по разному реагируют на изменяющиеся условия. Так, разница в настриге шерсти между овцами нежной и крепкой конституции по черной окраске составляла 603 г, серой - 596 г, окраски сур - 469 г. При этом овцы грубой конституции разной

окраски имели несколько выше показатели настрига шерсти, чем овцы других типов.

Наибольшая разница в настриге шерсти была между животными нежной и грубой конституции. И наиболее резко она проявилась при весенней стрижке, чем при осенней. Это свидетельствует о большей чувствительности овец нежной конституции к условиям пастбищного кормления в зимне-осенний период. Следует отметить также некоторое превосходство овец черной окраски. Во всех случаях весенние настриги были выше, чем осенние, поскольку шерсть весенней стрижки растет быстрее и дольше, что связано также с защитными функциями организма.

Следует отметить, что при весенней стрижке наибольший выход чистой шерсти был у овец грубой конституции. Это говорит о том, что в шерсти овец грубой конституции в меньшей степени содержалось жиропота (71,0-75,8%). Наименьший выход чистой шерсти был у овец нежной конституции (69,7-72,2%). Аналогичная картина отмечена и при осенней стрижке.

Для сравнения полученных нами данных с данными по настригам шерсти овец до массового применения СЖК, приводим данные В.И.Стояновской (1966) по племхозу «Нурата» полученные в конце 1940 годов. Черные овцы нежной конституции дали 2,71; крепкой - 3,12 и грубой - 3,21 кг, а серые - соответственно 2,97; 3,22 и 3,34 кг.

Сравнительный анализ приведенных данных показывает, что за эти годы произошло значительное снижение настригов шерсти. Это, видимо, явилось результатом снижения живой массы, понижения уровня оброслости, густоты и др.

4.4.3.2. ДЛИНА КОСИЦ ШЕРСТИ

Определенное влияние на настриг шерсти оказывает и длина её волокон.

Длину шерсти каракульских овец изучали многие исследователи. По данным Панфиловой Е.П. (1933) естественная длина косицы шерсти у каракульских овец грубой конституции в среднем равняется - 10,66 см, крепкой - 7,75 см, нежной - 4,0 см.

Н.С.Гигинейшвили (1954) установил, что остевые волокна в весенней шерсти серых овец несколько длиннее ости в шерсти черных овец соответственного типа конституции. По его данным длина пуха у овец нежной конституции черной окраски - 5,72 см, серой - 5,84 см. Средняя длина ости черных - 8,02 см, у черных овец крепкого типа длина пуха - 6,48; у серых - 6,27 см. Длина ости соответственно 10,5 см и 11,2 см. У грубого типа овец черной окраски длина пуха - 5,8 см, у серых - 5,56 см, длина ости 11,8 и 13,0 см.

По данным Орлова И.М. (1958) длина шерсти каракульских овец черной окраски нежной конституции составляет: пуха - 6,0

см, ости - 8,0 см, крепкой конституции: пуха - 6,5 см, ости - 16,3 см; грубого типа: пуха - 5,4 см, ости - 19,1 см. У овец серой окраски длина пуха - 6,8 см, длина ости - 16,0 см. У овец окраски сур длина пуха - 6,1 см, ости - 18,0 см.

Ризаев Ш.М. (1964) пишет, что длина косиц при весенней стрижке колебалась у маток черной окраски нежной конституции от 7,76 см в 1959 г, до 9,63 см в 1958 году. У маток крепкой конституции соответственно от 12,64 до 15,46 см, а у овец грубой конституции от 14,05 до 17,64 см.

Стояновская В.И. (1966) отмечала, что длина волоса в косицах серых овец нежной конституции колебалась от 3 до 6 см и в среднем составляла 4,6 см, у крепких в среднем составляла 11,5 см и колебалась от 7 до 14 см, у грубых овец этот показатель находился в пределах 14-23 см и в среднем составлял 21,0 см.

Ахмедов К.А. (1986) отмечал, что черные и серые каракульские овцы крепкой конституции в условиях Таджикистана отличаются более длинным пухом, а животные грубой конституции - более коротким. Наиболее длинной остью характеризуются овцы грубой конституции, средние по длине - животные крепкой конституции и самую короткую ость имеют овцы нежной конституции.

В наших исследованиях длина косиц шерсти у овец разных окрасок и типов конституции по сезонам года была неодинаковой (таб.43)

Таблица 43

Длина косиц шерсти у каракульских овец разных окрасок и типов конституций, (см)

Окраска и конституция		Весенняя шерсть		Осенняя шерсть	
		общая	пухового яруса	Общая	Пухового яруса
Черная:					
- нежная	30	8,7±0,32	4,9±0,21	5,8±0,31	4,9±0,26
- крепкая	30	14,9±0,41	5,7±0,32	6,9±0,42	5,1±0,29
- грубая	30	16,1±0,46	6,1±0,34	6,8±0,39	4,1±0,18
Серая:					
- нежная	30	8,2±0,28	5,1±0,28	6,2±0,41	4,6±0,22
- крепкая	30	15,2±0,47	6,2±0,41	7,2±0,52	5,4±0,36
- грубая	30	16,8±0,51	6,7±0,59	7,2±0,50	4,8±0,39
Сур:					
- нежная	30	10,8±0,36	5,6±0,34	6,1±0,43	4,1±0,19
- крепкая	30	16,6±0,51	5,8±0,37	7,2±0,59	4,8±0,28
- грубая	30	16,1±0,47	4,8±0,52	9,9±0,61	3,9±0,16

Так во всех случаях наибольшая естественная длина косиц отмечалась у овец грубой конституции. При этом степень извитости волокон косиц была неодинаковой: наибольшая извитость отмечалась в шерсти овец нежной конституции и наименьшая - у животных грубой конституций. Извитость шерсти черной окраски была более выражена, чем у цветных. Относительно низкая высота пухового яруса также отмечена у овец грубой конституции, наиболее короткой она была при осенней стрижке.

Этим объясняется тот факт, что внешне руно овец грубой конституции выглядит приглаженным и как бы ниспадающими гладкими косицами шерстных волокон.

У овец крепкой конституции руно состоит из плавно извитых косиц, а у животных нежной конституции в отдельных случаях имеет штапельное или штапельно-косичное строение (рис.18-23).

У овец разных окрасок длина косиц шерсти была неодинаковой: более длинные, но менее извитые косицы отмечены у серых и суровых овец. Наиболее длинный пуховый ярус как при весенней, так и при осенней стрижках был у овец серой окраски. Видимо поэтому они внешне выглядят более крупными.

Наблюдениями было установлено, что общим для овец всех окрасок было то, что длина косиц на разных участках тела (бочке, ляжке) было наиболее уравненным у овец нежной и крепкой конституции. При этом разница в длине косиц шерсти на бочке и ляжке была наибольшей у овец грубой конституции и она превышала 3 см, тогда как у овец крепкого типа она была в пределах 1,5-3 см, а у овец нежной конституции до 1,5 см.

4.4.3.3. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ШЕРСТИ

Как известно по морфологическому составу шерсть каракульских овец подразделяется на пуховые, переходные и остевые волокна. В зависимости от процентного содержания в шерсти каракульских овец различных типов волокон она будет иметь различное техническое значение. Поэтому изучение морфологического состава шерсти у каракульских овец разных конституциональных типов и окрасок имеет большое значение.

По данным И. М. Орлова (1958) весовое соотношение волокон в весенней шерсти каракульских овец основных промышленных сортов составляет: пуховых волокон 14,0-39,6%, переходных - 6,3-54,8%, остевых - 5,6-79,1%.

Н. С. Гигинейшвили (1954), И. М. Орлов (1957), З. В. Переененко (1963), В. И. Стояновская (1966), Ш. М. Ризаев и др (1973) установили, что содержание остевых волокон в шерсти каракульских



Рис.18. Серая овцематка нежной конституции (вверху - общий вид животного, внизу - вид его шерстного покрова).

овец колеблется от нуля до 36,8%, переходных - от 1,4-49,5%, пуховых - от 37,5 до 87,0%.

По данным Е.П.Панфиловой (1933) шерсть черных каракульских овец грубой конституции имеет 74,24% пуховых волокон, 25,76% остевых волокон, шерсть овец крепкой конституции - пуховых - 78,48%, остевых - 21,52%.

По данным З.В.Переделкина (1963) шерсть каракульских овец нежной конституции в осенний период имела пуховых волокон - 77,8%, а в осенний период 63,3%, переходных: в осенний - 22,2% и в весенний - 36,7%, остевые волокна отсутствовали. В шерсти овец крепкого типа осенью содержалось 49,5% пуховых волокон, весной - 36,1%; переходных волокон осенью в шерсти было - 26,9%,



Рис.19. Черная матка крепкой конституции (вверху - общий вид животного, внизу - вид его шерстного покрова на бочке).

весной - 44,4%; остевых осенью - 23,6%, весенней - 19,5%. Шерсть овец грубой конституции в осенний период имела пуховых волокон 22,1%, весенний - 27,0% переходных волокон соответственно 13,6 и 21,1; остевых волокон - 64,2 и 51,9%.

По данным В.И.Стойановской (1966) в шерсти серых овец нежной конституции пуха, переходного волоса и ости соответственно составляло 78,4; 20,4 и 1,2%, крепкой конституции - 41,5; 39,5 и 19,0 и грубой конституции 31,6; 16,9 и 51,5%.

Нами исследовался морфологический состав шерсти овец разных типов конституции. Соотношение отдельных типов волокон и их тонины изучали с помощью ланометра по образцам весенней и осенней шерсти, взятых у наиболее типичных животных (по 5 гол.) среднего возраста в области бочка и ляжки.

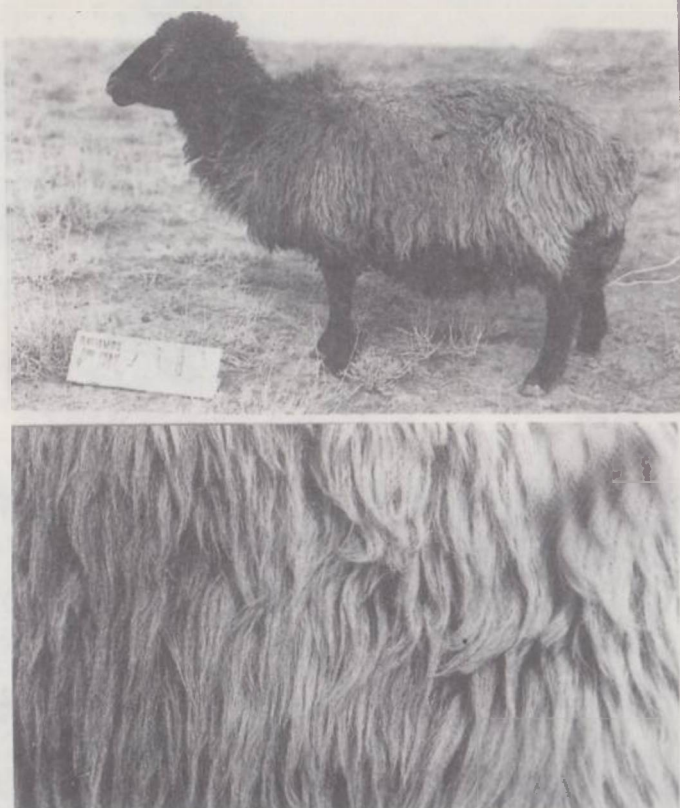


Рис. 20. Черная матка грубой конституции (вверху - общий вид животного, внизу - вид его шерстного покрова на бочке).

Из таблицы 44 видно, что соотношение отдельных типов волокон в весенней шерсти у овец разных окрасок и типов конституции был неодинаковым. В пределах типов конституций прослеживалась четкая закономерность - наибольшее содержание остевых волокон отмечено у овец грубой конституции, а их наименьшее количество было в шерсти овец нежного типа. Абсолютно обратная картина отмечена по содержанию пуховых волокон. При этом эта разница четко прослеживается независимо от окраски, сезона года и места произрастания, что свидетельствует о высокой степени константности данного показателя.

Овцы сур, в сравнении с овцами других окрасок характеризовались наибольшим содержанием остевых волокон в шерсти, в то время как пуховых волокон в наибольшем количестве содержалось в шерсти овец черной окраски.

Во всех случаях в образцах шерсти овец всех окрасок и типов конституции взятых в области ляжки остевых волокон содержалось больше, а пуховых меньше, чем в шерсти овец в области бочка, при этом эта разница была наибольшей у овец грубой конституции и наименьшей у овец нежного типа.

Из таблицы 44 следует, что, в осенней шерсти овец всех окрасок и типов конституций пуха содержалось меньше, а остевых и переходных волокон больше, чем в весенней.

Таблица 44

Соотношение разных типов волокон в весенней шерсти (в %)

Тип конституции	n	Черная			Серая			Сур		
		пух	пере-ходн. волос	Ость	пух	пере-ходн. волос	ость	пух	перех. волос	ость
На бочке										
Крепкий	15	54,2	28,4	17,4	52,3	27,3	20,4	63,6	9,5	26,9
Нежный	15	73,5	18,3	8,2	65,4	22,2	12,4	53,9	27,8	18,3
Грубый	15	42,3	27,3	30,4	38,1	28,7	33,2	47,8	14,4	37,8
На ляжке										
Крепкий	15	45,5	30,2	24,3	45,5	28,1	26,4	61,2	6,6	32,2
Нежный	15	70,6	19,1	10,3	64,7	21,1	14,2	51,9	24,5	23,6
Грубый	15	41,0	20,4	38,6	31,0	24,4	44,6	46,5	4,8	48,7

Таблица 45

Соотношение разных типов волокон в осенней шерсти (в %)

Тип конституции	n	Черная			Серая			Сур		
		пух	переход волос	ость	пух	переход. волос	ость	пух	перех. волос	ость
На бочке										
Крепкий	15	51,7	29,1	19,2	48,8	25,7	25,5	49,3	23,3	27,4
Нежный	15	70,5	19,4	10, 1	60,2	28,7	11,1	51,4	29,2	19,4
Грубый	15	37,4	28,3	34,3	36,2	27,4	36,4	30,3	29,3	40,4
На ляжке										
Крепкий	15	50,6	28,1	21,3	46,0	26,3	27,7	46,2	21,4	32,4
Нежный	15	65,5	21,3	13,2	57,7	29,2	13,1	51,6	24,4	24,0
Грубый	15	34,3	24,4	41,3	34,6	23,3	42,1	26,0	26,7	47,3

Это видимо, является приспособительной особенностью и поэтому было характерным для всех типов овец.

Характерным для овец всех окрасок было и то, что наиболее уравненной по содержанию разных типов волокон в шерсти на бочке и ляжке была шерсть овец нежной конституции, менее уравненной была шерсть овец грубой конституции. Промежуточное положение по данному показателю занимали овцы крепкой конституции. Делая аналогию с овцами шерстного направления, условно можно предположить, что по соотношению отдельных типов волокон, то есть по качеству шерсти овец нежной конституции на бочке и ляжке находится в пределах одного- первого сорта. Разница в качественных показателях шерсти овец крепкой конституции не более I сорта (первый и второй), разница у овец грубой конституции более значительна и самое главное, она грубее (второй и третий сорт).

4.4.3.4. ТОНИНА ОТДЕЛЬНЫХ ТИПОВ ВОЛОКОН

Важное место в определении технологического значения шерсти занимает её тонина.

Тонину шерсти каракульских овец изучали многие авторы: Аверьянов И. Я. (1951), Гигинейшвили Н. С. (1954), Закиров М. Д. (1954), Орлов И. М. (1957), Ахмедов К. А. (1986), Ролдугина Н. П. (1989) и др.

Гигинейшвили Н.С. (1954), Орлов И.М. (1957) установили, что шерсть каракульских овец в зависимости от их конституции и окраски имеет различную тонину пуховых, переходных и остевых волокон.

По данным И.М.Орлова (1957) весенняя шерсть черных каракульских овец грубой конституции имеет тонину пуховых волокон 23,8 мкм, крепкой - 23,9 мкм, нежной - 21,0 мкм. Тонина ости черных овец грубой конституции 72,5 мкм, крепкой - 65,2 мкм, а переходных волокон естественно 34,0 у грубых, 29,9 у крепких и 36,9 у нежных. По данным Гигинейшвили Н.С. (1954) шерсть серых каракульских овец грубой конституции имеет тонину пуховых волокон 29,1 микрона, крепкой - 26,7 микрона, нежной - 32,2 микрона. Тонина ости у овец грубой конституции - 62,7 мкм, крепкой - 53,9 мкм и нежной - 57,7 мкм.

По данным Ахмедова К.А. (1986) все фракции шерсти у черных овец имеют несколько меньшую тонину по сравнению с серыми, при этом пуховые волокна тоньше у животных крепкой и грубой конституции и более грубые у овец нежной конституции, а ость тонкая у овец нежной конституции.

Н.П.Ролдугина (1989) пишет, что диаметр ости и пуха у овец черной окраски достоверно меньше, чем у цветных. Наибольшим диаметром отличаются остевые волокна овец сур бухарский. Существенных различий в тонине переходных волокон не отмечено.

В шерсти овец белой и розовой окрасок диаметр пуха достоверно был выше, чем у черных. В целом, пишет она, шерсть овец сур бухарский, сур бронзовый, белых и розовых несколько грубее, чем черных и серых.

Полученные нами данные по изучению диаметра отдельных пипов волокон шерсти каракульских овец разных окрасок и типов конституции приведены в табл.46.

Анализ этих данных показывает, что шерсть овец грубой конституции характеризовалась наличием наиболее тонких пуховых волокон в сочетании с наиболее толстыми переходными и остевыми волокнами. Наилучшие показатели по тонине шерсти во всех случаях имели овцы нежной и крепкой конституции. Остевые волокна были наиболее тонкие у животных нежной конституции и более толстые у овец грубого типа.

Таблица 46

Тонина отдельных типов волокон в шерсти (в микронах)

Тип конституции	п	черная			серая			Сур		
		пух	перех. волос	ость	пух	перех. волос	ость	пух	перех. волос	ость
Крепкий	15	23,0	38,2	58,4	23,0	38,0	59,3	23,4	38,1	59,4
Нежный	15	23,6	37,0	48,8	23,5	36,4	43,3	23,6	38,2	44,3
Грубый	15	22,8	39,4	68,2	23,3	39,6	69,7	22,4	39,4	71,4

Иными словами независимо от окраски, сезонов года, место расположения более уравненный по тонине разных типов волокон шерсть имели овцы нежной конституции, менее уравненную - грубого типа. Так, разница в тонине пуха и остевых волокон овец нежной конституции, составляла у овец черной окраски 25,2 мкм, крепкой - 35,4 и грубой - 45,4 мкм. Поэтому во всех случаях лучшую по качеству (тонине) шерсть давали овцы нежной конституции, она была более уравненной как по тонине, так и длине. Шерсть овец грубой конституции была длиннее, менее уравненной, более грубой и отличалась повышенными настригами.

Овцы сур и серой окраски характеризовались более грубыми остевыми волокнами в сравнении с животными черной окраски. У овец черной окраски шерсть была гуще, чем у серых и сур. По сезонам года тонина отдельных типов волокон шерсти была неодинаковой: шерсть осенней стрижки была несколько грубее весенней.

Таким образом, каракульские овцы отличаются относительно высокой потенциальной шерстной продуктивностью. Лучшее сочетание высокого качества и количества шерсти отмечено у животных крепкой конституции всех окрасок. Шерстный покров овец серой и суровой окраски характеризуется большей длиной остевых

волокон, огрубленностью, повышенным содержанием ости, худшей уравниенностью по тонине волокон.

Повышение качества состригаемой шерсти, без снижения качества получаемого каракуля, можно добиться путем увеличения в стаде поголовья животных крепкой конституции, в лучшей степени сочетающих высокую живую массу, оптимальную густоту, длину и тонину шерсти, при обеспечении нормальных условий кормления и содержания животных в зимний период.

В заключении отметим, что заметное различие в количестве ости у овец разной конституции определяется, безусловно, их наследственностью. Углубляясь в этот вопрос, можно предполагать, что в этом различии отражается действие определенного наследственного фактора. В качестве этого фактора можно принять ген остистости (N), открытый у овец породы ромни-марш австралийским ученым - овцеводом Б.Драем (по Ф.Хатту, 1969).

Если исходить из этой реальности, то вытекает заключение, что по своему генотипу каракульские овцы нежной конституции являются рецессивными гомозиготами, крепкой - гетерозиготами и грубой - доминантными гомозиготами по указанному гену. Отметим, что к такому заключению довольно близко подходил Б.Н.Васин (1969). В более обобщенной форме это заключение было сделано Ф.Ш.Маматказиным (1971).

4.4.4. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В многочисленных исследованиях (Ильев Ф.В., 1969, Агинян Э.Г. и др 1963; Рахимов Ш., 1964; Осипов В.А. 1969, Paunescu J. 1987, Barillet, Fea. 1987, и др.), проведенных в нашей стране и за рубежом, установлено, что молочная продуктивность овец зависит главным образом, от породы, уровня кормления, содержания и возраста животных.

Ш.Рахимовым (1964) было установлено, что молочная продуктивность каракульских овец черной окраски на 6,3% выше, чем у овец серой окраски. По его данным наивысший суточный удой у черных овец составляет 635 г, у серых - 593 грамма. Наибольшее количество молока у черных овец было надоено у овец крепкой конституции - 67,8 кг, наименьшее у нежных овец - 57,8 кг, овцы грубой конституции по данному показателю занимали промежуточное положение-63,3 г, среднесуточные удои за весь период соответственно составляли - 0,465; 0,395; 0,433 кг. Несколько иначе выглядели показатели у овец серой окраски. Так, наибольшие удои были отмечены у овец грубой конституции - 64,8 кг, наименьшие - у нежных - 56,6 кг, овцы крепкой конституции занимали среднее положение - 66,3 кг, среднесуточные удои соответственно составляли - 0,441; 0,433; 0,388 кг.

Количество молока, получаемого от дойных овец, определяется климатическими условиями и состоянием пастбищ.

При полноценном кормлении овец, обеспечении их в достаточном количестве сочными кормами и водопоем, особенно в жаркие месяцы, молочность их может быть значительно выше.

Так, по данным К.А.Ахмедова (1976) при отгоне каракульских овец на высокогорные субальпийские пастбища их молочность в сравнении с теми, что оставались в условиях пустынь, резко повышалась. Он пишет, что в условиях Таджикистана черные каракульские овцы имели несколько большую молочность нежели овцы серой окраски, при этом молочность грубой конституции была наивысшей, меньшими показателями характеризовались овцы нежной конституции и овцы крепкого типа занимали промежуточное положение. Так, у овец крепкой, грубой и нежной конституции черной окраски за лактацию молочность соответственно составляла 55,6; 58,0 и 51,0 кг у серых овец она соответственно была равна - 50,76; 52,55 и 48,1 кг.

По данным И.Д.Перегона и др (1980) в условиях Украины за 113 дней лактации от многоплодных каракульских маток было получено 87 кг молока при 8,1% жира, от каракульских - 73 при 8,2% жира, у овец с двойневым и тройневым пометом молочность была выше, чем у единцовых.

Т.К.Рисимбетов и др.(1961) отмечают, что в условиях Казахстана за 120 дней лактации молочность маток каракульской породы у первокоток составила 70 кг, у четырехлетних - 90 кг, у пятилетних - 116 кг.

Средняя дневная молочность каракульской овцы без ягнят (мари) по данным П.В.Кученова (1944), составляла в марте - 600 г, в апреле - 730 г, мае - 300 г. Наивысший удой приходился на начало апреля - 870 г.

Приведенный краткий обзор свидетельствует, что уровень молочной продуктивности каракульских овец зависит также и от окраски, конституции, возраста, степени упитанности, плодовитости, продолжительности доения, степени выдаивания и состояния растительности на пастбищах.

Изучение молочности маток разных окрасок и типов конституции в условиях центральных кызыл-кумов мы проводили в племенных «Аяк-кудук» и «Шафиркан» в 1987-1988 годах.

Молочность изучали посредством доения, а также взвешивали ягнят до и после кормления. Все овцематки были типичными для своего типа, принесли по одному ягненку, имели в период вынашивания среднюю упитанность, содержались в общей отаре, были 3-4 летнего возраста, в каждой группе было по 10 голов животных.

Полученные нами данные о молочной продуктивности каракульских овец разных окрасок и типов конституций приведены в таб. 47.

Анализ данных показывает, что молочность маток находится в прямой зависимости от периода лактации, при этом наибольшая

молочность отмечается на 20-40 дни лактации, в последующем, когда начинается жара и высыхает трава, она снижается. Отмечалась наибольшая разница в молочности маток разных окрасок в пользу черных.

На протяжении лактации выявилась разница в молочности маток разных типов конституций. Независимо от окраски наибольшие показатели молочности были отмечены у овец грубого типа и наименьшие - у овец нежного типа, овны крепкой конституции занимали по данному показателю промежуточное положение.

Следует отметить, что среднесуточное количество молока, получаемое от маток разных типов конституций в пределах одной окраски, находящихся в одинаковых условиях кормления и содержания, варьирует в широких пределах и это свидетельствует о больших возможностях для селекции каракульских овец по этому признаку, тем более, что молочность хорошо наследуется.

Считаем уместным отметить, что при определенных организационных условиях и при оптимальном уровне кормления и содержания каракульских овец, ягнята которых убиты на каракуль, свыше одного миллиона овец, только в условиях Узбекистана, можно доить и дополнительно получить около 30-35 тысяч тонн молока.

Это послужило бы весомым вкладом каракулеводства в решение продовольственной проблемы. К сожалению этот вопрос пока не получает практического решения. Дойка и промышленная переработка молока не производится, лишь чабаны для своего питания доят часть маток и изготавливают кисло-молочные продукты и напитки.

В процессе изучения молочной продуктивности овец нас заинтересовал вопрос сычужной продуктивности каракульских овец. Сычуг - часть желудка, в котором вырабатывается специальный фермент, поэтому он является сырьем для сыродельной и фармацевтической промышленности. Для получения полноценного сычуга пригодны сычуги ягнят, питавшихся только молоком. От павших, мертворожденных и ягнят не сосавших молоко, заготавливать сычуги запрещено.

В настоящее время наша промышленность ощущает острый недостаток в сычужном ферменте и вынуждена частично завозить его из-за рубежа. В то же время, из общего числа убиваемых ягнят, только у части из них получают полноценные сычуги. Эти потери происходят вследствие того, что часть ягнят убивается без предварительного кормления молоком матери и сычуги таких ягнят, как было уже отмечено, не пригодны для выработки фермента.

Все чабаны знают, что перед отправкой на убой следует обязательно кормить ягнят молоком их матерей, однако нарушают эти правила из-за трудоемкости процесса, многоплодия, падежа, отсутствия молока у матери или инстинкта материнства у овцематок.

Молоко и особенно молозиво у овец в первые месяцы служит единственным и главным источником питания их потомства. Нас-

Молочность каракульских овец разной окраски и конституции (г, в сутки)

Возраст учета дней	черные (n=5)			серые (n=5)			сур (n=5)		
	нежная	крепкая	грубая	нежная	крепкая	грубая	нежная	крепкая	грубая
При окоте	615±21,4	635±24,6	670±22,4	635±21,2	660±17,7	655±14,7	580±17,7	625±21,1	660±17,7
Через:									
- 10 дней	695±23,4	710±26,7	780±31,2	710±22,7	740±21,7	735±30,8	690±22,4	720±17,7	740±26,4
- 20 дней	820±27,1	855±29,2	860±19,7	810±30,4	830±24,4	840±32,2	825±29,4	845±30,7	850±27,6
- 30 дней	880±31,2	920±31,4	930±27,4	900±31,4	910±27,6	945±41,4	870±40,7	905±41,5	900±40,5
- 60 дней	640±18,7	670±19,7	713±11,4	620±21,2	650±22,4	670±17,4	610±31,6	660±35,5	680±22,4
- 90 дней	310±15,2	353±18,4	320±17,4	315±16,6	320±16,6	310±14,4	300±17,1	300±22,4	350±17,7
- 120 дней	71±9,7	74±12,3	70±8,7	65±12,7	75±13,2	78±19,4	65±7,7	77±14,4	79±9,4
Итого за весь период, кг	74,3±1,2	79,4±1,31	81,2±1,42	75,4±52	78,6±1,19	79,7±0,31	72,7±0,31	77,1±1,04	79,7±1,34

колько важным является материнское молоко в питании ягнят, можно видеть из данных В.К.Дымова (1939). По данным автора в течение второго месяца жизни ягнят молоко матери составляет для них 70-80% общей питательности рациона, третьего- 50-60% и четвертого - только 30%. О значении молока и молозива в питании ягнят писали К.Д.Филянский (1949), М.Н.Лушихин (1975) и др.

Молозиво содержит полноценные белки, жиры, углевода, витамины, минеральные вещества, макро- и микроэлементы, иммунные тела и антитоксины. Имея повышенную кислотность, молозиво компенсирует пониженную кислотность содержимого сычуга новорожденных ягнят. Молозиво активизирует ферментную деятельность желез желудочно-кишечного тракта, оно обладает послабляющим действием, возбуждает перистальтику кишечника, способствует удалению из него первородного кала, повышает общий тонус. Гамма-глобулины и антитела содержащиеся в молозиве защищают органы дыхания и пищеварения от инфекционных заболеваний. Если ягнята получают молозиво с опозданием -через 4-6 часов после рождения, то уже за это время у них в желудочно-кишечном тракте может образоваться неблагоприятная ложномолочная флора, что вызывает заболевание и гибель животного.

У овец молозиво выделяется в течении 4-5 дней после ягнения, после чего идет обычное молоко. Представляют интерес данные Ш.Рахимова (1964) по химическому составу молозива каракульских овец. Автор отметил, что в молозиве в 1-й день после окота содержится значительно больше жира (свыше 7%), особенно белка (до 15,8%) и сухих веществ (до 29,7%). В дальнейшем, на протяжении трех дней в составе молозива происходят некоторые изменения. Они по количеству белка, жира и сухих веществ уступают показателям первого дня. Следует отметить разницу между качественными показателями молозива овец разных типов конституций. Так, наибольшее количество сухих веществ было в молозиве овец крепкой конституции (до 24,5%), меньше - у нежной (до 24,3%) и ещё меньше - у грубого типа (до 24,0%).

Представляют интерес данные Ш.Рахимова (1978) о химическом составе молока каракульских овец. Было установлено, что молоко черных овец по содержанию жира на 0,9%, по содержанию сахара на 1% и общему количеству сухих веществ - на 2,1% богаче, чем молоко серых овец. Как у черных, так и у серых овец нежного типа в молоке жира, белка и в целом сухих веществ было несколько меньше, чем у животных крепкой конституции. Высокое содержание сухих веществ в молоке (свыше 18%) у черных овец объяснялось большим содержанием жира (свыше 7%) и молочного сахара (свыше 4%). Межконституциональные же различия в составе молока были не очень значительными (менее 5%).

Заклячая анализ, отметим, что получить полноценные сычуги от некормленных ягнят, отправленных на убой, вполне возможно.

если ягнята будут питаться молоком по 100-150 г, после чего убиваться на смушек через 3-4 часа, использование молока вместо молозива было отработано в определенном технологическом варианте рекомендованном производству.

4.4.4.1. ВЛИЯНИЕ МОЛОЧНОСТИ НА РОСТ ЯГНЯТ

В многочисленных исследованиях проведенных в нашей стране и за рубежом, установлено, что рост и развитие ягнят, их шерстная и мясная продуктивность во многом зависит от молочности их матерей.

По данным Д.Н.Охотиной (1960) коэффициент корреляции между молочностью маток асканийской породы и среднесуточным приростом массы тела их потомства в первой декаде подсосного периода оказался равным $-0,86$ - $+0,90$, а к концу лактации $+0,20$.

В.А.Осипов (1969) сообщает о наличии такой связи у овец гиссарской породы. По его данным, коэффициент корреляции между приростом массы ягнят и молочностью их матерей оказался равным в течении первого месяца лактации $+0,837$, а во - второй месяц лактации он снизился до $+0,509$.

Д.Эргашев и А.К.Амиров (1972) на овцах породы джайдара изучали рост ягнят в первые 5 месяцев жизни в зависимости от молочности их матерей. Установлено, что от маток, имевших за лактацию молочность 179,4 кг, масса тела потомков в 5-ти месячном возрасте составила 40,8 кг, с молочностью 171,2 кг - 36,2 кг и с молочностью - 142,8 кг - 33,3 кг.

Обстоятельные исследования по изучению влияния молочности маток на конституциональные особенности, продуктивность и жизнеспособность молодняка ставропольской породы проведены А.И. Забиновым (1973). По его данным при отбивке от матерей ярки в возрасте 4,5 месяца от многомолочных маток имели массу тела 32,4 кг, от среднемолочных - 29,4 кг и низкомолочных - 24,8 кг, соответственно в 13-ти месячном возрасте - 45,6; 42,4 и 36,9 кг. Эти различия в массе тела сохранялись и в возрасте 2 года.

Исходя из того факта, что от молочности маток зависит развитие ягнят, нами была исследована динамика живой массы каракульского молодняка в подсосный период. Результаты исследования приведены в таб.48.

Анализ данных показывает, что наибольший среднесуточный прирост живой массы по всем группам ягнят отмечался в третьей десятидневке. Так, среднесуточный прирост ягнят черной окраски нежного, крепкого и грубого типов составлял соответственно 325, 340, 385 граммов. По группам серых и суровых ягнят они соответственно составляли 305,355, 384; 294,345 и 405 граммов.

Изучение скорости прироста живой массы ягнят в подсосный период показало, что особо большой разницы в приросте ягнят в

Таблица 48

Изменение живой массы у каракульских ягнят в подсосный период в зависимости от конституции и окраски их матерей, кг

Возраст ягнят, в днях	Окраска конституции маток								
	Черная (n=30)			Серая (n=30)			Сур (n=30)		
	Нежная	Крепкая	Грубая	Нежная	Крепкая	Грубая	Нежная	Крепкая	Грубая
При рождении	4,1±0,08	4,5±0,08	4,8±0,07	4,0±0,09	4,4±0,1	4,8±0,09	8,9±0,1	4,5±0,1	4,8±0,12
10 дней	6,6±0,18	7,1±0,2	7,3±0,22	6,5±0,21	6,9±0,25	7,2±0,21	6,5±0,28	6,8±0,81	6,9±0,25
20 дней	9,15±0,27	9,5±0,29	9,85±0,29	9,05±0,3	9,45±0,31	9,66±0,29	8,96±0,31	9,25±0,44	9,45±0,37
30 дней	12,4±0,21	12,8±0,26	13,7 ±0,31	12,1±0,31	13,0±0,34	13,5±0,3	11,9±0,4	12,7±0,33	13,5±0,41
60 дней	18,1±0,37	18,9±0,41	19,7±0,44	17,4±0,39	18,4±0,41	18,9±0,41	17,3±0,42	18,3±0,61	18,9±0,51
90 дней	22,4±0,41	23,5±0,51	24,4 ±0,51	22,1±0,5	23,4±0,52	24,1±0,51	21,8±0,6	22,9±0,41	23,8±0,48
120 дней	25,9±0,51	28,9±0,61	29,9 ±0,64	26,0±0,52	28,4±0,49	29,7±0,47	24,8±0,31	27,9±0,6	29,0±0,55

зависимости от окраски не наблюдается, одновременно отмечается существенная разница в скорости роста ягнят разных типов конституций. Так, скорость среднесуточного прироста черных ягнят нежной, крепкой и грубой конституции в период от рождения до 120-ти дневного возраста соответственно составляла 131, 203 и 208 граммов. Разница в скорости роста серых ягнят нежной и грубой конституции в сравнении с крепкой соответственно составляла 17 и 7, а у суровых 20 и 6 граммов, при этом она была ниже у ягнят нежной и больше - у ягнят грубой конституции.

Результаты проведенных исследований и наблюдений свидетельствуют о зависимости молочности маток с типом конституции и это, видимо, является результатом сложного биологического развития организма, обусловленного взаимодействием генотипа и среды. Данная зависимость порождает возможность не вести селекцию по молочности, которую практически сложно определять, а проводить селекцию по конституции, что позволит одновременно отбирать животных с высокой молочностью.

4.4.5. МЯСО-САЛЬНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

В экономике каракулеводства наряду со смушковой продукцией важное место занимает производство баранины. Так, например по отдельным областям республик Центральной Азии удельный вес баранины в общем производстве мяса достигает 80%, а в целом по Узбекистану - около 40%. Только по Узбекистану ежегодно сдают на мясокомбинаты более 1,0 млн. выбракованных овец. Из всех видов мяса в условиях Узбекистана производство баранины требует наименьших затрат труда и материальных средств на единицу продукции. Мясо овец обходится хозяйствам в 1,8 - 2,4 раза дешевле говядины и свинины и в 2,5 - 3,6 раза дешевле мяса птицы (С.Асамов и др.1988).

Мясная продуктивность овец зависит от породы, возраста, пола, условий кормления и содержания, индивидуальных особенностей и др. (Абдывайтов Ш.1970; А.Э.Гребенюк 1974; Амиров А.К. 1985; Фарсыханов С.И.1981; Kelly P.W.1988; Field R.A. 1987; Morrical S.1988; Smith S.B.1987; Thompson J.M. 1987; Aziz N.N, 1987; Evans D.Z, 1987 и др).

Изучением мясных качеств каракульских овец занимались П.Г.Забоев (1950), В.А.Кузнецов (1952), А.К.Амиров (1962), Ш.Абдывайтов (1969), К.Хайдаров (1989) в Узбекистане, Ахмедов К.А. (1986) в Таджикистане. Указанные авторы пришли к выводу, что характерными особенностями мяса каракульских овец является отсутствие «мраморности» и незначительное количество жира, мелкопопукнистость, нежность и высокие вкусовые качества. Резервом повышения мясо-сальной продуктивности каракульских овец является их предубойная подготовка.

В практике каракулеводства используются в основном три способа повышения упитанности: пастбишный нагул, смешанный нагул+откорм и стойловый откорм.

Первые два способа наиболее удобные и дешевые, а при хороших пастбищах и самые быстрые способы откорма. Смешанный способ откорма отличается применением дополнительной подкормки концентратами одновременно с выпасанием овец на пастбищах. Однако в силу природных условий пастбищных районов страны, особенно в пустынной и полупустынной зонах, где нередко складываются неблагоприятные пастбищно-кормовые условия, не всегда удается эффективно провести нагул овец.

При стойловом откорме животные подготавливаются для сдачи на мясо на открытых или закрытых специально оборудованных кормовых площадках без выпаса на пастбищах, в специализированных комплексах или прифермских площадках каракулеводческих хозяйств. При этом, в условиях Средней Азии, овец откармливают на хлопчатниковых кормах (хлопковой шелухе, жмыхе, шроте) с добавлением сена грубых кормов.

В рекомендациях по выращиванию и откорму скота и птицы (МСХ СССР 1962) приводятся рационы для откорма взрослых овец на отходах хлопководства, где хлопковая шелуха составляет 51,3%, шрот - 35,3% и измельченный грубый корм - 13,2% по питательности. Такой рацион предназначен для получения среднесуточного привеса 125 г при продолжительности откорма 70 дней.

Скармливание хлопкового жмыха и шелухи при откорме овец из расчета 1,25 и 7,3 кг на 100 кг живой массы обеспечивало хороший прирост, причем матки за два месяца дали прирост 11,1 кг на голову, или 185 г в сутки.

В настоящее время наиболее эффективным и прогрессивным способом подготовки овец на мясо считается откорм животных в условиях промышленной технологии. Основу технологии промышленного откорма овец составляют обильное кормление животных, механизация всех производственных процессов и прогрессивные методы организации труда. На комплексах применяются две технологии откорма: откорм с целью получения только мяса (60 - 90 дней) и откорм с целью получения мяса и каракульчи (продолжительность в среднем 150-165 дней).

В промкомплексе «Заравшан» при продолжительности откорма 87 дней среднесуточный прирост составил 136 г, а было всего получено 11,9 кг прироста при постановочной живой массе 31,5 кг. При этом для получения 1 кг прироста было затрачено 8,0 кормовых единиц. От общего откормленного поголовья - 83,6% имели вышесреднюю, 13,9 - среднюю и 2,5% овец - низесреднюю упитанность (С.Асамов и др.1988).

В целях изучения откормочных качеств и мясо-сальной продуктивности нами был поставлен специальный опыт. Для этого на

Откормочные показатели каракульских овец разной конституции

Показатели	Ед. изм.	Черная (n=90)			Серая (n=90)			Сур (n=90)		
		креп- кая	неж- ная	груб- ая	креп- кая	неж- ная	груб- ая	креп- кая	неж- ная	грубая
Постановочная живая масса	кг	41,9	38,3	44,0	38,2	36,8	41,7	39,4	34,7	41,3
Живая масса перед убоем	кг	50,8	46,4	53,1	47,2	45,0	50,8	48,1	42,5	50,2
Прирост живой массы всего	кг	8,85	8,05	8,95	8,95	8,15	9,05	8,66	7,75	8,86
в сутки	г	126	115	127	127	116	130	123	110	126
Затрачено на 1 кг прироста:										
корм.единиц	кг	9,49	10,43	9,38	9,38	10,32	9,23	9,69	10,89	9,49
Переваримого протеина	г	711,86	780,26	703,9	703,9	773,9	692,3	724,4	812,9	711,86

специализированном комплексе «Заравшан» Бухарской области были изучены откормочные особенности и мясо-сальная продуктивность овец разных окрасок и типов конституции. Овцы черной и серой окрасок были получены из совхоза «Аяк-кудук», овцы сур - совхоза «Шафиркан». Подопытные группы формировались из числа овец 4-5 летнего возраста, клинически здоровых имеющих среднюю упитанность. Все овцы находились в аналогичных условиях, откорм проводился в течении 70 дней, при принятых в хозяйстве нормах кормления, Рацион овец состоял из хлопчатниковой шелухи и комбикорма с общей питательностью 1,2 кормовых единиц и 90 г переваримого протеина, убой и обвалка туш проводились на Бухарском мясокомбинате.

При постановке на откорм максимальную живую массу имели матки грубой, минимальную - нежной конституции. Промежуточное положение занимали овцы крепкой конституции. Овцы черной окраски несколько превосходили по показателям живой массы овец серой и суровой окраски, наименьшие показатели имели овцы суровой окраски. Такой подбор овец и их различия в живой массе соответствует биологической природе разных окрасок и конституционных типов каракульских овец.

Данные таблицы 49 показывают, что независимо от окраски наибольший привес был получен у овец грубого и крепкого типов конституции, наименьший - у овец нежной конституции. Так, среднесуточные привесы у черных, серых и суровых овец крепкого типа

соответственно составляли 126, 127 и 133 грамма, то есть они превосходили овец нежной конституции соответственно на 11, 12 и 13 граммов. Разница в среднесуточных привесах овец грубой и нежной конституции была несколько больше и соответственно составляла 12, 14 и 16 граммов.

На получение 1 кг привеса затраты кормов и переваримого протеина были наименьшими по группе овец грубой конституции. Большие привесы при наименьших затратах кормов и переваримого протеина были получены по группе овец всех типов конституций серой окраски. Это объясняется видимо тем, что присущая этим овцам некоторая рыхлость выразилась в лучшем проявлении откормочных качеств.

В целом же следует констатировать, что межконституциональные различия в способности животных к откорму проявилось более четко, нежели разница между животными разных окрасок. Наименьшее количество кормов на получение 1 кг привеса было затрачено по группе серых овец грубой конституции (9,23 к.ед) и наибольшее по группе суровых овец нежной конституции (10,89 к.ед), затраты переварного протеина соответственно составили 692,3 г и 812,9 граммов. Изучая откормочные способности баранчиков разных окрасок при стойловом откорме в условиях комплекса К.Хайдаров (1989) установил, что у баранчиков черной окраски среднесуточный прирост был равен 141 г, серых - 139 и суровых - 130 граммам, а всего за 70 дневный период откорма было получено от 19 месячных баранов черной окраски - 9,85, суровых - 9,14 и серых - 9,71 кг. привеса, то есть разница в откормочных особенностях баранов в зависимости от окраски была незначительной.

Результаты убоя подопытных животных приведены в таб.50. Из её данных следует, что предубойная живая масса овец черной окраски всех типов конституции была наивысшей, это же отмечалось и по показателям массы парных туш, однако наибольшие показатели убойного выхода отмечались по группам овец суровой окраски. Так убойный выход по суровым овцам крепкой, нежной и грубой конституции превосходил аналогичные показатели овец черной окраски соответственно на 2,07; 2,91 и 1,85%, а в сравнении с показателями овец серой окраски они соответственно составили 1,24; 1,97 и 2,11% в пользу овец суровой окраски.

По данному показателю четко прослеживались межконституциональные различия. Так во всех случаях наибольшие показатели в пределах окрасок имели овцы нежной конституции, а наименьшие - овцы грубой конституции. Овцы крепкого типа занимали промежуточное положение. По абсолютным показателям (живая масса, масса туши) наблюдалась обратная картина.

Анализ показателей выхода хвостового сала и внутреннего жира дал несколько иную картину. Как, по абсолютному так и по относительному показателю, независимо от окраски, наибольший выход хвостового сала был у овец грубого типа, наименьший у овец нежного типа. Овцы крепкого типа занимали промежуточное положение. Тогда как по выходу внутреннего жира наблюдалась противоположная картина, то есть показатели овец нежной конституции были наибольшими, а грубой- наименьшими. Эти данные свидетельствуют о том, что овцы нежной конституции, видимо в силу присущих им особенностей, способны больше накапливать жира между мышечными волокнами туши и вокруг внутренних органов, нежели в области хвоста, тогда как у овец грубой конституции больше жира накапливается в области хвоста.

Изучение морфологического состава туши показывает, что наибольший выход мякоти, независимо от окраски, отмечался у овец нежной конституции, соответственно абсолютное и относительное содержание костей в их тушах была наименьшим. Наименьший выход мякоти и соответственно наибольшее содержание костей отмечалось в тушах овец грубой конституции.

В связи с тем, что одним из технологических схем откорма является откорм с целью получения каракульчи и баранины, то мы совместно с доцентом Ш.Абдываитовым и др (1985) на Каттакурганском комплексе изучали откормочные способности и мясо-сальную продуктивность каракульских овец разных шерстно-конституциональных типов и окрасок при принятых в хозяйстве нормах кормления.

Подопытные группы формировались из числа овец, выбракованных по возрасту, нижесредней упитанности, живой массой 34-36 кг, клинически здоровых. Для стимуляции и синхронизации половой охоты их обрабатывали прогестероном и СЖК. На девятый день утром и вечером проводили выборку маток в охоте и осеменяли их на пунктах искусственного осеменения свежеполученной спермой высококлассных баранов-производителей. Осемененных животных содержали изолированно. Через две недели маток проверяли на суягность. Пришедших в повторную охоту осеменяли и выводили из опытных групп. Всего в опытных группах насчитывалось 514 оплодотворенных маток, в том числе 100 серой окраски, крепкой конституции и 414 черной окраски, из них 100 грубой, 212 крепкой и 102 нежной конституции. В первый период откорма, продолжавшийся 60 дней, в рационе содержалось 1,02 корм.единиц и 74 г переваримого протеина, во второй период (70 дней) - 1,21 корм.ед и 98 г переваримого протеина. Изменение живой массы каракульских овец представлено в таблице 50.

**Изменение живой массы каракульских овец разных типов конституции
и окрасок по периодам откорма**

Период	Показатели	Ед. изм.	Черные (n=30)			Серые (n=10)
			грубый	нежный	крепкий	
Вначале опыта	Живая масса	кг	36,5	34,8	35,7	35,3
Вконец первого периода	Живая масса	кг	43,9	41,7	42,3	42,7
	Прирост, всего	кг	7,4	6,9	6,6	7,4
	Среднесуточный	г	123	115	110	123
Вконец опыта	Живая масса с плодом	кг	47,1	45,2	46,6	44,5
	без плода	кг	41,4	40,0	41,2	39,2
	Прирост с плодом всего: кг	кг	10,6	10,4	10,9	9,2
	Среднесуточный	г	82	80	84	71
	прирост без плода всего	кг	4,9	5,2	5,5	3,9
	среднесуточный	г	38	40	42	30

Анализ приведенных данных показывает, что в первом периоде откорма наибольшие показатели как абсолютного, так и среднесуточного привеса отмечалось у овец серой окраски, а среди овец черной окраски наибольшие показатели были у овец грубой конституции, у них среднесуточный прирост был на 8 и 13 граммов выше, чем соответственно у нежного и крепкого типов.

Во - втором периоде откорма и суягности у овец всех трех типов наблюдалось увеличение живой массы: грубого- на 3,2; нежного -на 3,5; крепкого - на 4,3 кг. При убое маток на 130 день суягности средняя живая масса плода и плодных образований составила соответственно 5,7; 5,2 и 5,4 кг, серой окраски - 5,3 кг.

Если от общего прироста вычесть среднюю массу плода и плодных образований, то во втором периоде наблюдается некоторое снижение массы (2,5 кг), крепкой наименьшее (1,1 кг), матки нежного типа занимали среднее положение (1,7 кг). Максимальную живую массу без плода имели овцы грубой и крепкой конституции.

Каракульские овцы разных шерстно-конституциональных типов различаются между собой не только живой массой и степенью интенсивности прироста в период откорма, но и мясо-сальной продуктивностью. Так, масса парной туши у овец грубого типа была больше, чем у овец крепкого и нежного типа, высокий убойный выход

имели матки нежного типа, несколько ниже - крепкого и минимальный - грубого.

При сравнении с мясо-сальной продуктивностью серых каракульских овец было выявлено, что овцы черной окраски крепкого типа конституции по массе парной туши, внутреннего и хвостового жира имели некоторое превосходство над животными серой окраски аналогичного типа конституции.

Изучение откормочных особенностей и мясо-сальной продуктивности овец разных окрасок и типов конституций показало влияние конституции в проявлении этих способностей. Так, овцы грубой конституции характеризовались большей живой массой и лучшими откормочными качествами, лучшие показатели убойного выхода и мясности, то есть больший выход мяса и большее относительное содержание мякоти отмечалось в тушах овец нежной конституции. Овцы серой окраски вследствие присущей им некоторой рыхлости характеризовались лучшими откормочными качествами, а овцы суровой окраски имели более высокие показатели выхода мяса и содержалось в их тушах относительно большее количество мякоти, что свидетельствует о присущей овцам этой окраски некоторой нежности конституции.

4.4.6. ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЧИН

Овцеводство является ведущей сырьевой базой современной меховой, шубной и отчасти кожевенной промышленности.

А.Н.Машков и Н.В.Булгаков (1963) сообщают, что из меховых овчин вырабатывается свыше 60% по площади всех пушно-меховых полуфабрикатов, выпускаемой меховой промышленностью страны, из овчин вырабатывают теплые, красивые и ноские изделия различного назначения и фасона: манти, жакеты, воротники, головные уборы, шубные изделия, различные спецкостюмы, меховую обувь и др. В тонкорунном, полу тонкорунном, полугрубошерстном овцеводстве шубно- меховая продукция является важной статьей дохода. Однако в каракулеводстве этот источник дохода используется не полностью так как в отрасли до последнего времени овчины считались побочным сырьем.

Овчины овец каракульской породы, которые согласно стандарта относятся к степным шубным овчинам, могут служить дополнительным источником сырья для промышленности, тем более, что на сегодняшний день ощущается его острый недостаток. По данным Асамова С.А. и др (1986) в хозяйствах всех категорий Узбекистана, включая частный сектор, ежегодно заготавливается 1,4-1,5 млн.шкур каракульских овец. Большую их часть составляют шкуры старовозрастных овец (55%) и молодняка-валушков (35%). На долю овчин от баранов-производителей приходится 10%.

Громадное значение шубной овчины как сырья для промышленности делает необходимым систематическое изучение их товарных

и технологических свойств, изыскания новых источников их получения, разработку путей увеличения выхода наиболее ценных видов этого сырья, улучшения его качества, более рационального использования его в производстве и т.д.

Исследованиями Н.В.Чернова, Ю.П.Арониной, Л.П.Гайдарова и др (1959), А.И.Машкова (1963) и др. было установлено, что товарные и технологические свойства овчин зависят от породы, пола, возраста, методов обработки и крашения, условий кормления, содержания, сезонов убоя и от ряда других причин.

До недавнего времени овчины каракульских овец использовались в качестве кожевенного сырья для производства малоценных подкладочных и галантерейных кож и чтобы знать возможность использования их в качестве сырья в шубной промышленности, необходимо изучить их товарные и технологические свойства.

В связи с тем, что основным источником получения овчины в каракулеводстве могут быть старовозрастные матки, которых ежегодно выбраковывают в хозяйствах в количестве 17-20% от общего поголовья и после откорма в специализированных комплексах убивают для получения мяса и каракульчи, то мы решили изучить качество овчин овец разных окрасок и типов конституции и их пригодность для выработки доброкачественных полуфабрикатов.

Для этого старовозрастные овцематки черной, серой и суровой окрасок разных типов конституций из племхозов «Аяк-кудук» и «Шафиркан» после откорма на овцекомплексе «Заравшан» были убиты на Бухарском мясокомбинате, а их овчины выделаны по единой действующей технологии обработки шубных овчин. Качество овчин изучалось согласно требований действующего ГОСТа. Физико-механические свойства кожной ткани овчин изучались в лаборатории Самаркандского кожевенного завода им.Ю.Ахунбабаева.

4.4.6.1.КАЧЕСТВО СЫРЬЯ И ПОЛУФАБРИКАТА

Качество шубных овчин и пригодность их для выработки доброкачественных полуфабрикатов зависят не только от природных свойств овчин той или иной породы, но и от качества самой шкурки, их размера, массы, от наличия разных пороков кожной ткани и шерстного покрова.

По данным С.А.Асамова и др (1988), овчины каракульских овец и молодняка характеризуются крупными размерами площади при относительно небольшой массе шкур. По их данным средняя площадь овчин баранов-производителей - 96 дм², овцематок возрастного брака - 90 дм², молодняка-валушков - 65 дм².

Стандартами по использованию сырья предусматривается средняя условная площадь невыделанных шубных овчин равная 73 дм².

Показатели площади и массы парных овчин овец разных окрасок и типов конституции приводятся в таблице 51.

Показатели площади и массы парных овчин

Тип конституции	черные (n=15)		серые (n=15)		сур(n=15)	
	Площадь дм ²	масса, кг	площадь дм ²	масса кг	площадь дм ²	масса, кг
Крепкая	98,34±0,71	4,3±0,07	96,81±0,67	4,81±0,06	89,36±0,51	4,62±0,06
Нежная	94,26±0,63	4,05±0,05	89,63±0,54	4,22±0,05	73,74±0,46	4,18±0,04
Грубая	101,61±0,89	4,76±0,08	97,58±0,72	4,58±0,06	82,73±0,48	4,54±0,05

Из приведенных данных видно, что изучаемые группы животных дают полноценные по размерам овчины. Наиболее крупными оказались овчины у овец крепкой и грубой конституции. Овчины овец нежной конституции имели наименьшую площадь. По количественным показателям овчины овец черной окраски превосходили аналогичные показатели овец серой и суровой окрасок.

По своему производственному назначению невыделанные овчины всех пород овец делятся на три категории - меховые, шубные и кожевенные. Это деление основано на различиях в структуре и свойствах кожной ткани и шерстного покрова и вытекает из требований мехового, шубного и кожевенного производства к качеству овчинного сырья.

Главной отличительной особенностью шерстного покрова шубных овчин является ярко выраженная неоднородность шерсти, косицеобразное строение шерстного покрова и наличие в нем значительного количества типичных остевых волос.

Шубные овчины различных пород, а также половозрастных групп одной и той же породы значительно отличаются по степени выраженности косицеобразного строения, грубости шерстного покрова, плотности и толщине кожной ткани, что определяет их производственное использование. Шубное сырье с мягким шерстным покровом, с большим содержанием пуха используется для воротников, а овчины с огрубленным шерстным покровом - для нагольных изделий. При наличии мертвого волоса и грубой ости в большом количестве овчины направляются в кожевенное производство.

Овчины полученные от подопытных овец, находящихся до убоя на специальном откорме, характеризовались относительно высоким качеством, чистым, уравненным по длине шерстным покровом. Овчины овец крепкого типа конституции отличались плотностью кожи, их шерстный покров был эластичен, средней длины, достаточно густой, собранный в хорошо извитые косицы. В шерстном покрове не было грубой ости и очень тонкого пуха. По содержанию пуховых волокон они занимали среднее положение между овцами нежного

и грубого типов. По качеству шерстного покрова они были отнесены к группе шерстных овчин в основном 1 и 2 сорта. По своей площади они были несколько крупнее овчин нежной конституции, но несколько уступали овчинам овец грубой конституции. Масса овчин этого типа как в невыделанном, так и выделанном виде было несколько больше чем у овец нежного типа, но меньше массы овчин грубой конституции.

Овцы нежного типа конституции дали овчины с более тонкой кожной тканью, их шерстный покров был короче, но густой, с большим содержанием пуха, ость относительно короткая и более тонкая. По длине шерстного покрова они были отнесены к группе полusherстных овчин. Они в сравнении с овчинами овец крепкой и грубой конституции имели меньшую площадь и массу.

Наибольшую площадь и массу имели овчины, полученные от овец грубой конституции, их шерстный покров был с наибольшим содержанием толстой длинной ости и относительно малым содержанием пуха. Шерсть собрана в крупные, слабо извитые, чаще прямые косицы, распадающиеся почти до основания. Овчины этих овец имели наиболее толстую мездру, были оценены в основном 2-3 сортом и отнесены к группе шерстных овчин. Овчины овец черной окраски по площади превосходили овчины овец серой и суровой окрасок, но имели несколько меньшую массу, более тонкую кожную ткань. Средняя площадь изученных овчин колебалась в пределах 73,0-105,0 дм², масса 3,9 кг. Выход массы овчины от массы животных составил 8-14%, при этом он был наименьшим у овец нежного типа и наибольшим у овец грубой конституции.

Таким образом, результаты проведенных исследований и наблюдений показывают, что овчины всех изученных групп овец по качеству шерстного покрова вполне соответствуют основным требованиям, предъявляемым к шубным овчинам.

Лучшими по качеству шерстного покрова были овчины овец крепкой и нежной конституции. По величине площади и массы все они укладывались в пределах требований ГОСТа. По длине шерстного покрова после специального откорма на комплексах по производству каракули и баранины, овчины всех окрасок крепкой и грубой конституции относятся к группе шерстных, а овчины нежной конституции - к группе полusherстных.

4.4.6.2. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОЖИ

Для изготовления доброкачественных шубных полуфабрикатов, особенно используемых для нагольных изделий, требуется сырье с плотной прочной кожной тканью и с шерстным покровом, обеспечивающим высокие теплозащитные свойства, несвойлачивающимся в условиях эксплуатации. Так как большинство нагольных

изделий предназначено для носки в жестких условиях и в процессе носки подвергаются воздействию механических, атмосферных, температурных и других факторов, то требования к их плотности, прочности и неповрежденности ножевой ткани предъявляются повышенные. Поэтому оценка товарных и технологических свойств сырья, тем более разных окрасок и конституций, не может быть полной без изучения свойств кожаной ткани, так как она определяет прочность, мягкость и тягучесть овчин как при обработке, так и при эксплуатации.

Физико-механические испытания проводили согласно ГОСТа 938-45. Для этого куски овчины, вырезанные с правого бочка, тщательно остригались ножницами, затем дополнительно парикмахерской машинкой. Стрижка проводилась чрезвычайно осторожно, не допуская растягивания и деформирования кусков.

Прежде чем приступить к подготовке образцов для испытаний, эти куски приводили к воздушно-сухому состоянию. Из размеченных кусков выштамповывали с помощью специальных резаков образцы для испытаний на разрыв.

Из вырубленных образцов выбирали для испытаний без видимых пороков, которые могли бы повлиять на результаты испытаний или отразиться на их точности. Образцы, не отвечающие требованиям стандартов, выбраковывались и заменялись другими, взятыми из соседнего участка того же куска.

Испытаниям подвергались куски от натуральных овчин по пять от каждого типа конституции овец разных окрасок, всего 45 образцов. От каждого куска вырубались для исследований два продольных и два поперечных (по направлению линии хребта) образцов, толщину которых измеряли в трех участках при помощи специальных толщешмеров и затем выводили среднюю. Испытание на разрыв и удлинение меховых овчин проводили на маятниковом динамометре типа Шоппер-РТ-250, М-2 УИ № 25, 1979г. Предел прочности при растяжении (d) подсчитывали по формуле:

$$d = \frac{P}{F} \text{ кг/мм}^2, \text{ где:}$$

P - нагрузка при разрыве в кг, F - площадь поперечного сечения.

Площадь поперечного сечения образца подсчитывали как произведение ширины на толщину участка, на котором произошел разрыв.

Относительное удлинение при разрыве (x) вычисляли по формуле:

$$x = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\%, \text{ где:}$$

$Dl = l_1 - l_0$ - удлинение в момент разрыва в мм,

l_1 - длина рабочей части образца в момент разрыва в мм,

l_0 - начальная длина рабочей части образца в мм.

Проведенное испытание показало, что толщина кожной ткани выделенных овчин разных окрасок и типов конституций была не одинаковой. Так, во всех случаях более тонкую кожную ткань имели овцы нежной конституции, более толстую - грубой. Определенной разницы по толщине кожной ткани овец разных окрасок не было установлено (табл.53).

Испытание физико-механических свойств кожной ткани овчин овец разных окрасок показало, что её прочность была несколько выше у овец черной окраски, нежели серой и суровой окрасок.

В пределах типов конституций проявлялась четкая закономерность, то есть прочность кожной ткани овчин овец крепкой и грубой конституции была лучше, чем у овец нежной конституции. Одной из причин высокой прочности кожной ткани овчин овец крепкой конституции по видимому, являются некоторые особенности в структуре строения их сетчатого слоя.

Показатели абсолютного удлинения кожной ткани овчин овец разных окрасок и конституций также были неодинаковыми, так как они были несколько выше у овец черной окраски, в пределах конституций лучшие показатели отмечались у овец крепкой и грубой конституции. Прямой зависимости между разрывной нагрузкой и пластическими свойствами не было установлено. Это, очевидно, объясняется индивидуальными и структурными особенностями кожной ткани изученных овчин.

К числу мало изученных свойств, оказывающих непосредственное влияние на качество готовой продукции, относится прочность лицевого слоя.

Треск лицевого слоя кожной ткани - один из основных дефектов овчин. Проявляется он в том, что при сравнительно небольшом усилии, растяжения на наружной поверхности кожной ткани появляются сначала небольшие разрывы, а затем происходит отслаивание верхнего и нижнего слоев.

Природа треска и причины его вызывающие изучены недостаточно. А.Н.Машков (1963) отмечает, что треск лицевого слоя зависит от естественных свойств сырья, от первичной обработки и т.д.

И.И.Панюкин, Г.М.Проецкая (1964) установили, что степень прочности, отслаивание и треск лицевого слоя кожной ткани овчин находится в зависимости от породных особенностей овчин, имеющих различную гистоструктуру кожи.

Прочность лицевого слоя определяли одновременно с прочностью при растяжении и на тех же образцах. Если образование трещин во время испытаний не наблюдалось, то напряжение при

Физико-механические свойства кожаной ткани овчин каракульских овец

Окраска	Тип конституции	Направление ремешков, г	Средн. толщ. ремешка	Абсол. удлин. момент появления трещин (мм)	Абсол. нагрузка при появлении трещин (кг)	Абсол. удлин. момент разрыва (мм)	Абсол. нагрузка при разрыве (1 кг)	Предел прочн. при растяжке кг/мм ²	Относит. удлинен. при разрыве, %	Напряжен в момент появлен. трещин лицевого слоя (кг)	Относит. удлинен. при треске лицевого слоя (%%)
Черная	нежная	поперечное	0,85	49,1	8,22	53,40	9,67	2,28	33,5	1,93	22,75
	крепкая	продольное	0,78	43,3	10,60	44,80	12,37	3,17	12,0	2,72	8,25
		поперечное	0,94	65,0	8,70	68,60	9,22	1,96	74,5	1,85	62,50
	грубая	продольное	0,92	54,9	10,63	57,80	11,20	2,43	44,5	2,31	37,25
Ссерая	поперечное	поперечное	1,06	69,5	9,38	72,20	10,63	2,01	80,5	1,77	73,25
		продольное	1,04	51,4	9,02	51,80	9,10	1,75	29,5	1,73	28,50
	крепкая	поперечное	0,85	55,5	7,63	57,8	7,98	1,88	44,50	1,80	38,75
		продольное	0,76	49,1	8,86	56,3	9,75	2,57	40,75	2,33	22,75
Суровая	поперечное	поперечное	0,95	54,7	10,0	58,0	11,30	2,38	45,0	2,11	36,75
		продольное	0,91	54,2	8,04	58,8	10,0	2,70	47,0	1,77	35,50
	грубая	поперечное	0,85	46,5	9,0	53,6	11,14	2,62	34,0	2,12	16,25
		продольное	0,85	51,4	8,8	54,6	9,33	2,20	36,5	2,07	28,50
Суровая	нежная	поперечное	0,87	63,8	7,14	63,8	9,46	2,17	39,50	1,64	59,30
		продольное	0,81	56,6	9,33	56,6	9,94	2,45	41,50	2,30	41,50
	крепкая	поперечное	0,88	63,2	8,18	68,3	9,77	2,22	70,75	1,86	58,00
		продольное	0,93	57,7	8,77	56,2	10,0	2,65	40,50	1,89	29,25
	грубая	поперечное	0,98	49,9	8,85	62,0	11,94	2,44	55,0	1,81	24,75
		продольное	0,92	57,8	10,97	60,6	11,51	2,50	51,37	2,38	44,50

разрыве лицевого слоя принимали равным напряжению при разрыве кожной ткани.

Напряжение в момент появления трещин на ремешке определяли по формуле:

$$\delta = \frac{P_1}{F_{\text{ср}}} \text{ кг/мм}^2, \text{ где}$$

δ - напряжение в момент появления трещин,

P_1 - нагрузка в момент появления трещин лицевого слоя, кг

$F_{\text{ср}}$ - среднее поперечное сечение образца в мм.

Относительное удлинение при появлении трещин (x) исчисляли по формуле:

$$x = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\%, \text{ где:}$$

$\Delta l = l_1 - l_0$ - удлинение в момент появления первичных трещин, в мм

l_1 - длина рабочей части образца в момент треска лица, мм

l_0 - начальная длина рабочей части образца, мм.

Изучение показателей крепости лицевого слоя (абсолютная нагрузка при появлении трещин, напряжения в момент появления трещин, относительного удлинения при треске лицевого слоя) показало, что во всех случаях они были лучшими у овец крепкой и грубой конституции. В пределах окрасок лучшие показатели были отмечены у овчин черной окраски. Следует отметить, что во всех случаях по изученным группам выделенных овчин показатели прочности удлинения кожной ткани, прочности лицевого слоя вполне соответствовали требованиям ТУ - 17-20-57-78 "Овчина каракульская шубная выделанная".

Таким образом, результаты проведенных исследований и наблюдений позволяют заключить, что овчины старовозрастных овцематок после специального откорма, могут служить хорошим сырьем для шубной промышленности. По данным Омской овчинно- меховой фабрики экономический эффект от использования овчин каракульских овец в шубном производстве составляет 13 руб.90 коп на каждые 1000 дм площади овчин в сырье, то есть в среднем 1,39 руб. на одну овчину (М.Искандаров и др, 1979).

4.5. ПОПУЛЯЦИОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ТИПУ КОНСТИТУЦИИ

Как было отмечено выше, продуктивные свойства овец, их воспроизводительная способность, приспособляемость к изменяющимся условиям, выживаемость и другие жизненноважные признаки обусловлены конституциональными особенностями животных. В

каракульском овцеводстве исторически сложившаяся чорвадорская классификация типов взрослых каракульских овец называется шерстно-конституциональной, так как в её основу положены характер шерстного покрова и конституциональные особенности животных.

Для определения нынешнего состояния овец с точки зрения конституциональной дифференциации мы провели исследования в племях «Шафиркан» и «Аяк-кудук». В качестве критерия выделения типов конституции была принята в основном экстерьерная характеристика с визуальной оценкой выраженности внешних форм, развития костяка, статей телосложения и органолептическое определение характера кожного и шерстного покрова. Согласно чорвадорской классификации предусматривается выделение четырех типов: переразвитоногого (крык), нежного (назых) крепкого (гузамой) и грубого (ак-гуль). По нашим, а также по данным целого ряда авторов в популяции каракульских овец встречается небольшое количество овец типа «крык», а главное, они являются разновидностью, крайней формой овец нежного типа и поэтому мы эти группы животных учитывали объединено. Определение типов конституции овец проводили комиссионно с привлечением специалистов и чабанов хозяйств.

В связи с тем, что конституция у цветных каракульских овец описана недостаточно, то за основу была принята характеристика конституции черных овец. В соответствии с этим, к каракульским овцам крепкой конституции серой окраски и сур относили овец, имеющих нормально развитый костяк и тонкую плотную кожу: шерсть эластичная, средней длины и достаточно густая, собранная в косицы, распадающаяся в верхней трети. В шерстном покрове нет очень грубой ости и очень тонкого короткого пуха, жиропотность нормальная, а некоторых животных большая. Весенняя шерсть этих овец относится в основном к I и 2 классам. Оброслость брюха, головы и ног удовлетворительная.

К овцам нежной конституции относили овец имевших густой шерстный покров, с эластичной шерстью, образующей штапелевидные косицы небольшой длины. В составе шерсти преобладает пух и переходный волос, имеющий почти равную длину. Жиропотность шерсти умеренная, оброслость головы и ног, как правило хорошая. Шерсть этих овец сравнительно рано буреет. Костяк тонкий, животные высоконогие, с некоторой узостью и короткостью грудной клетки. К овцам грубой конституции относили овец характеризовавшихся тяжелым костяком и грубостью головы. Кожа у них была толстая, плотная и рыхлая, шерсть грубая с большим количеством длинной ости и малым содержанием пуха. Шерсть собрана в крупные, слабо извитые чаще прямые косицы, распадающиеся почти до основания, обычно с сильным поседением. Оброслость брюха, головы, ног недостаточная.

Говоря о телосложении овец разных окрасок считаем уместным отметить, что в целом овцы разных окрасок отличаются между собой.

Так, овцы сур характеризуются узостью головы и лба, голова в целом у них меньше по величине, костяк меньше, животные более высоконогие, оброслость шерстью брюха, передних и задних ног, головы, несколько меньше. Кожа тоньше, натянутая, по величине они меньше, то есть в сравнении с черными и серыми, они выглядят более унеженными. Серые овцы характеризуются более толстой и рыхлой кожей, шерсть редкая, но с более толстой и длинной остью, с хорошо развитым подшерстком, голова крупная, костяк толстый, грудь глубокая, брюхо чаще всего объемистое. Они более медлительные, выглядят флегматичней, по величине не уступают черным, а зачастую превосходят их, склонны к наживыванию. Среди овец серой окраски не встречались животные крычного типа.

Таблица 54

Распределение животных разной конституции среди овец разной окраски и популяции

Окраска	кол-во осмтр. животн. голов	Конституция овец					
		крепкая		грубая		нежная	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Черная	1650	797	51,25	363	20,73	490	28,02
Серая	1820	1011	55,86	273	15,32	536	28,82
Сур	1849	986	53,33	393	21,25	470	25,42

Приведенные данные показывают, что доля овец крепкой конституции в рассматриваемой популяции колебалась в пределах 52,25-55,86, нежной - 25,42-28, 82 и грубой- 15,32-21,25%.

Н.С.Гигинейшвили (1954) отмечает, что в совхозе «Аккапчи-гай» при бонитировке серых овец около 70% было отнесено к крепкому типу, около 26% к грубой конституции и около 3,5% - к нежной.

По данным В.И.Стояновской в 1957 году в стаде серых овец совхоза «Нурата» с нежной конституцией было 5%, крепкой- 85 и грубой - 10%.

В 1956 году по её же данным в совхозе «Чимкуртан» нежных овец было 5%, крепкой - 60 и грубых- 35%. По данным В.М.Юдина (1943) в полуторалетнем возрасте в стаде овец племхоза «Каракум» среди животных элита и первых классов с крепкой конституцией было 56,9%, нежных- 12,6 и грубых - 30,6%. По данным М.Д.Тавитова (1983) от маток разного типа конституции при их спаривании с баранами крепкого типа было получено 545 ягнят: среди них с грубой конституцией было 16,3, крепкой- 66,1 и нежной - 17,6%.

А.С.Ахметшиев (1989) отмечает, что с повышением тесноты родственного спаривания соответственно повышается выход ягнят нежного типа с одновременным сокращением численности крепких животных в общей массе полученного приплода. Так, при инбридинге среди овец каракалпакского сура было получено 21,6% нежного, 53,5% крепкого и 24,9% грубого типа ягнят, тогда как при аутбридинге эти показатели соответственно составляли 11,3; 59,8 и 28,9%.

Сравнительный анализ полученных нами данных с данными выше перечисленных авторов показывает, что в сравнении с 50-60 годами в породе произошел некоторый сдвиг в сторону. Так, отмечается снижение количества животных желательного типа крепкой конституции и увеличение количества животных с крайними формами их отклонения, особенно большой сдвиг отмечается в сторону унежнения конституции.

На наш взгляд, важным, является выяснение влияния возрастного фактора на тип конституции каракульских овец, тем более, что в последние 30 лет в каракулеводстве произошли определенные изменения в направлении селекции и было широкое бессистемное применение стимулятора многоплодия.

Таблица 55

Распределение животных разной конституции среди разновозрастных овец

Возраст овец (год)	Всего осмотр животн. голов	Тип конституции					
		крепкий		нежный		грубый	
		гол	%	Голов	%	Голов	%
1,5	650	343	52,77	167	25,69	140	21,54
2,5-3,5	623	383	53,46	154	24,73	136	21,83
5,5-6,5	576	310	53,82	149	25,86	117	20,31

Предшествующие исследования не дают ясного ответа на вопрос о том, меняется ли популяционное соотношение животных разного типа конституции в разновозрастных группах. Определенный ответ мы получили проведя в совхозе «Шафиркан» соответствующее обследование, результаты которого приведены в табл.55.

Анализ данных показывает, что во все возрастные периоды овцематки данной популяции имели примерно равное соотношение овец разных типов конституции. Это значит, что возраст не оказывает заметного влияния на соотношение типов конституции в популяции.

4.6. КОНСТИТУЦИЯ И ВНЕШНЯЯ СРЕДА

Направление и эффективность селекционно-племенной работы определяется взаимодействием организма со средой. Изменения условий жизни влечет за собой неуклонные изменения организмов. При этом следует иметь ввиду, что многочисленные факторы внешней среды имеют неодинаковое значение для животных. Одни из них являются необходимыми, составляя условия жизни, без которых организм данного вида существовать не может. Другие, не являясь необходимыми условиями жизни, тем не менее оказывают на организм то или иное влияние. Наконец, третьи могут быть нейтральными, не имея заметного значения для существования вида в целом или отдельных его популяций.

Исследования по изучению влияния условий внешней среды на домашних животных имеют особое, как теоретическое, так и практическое значение, так как факторы внешней среды через отбор более приспособленных и более продуктивных в конкретных условиях особой формирует генотип популяций. Организм и среда совместно определяют направление эволюционного процесса. Впервые эта проблема во всем её многообразии была поднята Ч.Дарвиным (1951) показавшим, что движущим принципом исторического развития организмов является отбор, определяемый взаимодействием внешних и внутренних факторов.

Стакан Г.А. (1969) отмечает, что в генетических исследованиях накоплено большое количество факторов и доказательств, что развитие организма и отдельных его особенностей всегда являются результатом взаимодействия генотипа и условий жизни. Наследуется не готовый признак, а определенный тип реакции развивающегося организма, или норма реакции на условия среды. В этих исследованиях убедительно показано, что реакция одного и того же организма на изменяющиеся условия, то есть его фенотипические особенности, будет неодинакова. В изменяющейся среде один и тот же генотип реализуется по разному, так как развитие управляется генами, проявляющимися только при определенных внешних факторах.

Разнообразие условий жизни вызывает биологическую дифференциацию домашних животных на большое количество пород, типов, отродий, наиболее приспособленных к этим условиям. Влияние среды на процессы породобразования и совершенствование домашних животных осуществляется через естественный и искусственный отбор отдельных животных, обладающих адаптивными особенностями и более развитой продуктивностью в конкретных условиях обитания.

4.6.1. КОНСТИТУЦИЯ И ВНУТРИУТРОБНОЕ РАЗВИТИЕ

Воздействуя условиями содержания, воспитания и использования в комбинации с отбором и подбором, человек переделывает природу домашних животных, совершенствует их в своих интересах.

Однако успех в этом деле может быть достигнут только в том случае, если будет изучено не только природа самих животных, но и будет достаточно хорошо изучено влияние отдельных факторов внешней среды или комплекса их на морфо-конституциональные особенности животных.

Термин «конституция» имеет довольно широкий диапазон значений. По смыслу слово «конституция» (латинское *constitution*) означает строение, состояние, организация, установление или установка.

Как было отмечено раньше, одни ученые (Заттегаст Г., И.Дюрст и др) считают конституцию врожденной особенностью организма, обусловленной лишь свойствами зародышевых клеток родителей, Противоположной точки зрения придерживаются А.А.Богомолец и др (1957), по мнению которого условия среды принимают активное участие в формировании различных конституциональных типов. По мнению У.Оддингтон, С.С.Шварц и других биологов (цитируется по Свечину Ю.К., 1968) различные конституциональные типы возникают вследствие случайных изменений нуклеопротеидов хромосом и дальнейшего направленного изменения фенотипа. По их мнению, каждому генотипу свойственен определенный оптимальный фенотип.

Однако под влиянием условий существования фенотип особи может меняться в пределах нормы реакции, характерной для определенного генотипа.

Понимание конституции как совокупности морфо-физиологических особенностей организма животного, находящей своё выражение в определенном типе сложения, темпераменте животного, характере его продуктивности, складывающийся из черт унаследованных от предков и особенностей, связанных с условиями среды, в которых она формировалась и отбиралась, является наиболее полной и правильной.

Соколов И.И. (1960) отмечает, что в основе различных типов конституции лежат особенности функции организма или отдельных его систем. Морфологические особенности являются не причиной, а следствием, отражением функциональных особенностей организма. Он считает, что создавая соответствующие условия воспитания и особенно кормления, человек может оказывать влияние на тип обмена веществ, тип сложения, а отбирая и разводя животных с нужными задатками производительности, он сам является творцом конституциональных типов.

Нами изучалось влияние разного уровня кормления на суягных маток сур разных типов конституций. Работа выполнялась

совместно с соискателем Базаровым С.Р. в совхозе «Шафиркан» в 1990 году. Были сформированы две отары овцематок сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа, первого класса в возрасте 3,5 лет, разных типов конституций. Осеменение маток обеих отар проводили семенем одних и тех же баранов крепкой конституции. Во второй период суягности плюс к пастбищному корму маткам опытной отары дополнительно давали подкормку 0,5 кг концентратов, питательная ценность которой составляла 0,43 корм.ед и 67,5 г переваримого протеина. Матки контрольной группы подкормки не получали. Пастбища на которых содержались обе отары, были примерно равными по урожайности, где в среднем овцы потребляли кормов питательностью 0,8-0,9 кормовых единиц.

Полученные данные показали, что подкормка суягных маток концентратами оказала адекватное влияние на живую массу новорожденных ягнят в сторону достоверного её повышения ($P > 0,099$). Разный уровень кормления отразился на качестве приплода. Так, в опытной группе элитных и первоклассных ягнят было получено на 8,7% больше, чем в контрольной группе. Выход ягнят наиболее желательного жакетного типа в опытной группе был на 9,9% выше, чем в контрольной.

Таблица 56

Конституциональный тип ягнят, полученных от маток содержащихся на разных уровнях кормления

Конституция маток	Тип конституции ягнят, в %							
	Всего учтено ягнят, гол.	Контрольная группа			Всего учтено ягнят, гол.	Опытная группа		
		крепкий	нежный	грубый		крепкий	нежный	грубый
Крепкий	352	80,4	12,2	7,4	447	84,3	6,0	9,7
Нежный	106	78,3	17,0	4,7	57	80,7	15,8	3,5
Грубый	132	76,5	4,6	18,9	118	72,9	2,5	24,6
В среднем	-	78,4	11,3	10,3	79,1	8,1	12,6	

Анализ данных показывает, что во всех случаях отмечается стабильно высокий выход ягнят крепкого типа 72,9-84,3%. Это видимо, объясняется тем, что данный тип животных является наиболее приспособленным к местным условиям разведения и что селекция на данный тип ведется издавна следствием чего стала высокая константность в наследовании, следует отметить, что уровень кормления суягных маток практически, на выход яг-

нят крепкого типа не оказал существенного влияния (разница 0,8%). Улучшенный уровень кормления сказался на некотором снижении выхода ягнят нежного типа (3,2%) и увеличения выхода ягнят грубого типа (2,3%) в опытной отаре. Эти данные ещё раз подтверждают вывод о том, что конституциональный тип формируется под действием наследственных факторов уже в утробном периоде.

4.6.2. КОНСТИТУЦИЯ И СРОКИ ЯГНЕНИЯ

Известно, что один и тот же генотип неодинаково реагирует на разные условия окружающей среды, что выражается в морфологических изменениях, во внутреннем строении, физиологических и конституциональных особенностях, которые проявляются в неодинаковой жизнеспособности, плодовитости, продуктивности и др.

Колебания в уровне кормления, в содержании и климатических факторах сказываются в той или иной степени на изменчивости продуктивных особенностей животных. Признаки продуктивности лучше развиваются в благоприятных обстоятельствах для жизнедеятельности организма. При низком уровне ведения животноводства генетически наиболее продуктивные животные не могут полностью проявить свои свойства. Наоборот, они могут оказаться в худшем положении, чем менее продуктивные особи, так как им необходимо для нормального продуцирования лучшее содержание и кормление. Это обстоятельство обуславливается взаимодействием генотипа- среда, когда особи с высокими показателями в одних условиях оказываются средними или даже худшими чем в других. Реактивность организма сказывается как в плохих, так и в хороших условиях.

Поэтому тот факт, что в разных кормовых условиях животные дают разные по смушковым качествам потомство, следует рассматривать не с точки зрения главенствующего значения внешних условий а с позиции единства наследственно-биологических, конституциональных свойств животных и внешних условий. Это единство заключается во взаимосвязи и взаимообусловленности конституциональных свойств животных и условий внешней среды. Конституциональные особенности животного регулируют его отношение с внешней средой и помогают ему приспособиться к её изменениям и сохранить свой тип.

Разное качество потомства, получаемое в зависимости от условия окружающей среда, есть не что иное как результат биологической приспособленности животных к условиям существования. В благоприятных условиях животное получает возможность повысить активность деятельности всего организма в целом и в том числе обеспечить нормальный рост плода (увеличить живую

массу, улучшить качественные показатели). При неблагоприятных условиях наоборот, стремясь сохранить жизнь и продлить свой род, животное мобилизует свои биологические особенности на защиту собственного организма, что приводит к общему недоразвитию плода, недостаточной выраженности качественных показателей, то есть создает видимость увеличения выхода животных нежной конституции. В последующем при нормальных условиях роста эти животные вероятно могут быть оценены как крепкий и грубый типы.

Эта приспособленность животных к условиям существования наиболее четко проявляется в каракулеводстве, так как каракульские овцы круглый год содержатся на пастбищах и, следовательно, больше подвержены воздействию меняющихся сезонных условий среды.

В этой связи изучение влияния сроков ягнения или уровня кормления овцематок и температуры окружающей среды в последний период суягности, которые стабильно и резко возрастают от начала к концу ягнения, на качество каракуля и тип конституции приплода с целью выявления наиболее оптимальных сроков ягнения для конкретных природно-климатических условий является актуальной задачей. Такое исследование проводилось в совхозе «Алтынсай» на черных каракульских ягнятах, полученных от разнородного по окраске подбора черных и серых овец. В период суягности все овцематки находились в одинаковых условиях кормления и содержания и были осеменены элитными баранами-производителями жакетного смушкового типа. Весь полученный приплод был индивидуально пробонитирован. Полученный молодняк условно разбили на пять групп с разницей в пять, в зависимости от срока ягнения, дней (табл.57).

Из приведенных данных видно, что выход ягнят жакетного смушкового типа в период с 1-й по 3-ей пятидневки возрастает, а затем снижается. Выход ягнят малоценного кавказского типа повышается с самого начала окота до последней пятидневки. По выходу ягнят плоского и ребристого типа определенной закономерности не наблюдалась. Это свидетельствует о том, что сроки ягнения, то есть условия утробного развития плода больше сказываются на выходе ягнят жакетного и кавказского смушковых типов, которых различает в основном длина волосяного покрова. Это в свою очередь сказалось и на выходе ягнят элита и первого класса и выходе ягнят со средним и крупным завитком, т.е. с увеличением длины волоса, качество ягнят снижается, размер завитка укрупняется.

Так, выход ягнят элита и первого класса всех смушковых типов был обратно пропорционален срокам ягнения, иначе говоря в первые периоды ягнения первоклассных ягнят рождалось больше, чем

Качество каракульских ягнят равных сроков ягнения

Срок ягнения	Всего уче- но, ягнят, гол.	Смушковый тип				Классность, %			Размер зивитка, %			Конституция, %			
		Жакет- ный	Плос- кий	Риб- рист	Кав- каз	Эл. + 1 кл жакет	Эл. + 1 кл плоск	Эл. + 1 кл реб	2 кл	сред- ний	круп- ный	мел- кий	креп- кий	неж- ный	гру- бый
1-ая пятидневка	225	25,3	13,8	27,4	33,5	14,1	8,0	16,7	61,2	67,1	28,0	4,9	67,1	21,7	11,2
2-ая пятидневка	241	37,7*	12,1	14,5	35,7	19,9	7,5	8,7	64,9	67,2	27,8	5,0	68,3	18,9	12,8
3-я пятидневка	209	36,1	11,9	15,3	36,7	17,7	4,8	8,2	69,3	68,9	26,7	4,4	68,9	12,6	18,5
4-я пятидневка	192	20,1	17,7	16,6	45,6	9,8	5,4	7,4	77,4	59,3	33,5	7,3	68,0	14,8	17,2
5-ая пятидневка	167	15,3	14,3	17,9	52,5	6,7	5,1	5,7	82,5	54,6	41,1	4,3	60,1	15,1	24,8

в последующие. Анализ показал, что выход ягнят крепкого типа был примерно равным во все периоды. Количество ягнят нежного типа снижалось, а грубого - повышалось. Эти данные как бы подтверждают вывод о том, что сроки ягнения, т.е. уровень кормления в последний период ягнения сказывается больше на количественных признаках, нежели качественных. Видимо, изменение в выходе ягнят связано не только с конституцией, сколько с уровнем их эмбрионального развития.

Улучшение условий кормления суягных маток в последний период ягнения способствует лучшему эмбриональному развитию приплода, но в отдельных случаях может приводить к снижению качественных показателей каракуля. Поэтому в каждом конкретном случае необходимо создавать определенные оптимальные условия с тем, чтобы получать нормально развитый приплод с нужными продуктивными признаками.

4.7. КОНСТИТУЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

4.7.1. НАСЛЕДУЕМОСТЬ ТИПА КОНСТИТУЦИИ

По своей генетической природе конституция относится к полигенно обусловленным признакам и определяется всем геномом организма. Непрерывная изменчивость между животными по этому показателю обусловлена и тем, что значительное влияние на его фенотипическое проявление оказывают внешние ненаследственные факторы.

Безусловно, отдельные биологические свойства и признаки, определяющие или входящие в понятие конституции, имеют различную генетическую обусловленность и степень дискретности. К ним, в частности, относятся такие вышеприведенные показатели, как экстерьер, особенности роста и развития организма в отдельные периоды онтогенеза, продуктивность, воспроизводительные качества и жизнеспособность, особенности строения и развития скелета, морфоструктура и физико-механические свойства костяка, интерьерные показатели. Однако как в классической зоотехнии, так и в современных представлениях об организме как о целостной взаимосвязанной системе, при оценке продуктивных и биологических свойств животных в большинстве случаев предпочтение отдается комплексным критериям. Они используются в практической селекции.

Эффективность селекции по любому признаку, зависит в первую очередь от величины коэффициента наследуемости. Обычно признаки и свойства хорошо передающиеся из поколения в поколение имеют и высокие коэффициенты наследуемости. В отдельных случаях величина этого показателя может варьировать в зависимости от эффекта, обусловленного взаимодействием генов.

Нами было изучено наследование конституциональных типов у каракульских овец разных окрасок (таб.58). По овцам черной окраски максимальное количество приплода крепкой конституции получено от однородного подбора родителей крепкой конституции (80,3%) Однако однородный подбор животных с нежной конституцией дал себе-подобного приплода лишь 52,8%, а от такого же подбора овец грубой конституции получено 48,7% ягнят грубой конституции.

Разные типы конституции наследуются по разному. Высокое наследование крепкого типа очевидно обусловлено длительной селекцией животных на такой тип и сравнительно высокой консолидацией стад каракульских овец по этому типу. Существенную роль при этом, безусловно сыграл естественный отбор, постоянно действующий при разведении этой породы в экстремальных условиях пустынь.

Высокий процент ягнят крепкой конституции получен даже от разнородного подбора баранов крепкой конституции с матками нежной и грубой конституции (72,5 и 67,0%), а также от подбора баранов грубой конституции с матками крепкой и нежной конституции (68,6 и 72,4%). Достаточно высокий выход приплода крепкой конституции наблюдается и от спаривания баранов нежной конституции с матками крепкой и грубой конституции (68,1 и 74,7%).

Следует обратить внимание и на такой факт, что при спаривании баранов разных типов конституций с матками нежного типа минимальный выход ягнят материнского типа получен от баранов грубого типа (10,5%).

По потомству 12 баранов был вычислен коэффициент наследуемости типа конституции у черных овец методом дисперсионного анализа (К.Е.Меркурьева, 1970). Он составил 0,343, что свидетельствует о достаточной эффективности селекции овец по этому свойству.

Для правильного толкования всех рассмотренных фактических данных, которые не всегда укладываются в строгие закономерности в расщеплениях в потомстве по конституциональным типам при определенных сочетаниях родительских пар, необходимо иметь в виду следующее обстоятельство. Конституциональный тип обусловлен в своём формировании комплексом признаков, каждый из которых обязан своим происхождением не одному, а нескольким генам. При этом формирование того или иного типа конституции контролируется и направляется как генотипом, так и в определенной степени условиями среды обитания. Наиболее значительной долей в потомстве большинства типов подбора пар составляет крепкий тип, как более консолидированный.

Наследование конституциональных типов при разных вариантах подбора

Типы конституции родительских пар		Получено приплода (гол)	в том числе по типам конституции					
			крепкий		нежный		грубый	
Бараны	Матки		голов	%	голов	%	голов	%
крепкий	крепкий	243	199	80,3±2,5	31	12,5±2,1	18	7,2±1,6
	нежный	138	110	72,5±3,8	29	21,0±3,5	9	6,5±2,1
	грубый	121	81	67,0±4,3	7	5,6±2,1	33	27,2±3,9
грубый	крепкий	83	57	68,6±6,1	4	4,9±2,4	22	26,5±4,8
	нежный	76	56	72,4±5,1	8	10,5±3,5	13	17,1±4,3
	грубый	81	39	48,7±5,5	-	-	42	51,3±5,6
нежный	крепкий	91	62	68,1±4,9	26	28,6±4,7	3	3,3±1,9
	нежный	89	47	52,8±5,3	42	47,2±5,3	-	-
	грубый	79	59	74,7±4,9	7	8,9±3,2	13	16,4±4,2

4.7.2. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОДБОРА ПО ТИПУ КОНСТИТУЦИИ

В процессе развития каракулеводческой науки у специалистов было различное отношение к конституции каракульских овец, по разному подходили к её значимости, её роли в селекции. Иногда это значение расширялось до такой степени, что отбор и подбор овец по шерстно-конституциональным признакам считали даже более эффективным, чем по смушковым свойствам новорожденного ягненка. Первыми и самыми активными пропагандистами этого направления были Одинцова Е.В., Балабан Г.И. (1931), которые считали, что для чорвадоров шерстно-конституциональные различия служили селекционной основой для создания этой породы овец.

В. А. Петров, П. Б. Арапов (1935), Васин Б. Н. (1939) отрицали наличия корреляции между признаками взрослого животного и качеством смушка при его рождении вследствие большой изменчивости шерстно-конституциональных признаков под влиянием внешних условий. На этой основе авторы рекомендовали оценивать животных только по смушковым качествам при их рождении.

В противовес этой точки зрения М. Ф. Иванов, В. М. Юдин (1931) подчеркивали связь конституции каракульских овец с качеством смушка. Наличие этой связи усматривалось ими прежде всего в размере завитка шкурки: грубый волос, образующий завитки, свидетельствует от общей грубой конституции животного, а тонкий и

сильно извитой, образующий мелкие завитки - о нежной. В связи с этим они придавали большое значение в племенной работе конституции животного.

О. А. Константинова (1945) выявила связь между размером завитка у ягнят и их матерей, между размером завитка матери и конституцией её ягнят, между размером завитка матки, толщиной и плотностью кожи у её ягнят.

Большая работа по изучению конституции каракульских овец и её роли в селекции проведена И. Я. Аверьяновым (1951). Им установлена связь типа конституции взрослых овец с размером завитка у ягнят. Наибольшее количество мелкозавитковых ягнят им было получено от спаривания маток нежного типа с такими же баранами, а крупнозавитковых - при спаривании баранов и маток грубого типа конституции. Было показано, что среди нежных ягнят было больше мелкозавитковых - 65,4, среди крепких-среднезавитковых - 85,4, а среди грубых-крупнозавитковых - 67,8%.

О зависимости продуктивных показателей приплода от типов конституции их родителей писали К. Ахмедов (1964) - в условиях Таджикистана и Ш. М. Ризаев (1964) - в условиях Узбекистана. М. А. Кошевой (1975) писал о взаимосвязи конституции каракульских ягнят при рождении и их принадлежности к смушковым типам, при этом он отмечал, что наиболее коротким волосом при рождении обладают ягнята нежного типа, а длинным - грубого. У ягнят крепкого типа волос был средней длины.

Учитывая, что комплексная оценка и подбор каракульских овец по происхождению, продуктивности, качеству потомства в сочетании с конституцией и экстерьером способствует успешному совершенствованию племенных стад, мы провели научно-производственный опыт по сравнительному изучению качества приплода от маток разных типов конституции.

В опыте использовали овцематок первого класса жакетного смушкового типа различных конституций и баранов-производителей жакетного смушкового типа крепкой конституции класса элита (таб. 59).

Наблюдения, проведенные в течение двух ягнений, показали, что выход ягнят наиболее желательного жакетного типа с полукругло-вальковатыми завитками в потомстве маток разных конституций, несмотря на однотипность подбора, был неодинаковым.

Во всех случаях он был наибольшим у маток крепкого типа и наименьшим - у овец грубой и нежной конституции. Обратная картина отмечалась при анализе выхода ягнят нежелательного кавказского типа с перерослым волосным покровом. По выходу ягнят других смушковых типов особых различий не установлено, однако в потомстве маток грубой конституции всех окрасок отмечался относительно большой выход ягнят с крупными широкими гривками, которых согласно стандарту выводили в ребристый смушко-

вый тип. Ягнтям серой и суровой окрасок в целом присущ более укрупненный по ширине завиток. Наибольшее число ягнят с завитком среднего размера было отмечено в потомстве маток крепкого типа серой, суровой и черной окрасок (78,03; 78,05; 64,18%) - мелкого - у овец нежной конституции (29,31; 14,64; 15,09%), крупного- у маток грубого типа (33,64; 30,70; 35,62%).

Аналогичная связь конституции ягнят с размером завитка смушка обнаружена В.Х., Салиевым (1965), изучавшим смушковые типы черных каракульских ягнят. Им установлено, что в пределах каждого смушкового типа есть ягнтя со смушкой всех размеров завитка и независимо от типа, ягнят нежной конституции больше в мелкозавитковой группе, а грубой- в крупнозавитковой.

Таблица 59

Качество потомства маток разных конституциональных типов и окрасок (%)

Показатели	Черные			Серые			Суровые		
	креп- кий п-261	неж- ный п-249	гру- бый п-214	креп- кий п-214	неж- ный п-198	гру- бый п-241	креп- кий п-352	неж- ный п-106	гру- бый п-132
Выход ягнят с каракулем									
Жакетного типа	69,73	51,0	48,59	61,21	48,98	51,45	68,46	38,67	41,66
Кавказского типа	13,79	28,91	34,57	13,08	20,70	29,46	10,37	22,64	25,00
Размер завитка									
- мелкий	11,87	29,31	8,41	4,20	14,64	-	7,7	15,09	4,54
- средний	72,03	57,84	57,95	78,05	73,24	69,30	64,18	66,05	59,84
- крупный	16,10	12,85	33,64	17,75	12,12	30,70	28,12	18,86	35,62
Классность ягнят									
- элита	12,64	4,41	3,27	12,61	6,56	7,05	15,90	0,93	3,78
- 1 класс	49,80	46,98	50,93	48,59	43,93	44,39	40,91	44,33	49,24
- 2 класс и брак	37,56	48,61	45,80	38,80	49,51	48,56	43,19	54,74	46,98

Одной из комплексных оценок, дающих полную характеристику качеству приплода и включающих все товарные свойства каракуля, является классность ягнят. В группе маток крепкой конституции удельный вес элитных ягнят во всех случаях был наивысшим и составлял по черным, серым и суровым овцам соответственно 12,64; 12,61 и 15,90%, т.е. в 1,5-2,0 раза превосходил по этому показателю потомство маток нежной и грубой конституции. Аналогичная разница отмечалась и по выходу ягнят первого класса. Результаты проведенных опытов показали, что овцы крепкой конституции при однородном подборе выгодно отличаются по каче-

ству потомства от овец грубого и нежного типов, хотя при рождении все они были оценены одинаково.

Изучая качество потомства черных каракульских овец разных типов конституции, оцененных при рождении первым классом, С.М. Будагов (1984) отмечал, что в группе маток крепкой конституции удельный вес элитных ягнят жакетного смушкового типа был наивысшим - 38,1%, тогда как в потомстве маток нежной и грубой конституции составлял соответственно 23,3 и 17,1%. Особенно ценно то, что от маток крепкой конституции было получено каракуля сортов жакет I и кирпук в 3,5 раза больше, чем от овец грубого типа, и в двое больше, чем от животных с нежной конституцией. Все это свидетельствует о зависимости качества приплода от типа конституции овец и высокой эффективности подбора с учетом конституции маток в пределах смушковых типов.

На основании изложенного можно констатировать, что установленные в практике каракулеводства конституциональные типы взрослых каракульских овец различаются как по морфологическим, так и по физиологическим признакам и проявляют разную продуктивность. Конституциональные различия каракульских овец наследственно обусловлены, это результат индивидуального развития животных и поэтому вызывает необходимость отбора каракульских овец по конституции. Отбор по конституции не должен исключать отбора по качеству каракуля, так же как и отбор по качеству каракуля не должен исключать отбор по конституции.

Результаты проведенных исследований и наблюдений позволяют заключить, что планомерное и рациональное производство продукции каракулеводства возможно только при условии нормального воспроизводства стада, наличия развитых и крепких животных, хорошо приспособленных к условиям среды их разведения.

Отбор и подбор только по качеству каракуля не только не обеспечивает совершенствования породы, но и приводит к таким нежелательным явлениям, как изнеженность конституции, к измельчению животных в стаде, проявлению экстерьерных и конституциональных недостатков и в целом к снижению продуктивности. Только комплексный подход в направлении селекции может обеспечить дальнейшее совершенствование каракульской породы овец.

4.7.3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА ПО ТИПУ КОНСТИТУЦИИ (НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ЗАВОДСКОГО ТИПА ЖИВОТНЫХ В ПЛЕМХОЗЕ «АЯК-КУДУК»)

Серый каракуль пользуется большим спросом как на внешнем, так и внутренних рынках. Наибольшую ценность представляют шкурки голубой, серебристой, седой, перламутровой и жемчужной расцветок. Главными направлениями селекции серых каракульских овец

на улучшение смушковых качеств являются увеличение производства шкурок ценных расцветок, улучшение их уравниности и выраженности по всей площади, повышение плотности и упругости завитков.

Однако в последние годы в каракулеводстве значительно снизилось производство серого каракуля и оно не удовлетворяет возросший на него спрос не только внешнего, но и внутреннего рынка.

Это ставит перед каракулеводами Узбекистана задачу в ближайшее время увеличить количество и улучшить качество серого каракуля путем создания новых и совершенствования существующих стад заводских типов и линий серых каракульских овец.

До недавнего времени разведение серых каракульских овец в Узбекистане было районировано, в основном в зоне предгорной полупустыни с более благоприятными климатическими и лучшими пастбищно-кормовыми условиями. С целью расширения зоны разведения серых каракульских овец, начиная с 60-х годов, в условиях центральных Кызыл-кумов, начались делаться попытки по созданию хозяйств, специализирующихся на разведение серых каракульских овец. Одним из таких хозяйств стал совхоз «Аяк-кудук». Несмотря на то, что хозяйство было одним из крупнейших специализированных каракулеводческих хозяйств республики, оно до 1984 года оставалось убыточным и сумма убытков в отдельные годы доходила до 1,0-1,5 млн.руб.

Анализ показал, что одним из основных факторов низкой рентабельности хозяйства являлось относительно низкое качество производимого каракуля, большой выход шкурок мелкого размера, довольно значительный процент неуровненных как по окраске так и по расцветке шкурок.

В общем объеме доля шкурок с наиболее ценными расцветками (голубая, серебристая, седая) не превышали 20-25,01%. Почти не встречался каракуль с длинными средними полукруглыми вальками, с четкой рисунчатостью. Объем шкурок сорта жакет первый не превышал 1,5-2,0%. Стадо овец хозяйства состояло из овцематок черной, серой, суровой и других расцветок, не было внутривоспроизводительной специализации, сортировка маточных отар и формирование их по качественным и конституциональным признакам не проводилось, оценка баранов-производителей по качеству потомства не практиковалось, искусственное осеменение и бонитировка каракульских ягнят зачастую носили формальный характер.

Исходя из того, что совершенствование селекционной работы в каракулеводстве - самый дешевый путь повышения рентабельности, не требующий больших капитальных вложений и основывающийся только на добросовестной, квалифицированной работе специалистов, первоочередной задачей было определено поэтапное совершенствование этой работы в хозяйстве. Эта задача

решалась посредством применения комплексных способов в селекции при последовательном решении следующих вопросов: 1. Изучение истории формирования стада овец хозяйства, определение продуктивных, племенных и биологических особенностей животных; 2. Определение желательного (селекционируемого) типа овец; 3. Создание племенного ядра; 3.1. Стада племенных баранов-производителей; 3.2. Желательного типа племенных маток; 4. Создание необходимых условий кормления и содержания, способствующих оптимальному проявлению желательных наследственных качеств селекционируемого типа; 5. Осуществление организационно-хозяйственных мероприятий, направленных на ускорение селекционного процесса и повышения его результативности; 6. Тщательный отбор и подбор животных, сочетающих в себе конституционную крепость, оптимальную величину и высокие продуктивные показатели; 7. Накопление животных селекционируемого типа, увеличение производства и улучшение качества племенного молодняка для ремонта стада и реализации; 8. Улучшение качества серого каракуля с доведением его производства до 40-45% и выхода 1-х сортов до 90%, в том числе шкурок наиболее ценной голубой и серебристой расцветок до 60-70%.

Первоначально был проведен ряд организационно-хозяйственных мероприятий:

- внутрихозяйственная специализация (все овцематки элита и первого класса были сконцентрированы: серые- на третьей и черные- на первой фермах, овцематки второго класса и других окрасок были сконцентрированы на отдельных фермах) - налаживание первичного учета и племдокументаций, селекционная сортировка овец с учетом окраски, конституции, смушковых типов и классов, изучение смушковой, шерстной, овчинной продуктивности и биологических особенностей овец.

На основании исходных данных были разработаны минимальные требования животных желательного типа и определено направление селекционной работы. Используемые в хозяйстве бараны - производители были индивидуально апробированы, большая их часть была выбракована, а вместо них был произведен завоз небольшими партиями баранов-производителей серой окраски, крепкой конституции, жакетного смушкового типа голубой расцветки из ПЗ «Тамды», «Гагарина», «Гузар». Все они были объединены в одну специализированную плембригаду, началась проверка их по качеству потомства. Начали практиковать двукратное осеменение, на первых, третьих фермах ввели индивидуальную бонитировку, стали применять раннее ягнение.

Основным методом разведения был принят гетерогенный по окраске подбор. При этом методе разведения серых каракульских овец селекция на ту или иную расцветку несколько усложняется и требует более длительного времени. Поэтому для получения плем-

баранчиков и ускорения селекционного процесса по увеличению ягнят и каракуля голубой расцветки, а также для достижений полной уравнинности окраски ограничено стали проводить однородный подбор животных серой окраски.

Главным направлением селекционной работы с каракульскими овцами в совхозе «Аяк-кудук» являлось разведение овец серой и черной окрасок и производство серого и черного каракуля крупного размера с полукруглыми длинными и средними вальковатыми завитками, с тонкой и плотной кожей, четким параллельно-концентрическим рисунком, серые шкурки должны были характеризоваться хорошо уравненной, голубой и темно-голубой расцветкой, с умеренной длиной хорошо шелковистого и блестящего волосяного покрова.

Не менее важной задачей совхоза являлось выращивание и реализация товарным хозяйствам высокопродуктивных племенных баранов и ярок серой окраски жакетного смушкового типа, хорошего развития, крепкой конституции, устойчиво передающих потомству ценные смушковые качества и хорошо приспособленных к суровым пастбищно-климатическим условиям Кызыл-кумов.

Желательным (селекционируемым) типом были определены ягнята, имеющие крепкую конституцию, гармоничное сложение, с хорошо развитым крепким костяком, с живой массой 4,5-4,8 кг.

Голова средней величины, слегка горбоносая, ноги умеренно высокие, туловище удлинненное, кожа плотная средней толщины или утолщенная, свободно облегающая туловище. Волосяной покров густой, шелковистый и блестящий, умеренной длины с хорошей жиропотностью. Размер завитка по ширине средний, каракулевые признаки хорошо развиты, оброслость головы и ног нормальная. Серые ягнята кроме вышеотмеченного должны иметь хорошо уравненную голубую и темно-голубую расцветки. Слизистые оболочки ротовой полости, губ, конъюнктивы глаз и ресниц серых ягнят интенсивно пигментированы.

Основное внимание в работе со стадом уделялось созданию высокоценной группы племенных производителей крепкой конституции, устойчиво передающих присущие себе признаки потомству.

Бараны отбирались и назначались для использования обязательно с учетом их шерстно-конституционального типа.

Проведенная работа по совершенствованию селекционно-племенной работы дала свои положительные результаты - в хозяйстве резко возросло качество и удельный вес серого каракуля, значительно повысилась классность поголовья, возросло количество животных серой окраски селекционируемого типа.

Каракульские шкурки селекционируемого типа в основном крупного размера, легкие с тонкой и плотной мездрой с сравнительно коротким волосом, четко выраженной и уравненной голубой расцветкой, с длинными и средними вальками, шелковистым и блестящим волосом, четким рисунком (рис.21).

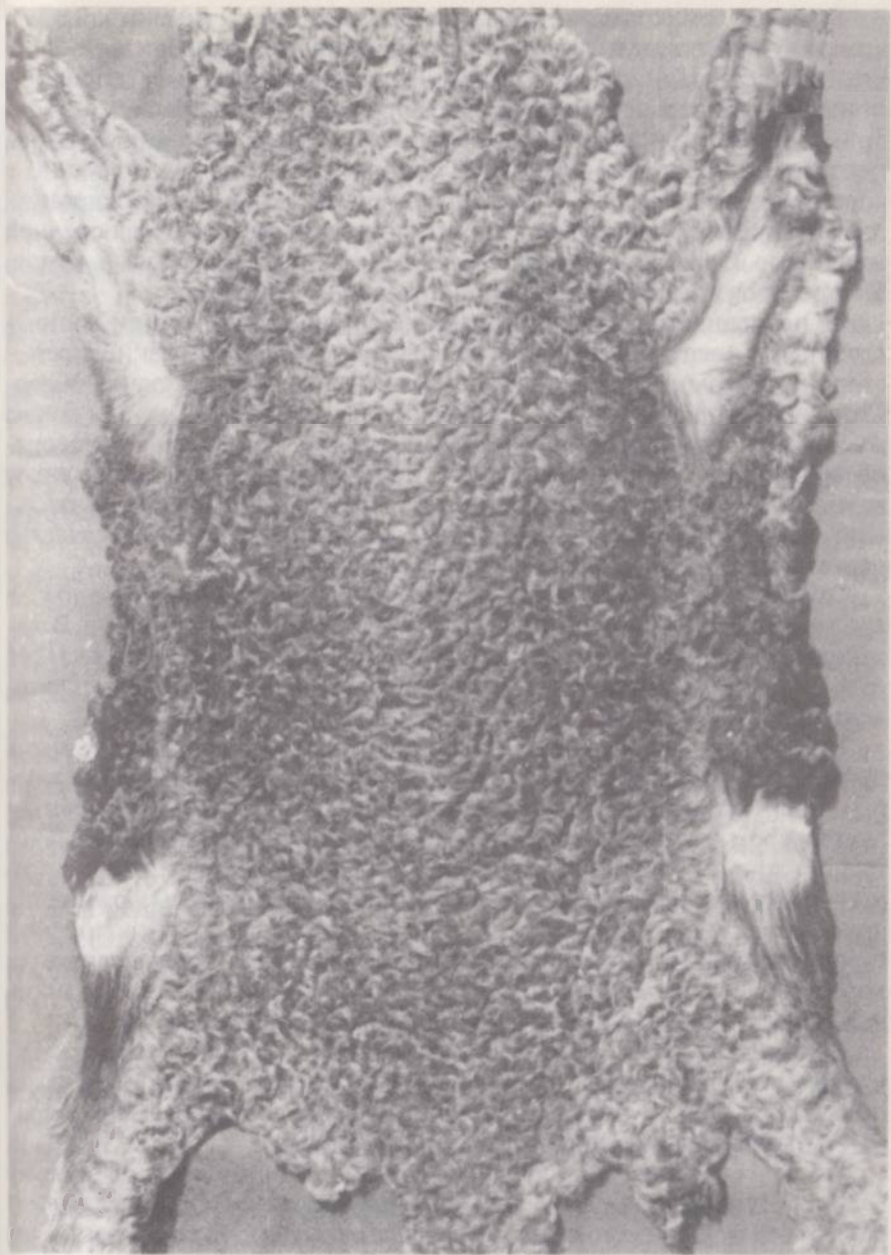


Рис.21. Характерный смушек серых каракульских овец
вновь созданного тамдынского заводского типа

Во взрослом состоянии овцы хорошо развиты, имеют крепкую конституцию, живую массу 45-50 кг, бараны-производители 65-70 кг. имеют гармоничное сложение, хорошо выраженные породные признаки, развитый крепкий костяк, весьма подвижны и выносливы, голова легкая, слегка горбоносая, кожа средней толщины (плотная или рыхлая) шерстный покров средней длины, собран в хорошо извитые косицы, шерсть густая, шелковистая и жиропотная со средним качеством ости и пуха, остевые волокна средней толщины. Овцы хорошо приспособлены к условиям кызыл-кумов, быстро нагуливаются и хорошо сохраняют упитанность.

За последние пять лет при относительной стабилизации количественных показателей каракулеводства, отмечался резкий крен в сторону улучшения качественных показателей. Так выход первосортного черного каракуля увеличился более чем на 30%, в том числе жакетных первых более чем на 8%. Количество серого первосортного каракуля увеличилось также более чем на 30%, в том числе наиболее ценных жакетных первых на 7,0%. Увеличился общий удельный вес серого каракуля на 10%. Отмечалось улучшение качества оставляемых на племя как ярочек так и баранчиков.

Общая численность овец хозяйства составляла 71817 голов, в т.ч. маток 58640 голов или их удельный вес составлял 73,2%. В хозяйстве создано стадо серых каракульских овец в количестве 31141 голов (43,3%), из них количество элитных и первоклассных составляет 72,4% от общего поголовья.

Несмотря на то, что серые овцы разводятся в суровых условиях центральных Кызыл-кумов, селекционируемый тип племенных серых овец характеризуется нормальным развитием, беспорочным экстерьером и четко выраженной крепкой конституцией. Слизистые оболочки ротовой полости, губ, конъюнктивы глаз и ресниц серых ягнят при рождении интенсивно пигментированы, расцветка ярко выражена и уравнена по всей площади шкурки; волосяной покров средней длины с достаточным жиропотом, характеризуется хорошим блеском и шелковистостью, кожа средней толщины, плотная, свободно облегает туловище, костяк развит хорошо.

В хозяйстве создано высокопродуктивное стадо племенных баранов- производителей. Для искусственного осеменения маток используются только бараны- производители класса элита. Все бараны- производители только голубой расцветки.

По качеству карауля, средней реализационной цене, удельному весу серого каракуля; выходу каракуля крупного и среднего размера, объему получаемой прибыли, племхоз «Аяк-кудук» занимает одно из ведущих мест в республике. В последние годы хозяйство ежегодно стабильно реализует другим хозяйствам племенных животных в количестве 2000 - 2500 голов, половина из которых племенные баранчики, в общем количестве реализуемой продукции более половины класса элита.

Сопоставление средних закупочных цен на каракуль и шерсть по хозяйству в целом и селекционному стаду позволяет заключить, что вновь созданные, на основе комплексной системы селекции, овцы отличаются значительно большей продуктивностью, а их разведение намного эффективнее.

Ознакомившись с состоянием селекционно-племенной работы, проанализировав качество производимой продукции, осмотрев поголовье овец, совместная комиссия республиканского объединения по племенному делу и РПО «Каракуль» признало верным состояние и взятое направление селекционно-племенной работы, подтвердила факт создания высокопродуктивного стада овец и рекомендовала совместно с ПЗ «Тамды», дочерним хозяйством которого является племхоз «Аяк-кудук», подготовить материал к апробации на предмет создания нового заводского типа овец. В порядке апробации этого типа в 1991 году специально созданная комиссия Госагропрома СССР под председательством профессора Елемесова К.Е., ознакомившись со стадом, состоянием селекционно-племенной работы, качеством производимой продукции, в своем акте подтвердило факт создания нового заводского типа овец серой окраски.

Созданное заводское стадо серых каракульских овец в племзаповоде «Тамды» и племхозе «Аяк-кудук» отличается от других заводских типов серых овец нижеследующим: - овцы хорошо приспособлены к жестким, суровым пастбищно-кормовым климатическим условиям песчаной пустыни, имеют хорошо выраженную крепкую конституцию; животные крупные, быстро нагуливаются и хорошо сохраняют упитанность; шерсть густая, средней длины, собрано, и хорошо извитые косицы, у взрослых овец светло-серая; ягнята серой окраски хорошо развиты, имеют крепкую конституцию, уравненную ярко-голубую расцветку; серые шкурки характеризуются хорошо уравненной ярко-голубой расцветкой, полукруглым; ильковатым завитком, с коротким шелковистым и блестящим волосом, крупного размера, с сравнительно тонкой и плотной мездрой.

В настоящее время селекционная работа в хозяйстве направлена на дальнейшее совершенствование племенных и продуктивных качеств стада. Животных данного типа можно использовать в качестве улучшателей в обширной зоне центральных Кызыл-кумов, где размещено более миллиона голов каракульских овец.

4.7.4. ОПЫТ СОЗДАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА ОВЕЦ СУР СЕРЕБРИСТОЙ РАСЦВЕТКИ

По цвету волосяного покрова каракульские шкурки варьируют от чисто белого цвета до интенсивно черного, однако среди всех окрасок наиболее ценным как на внутреннем, так и внешнем рынке считаются шкурки окраски сур.

В общем производстве каракуля шкурки окраски сур составляют до 20 процентов. Овцы окраски сур сконцентрированы, главным образом, в каракулеводческих хозяйствах Навоийской и Бухарской областях. Качество каракуля сур, производимого различными хозяйствами неодинаковое и зачастую они не в полной мере отвечают предъявляемым к ним требованиям.

Ученными совместно со специалистами в разные годы были созданы и апробированы заводские типы каракульских овец окраски сур, отличающиеся продуктивными качествами и приспособленностью к условиям их обитания. Из-за отсутствия должного контроля над распределением племенного материала многие из них потеряли свое значение (Каракумский, Кызылкумский и т.д.)

В 1986 году в плане научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Всесоюзного ордена «Знак Почета» научно-исследовательского института каракулеводства на 1986-1990 гг. было запланировано выполнение задания О.СХ.Уз.О1 «Создать новые внутрипородные заводские типы, линии и стада каракульских овец различных окрасок и смушковых типов» усовершенствовать методы их селекции на основе генетических, биологических, иммунологических закономерностей, обеспечивающих производство каракуля ценных окрасок и расцветок в различных зонах каракулеводства, создать в совхозе «Шафиркан» высокопродуктивное стадо каракульских овец окраски сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа, обеспечивающий выход первых сортов до 90 процентов.

Согласно этого задания в совхозе «Шафиркан» ныне им. Абая была поставлена задача создания высокопродуктивного стада каракульских овец сур серебристой расцветки, которое бы отвечало требованиям предъявляемым к заводскому типу, хорошо приспособленных к пастбищно-климатическим условиям песчаной пустыни.

По природным условиям пастбища хозяйства относятся к зоне пустыни Кызылкумом. По рельефу территория представлена обширными массивами бугристых холмов, песков, переходящих в западной и южной части в грядовые. Высота гряды часто достигает 12-15, местами 20 метров. Пески в различной степени закреплены растительностями, центральная и западная часть хозяйства представлена широкой долиной.

Максимальная температура воздуха достигает до 47 градусов жары, минимальная снижается до 30 градусов мороза. Суммарное годовое количество осадка колеблется от 124- до 250 мм. Преобладают ветры восточно и северо-восточного направления от 3-х до 6,8 метров в секунду.

Урожайность пастбищ составляет 4,3-8,3 центнера с гектара. Основной растительностью являются мягко стебельчатые эфемеры, используемые овцами в весеннее летний период, а также жузген, селен, бурген, белый саксаул используемые в остальное время года.

Имеющаяся на пастбищах растительность является основными источниками питания овец. Заготовка грубых кормов, в основном, производится вне территории хозяйства за счет камыша, янтака, самана.

Племенное хозяйство «Абай» был организован на базе пастбищной территории колхозов Вобкентского района Бухарской области. От этих колхозов было получено 92046 голов каракульских овец. В момент организации, стадо было представлено в основном овцами черной окраски, которые частично сохранились до настоящего времени. Начиная с 1966 года селекционная работа было направлена на увеличение производства каракуля окраски сур.

По уровню и организации племенная работа в хозяйстве проводилась в нескольких этапах, основными из которых являются:

- Первый период (1964-1969) за эти годы проводилась работа по сокращению числа животных курдючных и метисного характера, полученных от колхозов во время образования совхоза. В 1966 году были завезены племенные бараны сур из колхозов им. Навои и им. Свердлова, которые использовались для искусственного осеменения с повышенной нагрузкой. В результате сократилось поголовье овец черной окраски на 13 процентов, а поголовье овец окраски сур увеличилось с 6 до 34 процентов.

- Второй период (1970-1982гг) этот период характеризуется еще большим накоплением животных окраски сур в стаде с 34,3 до 70,1 процента, при этом произошло также увеличение удельного веса каракуля окраски сур с 7,5 до 56, 3 процента, а среднереализационная цена одной шкурки с 17 р 48 копеек до 31 р 96 копеек.

- Третий период (1983-2002гг) в этот период была начата углубленная целенаправленная селекционно-племенная работа по созданию заводского стада.

В целях освежения крови в 1984 году было завезено 100 голов племенных баранов с ГПЗ «Нурата» и 50 голов с ГПЗ им. Свердлова и в 1986 году 100 голов племенных баранов с ГПЗ «Нурата». Начато и до последнего года производится жесткая выбраковка овец, отбираются в селекционные стада животные только крепкой конституции.

Учитывая высокие селекционные качества стада совхоз в 1988 году переведен в категорию государственного племенного хозяйства, с января 1992 г признан государственным племенным заводом. Поголовье овец по хозяйству за последние пять лет держится на уровне более 70 тысяч голов, удельный вес маток в структуре стада составляет 70 процент, что показывает на правильное ведение технологии каракулеводства. Количество овец окраски сур в 2002 году достиг 98,2 процента, от общего поголовья элитные и первоклассные матки составляют 85,9 процента.

Качественный состав каракульских овец

	Бараны производители				Овцематки					
	Элита		I класс		Элита		I класс		Другие	
	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
1964	-	-	2205	100,0	-	-	11180	22,0	38823	78,0
1970	20	1,1	1782	98,9	944	2,1	15472	35,0	27792	62,9
1980	110	3,5	3030	96,5	1490	3,0	22910	48,0	23694	49,0
1990	615	32,8	1242	67,2	9660	17,1	32780	58,0	14106	24,9
2002	976	44,7	1210	55,3	13930	30,5	25630	55,4	6440	14,1

Отбор племенных баранчиков, их выращивание и оценка по качеству потомства проводится в соответствии с инструкцией по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела, придается большое значение плотности и длине вальковатых завитков, выраженности, суровости, жироплотности, крепости конституции и.т.д.

Таблица 60

Изменение окраски овец

Окраска	1964		1970		1980		1990		2002	
	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
Черные	56151	68,4	43508	55,4	19475	24,7	5361	6,7	871	1,3
Сур	4980	6,1	26965	34,3	56760	71,9	72892	91,1	65794	98,2
Другие	20915	25,5	8089	10,3	2610	3,4	1760	2,2	335	0,5
Всего	82046	100,0	78562	100,0	78845	100,0	80013	100,0	67000	100,0

В племзаводе создано высокопродуктивное стадо племенных баранов – производителей окраски сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа, если в 1980 году из 1854 голов элитные бараны составляли 32,8 процента, то в 2002 году из 2186, элитные составили 44,7 процента за последние 2 года для искусственного осеменения овец использовались только бараны класса элита.

Изменение смушкового типа овец

	Жакетный		Ребристый		Плоский		Кавказский	
	гол	%	гол	%	Гол	%	гол	%
1964	8985	18,0	4021	8,0	1454	3,0	20125	40,2
1970	11475	26,0	4546	10,3	1907	4,3	16320	37,0
1980	18530	35,5	5084	10,6	2218	4,6	18157	38,0
1990	37454	66,3	3401	8,2	2836	5,2	11986	21,4
2002	30924	77,3	2432	6,1	1727	4,3	4920	12,3

Из данных таблицы видно, что жакетный смушковый тип каракульских овец в 2002 году по сравнению с 1990 годом увеличился на 11% за счет сокращения кавказского типа.

В 1986 году из поставленных на проверку 19 баранов было выделено 8 улучшателей, в том числе один местный элитный баран серебристой расцветки жакетного смушкового типа 08317, другой баран серебристой расцветки класса элита жакетного смушкового типа завезенный из племзавода «Нурата» дали лучший результат по качеству приплода (№ 03904). Эти бараны — производители являются родоначальниками линий первый «Шафиркан», а второй «Нурата».

Линия Шафиркан. Родоначальник- баран № 08317 элита, окраски сур серебристой расцветки, жакетного смушкового типа, крепкой конституции, рождения 1984 года. Потомство отличается высоким выходом ягнят класса элита серебристой расцветки 43,4 процента, отличительной особенностью этой линии является высокий выход ягнят с уравненной серебристой расцветкой -84,3 процента, причем это сочетается с длинными полукруглыми завитками, образующими параллельно-концентрический рисунок. Волос сравнительно короткий, сильно шелковистый, блестящий, основание темно-коричневое, концы волоса- светло-пепельного цвета. Всего было использовано 26 потомков этого барана.

Линия Нурота. Родоначальник- баран №03904, элита, окраски сур, серебристой расцветки, жакетного смушкового типа крепкой конституции, рождения 1985 года, который дал в своем потомстве 44 процента элитных ягнят серебристой расцветки. Отличительной особенностью потомства этого барана является серебристая расцветка, сильно шелковистый, блестящий волос, кожа плотная, длинные полукруглые вальки, образующие параллельно — концентрический рисунок, основание волоса темно- коричневого ближе к черному, концы волоса светло —пепельный с несколько стальным оттенком. Удельный вес элитных и I классных ягнят составил 94,7 процента. Использовано 34 потомков данного барана — производителя.

В заготовке каракуля за последние годы резко увеличилось количество шкурок окраски сур ежегодным объемом от 3,0% в 1965 г, 95,4% в 2002 году. Сортность каракуля стабильно растет, выход первосортного каракуля стабильно держится на уровне 90-92 процентов. Средняя реализационная цена каракуля - самая высокая среди каракулеводческих хозяйств в республике.

Таблица 62

Окраска шкурок

Годы	Всего штук	В.т.ч.		
		Черные	Сур	Другие цвета
1965	31664	67,2	3,0	79,8
1970	26686	60,6	7,5	31,9
1980	54895	13,7	56,3	30,0
1990	30000	7,0	86,0	7,0
2002	23018	3,8	95,4	0,8

Проводимая целенаправленная селекционно-племенная работа в хозяйстве улучшила качественный состав поголовья и качество каракульских шкурок, а также повысила мясную и шерстную продуктивность каракульских овец.

Таблица 63

Реализационная цена шкурок

Годы	Сур	Черный	В среднем
1999	1023	960	1000
2000	4552	3500	4415
2001	7656	6529	7529
2002	12100	9500	12000

В 2004 году апробиционная комиссия утвердила факт создания нового высокопродуктивного заводского типа овец сур серебристой расцветки.

Овцы Узбекистанского типа отличаются от ранее созданных – Нуратинского, Кызылкумского, Навоийского и Свердловского заводских типов, ярко выраженной серебристостью расцветки с высокой степенью её контрастности, большая часть ягнят имеет степень суровости 25-30%, что при полукруглости вальковатых завитков создаёт хорошую выраженность при умеренной уравненности по всей площади шкурки. Ягнята при рождении на 300-500 грамм, а

во взрослом состоянии на 5,0-8,0 кг, в среднем крупнее, каракуль крупный по площади - 1500-1800 см² при средней толщине мездры, животные хорошо приспособлены к суровым пастбищно-климатическим условиям центральных Кызылкумов, имеют устойчивую жизнеспособность и оптимальную воспроизводительность.

Наиболее ценным признаком нового типа овец является высокая наследственная константность — при однородном типе подбора выход ягнят сур составляет 97,0 — 99,0 %, а наиболее ценной серебристой расцветки - 85,0-87,0%. В племенных отарах выход наиболее ценных ягнят элита и первого класса в среднем составляет 65,0-67,0%. По отдельным племенным линейным баранам выход ягнят серебристой расцветки достигает 90,0-92,0 %, а количество приплода элита и первого класса — 75,0-79,0 %, 65,0-67,0% ягнят имеют средний и укрупненный размер завитка, при средней длине вальковатых завитков на спине 27-32 мм. И на крестце- 33-37,0 мм. Количество ягнят с крупным размером завитка составляет 32,0-35,0%, только 1,5-2,0% ягнят имеют мелкий размер.

В настоящее время овцы этого типа разводятся в племенных ширкатных хозяйствах имени «Абая» и Кызылкум Кенимехского тумана, Навоийской области. Общее их количество более 120 тыс. голов, только в племенном заводе им. Абая на момент апробации было 292 голов проверенных по качеству потомства племенных баранов- производителей с известным происхождением, 450 голов племенных баранов элита, 670 голов баранов первого класса жакетного смушкового типа серебристой расцветки 2003 года рождения. Общее количество племенных маток овец сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа элита и первого класса составляет 9260 голов, в том числе маток отборная элита 3900 голов. Для реализации в качестве племенного материала в текущем году подготовлено 500 голов баранчиков и 6500 голов ярокоч 2003 года рождения.

Таким образом в результате углубленной селекционно — племенной работы, жесткого отбора овец только крепкой конституции учеными совместно с руководством и специалистами племенного ширкатного хозяйства «Абай» был создан новый Узбекистанский заводской тип каракульских овец окраски сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа, бухарского породного типа.

Каракульские овцы нового заводского типа крупные, имеют крепкую конституцию, хорошо приспособлены к жестким суровым условиям песчаной пустыни. Живая масса новорожденных ягнят 4,5-5,6 кг, живая масса 3-4 летних овцематок составляет 45-50 килограммов. Средний настриг шерсти одной овцы- 1,9-2,2 килограмма. 2/3 часть каракульских шкурок составляют крупные по площади (площадь шкурок свыше 1400см²), шкурки характеризуются преимущественно полукруглыми завитками с коротким шелковистым и блестящим волосным покровом, по расположению завитка, их длине, выраженности, окраски и расцветки отвечают требованиям рынка.

4.7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая результаты исследований, уместно начать её с аргументации в поддержку того методического подхода, который был реализован в целях эффективной разработки избранной темы- конституциональной дифференциации каракульских овец.

Отметим, прежде всего, что этот подход был разносторонним. Он предусматривал исследование процесса конституциональной дифференциации на разных стадиях индивидуальной жизни животных - в эмбриогенезе, в период роста и развития, в молодом и зрелом возрасте. Затем он брал объектом исследования животных разных окрасок - черной, серой и сур. В рамках указанных различий животные характеризовались по множеству признаков, относящихся к жизнедеятельности, продуктивности, росту и развитию, эмбриогенезу, размножению и т.д.

Затем следует учесть, что этот процесс исследования велся на животных из одной популяции, т.е. практически на аналогах по происхождению. К этому можно добавить, что животные находились в идентичных условиях разведения и содержания, т.е. их конституциональная дифференциация исследовалась на одном внешнем фоне. Это практически снимало ошибки в оценке наследственных признаков.

И наконец, нужно указать, что основная разработка темы реализована в трех повторениях. Этот срок уложился фактически в производственную жизнь одной генерации маток и баранов, потомство которых и было объектом исследования. Последнее велось в сущности на животных, являвшихся потомками одних и тех же родителей, этим обеспечивалась, на наш взгляд высокая достоверность исследования.

Указанные особенности положительно характеризуют избранный наш методический подход. Некоторые возражения могут быть в отношении разнообразия тех признаков, которые описывались в процессе исследования. Однако здесь надо учитывать то, что речь идет о довольно многообразном по форме процессе, каким признается процесс конституциональной дифференциации животных. Выявить этот процесс в должной мере возможно лишь многообразием анализа. Это особенно справедливо в отношении каракульских овец, конституциональная дифференциация которых не стала объектом системного исследования. Настоящее исследование- первый шаг на пути такого исследования.

Именно в таком качестве следует рассматривать настоящее исследование, обсуждая его результаты. Перейдем непосредственно к обсуждению этих результатов, заостряя внимание на наиболее принципиальных разработках.

В отношении тех сведений, которые иллюстрируют конституционную дифференциацию каракульских овец в эмбриогенезе, можно указать, что они достаточно доказательно раскрывают динамику этого процесса. В этом убеждает обширность и возрастной интервал плодов-выпоротков, служивших для анализа. Напомним, что процесс рассматривался на 60-, 90-, 120- и 133-м дне эмбриогенеза, причем на каждый указанный возраст приходилось по 15 эмбрионов.

Однако результативность исследования видится не только в численности исследованных плодов. Она определяется методом анализа, способствовавшим уловить конституциональную дифференциацию. Этот метод нами использован из экспериментального арсенала, разработанного И.И.Шмальгаузенем (1939). Он основан на анализе весовой изменчивости и этим привлек к себе внимание, показав себя эффективным в случае анализа эмбриона каракульских овец. Ранее в таком анализе он не применялся, хотя эмбриологические исследования в каракулеводстве велись систематически, начиная с работ Н.П.Чирвинского (1915).

Относительно того, что дифференциация эмбрионов по типу конституции яснее проявляется к концу утробного развития, нужно сказать, что этот факт представляется вполне логичным. На ранних этапах эмбриогенеза идет дифференциация тканей и отдельных систем организма. Конституциональные различия лишь намечаются и они практически неуловимы для весового анализа. Масса плода в возрасте 60 дней - мизерна. Она едва достигает 100 г.

В отношении того, что дифференциация эмбрионов завершается разным распределением их по типу конституции, нужно сказать, что она определяется, бесспорно подбором родителей. В нашем случае был осуществлен такой подбор, который дал следующее распределение эмбрионов по типу конституции: нежной - 15,0; крепкой - 65,0 и грубой - 20%.

Завершая речь о конституциональной дифференциации каракульских овец в эмбриогенезе, отметим примечательный биологический феномен, относящийся к этой породе. На последних стадиях утробного развития, прирост массы мышечной и костной систем у этих овец был выше, чем прирост массы внутренних органов. Эмбрион быстро наращивал общую массу тела перед рождением, что представляется неслучайным. Как, известно, каракульские ягнята обычно быстро встают на ноги после рождения. Уже через 2-3 часа они начинают следовать за маткой. Через сутки их уже трудно поймать. Преимущество в этом показывают ягнята крепкой и грубой конституции.

Переходя к конституциональной дифференциации у новорожденных ягнят, отметим, что она у них в отличие от эмбрионов проявляется уже контрастнее.

Контрастность отмечается практически по всем признакам вплоть до костяка и внутренних органов - сердца, легких, диафрагмы, трахеи, печени, желудка, селезенки, почек и кишечника. Четкие различия отмечены во внешнем покрове - кожи и волосе. Они в целом отмечены в общем развитии ягнят, показателем которого служит живая масса. По этой массе ягнята различаются.

Остановливаясь на различиях во внешнем покрове, отметим, что они прежде всего сказываются на смушковости. Последняя явно коррелирует с типом конституции. Эта корреляция проявляется примерно на том уровне, на котором она уже давно выявляется, начиная с первых работ по определению связи конституции с завитком. Напомним, что эти работы были начаты в 30- годах В.М.Юдиным (1933, 1943, 1963).

В отношении указанной корреляции мы не вносим принципиальной новизны, но в отличие от ряда предшествующих работ корреляция между завитком и типом конституции у каракульских ягнят нами представлена более наглядно и системно. В данном случае имеется в виду то, что она представлена в зависимости от окраски и смушкового типа животных одновременно. В результате отмечены определенные различия, вызванные окраской и смушковым типом ягнят. Эти различия могут представить интерес для бонитеров.

Если говорить о кардинальных различиях в завитках, определяемых типом конституции, то можно указать, что к ним можно отнести укрупненность завитков у особей грубого и уменьшенность их у особей нежного типа конституции. Все свидетельствует о том, что ягнята нежной конституции являются преимущественно мелкозавитковыми, крепкой - средnezавитковыми и грубой - крупнозавитковыми животными.

Если принять во внимание, что ягнята нежной конституции - особи с малой живой массой, крепкой - с переходной и грубой - особи с наивысшей живой массой, то ясно бросается в глаза коррелятивная связь размера завитка с живой массой, т.е. с общим развитием ягнят. Чем выше живая масса, тем крупнее завиток у них. Отметим затем, что соответственно у них тяжелее и крупнее смушек.

В данном случае нужно сказать, что эта закономерность выявлялась и до нашего исследования в работах, выполненных в 40 -50 годах И.Н.Дьячковым (1941, 1950, 1956), Б.А.Кузнецовым (1956) и др. Однако она характеризовалась не столь подробно и системно. Затем нужно сказать, что конституциональные различия в смушковости каракульских ягнят в последующем не столь интенсивно изучались, как типовые различия у ягнят разного смушкового типа. Исследование этих различий получило подавляющее раз-

вание, в чем убеждает обзор работ по этой теме за последние 30-35 лет. Мы считаем, что определенное забвение проблемы конституциональных различий в смушковости каракульских ягнят есть значительный пробел, который следует быстро восполнить.

Если говорить о том, что нами сделано конкретно в восполнение этого пробела, то можно сослаться на то новое, что было выявлено в волосяном покрове ягнят разной конституции. Мы имеем в виду различие в развитии сердцевинного канала в волосе, которое предопределяется типом конституции. Это, различие, количественно охарактеризованное и конкретно увязанное с типом конституции, было осмыслено не только как теоретическая, но и как практическая новизна. Оно было выведено в разряд морфологических тестов на тип конституции, получив статус практического приема раннего определения конституции (РОК) у каракульских овец.

Нам представляется, что изучение конституциональных различий смушковости у каракульских овец может привести ещё ко многим интересным открытиям и разработкам, полезным для селекции каракуля.

Переходя к конституциональной дифференциации каракульских овец в молодом возрасте, можно указать, что она у молодняка проявляется ещё контрастнее, чем у ягнят при рождении.

Вслед за дифференциацией по живой массе проявляется резкая дифференциация по костяку и внутренним органам. Особенно резко дифференцируется костяк, причем здесь конституциональная дифференциация явственно дополняется возрастной. Последняя выражается в том, что заметно снижается относительная масса костяка. Если масса костяка у ягнят составила около 14,1- 17,8%, то у взрослых особей она падает до 7,61-7,79% т.е. снижается почти в 2,2 раза. Ягнята были костистыми, чем половозрелые животные. Последние были более мясистые.

Молодняк в процессе роста проявляет различие в качестве костной ткани, в частности, по её физико-механическим показателям. Наиболее прочный костяк формируется у молодняка грубой конституции, причем это проявляется у животных всех изученных окрасок - черной, серой и сур. Конституциональные различия в прочности костяка гораздо выше, чем различия от окраски животных.

Относительно различий в крови у каракульского молодняка разной конституции мы ничего нового и особенного указать не можем в свете данных, которые были получены нашими предшественниками в процессе изучения конституциональных различий в крови каракульских овец в зависимости от типа конституции. В данном случае мы имеем в виду работы, выполненные в 50-х годах Г.И.Алексеевой (1960). В нашем исследовании нашли подтверждение реальность этих различий. Новое лишь в том, что наряду с

морфологией были охарактеризованы ферменты крови и в отношении их установлены явные корреляции от типа конституции.

Останавливаясь на этих корреляциях, отметим, что в отличие от особей крепкой и грубой конституции нежные особи каракульского молодняка отличаются пониженной концентрацией (активностью) всех тех ферментов, которые были нами изучены - каталаза, церулоплазмин, аланин-АТ, аспартат-АТ и фосфатаза. При этом понижение активности ферментов совпадало с понижением концентрации гемоглобина.

Указанное мы связываем с той пониженной энергией роста, которая была продемонстрирована молодняком нежной конституции. Напомним, что живая масса у молодняка от отбивки до 1,5 летнего возраста в целом возросла среди особей крепкой конституции - на 34,6 - 36,7%, грубой - на 31,4-36,2%. У особей нежной конституции она возросла на 25,1 - 31,5%, т.е. на гораздо низший уровень.

Связь ферментов крови с энергией роста представляется той связью, изучение которой может раскрыть многое в конституциональной дифференциации, которая имеет место у молодняка. Здесь мы имеем в виду, прежде всего, развитие воспроизводительной функции у животных разной конституции. Представляется, что различие в конституции определяет и различие в половом созревании. Этот процесс нами конкретно не обследовался, ибо он не входил в задачи исследования. Однако в ходе косвенных наблюдений было отмечено, что матки разной конституции склонны к разной половой активности. Так, например, было определено, что матки нежной и грубой конституции перегуливают в большей степени, чем матки крепкой конституции.

В заключении отметим, что каракульский молодняк в условиях Средней Азии значительно теряет в своей живой массе в ходе первой в своей жизни зимовки из-за кормового дефицита при подножном питании с пастбищ. Потери в массе ясно связываются с типом конституции. Наименьшие потери несет молодняк крепкой и грубой конституции.

Конституциональная дифференциация особенно четко проявляется у каракульских овец во взрослом состоянии. Она особенно наглядно дает о себе знать в общем развитии животных. Последние очень разнятся в объеме и массе. Различия в объеме выражаются в значительных перепадах промеров тела. Были отмечены значительные различия в высоте в холке, в крестце, косой длине туловища, глубине груди, её ширине и обхвате, ширине в моклоках, обхвате пясти и длине головы. Животные нежной конституции уступали животным крепкой конституции в пределах 2-12%. Животные грубой конституции превышали животных крепкой конституции примерно на 1,5- 9,5%. По живой массе животные крепкой конституции превышали нежных на 5,6-8,9%, уступая грубым на 6,1-8,7%.

Различия в объеме и массе, зафиксированные нами, совпадают по отдельным промерам и показателям живой массы с теми данными, которые ранее в порядке конституциональных различий были установлены у каракульских овец в пределах Средней Азии рядом наших предшественников - Е.П.Панфиловой (1933, 1939), З.К.Крымской (1942), И.Я.Аверьяновым (1951) и др.

Однако по отдельным промерам совпадения не отмечены. В частности, в отличие от прошлых определений наше определение ширины груди оказалось гораздо значительнее - до $20,4 \pm 0,11$ см против $17,82 \pm 18,71$ см.

В то же время определение высоты в холке оказалось заметно меньшим - до $65,28 \pm 1,02$ см против $65,86 \pm 67,58$ см. На меньшем уровне зафиксирована высота в крестце - до $66,40 \pm 0,98$ см. против $67,62 \pm 70,08$ см, а также косая длина туловища до $68,80 \pm 1,13$ см против $70,36 \pm 71,07$ см.

Несовпадения можно воспринимать как результат эволюции животных за последние 40-45 лет. Они представляются итогом отбора животных по величине, который нес в себе элементы отбора по экстерьеру. В данном случае получен результат, характеризующий новый облик телосложения животных. Нам представляется, что положительным явлением можно считать то, что у животных проявилась тенденция к расширению грудной клетки. Эта тенденция очень желательна, если учитывать то, что каракульским овцам свойственна узкогрудость и лептосомность. На этот недостаток обращали внимание многие исследователи (П.Н.Кулешов 1936, М.Ф.Иванов 1935, И.И., Соколов 1960 и др).

Однако нужно прямо сказать, что такие габаритные промеры, как высота в холке и крестце вместе с косой длиной туловища, определенно сократились, указывая на умельчение породы. Направляется разное объяснение причин этого явления, включая отличие в объеме тела у животных изучавшейся популяции овец, но все же мы склонны умельчение животных объяснить тем тяжелым последствием для них, которое внесло в отрасль массовое и бессистемное применение препарата СЖК. Искусственная стимуляция многоплодия маток в каракулеводстве в течении последних 25-30 лет, т.е. на протяжении целого ряда сменявшихся поколений животных не могла не сказаться на породе, прежде всего на величине животных. Многоплодные животные не могли быть крупными и здоровыми особями, характерными для одноплодной репродукции. Возможность измелчения и унежнения породы при использовании СЖК предсказывалась ещё в 40-х годах В.М.Юдиным и Д.И.Поташевым (1942).

В этом плане предпринятое по инициативе ВАСХНИЛ противодействие практике гормональной стимуляции многоплодия маток в каракулеводстве страны мы считаем дальновидным и экономически обоснованным. Это противодействие практически

реализовано в отрасли уже в 1986-1987 годах. Ныне СЖК практически поставлена под запрет.

Определяя задачи селекции на предстоящий период, отраслевая наука выдвинула ряд проблем, действительно актуальных для совершенствования породы, но среди них не нашло себе конкретного места предложение об отборе на объем и массу тела, т.е. об отборе по конституции. Это следует признать значительным пробелом в программе отраслевой науки на перспективу.

Если исходить из тех заметных различий в продуктивности, которые связаны с различием в типе конституции животных, то отбор по конституции представляется не только отбором по объему и массе тела, но и по шерстности, мясности и молочности, а также по жизненности и воспроизводительной функции. Отбор по конституции видится как довольно многосторонний отбор, рассматривающий животных в комплексном плане.

И здесь мы подходим к новому взгляду на каракульских овец разной конституции. Этот взгляд полностью формируется из общей оценки результатов нашего исследования.

Суть этого взгляда заключается в том, что под конкретными контрастными типами животных - нежного, крепкого и грубого следует видеть не столь разные шерстно-конституциональные, сколь смушково-конституциональные типы каракульских овец. Это вполне логично по отношению к этим животным, считающимся классической смушковой породой овец, использование такого понятия как шерстно-конституциональный тип применительно к каракульским овцам можно считать неудачным примером переноса зоотехнических понятий из тонкорунного овцеводства, чем особенно отличались первые исследователи каракульской породы овец на их родине в начале нынешнего столетия и затем в 20-30 годах. На несовершенство систематики каракульских овец по следам народного опыта деления этих овец на продуктивные группы и типы указали в своих исследованиях П.Н.Кулешов (1925), Е.В.Одинцов и Г.И.Балабан (1931), Е.Л. Панфилова (1933,1939), Б.Н.Васин (1936), М.С.Губанов (1936), В.М.Юдин (1943) и др.

Здесь особенно важно сослаться на Е.В.Одинцову и Г.И.Балабан (1931). Рассматривая разные фенотипы каракульских овец, авторы приводили в пример народные наименования этих фенотипов, которые в целом подразумевали различия животных по конституции и завиткам смушка. Различие в завитках сводилось преимущественно к различию в форме и размере завитка. Лишь в последующем указывалось, что конкретный завиток давал конкретное различие в шерстном покрове, отрастающем на молодняке.

Следует указать в заключение, что в отношении каракульских овец смушkovость ставилась на первое место перед шерстностью, причем последняя выводилась из смушkovости. Достаточно указать на такое понятие, как смушковый тип у каракульских овец. Не

шерстный, а именно смушковый тип, который кстати получил широкое и вполне понятное влияние в отрасли (И.Н.Дьячков 1955, 1956 1960). Мы считаем, что понятие о смушково-конституциональном типе каракульских овец гораздо шире понятия смушковый тип этих овец и в принципе должно стать основным понятием в систематике овец каракульской породы. Это понятие прочно увязывает конституцию и основную продуктивность животных в этой породе. В понятии о шерстно-конституциональном типе эту связь трудно воспринять, хотя о ней и идет речь.

Если в плане вышеизложенного возвратиться к изучавшемуся нами процессу - конституциональной дифференциации каракульских овец, то мы должны указать, что этот процесс есть процесс формирования именно- смушково-конституциональных типов этих овец, отличающихся разным генетическим потенциалом к формированию смушковых признаков в своем фенотипе.

Сомнения в разности генетических потенциалов у овец разной конституции довольно убедительно рассеиваются теми результатами, которые были получены в опытах по наследуемости конституции у животных при разно- и однотипном подборе. Отметим только, что крепкий тип конституции обладает более широким генетическим потенциалом, чем нежный или грубый. Это доказывается тем, что он проявляется в потомстве практически от любого подбора. В отличие от него нежный или грубый тип может быть подавлен. Причина этого кроется, конечно в разности генома овец разной конституции и представляет значительный практический интерес проработке этого вопроса, которая могла бы помочь в совершенствовании отбора и подбора каракульских овец по конституции.

Завершая на этом принципиальное обсуждение результатов нашего исследования, следует отметить, что оно в достаточно полной мере охарактеризовало сложный процесс конституциональной дифференциации каракульских овец. Если к этому добавить то, что данный подход был практически испытан и внедрен в племях «Аяккудук», ПЗ «Тамды» и имени Абая позволивший создать новые высокопродуктивные заводские типы серых овец голубой и овец сур серебристой расцветки, что исследование вышло на оценку экономического эффекта, сопровождающегося разведением животных разной конституции, то нельзя не заключить, что оно обрело заверченный характер.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Конституция каракульских овец характеризуется значительной внутривидовой изменчивостью, которая зарождается в эмбриогенезе и на последующих этапах онтогенеза развивается в сложный морфофизиологический процесс, дифференцирующий животных на отдельные конституциональные типы - нежный, крепкий и грубый, достоверно отличающиеся между собой по живой массе, промерам тела, индексам телосложения, костяку, массы внутренних органов, структуре кожно-волосного покрова, морфологии крови, активности её ферментов, энергии роста, воспроизводительной функции, сохранности, а также по смушковости, шерстности, молочности, мясо-сальности и товарности овчин. В отличие от нежного и грубого, крепкий конституциональный тип тяготеет к промежуточному проявлению этих признаков, обрисовываясь как характерный тип в породе.

5.2. При рождении животные нежного, крепкого и грубого типа конституции выглядят мелко-, средне- и крупноплодными ягнятами. Конституциональные различия в общем развитии, прежде всего в живой массе, размерах тела, развитии черепа, в последующем сохраняются. Различие в энергии роста и приросте живой массы определяют отличие в откормочных качествах и выходе мясо-сальной продукции.

5.3. Смушек у ягнят нежного, крепкого и грубого конституционального типа имеет характерные признаки мелко-, средне- и крупнозавиткового каракуля. Соответственно типу конституции остьевой волос в завитках характеризуется слабым, промежуточным и сильным развитием сердцевинного канала. Коррелятивная связь между сердцевинной волоса и типом конституции определена в качестве морфологического теста на раннее определение конституции (РОК) у каракульских овец племенного контингента.

5.4. При заметной изменчивости в структуре кожи и морфологическом составе шерстного покрова характерным признаком шерстности у взрослых каракульских овец нежного, крепкого и грубого конституционального типа является соответственно низкий, оптимальный и высокий удельный вес ости. Это отличие ясно совпадает с низким, средним и высоким настригом, но соответственно с высокой, средней и низкой классностью шерсти. Формирование характерных косиц в шерстном руне, определяемое разным количеством ости, может служить должным визуальным тестом к определению конкретного типа конституции у разновозрастных животных.

5.5. Цветные каракульские овцы (серые и сур) в отличие от черных при идентичности типа конституции при рождении, характеризуются некоторым отставанием в живой массе, рыхлостью кожи, повышенной длиной волоса и укрупненностью завитка, а во взрослом состоянии отставанием в развитии внутренних органов и костяка, меньшей шерстностью, но при большей длине шерстных волокон и большей расплетистости шерстных косиц. Они склонны формировать тонкий сорта смушка и давать пониженный настриг шерсти, но превосходят черных по длине и осветленности шерсти, привесами при откорме.

5.6. Животные всех конституциональных типов в разном соотношении, но постоянно присутствуют в составе разводимых популяций. Это объясняется не только генетической дифференциацией их, но и разнотипностью подбора животных по конституции. При совокупном влиянии этих факторов удельный вес особей нежного, крепкого и грубого типов с их модификациями в ранней цветовой популяции варьировал соответственно в пределах 25,4-28,8; 51,2-55,8 и 15,3-21,8%.

5.7. Животные всех конституциональных типов устойчиво воспроизводят в потомстве свой тип конституции. При однотипном подборе на нежный тип конституции доля ягнят с родительским типом конституции в потомстве составил $47,2 \pm 0,53$, на грубый - $51,3 \pm 0,58$ и на крепкий - $80,3 \pm 0,25\%$. Крепкий тип показал себя как генетически консолидированный тип конституции.

5.8. Конституциональный тип определяет разный хозяйственный исход разведения каракульских овец. Прибыль от производства каракуля при разведении животных нежного типа черной окраски в действующих ценах определяется в пределах 65,5, серой- 56,7 и сур - 82,3%, а грубого типа черной окраски- в пределах 84,8, серой- 72,4 и сур - 96,3% от прибыли получаемой от овец крепкого типа. Прибыль от производства шерсти при разведении животных нежного типа черной окраски определяется в пределах 42,7, серой- 58,1 и сур - 55,8%, а грубого типа черной окраски - в пределах 96,8, серой- 78,8 и сур - 116,6% от прибыли получаемой от овец крепкого типа. Прибыль от привеса при разведении животных нежного типа черной окраски определяется в пределах 49,0 серой- 52,2 и сур - 34,2%, а грубого типа черной окраски- в пределах 106,5, серой - 108,8 и сур-113,7% от прибыли получаемой от овец крепкого типа.

5.9. Крепкий конституциональный тип представляется как перспективный для породы тип, желательный в селекции каракульских овец в целях его широкой репродукции, особенно в их цветной популяции (серой и сур) и, прежде всего, в экологически жестких районах их разведения. Отбор на этот тип в настоящее время, когда порода несет на себе заметные следы фенотипической угнетенности от массового применения стимулятора многоплодия (СЖК), видится как приоритетный отбор на предстоящем этапе развития отечественного каракулеводства.

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

6.1. Отбор по конституции, ориентированный на крепкий конституциональный тип, должен реально обрести статус корректирующего отбора в селекции каракульских овец всех внутривидовых популяций и окрасок.

6.2. Отбор по конституции предполагает точное определение её контрастных типов. Точность определения можно определенно повысить, если наряду с известными показательными признаками осуществлять раннее определение конституции (РОК), основанное на микроскопии сердцевинного канала остевого волоса животных при рождении. Это определение представляется обязательным для племенных баранчиков.

6.3. Отбор по конституции как практическое мероприятие в селекционно-племенной работе в каракулеводстве может обрести действенную роль соответствующей организационной работой на всех хозяйственных уровнях отрасли. Первыми мерами в этой работе должны стать:

- расширенное изложение отбора и подбора по конституции в действующей инструкции по племенной работе в каракулеводстве;

- инструктаж специалистов каракулеводческих хозяйств, прежде всего племенных заводов и племенных хозяйств;

- выпуск практических рекомендаций и пособий по селекции каракульских овец с учетом их конституции и - контроль над племенной работой с породой через государственных бонитеров.

6.4. В целях уменьшения доли влияния взаимодействия генотипа и среды, повышения точности оценки генотипа по фенотипическим признакам, включающим в себя конституциональную дифференциацию, необходимо создавать стабильные условия кормления и содержания суягных овец, применять ранневесенние ягнения в сжатые сроки, а хозяйствам расположенным в зоне песчаных пустынь и специализирующихся на разведение серых и суровых каракульских овец, широко использовать племенных животных там-дынского и Узбекистанского заводских типов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдиваитов Ш.А. Дополнительные резервы производства мяса в каракулеводческих хозяйствах: Автореф.дисс. ... канд.с.-х. наук. - Ташкент. 1970. - 27 с.
2. Абдиваитов Ш.А. Плодовитость и мясные качества каракульских овцематок. //Зоотехния, 1986, №4. — с.56-57.
3. Аверьянов И.Я. Влияния кормления суягных маток на качество смушка и на приплод. //Бюллетень ВНИИК, №3, 1941. - С.57-65.
4. Аверьянов И.Я. Отбор и подбор в каракулеводстве на основе оценки ягнят и взрослых животных, //Тр.ВНИИК, вып.5, 1951, - Ташкент. - С.119-165.
5. Аверьянов И.Я. Смушkovость у ягнят как рекапитуляция курчавости шерсти их взрослых предков, //Органогенез сельскохозяйственных животных. —М.1971. - С.63-81.
6. Агинян Э.Т., и др. Молочность овец при зимнем и весеннем ягнении. //Овцеводство, 1963, №11. - С.32-34.
7. Алексеева Г.И. Физиологические особенности конституциональных типов каракульских овец. //В кн.; Материалы 1-й конференции физиологов, биохимиков и фармакологов Ср.Азии к Казахстана. - Ташкент. 1958. - С.498-502.
8. Алексеева Г.И. Вопросы биологии каракульских овец. //Ташкент, изд.АН УзССР. 1960. - С.250.
9. Алиев Г.А. Таджикская мясо-сально-шерстная порода овец. - Душанбе, 1987. - 321 с.
10. Алиев Г.А., Рачковский М.Л. Генетические основы пигментации шерстного покрова овец. /-Душанбе, 1987. - с.32-103.
11. Алтухов Ю.П., Сарсенбаев Н.А. Корреляции между типом рисунка смушка и конституциональными особенностями у каракульских ягнят. /Докл.АН СССР, 1980, т.253, №6. - С.1469-1473.
12. Амиров А.К. Мясо-сальная продуктивность овец Узбекистана. //-Ташкент, Мехнат, 1985. - С.62-98.
13. Андреева Е.Г. О некоторых признаках строения скелета конституциональных типов каракуля. /Тр.ВНИИК, вып.4. - М.1950. С.130-160.
14. Аманов М.И. Смушковые качества каракульских ягнят в связи с особенностями гистологического строения кожи и качества шерстного покрова баранов-производителей: Автореф, дисс. ... канд. с.-х. наук: Ташкент, 1991. -20с.

15. Арав И.М. Влияние горно-отгонной системы содержания на рост и развитие, продуктивность и качество смушка каракульских овец. // Тр.НИИ сельского хозяйства, 1972, т.4, - Душанбе, С.194-288.

16. Арапов П.В., Петров В.А. Продолжительность эмбрионального развития и связь его с качеством смушка./Смушек каракульских овец. - М.-Л. 1935.-С.114-130.

17. Арапов П.В. и др. Живой вес при рождении и качество смушка. //Смушек каракульских овец. -М.-Л., 1935. - С.83-101.

18. Арипов У.Х., Валиев Р.Г. Ферменты крови как тест прогнозирования продуктивности каракульских овец. //С.-х.биология, 1980, т.15, №6. - С.947-948.

19. Арипов У.Х., Валиев Р.Г. Биологические особенности каракульских овец и возможности раннего прогнозирования их продуктивности по ферментным тестам. //С.-х.биология, т.11, №5, 1983, - С.82-85.

20. Арсланова М.Х. Структура кожи и характер волосяного покрова ягнят разных смушковых типов в зависимости от пастбищно-кормовых условий: Автореф.дисс. ... канд.с.-х. наук. - Самарканд, 1969. - 20 С.

21. Арутюнова Н.П. Длина волоса и вес каракульских ягнят при рождении. //Овцеводство, 1971, №5, - С.16-17.

22. Арутюнова Н.П. Изменчивость и наследование веса каракульских ягнят различных смушковых типов. //Тр.ВНИИК, 1973, вып. 5. - Ташкент. - С.175-185.

23. Арсеньев Д.Д. и др. Наследуемость плодовитости. //Овцеводство, 1978, №3. - С.22-23.

24. Асамов С.А. и др. Получение баранины и каракульчи на промышленной основе, //-Ташкена, Мехнат, 1988, - С.14-49.

25. Ата-Курбанов Э.А. Иммунобиологические аспекты повышения продуктивности каракульских овец. //Ташкент, Мехнат, 1986, - С.172.

26. Ахмедов К.А. Каракулеводство Таджикистана //-Душанбе, изд.Ирфон, 1978. - С. 58-64.

27. Ахмедов К.А. Горно-отгонное каракулеводство Таджикистана и пути его совершенствования: Автореф.дисс. ... докт.с.-х., наук, - Алма-Ата, 1986. -38 с.

28. Ахметшиев А.С. Селекция каракульских овец каракалпакского сура. //-А.А., Кайнар, 1989.- С.100-105.

29. Ахмеджанов Т.М. К вопросу отбора и подбора черных каракульских ягнят по смушковым типам: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. - Самарканд, 1964.-25 с.

30. Бабадаева Л.М. Качество смушка и шерстная продуктивность каракульских овец. //Каракулеводство и звероводство, №3, 1953, - С.12-16.

31. Бадалбаев Н.С. Наследование качества волосяного покрова и завитков у каракульских овец. //Овцеводство, 1966, №2. - С.24-26.

32. Базаров С.Р. Продуктивность и биологические особенности каракульских овец окраски сур разных типов конституции: Дисс. канд. с.-х. наук. - Самарканд, 1990. - 137 с.

33. Балаянц М.Д. и др. Биохимические показатели крови каракульских овец различных окрасок к типов конституции. //В кн.: Проблемы животноводства в Каз.ССР, ч.1, 1986. - Алма-Ата. - С.61-62.

34. Баранов А.Г. Волосной покров каракульских овец в зависимости от длительности эмбрионального периода. //Успехи зоотехнической науки. 1937, вып.4, №3. - С.24-31.

35. Беляев Д.А. Генетические основы domestikации животных. /Докл.совещ. по вопросам генетики и селекции новых пород с.-х. животных. - А-А, 1968, - С.12-16.

36. Богданов Е.А. Типы телосложения домашних животных и человека. - М. 1923. - С.24-33.

37. Бетембаева М.М. Связь между жиропотностью шерсти и её физико-механическими свойствами. /Докл.научных учреждений МСХ Каз.ССР. - А-А. 1962, вып.2. -С.41-44.

38. Боголюбский С.Н. О задачах управления онтогенезом с.-х. животных. //В кн. закономерности индивидуального развития с.-х. животных. -М. 1964. -С.5-12.

39. Боголюбский С.Н. Экстерьер и макрокомплексные характеристики каракульских овец. //Тр.ВНИИК, вып.4. - Ташкент, 1950. - С.41-57.

40. Богомолец А.А. Введение в учение о конституции и диатезах. /-Киев, изд-во АН СССР, 1957 т.2. - С.12-17.

41. Бойко Д.Ф. Из опыта разведения серых каракульских овец. //Каракулеводство и звероводство, М. №6, 1949. - С.17-18.

42. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. - М., Колос, 1967, - С.21-37.

43. Бухарина Т.М. др. Плейотропное действие аллей -локуса на живой вес каракульских овец и новорожденных ягнят (конференция по вопросам каракулеводства. //Тез.докл. - Самарканд, 1971. -С.53.

44. Будаков С.М. Пути и методы совершенствования стада каракульских овец племяхозна "Узбекистан" Автореф.дисс, канд.с.-х. наук. Самарканд, 1969.-22 с.

45. Валиев Р.Г. Значение формы и типа завитков в селекции каракульских овец. //Технология производства продукции каракулеводства. Научн.труды ВАСХНИЛ. - М., 1974. - С.11-16.

46. Валиев Р.Г. Эволюция каракульской породы овец и её значение в селекции. //Тр.ВНИИК вып. 14. - Ташкент, 1982. -с.18-23.

47. Валиев Р.Г. Теория и практика селекции черных каракульских овец: Автореф.дисс. доктора с.-х. наук. - Балашиха, 1984. - 32 с.

48. Валиев У.В. Влияние гибридизации на смушковые качества серых каракульских овец.// Тр.ВНИИК. -Ташкент, 1964. т.14. -С.123-135.

49. Васин Б.Н. Цветной каракуль. 2-ое издание. -М. Колос. -С.7-13.

50. Васин Б.Н. Эволюция верстного покрова овец. — Новосибирск, Наука, 1969. — С. 282.

51. Васин Б.Н. и др. Руководство по каракулеводству. //-М., 1971, изд. Колос. —С.18-36.

52. Виноградова М.А. Биолого-селекционные особенности морфологии кожно-волосного покрова каракульских ягнят жакетного типа: Автореф.дисс. ... доктора с.-х. наук, — Фрунзе, 1975. 32 с.

53. Виноградова М.А., Херремов Ш.Р. Возрастные изменения некоторых морфологических признаков шерстного покрова каракульских овец. //Тр.Туркм.СХИ. — Ашхабад, 1961, т.23, вып.2. — С.11-21.

54. Воробьевский А.П. Морфологические особенности кожи и завитков каракульских ягнят различных смушковых типов: Автореф.-дисс. ... канд.с.-х. наук. — Самарканд, 1970. — 27 с.

55. Воробьевский А.П., Дьячков И.Н. К механизму образования завитков каракульских ягнят различных смушковых типов. //Органо-генез с.-х. животных. —М., 1971. — С.92-98.

56. Владимирова А.П. Возрастные особенности позвоночника и костей конечностей у каракульских овец: Автореф.дисс. ... канд. вет.-наук. — Самарканд, 1969. — 22 с.

57. Габрильянц Г.Е. и др. Значение длины волоса в развитии каракульских овец. //Сельское хозяйство Туркменистана. 1982, №2. — с.12.

58. Гольцблат А.И., Ерохин А.И., Ульянов А.Н. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец. //-Ленинград, Агропромиздат, 1988, — 277 с.

59. Гигинейшвили Н.С. Племенная работа в цветном каракулеводстве. //-М., Колос, 1976. — 191 с.

60. Гигинейшвили Н.С. Серые каракульские овцы. //-М., Сельхозиздат, 1954. — 320 с.

61. Гигинейшвили Н.С. Теория и практика создания новых расцветок каракуля: Автоореф.дисс. ... доктора с.-х. наук. — Дубровицы, 1972. — 44 с.

62. Гигинейшвили Н.С. Методы селекционно-племенной работы с каракульскими овцами в зарубежных странах. //-М., 1973. —С.56.

63. Глембоцкий Я.Л., Боголюбова Г.В. Связь веса ягнят при рождении с их последующим ростом. //Вестник животноводства, 1940, №2. — с.80.

64. Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция животных. //Генетика популяций и селекция. — М., 1967. — С.370-591.

65. Гофман В. Питание животных и плодовитость. //В кн.: Международный конгресс по животноводству. — М., 1957, т.3. — с.211.

66. Грашиус Д. Питание и бесплодие. //В кн.: Международный конгресс по животноводству. — М., 1957, т.3. — С.211.

67. Губанов С.М. Овцеводство Туркменистана. //-Ашхабад-Баку, 1936. —С.122-172.

68. Деушева Г.В. и др. Гематологические и биохимические особенности каракульских ягнят-альбиноидов. //Материалы IV конфе-

ренции биохимиков республик Среднем Азии и Казахстана. - Ашхабад, 1966. - С.162-163.

79. Джураев Ф.Д. Развитие каракулеводства и повыше его экономической эффективности: Автореф.дисс. ... доктора экон.наук. — Ташкент, 1989, - 30 с.

80. Джураев Ф.Д., Юсупов С.Ю. Производство баранины - выгодно. //В кн.: Проблемы повышения производства мяса и молока в Узбекистане. - Ташкент, 1990. -С.75-79.

81. Диомидова Н.А. и др. Методика исследований волосянных фолликулов у овец. /-М., 1960. - 32с.

82. Дыхман В.К. Азотистый баланс у подсосных маток: Авторев. дисс. ... канд.биол.наук. 1939. - М. - 21 с.

83. Дьячков И.Н. Методы селекционно-племенной работы в каракулеводстве, //Бюллетень ВНИИК, 1940, №2. -с.73-75.

84. Дьячков И.Н., Письменная Р.Т. О морфологическом строении и типах вальковатых завитков.//Каракулеводство и зверодовство 1952, №2.-С.24-30.

85. Дьячков И.Н. и др. Значение смушкового типа в селекции каракульских овец.//Тр.ВНИИК, Ташкент, 1960, т.10.-С.5-27.

86. Дьячков И.Н. др. Динамика роста волоса у каракульских ягнят в утробный и внеутробный периоды. //Тр.ВНИИК. Ташкент, 1966, т.15. —С.114-130.

87. Дьячков И.Н. Племенное дело в каракульском овцеводстве. — Ташкент, Фан, 1980. -153с.

88. Досбамбетов А., Юсупов С.Ю., Рахимов А., Валиев У. Повседневно улучшая стадо. //Сельское хозяйство Узбекистана. 1991, №2.-С.33-35.

89. Ерохин А.И. Совершенствование мясо-шерстных пород овец. / _М., Россельхозиздат, 1981. —С.135-140.

90. Ерохин А.И. и др. Повышение продуктивности овец.//—Л. Агропромиздат, 1988. —С.50-60.

91. Жеденов В.Н. Конституциональные типы каракульской овцы. /Тр.ВНИИК, вып.4. —М. 1960. —С.28-32.

92. Жиряков А.М., Мильчевский В.Д. Наследуется ли продолжительность плодоношения? //Овцеводство, 1974, №9. - С.32-33.

93. Жиякова В.С., Чепелева А.К. Основы каракулеводства. //—Алма-Ата, Кайнар, 1976. -208 с.

94. Жиякова В.С. Селекция цветных каракульских овец.//»Алма-Ата, Кайнар, 1981. - 151 с.

95. Забиров А.И. Влияние молочности овец на особенности конституции, продуктивность и жизнестойкость молодняка: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук. -Саратов, 1975. - 22 с.

96. Забоев П.Г. Качество мяса каракульских овец. //Каракулеводство и звероводство, 1950, №2. — С.20-25.

97. Закиров М.Д. и др. Смушководение. //—Ташкент, Мехнат, 1987. - 189 с.

98. Ибадов Н.А. и др. Откормочные свойства каракульских овец. // Овцеводство, 1985, №2. - С.31-32.
99. Ибрагимов А. Племенная и товарная ценность различных заводских типов каракульских овец сур Узбекистана: Автореф.дисс... канд.с.-х. наук, - Ташкент, 1978. - 24 с.
100. Иванов М.Ф. Каракулеводство на юге России. //-Полтава, 1914. - С.1-225.
101. Иванов М.Ф., Юдин В.М. и др. Каракульские смушки. //1932. Сельхозизд. -М. - С. 1-269.
102. Иванов М.Ф. О селекции каракульских овец. /Изб.соч. - М., 1949, т.2. - 240 с.
103. Иванова О.А. Генетика. /Изд.2-е переработанный и дополненный. -М., Колос, 1974. - с.431.
104. Ильев Ф.В. О молочной продуктивности овец. //Тр. Кишинев. СХИ, т.47, 1966. - С.83-88.
105. Инструкция по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела. /Утв. МСХ СССР, 2.08.73. - М., 1974. - 32с.
106. Исайнц Б.Л. Длина волоса у черных каракульских овец при рождении и её значение в селекции: Автореф.дисс... канд.с.-х. наук,- Самарканд, 1972, - 19 с.
107. Искандаров М.А. и др. Товарные свойства овчин каракульских овец. В кн.: Каракулеводство. //Тр.ВНИИК, вып. 10. - Ташкент, 1979. - С.149-153.
108. Калантар А.А. Закономерность окраски животных и термическая пигментация. /-М., 1927. - 120 с.
109. Кашкаров Л.Н. Экология домашних животных на примере каракульской овцы. //Природа, 9, 1937. - С.47-67.
110. Канцельпольский А.С. Шерстная продуктивность каракульских овец, //Каракулеводство и звероводство, 1951, №5. - С.25-30.
111. Кешаварц М.Н. Формирование и развитие каракульского завитка, //Каракулеводство за рубежом. - М., 1952. - С.185-307.
112. Киямов С.А. Некоторые особенности гистологического строения кожи серых каракульских овец. //Тр.НИИК, т.9, 1959. -Ташкент. - С.21-31.
113. Кияткин П.С. Процесс пороодообразования овец. //-Ташкент, 1964. - С.42-54.
114. Колесник Н.Н. Методика определения типов конституции животных. /Животноводства, 1960, №3, - С.48-51.
115. Колесник Н.Н. Наследственность и конституция с.-х. животных. //В кн.: Генетические основы селекции животных. - М., Наука, 1969. - С.94-114.
116. Котов М.И. Качество смушковых каракульских ягнят в связи с их живым весом при рождении, //Каракулеводство и звероводство №1. 1950. - С.25-31.
117. Котов М.И. Изменчивость живого веса и уровень развития скелета у каракульских баранчиков при рождении //Тр. института морфологии, вып. 22, 1957. - М. - С.41-54.

118. Кошевой М.А. и др. Организация племенного дела в каракулеводстве. //- Ташкент, Фан, 1966, - 86 с.
119. Кошевой М.А. Селекция и условия разведения каракульских овец. //-Ташкент, 1975. - С.105-115.
120. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. //-М., Колос, 1973. - С.191-201.
121. Красота Ф.В. и др. Разведение сельскохозяйственных животных. //-М., Колос. 1983. - 413 с.
122. Кройтер М.К. Генетико-селекционные аспекты разведения кроссбредных овец. //-Алма-Ата, Наука, 1977. - 298 с.
123. Крымская Э.К. Конституциональные типы каракульских овец. В кн.: Руководство по каракулеводству. //-М., Колос, 1971. -С.21-38.
124. Крымская Э.К. Размер завитка и конституция каракульских овец. //Тр.Московского пушно-мехового института, 1949, т.2. - С.167-210.
125. Крымская Э.К. и др. Некоторые биологические особенности каракульских овец различных типов конституции. //Тр.МПИИ, т.1, 1934. - С.71-75.
126. Кузнецов Б.А. Каракуль и смушка. //-М., Зоготиздат, 1935. - 302 с.
127. Кузнецов Б.А. Мясная продуктивность туркменской каракульской овцы. //Известия АН Туркм.ССР, 1952, №4. - С. 67-73.
128. Кулешов П.Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, овец и свиней. /Изд. 3-е. -М., сельхозгиз, 1937. - 302 с.
129. Кулешов П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству. //-М., сельхозгиз, 1947. - С.41-34.
130. Лерчер Х. Определение хозяйственной ценности животных по экстерьеру, //Руководство по разведению животных. - М. 1963. - С. 111-133.
131. Лернер И.М., Дональд Х.П. Современные достижения в разведении животных. //-М., Колос. 1970. - 264 с.
132. Лискун Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. //-М., сельхозгиз, 1949. - 310 с.
133. Литовченко Г.Р. Теория и практика совершенствования существующих и выведение новых пород овец, материалы и рекомендации Всесоюзной конференции по улучшению племенного дела в животноводстве. //-М., 1966, -С. 265-296.
134. Литовченко Г.Р., Винаминов А.А. Породоиспытание в овцеводстве. //Изд. Колос. - М., 1969. - С.10-19.
135. Лушихин М.Н. Молочность маток киргизской тонкорунной породы. //В кн.: Кормление и разведение с.-х. животных. - Ф., 1975. - С.74-81.
136. Макар И.А. Биохимические основы верстной продуктивности овец. //-М. Колос, 1977. - 192 с.
137. Малышев П.П. Живой вес каракульских ягнят при рождении и изучение зависимости его с величиной и формой завитка смушка. //Инф.бюлл.ВНИИК, №4-5, 1940, -С.11-14.

138. Мансурова М.У. Анатомические, гистологические, химические и физические особенности скелета гиссарских, каракульских и тонкорунных овец Таджикистана: Автореф.дисс. ... □ канд.биол. наук. - Душанбе, 1965. - 22 с.

139. Маматказин Ф.Ш. О модусе филэмбриогенеза у каракульских овец. //Тезисы докладов конференции по вопросу каракулеводства. - Самарканд, 1971. - С. 107.

140. Маматказин Ф.Ш. О динамизме кожно-волосного покрова у каракульского эмбриона в период образования смушка. //Тез.докл. конф. по вопросу каракулеводства. - Самарканд, 1971. - С.145.

141. Маттер Э.Х. Влияние длины волоса на размер завитка новорожденного каракульского ягненка. //В кн.: Каракулеводство за рубежом. - М., 1975, - С.227-232.

142. Маттер Э.Х. Продолжительность беременности у каракульских овец и её влияние на длину волоса и другие смушковые свойства однодневного ягненка (реферат). // Каракулеводство за рубежом. - М., 1975. - С.243-245.

143. Машков А.Н. и др. Овцеводство. - М., 1963, т.1.- С.280-316.

144. Медеубеков К.У. Основные направления развития овцеводства. //Овцеводство, №3. - С.2-5.

145. Методики по исследованию свойств шерсти. /ВИЖ.- Дубровицы, 1969, - 15 С.

146. Мирзабеков С.Ш. Влияние паратипических факторов на точность оценки генотипа овец при отборе по фенотипу: Автореф.дисс □ доктора с.-х. наук. - Алма-Ата. 1985. - с.45.

147. Миропольский С.В. Исследования по экофизиологии домашних животных. Газообмен и терморегуляция у каракульских овец в пустынях Средней Азии. /Вопросы экологии и биоценологии, Издательство Ленинградского госуниверситета, 1939. - С.24.

148. Муратов И.И. и др. Прогноз плодовитости у романовских овец. //Овцеводство. 1980. №7. - С.25-26.

149. Муратходжаев Р.М. Продуктивность каракульских овец в зависимости от веса и смушкового типа при рождении: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. - М., 1966. - С. 22.

150. Мухамедова Э.Д. Сезонные изменения дыхательной функции крови каракульских овец разных типов высшей нервной деятельности: Тр.ВНИИК, №7, 1959. Самарканд. - С.41-44.

151. Мухтаров Р.Д. Изменения содержания гемоглобина и эритроцитов в крови каракульских ягнят. //Докл.АН УзССР, №3, 1955. - Ташкент. - С.44.

152. Нарзиев Д.Х. Возрастные особенности костей голень, плюсны и пальцев у каракульских овец. //Научн.тр. Сам.СХИ, 1972. - Самарканд. т., 25. - С.43-48.

153. Нел Дж.А. и др. Разведение каракульских овец в Юго-западной Африке. /В кн.: Каракулеводство за рубежом. - М., 1962. - С.34-54.

154. Никольский А.Ф., Панфилова Е.П. Влияние элементов шерсти на качество завитка шерсти у каракульских ягнят. //За реконструкцию с.-х. наркомзема Узбекистана. 1929. №3-4.- С.12.

155. Никольский Н.Ф. К вопросу об образовании завитка у каракульских смушек. //Бюллетень опытной станции Аскания-Кова, №7, 1932. -С. 15-46.

156. Омбаев А. и др. Производство каракульчи и баранины в условиях интенсивной технологии. //В кн. Научно-технический прогресс в каракулеводстве. - А-А. 1988. - С. 154-160.

157. Охотина Д.н. Молочная продуктивность овец асканийской тонкорунной породы. //Научн.тр. «Аскания- Кова» т.8, 1960. - С.20-21.

158. Павлов И.П. О типах высшей нервной деятельности и экспериментальных неврозах. //-М., Медгиз, 1954. - С.240.

159. Падучева А.Л. Дыхание, газообмен и теплорегуляция у каракульских овец. //Каракулеводство и звероводство, 1950. №2. - С.21-23.

160. Панин А.М. Конституция и экстерьер. /В сб. «Овцеводство», т.1, 1963, - С.47-54.

161. Панфилова Е.П. Шерстно-конституциональные типы взрослых каракульских овец и подбор к ним. /Инф.бюлл. ВНИИК. —М., №6. 1933. -Ташкент. -С.29-31.

162. Панюкин И.И. и др. К вопросу снижений треска лицевого слоя облагороженной меховой овчины. //Тр.ВНИИК. — М., т.13, 1964. - С.24-31.

163. Пасечник Н.М. Особенности роста и развития структур кожного покрова новорожденных каракульских ягнят различных смушковых типов. //Органогенез сельскохозяйственных животных. — М., 1971. - С.82-91.

164. Петров В.А. Анализ наследования величины завитка. /Селекция каракульских овец. — М., 1933. - С.112-120.

165. Перегон И.Д. и др. Методы создания и продуктивные качества асканийского породного типа многоплодных каракульских овец. //В кн.:ГПК овец каракульской породы, т.П. -М., Колос, 1980. - С.24.

166. Переенко З.В. Шерсть каракульских овец различных шерстно-конституциональных типов. //Овцеводство, №7, 1961. - С.22-24.

167. Погодин В.Н. Ширина завитка каракуля - от чего она зависит? //Овцеводство, 1966, №12. - С.13-16.

168. Подоба Е.Г. Способ племенной оценки животных в раннем возрасте. /Автор.свид. №338205, 1972. Бюлл. №10.

169. Поманский Е.А. О методике селекционно-племенной работы с каракульскими овцами. //Советская зоотехния, №2-3, 1939. - С.24.

170. Попков С.Л. Продуктивность каракульских овец в Астраханской области. /Тр.МППИ т.5, 1954. - С.47.

171. Поспелов С.П. О возрастном подборе в каракулеводстве, теория и практика разведения с.-х. животных. //-М., 1961. - С. 193-195.

172. Придорогин М.И. Экстерьер. Оценка сельскохозяйственных животных по наружному осмотру. //-М., сельхозгиз, 1949. - 189 с.

173. Пирманшаев М. Опыт комплексной оценки каракульских баранов по качеству их потомства при производстве каракульчи: Автореф. дисс. ... канд.с.-х. наук. -Алма-Ата, 1977, - 26 с.

174. Раимов Д. Продуктивность каракульских овец асканийского многоплодного породного типа в условиях полынно-эфемеровой пустыни Узбекистана: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. - Алма-Ата, 1990. - 22 с.

175. Рахимов А.А. Некоторые данные о настригах шерсти серых каракульских овец. //Науч.тр. УзСХИ, т.10, 1956. -Самарканд. - С.257-280.

176. Рахимов А.А. Каракулеводство (на узб.яз.). //Ташкент, 1967. - 464 с.

177. Рахимов А.А., Юсупов С.Ю. и др. Влияние сроков ягнения на качество черных каракульских ягнят в условиях предгорной зоны разведения. //В кн.: Совершенствование пород с.-х. животных разводимых в Узбекистане. /Науч.тр. Сам.СХИ, т.35, 1975. - С.61-63.

178. Рахимов Ш. Влияние молочной продуктивности каракульских овец различных типов конституций и окрасок на рост и развитие ягнят. //Тр.ВНИИК, сб. «Каракулеводство», вып.8, 1978. - С.169-174.

179. Ризаев Ш.М. Смушковая и шерстная продуктивность у каракульских овец в связи с их шерстно-конституциональными типами и условиями кормления: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук. -М. 1965. - С.22.

180. Ризаев Ш.М. и др. Шерстование и товароведение шерсти. //Ташкент, Мехнат, 1985. - 222 с.

181. Римиханов А.К. Возрастные и породные особенности скелета и мускулатуры сараджинских и каракульских овец Туркменистана: Автореф.дисс. ... канд.вет.наук. - Ашхабад, 1972. - 22 с.

182. Рисимбетов Т. и др. Новое в технологии выращивания каракульских ягнят. //В кн.: Актуальные вопросы каракулеводства. 1981. - А-А. - С.61-64.

183. Родинов В.М. к др. Наследственная обусловленность многоплодия. //Овцеводство, 1975, №5. - С.32-33.

184. Ролдугина Н.П. Формирование свойств шерстного покрова и шерстная продуктивность каракульских овец разных цветовых вариаций: Автореф. дисс. ... доктора с.-х. наук. -А-А. 1989. 44 с.

185. Рольник В.В. Влияние экспериментального голодания птенцов северных птиц на обмен веществ. //-М. Совещание по экологической физиологии. -М., 1959. - С.121.

186. Роман Н.М. Способ определения конституционального типа животных. /Автор.свид. № 793537, 1981. Бюлл. №1.

187. Сабденов К.С. Технология производства продуктов животноводства. //-Алма-Ата, Кайнар, 1989, - 256 с.

188. Савчук Д.И. и др. Способ селекционной дифференциации сельскохозяйственных млекопитающих по конституциональным признакам. //Изобретения стран мира. -М., 1989, №19. - С. 69; авт.свид. №1493220.

189. Сагдуллаев У.Б. Каракульские овцы сур и некоторые вопросы племенной работы с ними: Автореф.дисс. ... канд.с.-х. наук, - М., 1968. - 22 с.

190. Салаватов О.А. Живой вес каракульских ягнят различной окраски при рождении. //Конф. по вопросам каракулеводства. Тез. докл. - Самарканд, 1971. - С.100-101.

191. Салиев В.Х. Характеристика черных каракульских ягнят различных смушковых типов: Автореф.дисс. ... канд.с.-х. наук. - М., 1966. - 22 с.

192. Свечин Ю.К. Конституция и онтогенез животных. //Животноводство, №7, 1968. -С.40-43.

193. Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса. //-М., Биомедгиз, 1931. - С.121-196.

194. Синицын И.В. Крымская овца «малич» и бухарская каракулевая «араби». Дисс. ... канд.наук, Юрьев, 1900. - С.1-17.

195. Смирнов В.С. Конституция, адаптация и продуктивность свиной. //Зоотехния, 1991, №6. - С.6-8.

196. Соколов И.И. Морфология пород домашних овец. //-М.-Л., изд.АН, 1960. -С.77-85.

197. Стакан Г.А. Значение взаимодействия генотипа со средой в племенной работе с животным. //Генетические основы селекции животных. - М., 1969. - С.208-209.

198. Стояновская В.И. Разведение серых каракульских овец. //-Ташкент. 1966, изд.Фан. - С.31-35.

199. Сухарьков С.И. Разведение многоплодных каракульских овец по линиям и наследование плодовитости. //Животноводство, 1987, №7. - С.30-32.

200. Тавитов М.Д. Каракулеводство. //-Алма-Ата, Кайнар, 1983, - С.23-25.

201. Тапильский И.А. Физико-химические свойства пястной кости некоторых пород овец, разводимых в Узбекистане. //Тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1972, вып. 17. - С.238-248.

202. Тапильский И.А. и др. Отбор каракульских баранов-производителей по строению шерстного покрова. //Овцеводство, 1989, №4. - С. 17-18.

203. Тапильский И.А., Амонов М.И. Эффективность однородного и разнородного подбора. //Сельское хозяйство Узбекистана, 1990, №5. -С. 20.

204. Толмакова Г.М., Лысов А.М. Некоторые особенности развития органов пищеварения у серых каракульских ягнят ослабленной жизнедеятельности. //Тр. 1-й научной конференции анатомов, гистологов и эмбриологов Средней Азии и Казахстана, 1960. - С.44.

205. Тяпаев Р.Х. и др. Пигментация ресниц серых каракульских овец и её связь с выходом нежизнеспособных ягнят - альбиноидов. //Сб.научных статей Каз.НИИК, 1982, т.7. - С.52-56.

206. Укбаев Х.И. Внедрение крупномасштабной селекции в каракулеводстве. //В кн.: Интенсивная технология каракулеводства. -А-А, Кайнар, 1987. - С.3-9.

207. Укбаев Х.И. и др. Гистологические особенности кожно-волосяного покрова у ягнят каракульских овец Казахстана. //В кн.: Интенсивная технология каракулеводства. -А-А, Кайнар, 1987. -С.9-12.

208. Ульянов А.Н. и др. Метисную каракульчу можно производить в зоне Северного Кавказа. //Овцеводство, 1985, №3. - С.33.

209. Умурзаков Т. Исследование генетических причин разнообразия каракульского приплода по типу смушка при однородном подборе родителей жакетного типа: Автореф.дисс. ... канд. с.-х. наук, Самарканд, 1977, -23 с.

210. Умурзаков Т. Изменчивость признаков и селекция каракульских овец: Автореф.дисс. ... докт. С.-х. наук. — Дубровицы, 1989. - 34 с.

211. Фадеичев П.А. Живые самоцветы. //-Ташкент, 1961.- 12 с.

212. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец. //-Душанбе, Ирфон, 1981. - 238 с.

213. Федоров В.П. Рост, развитие и продуктивность животных. //-М. Колос, 1972. - С.252.

214. Филянский К.Д. Заметки овцевода. //Сельхозиздат. - М., 1949. — С.70-84.

215. Фищенко О.П. и др. Исследование пигмента волосяного покрова каракульских ягнят в связи с наследованием окрасок. //Генетика, 1968, т.4, №7. -С.30-45.

216. Хайдаров К. Откормочная способность каракульских баранов различных окрасок. //В кн.: Технология производства мяса и молока на промышленной основе в условиях жаркого климата. -Ташкент, 1989. - С.86-89.

217. Хамицаев Р.С. и др. Шерстная продуктивность и воспроизводительные качества маток в зависимости от их живой массы. //Бюлл.научн.работ ВИЖ. -Дубровицы, 1984, вып.74, - С.10-12.

218. Хасанов Э.М. Метод устранения перерослости каракуля в хозяйствах зоны предгорной полупустыни с использованием в селекции баранов плоского и ребристого смушковых типов: Автореф.-дисс.... канд. с.-х. наук, Самарканд, 1969. - С.22.

219. Хеммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец. //Перевод и редакция Симон Е.И., Огиз. Сельхозгиз, 1937. - М., -230 с.

220. Херремов Ш.Р. Взаимосвязь возраста каракульских овец с плодовитостью. //Сб.науч.тр. Турк.СХИ. — Ашхабад, 1988, т.31, вып.2. - С.15.

221. Хидиров Н.Р. О методах племенной работы с овцами сур плоского смушкового типа. //Овцеводство, 1973, №10. -С. 10-12.

222. Хидоятов Х.Н. Значение гистоструктуры кожи ягнят в селекции черных каракульских овец ребристого смушкового типа.: Автореф.дисс.... канд. с.-х. наук, 1983. - с.22.

223. Чамуха М.Д. Взаимосвязь иммунобиологических показателей крови родителей и продуктивности потомства у овец. //Овцеводство, 1967, №7. -С.13-14.
224. Чернова Н.В. и др. Технология кожи и меха. //-М., Гизлегпром, 1959. -С 161-184.
225. Чехиринадзе Т.Б., Шаптаков С.Э. и др. Бальная оценка каракульских ягнят. //Тр.ВНИИК. - Ташкент, 1973, вып.12. - С.91-94.
226. Чирвинский Н.П. Развитие костяка у овец при нормальных условиях при недостаточном питании и после кастрации самцов в раннем возрасте. //Изб.соч.1, сельхозгиз. - М., 1949. - С.143- 376.
227. Шамсутдинов А.Г. Влияние тонины и длины волоса у каракульских баранов в однодневном возрасте на качество смушек в потомстве: Автореф. дисс.... канд. с.-х. наук. - Алма-Ата, 1972. -20 с.
228. Шаптаков С.Э. Методические основы оценки каракульских баранов производителей по качеству потомства: Автореф. дисс....-канд. с.-х. наук. — Самарканд, 1972. - с.22.
229. Шарафутдинов Ф. Характеристика смушковых типов каракульских ягнят. //Овцеводство. 1961, №5. - С.34-35.
230. Шарафутдинов Ф.Ш. Запас кожи у каракульских ягнят. Докл. конф.по вопросам каракулеводства. //Тез.докл. - Самарканд, 1971. - С.19-20.
231. Шахунянц Р.М. О взаимоотношениях мышечной и костной системы у овец на различных стадиях их развития, //Тр.ВНИИК, т.4, 1950. - Ташкент. —С. 169-179.
232. Шекин В.А. Влияние матери на величину её приплода. //Вестник животноводства, вып.6, 1946. — М. - С.24.
233. Шефер Х. Волосяной покров - исходный фактор в оценке качества шкурки. //Международный симпозиум по каракулеводству. - М. 1977. -С.38-43.
234. Ширинский М.А. Размер завитка смушка как важный селекционный признак при разведении каракульских овец черной окраски: Автореф. дисс.... канд.с.-х. наук, - Алма-Ата, 1961. - С.2-18.
235. Ширинский М.А. Селекция по размеру завитка и полноценное кормление суягных маток — важные факторы племенной работе в каракулеводстве. //Овцеводство, 1962, №4, - С.21.
236. Шмальгаузен И.И. Значение корреляций в эволюции животных. // Памяти академика А.Н.Северцева» -М., 2 л. АН СССР, 1939, т.1, - С. 221-236.
237. Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. //-М., Наука, 1982. - 383 с.
237. Шмидт-Ниельсон К. Размеры животных: почему они так важны? //-М., Мир, 1987. - 234 с.
238. Шульгин П.А. Возрастные изменения шерсти каракульских овец в зависимости от их смушковых качеств и типа конституции. //Тр. ВНИИК. - Ташкент, т.9. - С.263-271.

239. Эйсер Ф.Ф. К оценке племенных качеств животных по комплексу признаков. //V-съезд ВОГИС им.Н.И.Вавилова. Тез. докл.-М., 1987, т.3. - С.243.
240. Эргашев Д., Амиров А.К. Продуктивность потомства в зависимости от молочности маток. //Овцеводство, 1972, №3. - С.36-37.
241. Эрнст Л.К.. Научно-технический прогресс в животноводстве. //Животноводство, 1985, №11. - С,2-5.
242. Юдин В.М. К вопросу о конституциональных типах каракульских овец. //В кн.: Каракуль и смушки. - М., 1932. - С.253-257.
243. Юдин В.М. Основные положения племенной работы в овцеводстве. //Соц.животноводство, 1950, №9, - С.48-54.
244. Юдин В.М., Котов М.И. Влияние кормления суягных маток на качество приплода. //Тр.ВНИИК. - Ташкент, 1951, вып.5. С.63-100.
245. Юдин В.М. Отбор каракульских овец по качеству приплода /Агробиология, 1961, №3. - С.410-425.
246. Юлдашев Э.Х. Биологические и хозяйственные особенности каракульских овец сур.:Автореф. дисс.... канд. с.-х. наук, -М., 1964. - 22 с.
247. Юлдашев А. Некоторые хозяйственные и биологические особенности овец сур разных шерстно-конституциональных типов и качество приплода: Автореф. дисс.... канд. С.-х. наук. -Душанбе, 1973. - 22 с.
248. Юсупов С.Ю., Юлдашев Б. Некоторые продуктивные показатели черных каракульских ягнят разных сроков ягнения. //В кн.: Пути повышения продуктивности и улучшения племенных качеств сельскохозяйственных животных и тип Узбекистана. Научн.тр.СамСХИ, 1979, т.40. - С.85-90.
249. Юсупов С.Ю., Юлдашев Б. Эффективность раннего ягнения. //Сельское хозяйство Узбекистана, 1979, №8, - С.28-29.
250. Юсупов С.Ю., Юлдашев Б., Абжанов А. Влияние молочности маток на продуктивность каракульских ягнят. //Овцеводство, 1960, №5. - С.20-22.
251. Юсупов С.Ю., Набиев Б. Особенности роста и развития каракульских ягнят. //Овцеводство, 1982, №1. - с.26.
252. Юсупов С.Ю. Развитие и шерстная продуктивность молодняка каракульской породы разных периодов ягнения. //Животноводство, 1982, №4. -С.55-66.
253. Юсупов С.Ю. Юлдашев Б.Ю. Опыт повышения продуктивности каракульских овец (на узб.яз.). //Мехнат. - Ташкент, 1986.- 38 с.
254. Юсупов С.Ю., Рахимов А.А., Исмаилов А. Практикум по каракулеводству./Учебное пособие на узб.яз. Мехнат, 1986. - 187 с.
255. Юсупов С.Ю. и др. Гематологические показатели каракульских овец. //Овцеводство, 1987, №6. - С.34-35.
256. Юсупов С.Ю., Базаров С. Мясо-сальная продуктивность овец сур разных типов конституций. //В кн.:Технология производства мяса и молока на промышленной основе в условиях жаркого климата. - Ташкент, 1989. - С.77-79.

257. Юсупов С.Ю. Племенные ресурсы каракулеводства. //Обзорная информация. Изд.НИИНТИ и технико-экономических исследований Госплана УзССР. — Ташкент, 1989. — 82 с.
258. Юсупов С.Ю. Конституция и селекция каракульских овец.// Обзорная информации. Изд.НИИНТИ и технико-экономических исследований Госплана УзССР, 1989. — 29 с.
259. Юсупов С.Ю., Базаров С., Каршиев Л. Качество овчин каракульских овец. //Сельское хозяйство Узбекистана, 1989, №7. —С.21-22.
260. Юсупов С.Ю., Доспамбетов А., Рахимов А.А. Улучшение серого каракуля. //Сельское хозяйство Узбекистана, 1990, №1. —С. 17-18.
261. Юсупов С.Ю., Маматказин Ф.Ш. Рост каракульских овец в эмбриогенезе. //Зоотехния, 1990, №10. — С.35-37.
262. Юсупов С.Ю., Маматказин Ф.Ш. Рост эмбрионов каракульских овец. //Зоотехния, 1990, №3. — С.65-68.
263. Юсупов С.Ю., Маматказин Ф.Ш. Отбор каракульских овец по смушковым качествам. //Овцеводство, 1990, №6. — С.24-26.
264. Юсупов С.Ю. и др. Методические рекомендации по использованию типов конституции в селекции каракульских овец. //Госкоопком по сельскому хозяйству УзССР. — Ташкент, 1990. — 17 с.
265. Aziz N.N; Murray D.M. The effect of weight stasis on the chemical composition of Merino wethers. *Herbivore nutrition research*. 1987., 155-156.
266. Baheivangi S; Mialha S.N; Olariu O. Aspecte specifice tehnologie de crestere si exploatare a ovinelor de rasa Turcana. *Prod. anim. zootehn. Med. veter.* 1987. 37. 11:1-6.
267. Barillet F; Boichard D; Bouloc N.(ea). Accuracy and development of simplified sampling procedures with regards to the aim of milk recording in dairy sheep and goats. *Abstracts*. 2 1987. 1014-1015 38.
268. Cloete S.W.P; De Villiers T.T. Production parameters for a commercial Dorper flock on extensive pastures. *S. Afr. J.Onim. Sc.* 1987 17.3:121-127.
269. Cottle D.J. Wool properties of housed super fine Merino wethers fed grain, lucerne chaff and mixed rations. *Wool Technol. Sheep Breed.* 1986-1987. 34.4:132-137.
270. Dalton F.K. Objective clip preparation. *Wool Technol. Sheep Breed.* 1987.35,1:44-46.
271. Evans D; Sains A; Coriatt J.K; Kilkenny J.B. A note on the effect of marketing route on weight loss in lambs sent for slaughter. *Anim. Product.* 1987. 45.1:145-148.
272. Faure A.S; Morgenthal J.C.; Burgen F.J. Leslags rytheid en reproduksievermoevan Karakooloeie in fure voeding stelsime.
273. Field R.A.; Prasad V.S.S.; Hiley M.L.; Characteristics of lean from culled breeding ewes. *J. Anim. Sc.* 1987.64,6:1648-1654.
274. Leng R.A; Bird S.H; Nolan J.V. Manipulation of wool growth in sheep. *Proc. of the intern. symp. «biotechnology in animal production».* Slusovice. 1987. 2:185-220.
275. Gordier L. Relance de la selection en race texal u elevage doviucvin caprin 1977. № 64 p. 70-73.

276. Kallwiet E; Smidt D; Madlichkeiten zur verdesserung dor fruchidarheit und Verhinderung von Aufreehtverlusten in der Schafzucht., Zuchtungskunde 1981,d.53 h. 6:435-450.

277. Kelly P.W. Irish lamb carcasses: French meat whole salers opinions, farm food Res.1988 19.3:6-7.

278. Morrical D. Crude protein level of creep feed as it affects preweaning lamb performance. AS (publ) -Jowa. State univ. Cooperative extension service 1988. 588:28-29.

279. Mackau B.N. Some technical aspects of testing greasy wool on a large scale. Wool Teehnoi. Sheep Breed. 1987. 35.1:14-22.

280. Peric L. Naslednost prodostivaca domaced merina i interrakci jus tipom rodenji. Veter Glasnik 1986,40,1,53-58.

281. Paunescu J. Amelioracea ovinelor pentru lapte prin incrucisarea cu rasele Frisa si Awasli. Prod.anim Zootehn. Med. veter. 1987.37.6:8-15.

282. Hottenbury R.A.; Chalton D; Smith L.J; Eley J.H.Clip preparation and its influence on fleece characteristics and processing perfotmance: a final report covering some varied clip types. Wool Technol.Sheep Breed.1987 35,3:156-165.

283. Smith S.B.; Lenkins T. Prior R.S. Carcass composition and a dispose tissue metabolism in growing sheep.J.anim.Sc 1987 65 6; 1525-1530.

284. S.Afr. J anim Sc.1987 17.3:139-142. Trimberger J.W. Dairy cattle and ging technics,1959.

285. Thompson J.M.; O Halloran W.J.; Mc Neill, D.M.J. (ea) The effect of fasting on live weight and carcass characteristics in lambs. Meat Sc. 1987 20.4.295-305.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
1. Понятие о конституции	7
2. Способы определения конституции	13
2.1. Конституция каракульских овец	16
3. Зона разведения каракульских овец	27
4. Конституциональная дифференциация в эмбриогенезе	30
4.1. Дифференциация по массе плода и его органов	30
4.1.2. Дифференциация по сроку эмбриогенеза	49
4.2. Конституциональная дифференциация при рождении	52
4.2.1. Различия в живой массе и телосложении	53
4.2.2. Различия в качестве каракуля	61
4.2.2.1. Смушковый тип, класс и размер завитка	62
4.2.2.2. Площадь и масса шкурок	66
4.2.2.3. Длина, густота и качество волоса	69
4.2.3. Раннее определение конституции (РОК)	74
4.3. Конституциональная дифференциация молодняка	76
4.3.1. Динамика общего развития	77
4.3.2. Динамика формирования костяка	85
4.3.2.1. Общие показатели развития костяка	85
4.3.2.2. Физико-механические свойства пястных костей	89
4.3.2.3. Изменения в строении черепа	93
4.3.3. Динамика развития внутренних органов	98
4.3.4. Гистоморфологическая структура кожи	105
4.3.5. Морфология и биохимия крови	119
4.3.5.1. Морфологические показатели	120
4.4. Конституциональная дифференциация взрослых животных	133
4.4.1. Живая масса экстерьер	133
4.4.2. Жизненность и воспроизводительная функция	149
4.4.3. Шерстная продуктивность	151
4.4.3.1. Настриг шерсти	151
4.4.3.2. Длина косиц шерсти	155
4.4.3.3. Морфологический состав шерсти	157
4.4.3.4. Тонина отдельных типов волокон	162
4.4.4. Молочная продуктивность	164
4.4.4.1. Влияние молочности на рост ягнят	169
4.4.5. Мясо-сальная продуктивность	171
4.4.6. Товарные качества овчин	177
4.4.6.1. Качество сырья и полуфабриката	178
4.4.6.2. Физико-механические показатели кожи	180
4.5. Популяционное распределение по типу конституции	184
4.6. Конституция и внешняя среда	188
4.6.1. Конституция и внутриутробное развитие	189
4.6.2. Конституция и сроки ягнения	191
4.7. Конституция и селекция каракульских овец	194
4.7.1. Наследуемость типа конституции	194
4.7.2. Эффективность подбора по типу конституции	196
4.7.3. Эффективность отбора по типу конституции	199
(Тамдинский заводской тип овец серой окраски)	205
4.7.4. Опыт создания высокопродуктивного заводского типа овец сур серебристой расцветки	205
4.8. Заключение	212
5. Выводы	220
6. Практические предложения	222
Список литературы	223



Юсупов Сур'ятбек Юнусович, известный ученый в области животноводства, родился 13 мая 1947 года в городе Самарканде. После завершения учебы на каракулеводческом факультете Самаркандского сельскохозяйственного института (СамСХИ 1963-1968 г.) был принят в аспирантуру кафедры каракулеводства СамСХИ (1968-1971г.).

Трудовую деятельность начал с должности ассистента кафедры каракулеводства (1971 г.). В 1971-1988 годах работал старшим преподавателем кафедры (1976-1982 г.), замдекана (1980-1982), деканом каракулеводческого факультета (1982-1988), проректором по научно-исследовательской работе СамСХИ (1988-1999) и одновременно (с 1992) завкафедрой каракулеводства. В 1972 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата, в 1991 году - доктора сельскохозяйственных наук, в 1982 году избран доцентом, а в 1993 году профессором кафедры каракулеводства, действительный член международной академии наук Экологии и Безопасности жизнедеятельности (2000 г.). С 1999 года директор Узбекского научно-исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь.

С.Ю.Юсупов - автор учебников и учебных пособий «Практикум по каракулеводству» (1986), «Каракулеводство» (1991), «Технология производства продуктов каракулеводства» (1995), «Технология переработки шерсти» (1998), «Русско-узбекского словаря-справочника животноводческих терминов» (1990), монографий - «Биология каракульских овец» (1992), «Племенное пустынно-пастбищное животноводство Узбекистана» (2002), «Овцы и козы Узбекистана» (2002), «Конституциональная дифференциация и продуктивность каракульских овец» (2005). Он является автором восьми изобретений и патентов, более 10 внедряемых в производство научных рекомендаций и свыше 170 научных и научно - методических статей.

Является автором способа раннего определения конституционального типа ягнят (1991 г.), Тамдынского заводского типа серых каракульских овец голубой расцветки (1991), Узбекистанского заводского типа овец сур серебристой расцветки жакетного смушкового типа (2002 г.), Сарибельского заводского типа овец сур плоского смушкового типа (2004 г.), Авазчульского заводского типа черных овец ребристого смушкового типа (2005 г.).

Под его руководством подготовлено три докторских и свыше десяти кандидатских диссертаций, является участником международных конференций и семинаров в Израиле, Иране, Сирии, Иордании, Турции, Тунисе, США, России и др.