РУКОВОДСТВО ПО КАРАКУЛЕВОДСТВУ

Б. Н. ВАСИН, Е. Т. ВАСИНА-ПОПОВА, И. Н. ГРАБОВСКИЙ,
Э. К. КРЫМСКАЯ, В. А. ПЕТРОВ

636.3
Р-851

РУКОВОДСТВО ПО КАРАКУЛЕВОДСТВУ

Д06639

БИБЛИОТЕКА
Сам. СХИ
гор. Самарканд

ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС»
Москва — 1971

УДК 636.933.2

4—7—6
138—71

636.933

РУКОВОДСТВО ПО КАРАКУЛЕВОДСТВУ. М., «Колос», 1971.
320 с. с илл.
Перед загл. авт.: Б. Н. Васин, Е. Т. Васина-Попова, И. Н. Грабовский и др.

УДК 636.933.2

Редактор *А. А. Истомина*
Художник *А. И. Каустов*
Художественный редактор *М. Д. Северина*
Технический редактор *В. А. Зорина*
Корректор *А. А. Швецова*

Сдано в набор 27/VIII 1970 г. Подписано к печати 24/XI 1970 г. Т 17556.
Формат 60×90¹/₁₆. Бумага тип. № 1. Печ. л. 20. Уч.-изд. л. 22,07
Изд. № 165. Т. п. 1971 г. № 138. Тираж 5000 экз. Заказ № 5773.
Цена 93 коп.

Издательство «Колос», Москва, К-31, ул. Дзержинского, д. 1/19

Отпечатано с готовых матриц в типографии им. Смирнова
Смолоблуправления по печати, г. Смоленск, пр. Ю. Гагарина, 2.

ОТ АВТОРОВ

Каракулеводство как отрасль овцеводства в нашей стране оформилась только после Великой Октябрьской социалистической революции. За истекшие более чем 50 лет в развитии каракулеводства достигнуты большие успехи. Поголовье каракульских овец увеличилось более чем в 3 раза, значительно улучшилось качество смушковой продукции.

За последние годы значительно выросло поголовье каракульских овец в районах, издавна занимающихся разведением овец этой породы, а также в Казахстане, где каракулеводство является новой отраслью сельского хозяйства. По численности каракульских овец наша страна занимает первое место в мире. Длительный период времени первенство в мире по качеству смушков каракуля принадлежало также Советскому Союзу. Некоторое снижение качества каракуля объясняется рядом причин. Среди них можно отметить следующие: практика поощрительных мер на производстве за количественные показатели, а не за качество смушка, как это было ранее; низкий уровень племенной работы; несоблюдение необходимых условий при использовании гормональной стимуляции многоплодия (СЖК), определенных авторами этого выдающегося достижения советской науки, недостатки в подготовке квалифицированных кадров специалистов (в частности, закрытие пушно-мехового института) и ряд других.

Наряду с этим необходимо отметить, что в нашей стране проводилась и в настоящее время ведется большая работа с овцами каракульской породы. В целях обеспечения исследований в этой области науки создан Казахский научно-исследовательский институт каракулеводства, который занимается изучением каракульских овец в новых районах их разведения и разрабатывает наиболее эффективные методы улучшения смушка. Во Всесоюзном научно-исследовательском институте каракулеводства решаются важные вопросы теории смушкообразования, отбора и подбора по смушковым типам и многие другие проблемы.

Первой попыткой объединить многочисленные научные достижения по каракулеводству была книга «Руководство по каракулеводству», написанная коллективом авторов еще в 1948 г. Но эта книга по ряду причин не была издана.

Несмотря на то, что за истекшие годы произошли большие перемены, материалы книги не потеряли своего значения и интереса для современного каракулеводства.

Отдельные разделы книги дополнены авторами, которые успешно работали с каракульскими овцами или со смушками не один десяток лет.

«Руководство по каракулеводству» составлено коллективом авторов. Доктором биологических наук профессором Б. Н. Васиным, инициатором подготовки этой книги к печати, были написаны «Введение» и главы: «Каракульская овца как эколого-географический тип», «Молочная, мясная и шерстная продуктивность каракульских овец», «Смушек каракульских овец», «Происхождение каракульских овец», «Окраска и пегости каракульских овец и их наследование», «Связь окраски каракульских ягнят с их смушковыми качествами», «Разведение серого и цветного каракуля и племенная работа с ним», «Метизация каракульскими овцами».

Главы: «Экстерьер каракульских овец», «Конституциональные типы каракульских ягнят и овец», «Техника разведения», «Окот и выращивание молодняка», «Пастбища районов разведения каракульских овец», написала кандидат биологических наук Э. К. Крымская.

Доцент И. Н. Грабовский написал главу «Основы смушковедения».

Глава «Селекция каракульских овец и племенная работа» с разделами: «Организация и ведение племенного учета», «Техника подбора», «Формы организации племенной работы и руководство ею», «Племенная работа с породой в целом» разработана кандидатом биологических наук Е. Т. Васиной-Поповой.

Кандидат сельскохозяйственных наук В. А. Петров написал главу «Плодовитость каракульских овец и пути ее повышения».

Главы покойных авторов Б. Н. Васина и И. Н. Грабовского оставлены в редакции самих авторов. К этим разделам сделаны соответствующие примечания или заново написанные добавления в тексте для характеристики современного состояния обсуждаемых проблем.

ВВЕДЕНИЕ

В мире насчитывается до 400 пород овец. От них получают разнообразную продукцию: шерсть, мясо, овчину, молоко. Однако среди многообразия специализированных пород овец только одна каракульская славится высокими смушковыми качествами.

Шкурки ягнят этой породы овец, называемые смушками, покрыты тугими блестящими завитками, которые придают им оригинальный и красивый вид. Эти смушки идут на пошивку головных уборов, воротников, женской верхней одежды. Как меховой товар каракульские смушки пользуются значительным, всегда обеспеченным спросом у населения нашей страны. Высокий и постоянный спрос на них предъявляет также и рынок за рубежом.

Смушки других смушковых пород овец, как, например, сокольские, решетиловские, чушки и малич, не экспортируются. Румынские цуркана, иранские шираз и некоторые другие, имеющие также более низкие смушковые качества, в мировой торговле мехами занимают несравненно меньший удельный вес по сравнению с каракульскими.

Некоторые из указанных пород, например сокольские или малич, подвергались улучшению каракулем, которому они были обязаны своими лучшими смушковыми качествами. Возможно, что и иранские овцы шираз были получены с большим участием каракульской овцы. Наконец, значительное производство смушков в Юго-Западной Африке и в Южно-Африканской Республике, развившееся за последние десятилетия, всецело обязано каракульской породе овец, которыми местные овцы были настолько поглощены, что их помеси высоких генераций почти не отличаются по смушковой продукции от каракульских овец.

Это говорит о большой роли каракульской породы овец в смушковом овцеводстве. Каракульские овцы дают в десятки раз больше смушков, чем все остальные, вместе взятые, смушковые породы. Смушки каракульских ягнят за свою красоту расцениваются в несколько раз выше, чем смушки ягнят других пород. Каракульские овцы с успехом используются во всем мире для улучшения смушковых качеств других пород, и, по-видимому, в этом отношении не будет конкурентов, по крайней мере в ближайшие десятилетия.

Высокие цены на каракульские смушки, относительная дешевизна разведения и содержания каракулей, возможность использования ими пустынных и полупустынных пастбищ, которые почти не могут быть использованы другими сельскохозяйственными животными, делают разведение каракульских овец очень выгодным.

В дореволюционной России каракульских овец разводили в основном в Туркестане и немного их было на юге европейской части России. До 1914 г. в Средней Азии насчитывалось немногим более 3,5 млн. голов каракульских овец, которые принадлежали в основном крупным баям. Овец пасли в пустынях Каракумов и Кызылкумов. Это безводные пространства с незакрепленными подвижными песками. Единственными источниками водопоя в них были глубокие колодцы, которые принадлежали в то время различным богатым узбекским и туркменским родам. Овцы круглый год находились на пастбищах и не имели никаких прикрытий от зимних холодов и летних палящих лучей солнца. Лишь только барханные гряды песков и кутаны, сложенные из кустарниковой растительности, спасали их от снежных бурь. Каракульские овцы получали корма только те, которые они находили на пастбищах. Сено для овец не заготовлялось. В отдельных районах после выпадения мокрого снега и последующего мороза гибло до 90% каракульских овец.

Незначительное поголовье каракульских овец имелось в то время в земледельческих орошаемых районах, расположенных по берегам Амударьи, Зеравшана, Кашкадарьи и Мургаба. В этих районах каракульские овцы принадлежали мелким овцеводам, находившимся в полной зависимости от крупных байских хозяйств.

Лучшие каракульские стада в дореволюционное время были в Бурдалыкском, Бухарском, Кашкадарьинском и Керкинском районах.

Империалистическая война 1914—1918 гг. и особенно гражданская, носившая в Средней Азии затяжной и ожесточенный характер, были причиной значительного сокращения поголовья каракульских овец.

После ликвидации басмачества каракульское стадо в Средней Азии начало быстро восстанавливаться и к 1929 г. достигло довоенного уровня и даже превысило его.

С 1928 г. на месте байских хозяйств стали создаваться совхозы и крупные фермы в колхозах. Позднее возникли государственные племенные рассадники.

Основными районами разведеня каракульских овец в прошлом были Узбекистан и Туркмения. В них было сосредоточено лучшее по качеству каракульское поголовье. В Таджикистане часть южных районов занимается разведением каракульских овец. В Казахстане каракулеводство начало развиваться сравнительно недавно, и, несмотря на это, поголовье каракульских овец исчисляется уже в 4,6 млн.

Успешно развивалось каракулеводство и в европейской части страны. Впервые на Украину в 1881 г. каракульские овцы из Бухары были завезены Полтавским сельскохозяйственным обществом. Эти овцы успешно акклиматизировались на Украине, а высокая доходность от их разведения способствовала еще нескольким завозам их (1888, 1889, 1894 и 1898 гг.). В это же время и несколько позднее каракульских овец завозили в Крым, в Таврическую губер-

нию, в Бессарабию, на Северный Кавказ, в Среднее Поволжье и Закавказье.

С организацией совхозов и крупных колхозных ферм для овец была создана устойчивая кормовая база, выстроены кошары, тепляки и кутаны для прикрытия животных на время холодов. Восстановлено много разрушенных колодцев и вырыто новых.

За время Великой Отечественной войны в результате временного захвата Украины и Крыма фашистскими оккупантами каракулеводство здесь было полностью уничтожено: поголовье овец, которых не успели эвакуировать, было вырезано, жилые и производственные постройки сожжены, хозяйственный инвентарь расхищен. После Великой Отечественной войны каракулеводство в этих районах восстанавливалось за счет завоза каракулей из Средней Азии, а в Астраханской области был создан новый район разведения этих овец.

Большая часть поголовья каракульских овец на колхозных фермах Узбекской ССР, Туркменской ССР, Таджикской ССР и Казахской ССР ранее обслуживалась Государственными племенными рассадниками, в которых велась большая работа по улучшению смушковой продукции овец, по их разведению, содержанию и кормлению, обобщению передового опыта и внедрению его и новейшей техники в крупные каракулеводческие хозяйства.

С ликвидацией государственных племенных рассадников значительно снизился уровень племенной работы на колхозных каракулеводческих фермах.

В настоящее время совхозные и колхозные каракулеводческие фермы богато оснащены современной техникой, значительно улучшены бытовые и культурные условия каракулеводов, проведено большое жилищное строительство.

В каракулеводческих совхозах и на колхозных фермах работают чабаны, бригадиры, зоотехники, которые своим трудом при постоянном участии в этой работе научных сотрудников институтов и вузов внесли большой вклад в развитие каракулеводства в нашей стране, их достижения отмечены высокими правительственными наградами.

Нет сомнения в том, что в ближайшие годы будет восстановлена и былая слава советских каракульских смушков.

Развитие и состояние каракулеводства за рубежом. Смушковые качества каракульских овец давно интересовали овцеводов Западной Европы. Но трудность доставки живых овец из Средней Азии и нежелание бухарских властей, а позднее и царского правительства давать разрешение иностранцам на вывоз каракульских овец за границу задержали распространение их в других странах.

Впервые в 1894 г. несколько десятков каракульских овец приобрели на Украине овцеводы Боснии и Герцеговины.

Из Бухары каракульские овцы впервые были вывезены в Германию (1903 г.) и в Австрию (1904 г.). В 1911 г. вывоз в Германию был повторен, а дальше уже не производился. В Германии и Авст-

рии овцы хорошо акклиматизировались и показали достаточно хорошие смушковые качества. Однако отсутствие естественных пастбищ и относительно малая доходность от разведения каракульских овец в тех местах, где выгоднее разводить свиней и мясные породы овец, тормозили развитие каракулеводства. Оно приобрело в этих странах племенное направление: небольшие хозяйства, имеющие несколько десятков голов каракульских овец, занимались выращиванием и продажей племенных животных.

Из Германии и Австрии каракульские овцы были завезены почти во все страны Западной Европы. Но нигде в них каракулеводство не получило значительного распространения.

Несколько большее распространение каракульские овцы получили в Америке, особенно в США и Канаде. Немного каракульских овец есть в Аргентине и Парагвае. В США и в Канаду они были завезены в 1907 г. с Украины и из Бухары. Каракулеводческие хозяйства Северной Америки небольшие, с поголовьем от 20 до 150 овец, расположены главным образом в западных, более засушливых штатах. К началу второй мировой войны в США и в Канаде насчитывалось немногим более 20 тыс. чистопородных каракульских овец вместе с помесями высокой кровности.

Таким образом, каракулеводство в Америке и в Западной Европе имело скорее любительское направление и до некоторой степени племенное. Производство шкурок не имело почти никакого значения из-за небольшого размера стада.

Другое положение с каракулеводством в Афганистане, в Юго-Западной Африке и Южно-Африканской Республике. В этих странах обширные пространства, климатические, кормовые и почвенные условия близки к условиям Средней Азии. Трудность использования крупных земельных территорий для разведения других видов сельскохозяйственных животных, в том числе мясо-шерстных и тонкорунных овец, высокие цены на мировом рынке на каракульские шкурки, удачная акклиматизация каракульских овец и успешные результаты метизации с ними местных грубошерстных овец стимулировали широкое распространение этой породы в названных странах.

В Юго-Западную Африку каракульские овцы были завезены в 1911 г. из Германии, в основном это были бараны-производители. Значительное увеличение каракульского стада было достигнуто путем скрещивания местных жирнохвостых грубошерстных овец с каракульскими баранами. В настоящее время в Юго-Западной Африке и в Южно-Африканской Республике насчитывается около 6 млн. чистопородных каракульских овец и помесей. Помеси составляли основную часть этого поголовья, вследствие чего южноафриканские смушки были значительно ниже по качеству наших среднеазиатских. За последние годы качество африканских смушков улучшилось, так как значительную часть поголовья составляют теперь чистопородные каракульские овцы и со стадом ведется племенная работа объединенными в союз каракулеводами.

В Афганистане давно были смушковые овцы, по-видимому, близкие по происхождению к каракульским. Во время гражданской войны в Средней Азии, особенно в начале коллективизации каракулеводческих хозяйств в Узбекистане и Туркменистане, многие крупные байские стада были угнаны в Афганистан (по неточным подсчетам, 300 тыс. голов). В этом числе было и ценное племенное поголовье, которое стало основным ядром для создания значительного каракульского стада. Низко оплачиваемая рабочая сила, наличие пустынных и полупустынных пастбищ и высокие цены на смушки способствовали быстрому росту каракульского стада, которое в настоящее время составляет около 6 млн. голов. За последние годы афганские каракулеводы дают значительное количество серого высококачественного каракуля, так как серые смушки пользуются возросшим спросом на международном пушно-меховом рынке.

В Иране насчитывается 1,5 млн. каракульских овец. Смушковые породы овец в Иране улучшаются каракульскими овцами.

Развивается каракулеводство в Анголе.

В Японию тоже завозили каракульских овец, но промышленного развития каракулеводство в этой стране, как и в странах Западной Европы и Америки, не получило *.

---

* Данные о современном состоянии каракулеводства за рубежом и о динамике экспорта каракуля разными странами представлены в книге А. С. Канцепольского «Каракулеводство с основами товароведения». М., «Колос», 1969.

Глава I

КАРАКУЛЬСКАЯ ОВЦА КАК ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ТИП

Ограничение распространения пород овец факторами природы. На земном шаре насчитывается около 400 пород овец. Они отличаются друг от друга различными признаками: величиной и формами телосложения, шерстью, мясностью, молочностью, многоплодием и т. д. Распределение этих пород на земле в большой мере обусловлено хозяйственной деятельностью человека. Однако распределение зависит не только от воли человека, но и от разнообразных факторов природы.

Овцы породы линкольн и ромнимарш не могут выжить в пустынях и полупустынях, где некоторые породы овец живут и размножаются вполне нормально. Английские мясные породы овец, созданные во влажном морском климате Великобритании, также плохо акклиматизируются в степных районах и быстро теряют там свои мясные качества. Широко распространившиеся во всех основных овцеводческих районах мериносовые овцы с трудом продвигаются в полупустыни и совсем не выживают в пустынях.

Это ограничение в распространении пород факторами природы зависит от того, что каждая порода создавалась в конкретной окружающей обстановке, отличающейся от той, в которой создавались другие породы. Условия обитания: годовая температура, количество осадков за год, колебания среднемесячных температур и осадков, суточные колебания температуры, высота над уровнем моря, солнечная радиация, сила и направление ветров, почвенные и кормовые условия, а также водный режим — накладывают свой отпечаток на овец в различных направлениях.

Чарлз Дарвин (1926) в своей работе «Изменения животных и растений под влиянием одомашнивания» приводит многочисленные примеры влияния окружающей обстановки на домашних овец.

Наряду с таким мощным фактором образования пород, как искусственный отбор, создающий основные породные различия и совершенствующий породы, постоянно действует и естественный отбор. Его действие заключается в том, чтобы наиболее полно приспособить породу к тем условиям, в которых она обитает. Поскольку эти условия для разных пород различны, то под действием естественного отбора должны создаваться типы овец, хорошо приспособленные к окружающей обстановке и хуже ко всякой другой, отличающейся от той, в которой они были созданы.

Помимо такого прямого влияния естественного отбора на различия в породах овец, можно проследить и косвенное влияние его,

проявляющееся в виде зависимости искусственного отбора от факторов природы.

Например, упомянутые ранее английские мясные породы овец, созданные кропотливой и упорной работой английских овцеводов могли возникнуть лишь потому, что окружающая обстановка способствовала развитию мясных качеств овец.

Другим примером косвенного действия естественного отбора может служить образование курдюка у овец, созданного также искусственным отбором, но искусственному отбору в этом широко содействовал и естественный отбор, поскольку в той обстановке, где разводят курдючных овец, такой тип отложения жира является приспособительным признаком. Прекрасные овчинные качества романовских овец также были созданы при содействии естественного отбора.

Вместе с тем изменения у овец может создавать и окружающая обстановка, правда, не столь глубокие, как естественный или искусственный отбор, меняющий наследственную основу, а более слабые и легко обратимые. Северные овцы, переведенные в более южные районы, теряют в том же поколении свои овчинные качества вследствие уменьшения количества хорошо сохраняющего тепло тонкого подшерстка. Тонкорунные овцы, переведенные в жаркие полупустыни, уменьшают количество жиропота и изменяют его качество. Породы овец, созданные в хороших кормовых условиях, значительно ухудшают свои мясные качества, снижают вес и размер при переводе их в худшие кормовые условия. Многие из таких неглубоких и обратимых изменений под влиянием новых направлений естественного и искусственного отбора, в новой обстановке, окружающей овец, могут через несколько поколений преобразоваться в настоящие породные различия.

Будем считать породные особенности, которые произошли в результате взаимоотношения овец с окружающей обстановкой и которые часто приспосабливают овец к среде обитания, эколого-географическими особенностями, а типы овец, которые отличаются такими особенностями,— эколого-географическими типами.

Условия обитания каракульских овец. Среди факторов природы создающих эколого-географические типы, наиболее мощным является фактор климата. Солнечная радиация, атмосферное давление, температура воздуха и почвы, атмосферные осадки и т. д., что входит в понятие климат, воздействуют на обитающих в этом климате овец не только непосредственно, но и через почву, растительность, водный режим, которые в значительной степени являются производными климата.

Климат Узбекистана в большой степени обусловливает развитие специфических растительных форм и образование своеобразных почв. Совместное действие высокой температуры, сухости, резких температурных колебаний и ветра резко отражается на количестве грунтовой и воздушной влаги, сводя к минимуму этот важнейший фактор жизни.

Почвы основных каракулеводческих районов представляют собой сложную группу комплексов: солончаковый, такырно-солончаковый, светлые сероземы, такырно-сероземный, такырно-сероземно-солончаковый и, наконец, слабо закрепленные или подвижные пески. Эти почвы подстилаются лессовидными породами.

Растительность этих районов своеобразна. Ранняя, короткая весна и быстрое наступление жаркой, без дождей погоды обусловили широкое развитие эфемеровых растительных ассоциаций. Такие растения, как песчаная осока и луковичный мятлик, спешат использовать весеннюю влагу, чтобы отцвести в марте и закончить плодоношение в апреле; к началу мая они уже засыхают. На смену эфемеровым растениям появляются солянки, крупнотравная и полукустарниковая растительность, такая, как сита, полынь, верблюжья колючка и каррак.

В конце осени в отдельные годы после теплых дождей начинает давать новые побеги полынь и появляются всходы некоторых эфемеров.

Общий кормовой запас основных пастбищ каракульских овец весьма незначителен и колеблется по разным растительным ассоциациям в пределах 1—3 ц с гектара.

Пастбища каракульских овец совершенно не имеют поверхностных вод, за исключением короткого промежутка времени, когда весенние осадки скопляются в естественных понижениях, образуя так называемые хаки. В этих хаках вода держится в течение месяца, но быстро портится и становится непригодной для питья. Грунтовые воды обычно залегают глубоко (иногда даже до 150 м и более), они богаты солями, которые придают воде солоноватый вкус, а нередко настолько горько-соленый, что лошади, ослы и верблюды отказываются пить ее, несмотря на сильную жажду.

Влияние факторов среды на каракульскую породу овец

Климат, почвы, растительность и водный режим наложили свой отпечаток на овец этой породы. Физиология каракульских овец еще мало изучена, и поэтому еще неясно, как многие их особенности связаны с условиями обитания.

Очень высокая температура в полдень летом, когда овцы не имели никакого прикрытия и стояли под палящим солнцем, порой очень низкая температура с пронизывающими ветрами зимой, когда овцы также обычно не имели никакой искусственной защиты от холода, должны были создать у каракульской породы весьма совершенный терморегулирующий аппарат, о котором известно только то, что у них регуляция теплоотдачи не может происходить за счет охлаждения путем усиленного выделения пота. Потовые железы у каракульских овец развиты не сильнее, чем у овец других пород, кроме того, увеличенное выделение пота связано со значительным расходом воды в организме, которой каракульская овца получает очень мало. Такой же расход воды бывает и при учащенном дыха-

нии, когда ряд животных использует это для охлаждения организма. Число дыханий во время сильной жары у каракульских овец повышается, но не настолько, как у овец других пород и у других животных.

Влияние окружающей обстановки наиболее ярко отражается на внешнем облике этих овец. Каракульские овцы довольно мелки и очень позднеспелы. Вес и промеры у них продолжают увеличиваться до 6-ти и даже 7-ми лет, свидетельствуя о продолжающемся росте (табл. 1 и рис. 1).

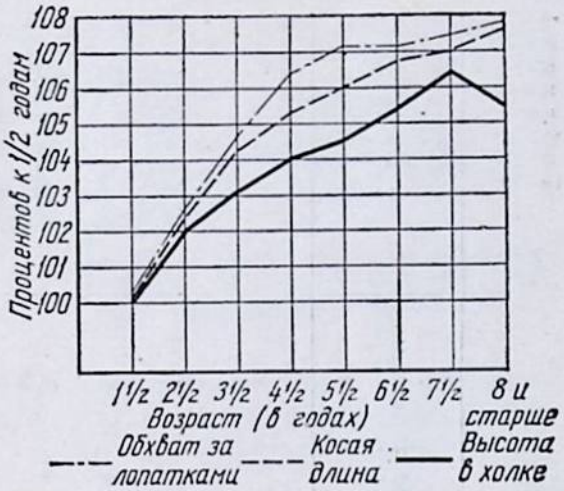


Рис. 1. Изменение с возрастом основных промеров маток каракульских овец в Средней Азии (за 100% приняты промеры в возрасте 1½ лет).

Каракульский ягненок в Узбекистане при рождении весит около 5 кг, что составляет около 12% веса его матери. Это очень значительный относительный вес при рождении, который известен еще только для курдючных овец.

У большинства других пород, в том числе у современных мериносов, прекосов и английских мясных пород, вес ягненка при рождении составляет всего 7—9% веса матери. Следствием этого (а может быть, и причиной) является удлиненный срок плодоношения у каракульской овцы (в среднем 151 день), тогда как, например, романовская овца вынашивает плод в среднем 148 дней, а английские мясные овцы еще меньше — 145—147 дней.

Бесспорно, оба этих признака: относительно более крупный вес при рождении и увеличенный срок эмбрионального развития являются выработанными этой породой как приспособительные. При окоте, часто происходящем в переменную погоду и без защитных от холода приспособлений, легко выживают наиболее крупные и наиболее сформированные ягнята. Конечно, не исключена возможность и того, что крупный вес при рождении до некоторой степени был объектом и искусственного отбора, поскольку более крупные ягнята имеют и больший размер смушка.

Двойневость у каракулей в Средней Азии невелика и колеблется от 5 до 10%, достигая лишь в отдельных районах и в особо благоприятные годы 25%. Этот признак также является приспособительным, так как двойневые ягнята родятся более слабыми и гибнут значительно больше, чем одинцовые. Этот естественный отбор одноплодности в каракулеводстве усилен действием искусственного отбора, когда почти всех двойневых ягнят прирезали на смушек, чтобы не затрачивать усилий на выращивание более слабых ягнят. Необходимо отметить, что и в настоящее время искусственный отбор по одноплодности в основных каракулеводческих районах, к

Таблица 1

Вес и промеры каракульских маток разных возрастов

Число маток (*n*)	Возраст (в годах)	Высота в холке (см)	Косая длина туловища (см)	Обхват за лопатками (см)	Вес (кг)
		В Бухарском районе			
59	$1^1/_2$	60,61±0,28	64,82±0,30	75,72±0,34	38,02±0,41
60	$2^1/_2$	61,37±0,29	65,31±0,33	77,14±0,38	40,01±0,46
58	$3^1/_2$	61,64±0,35	65,72±0,33	77,70±0,45	40,83±0,52
71	$4^1/_2$	62,17±0,26	66,09±0,29	78,27±0,41	41,61±0,61
64	$5^1/_2$	62,63±0,30	67,28±0,39	79,20±0,43	42,91±0,50
102	$6^1/_2$	63,85±0,31	69,04±0,30	81,05±0,38	43,81±0,57
65	$7^1/_2$	64,53±0,38	69,08±0,35	81,36±0,45	44,86±0,56
68	$8^1/_2$ и старше	64,04±0,38	69,73±0,39	81,55±0,40	44,72±0,66
		В Бурдалыкском районе			
60	$1^1/_2$	61,63±0,44	61,95±0,51	72,02±0,65	—
60	$2^1/_2$	63,22±0,43	64,47±0,40	74,59±0,54	—
60	$3^1/_2$	64,50±0,39	66,79±0,51	76,91±0,62	—
60	$4^1/_2$	64,68±0,34	67,11±0,37	78,95±0,44	—
60	5 лет и старше	65,61±0,31	67,58±0,34	79,06±0,36	—

сожалению, еще применяется, так как все одинцовые ярочки обычно сохраняются для выращивания, а из родившихся в двойнях часть ярочек прирезают на смушек. Среди взрослых племенных баранов имеется всего лишь 2—3% родившихся в двойне, а остальные одинцовые, что также свидетельствует об отборе на одноплодие.



Рис. 2. Изменение веса ягнят каракульской (в условиях Средней Азии) и гемпширской пород.

Этот отбор на одноплодие, несмотря на то, что он совершается по воле человека и, казалось, мог бы быть назван искусственным, на самом деле в большей своей части является естественным отбором, а овцевод лишь спешит вовремя воспользоваться шкуркой ягненка, который при неудовлетворительных условиях содержания двойневых ягнят может, как более слабый при рождении, погибнуть, но уже после того, как его шкурка потеряет ценность.

Родившись довольно крупным, весом около 5 кг, ягненок первые недели своей жизни растет быстро, и к концу первого месяца жизни вес его достигает 13—15 кг. В дальнейшем темп увеличения веса снижается, и ко времени отъема от матери (в возрасте $3^1/_2$—4 месяцев) ягненок весит около 25 кг. За следующие три месяца после отбивки, приходящиеся обычно на осень, ягненок прирастает еще на 6—8 кг и достигает 33 кг, затем до годовалого возраста происходит снижение веса до 25 кг, в неблагоприятные годы вес убывает еще больше, хотя ягненок продолжает расти, увеличивая промеры.

С начала второго года жизни, совпадающего с наиболее благоприятными пастбищными условиями, ягненок быстро восстанавливает вес и к осени достигает 40 кг. Следующая зима, у ярок она совпадает с первой беременностью, опять приводит к снижению веса при продолжающемся росте промеров. В благоприятные годы это снижение веса составляет 4—5 кг, а в плохие — до 10 кг.

Подобное изменение веса является результатом влияния экологических условий. Родившись весьма крупным, каракульский ягненок первый месяц своей жизни растет очень интенсивно, чему способствует хорошая молочность матери, которая пасется в это время на питательных эфемеровых пастбищах при благоприятных температурных условиях и достаточном количестве воды. Интенсивный рост продолжается и следующие 2—3 месяца, когда каракульский ягненок еще сосет матку, но уже в значительной мере переходит на пастбищный корм, который в это время состоит хотя и из подсохших эфемеров, но еще сохранивших высокую питательность. До трех месяцев каракульский ягненок крупнее ягнят даже такой крупной и скороспелой породы овец, как гемпширская (рис. 2). Эта способность к интенсивному росту в первые месяцы жизни, так же как и крупный вес при рождении, является приспособительным

признаком. Ягненок как бы торопится расти и увеличить свой вес до наступления неблагоприятных для развития условий, которые начнутся ко времени отбивки его от матери и связаны с наиболее жаркой погодой, с полным высыханием растительности, редким водопоем, к тому же с более горько-соленой водой.

Однако такие условия, даже и отъем от матери, еще не резко тормозят дальнейший рост ягненка, который хотя и замедляется, но все же продолжается до поздней осени, когда температурные условия более благоприятны, а выпадающие дожди делают более съедобной полукустарниковую растительность и отчасти обеспечивают ягнят хорошей питьевой водой.

Снижение веса происходит за зиму, во время которой резко ухудшаются кормовые условия, особенно во время снегопадов и морозов, которые затрудняют доступ к подножному корму. Понижение температуры ниже 0° также является неблагоприятным фактором для развития ягненка. В этот ответственный для роста период жизни кормовые условия становятся настолько плохими, что дальнейшее развитие ягненка значительно замедляется и происходит главным образом за счет тех питательных веществ, которые были им запасены к концу осени в виде жира и мышечной ткани. Те ягнята, которые оказались неприспособленными и не запасли питательных веществ, зимой погибают.

Таким образом, происходит первое резкое торможение роста в первую же зиму. Вторая зима, хотя и в не столь резкой форме, тоже тормозит еще продолжающееся развитие каракульских овец. В еще меньшей степени сказывается влияние третьей и тем более четвертой зимы.

Периодическое замедление роста, особенно в первую зиму, оказывает влияние на внешний облик каракульской овцы, свидетельствующий об общем ее недоразвитии. При относительно небольшом росте каракульская овца имеет узкую грудь, узкую спину, поясницу и крестец, который часто бывает свислым, общую сухость конституции и плохо выраженные мясные качества.

Такое выражение внешних признаков вследствие угнетенного развития отчасти закреплялось и искусственным отбором, поскольку определенные конституциональные типы каракульских овец отличаются различными смушковыми качествами. В европейской части СССР, в лучших климатических и кормовых условиях у каракульских овец развиваются значительно лучше мясные качества.

Каракульская овца очень подвижна, обладает довольно тонким и крепким костяком и хорошо развитой сухой мускулатурой, особенно ног. Все эти качества выработаны окружающей обстановкой. Подвижность, крепкий и относительно легкий костяк, а также сильная мускулатура необходимы для овцы, вынужденной делать большие переходы как в течение суток (в результате разреженности растительности на пастбищах и дальности колодцев), так и в течение года (в результате необходимости смены пастбищ по сезонам).

Жирный хвост у овец этой породы является явно приспособительным признаком. Способность накапливать в хвосте во время благоприятных условий года большое количество жира, представляющего собой высококалорийное питательное вещество, помогает овцам переносить голодовки во время неблагоприятных условий года и, по-видимому, недостаток в воде.

Есть данные, свидетельствующие о том, что в формировании современной каракульской овцы большое участие принимали курдючные овцы. Если это так, то жирнохвостость каракульских овец получена от курдючных, но она могла быть сохранена у каракульских овец лишь при условии значительного влияния естественного отбора, помогавшего искусственному, также направленному на сохранение этого хозяйственно полезного признака.

Если в происхождении каракульской овцы не принимали участия курдючные овцы (что маловероятно), то в этом случае образованию жирнохвостости в большой степени должны были содействовать экологические условия обитания этих овец, действующие через естественный отбор.

Шерстный покров каракульских овец, по-видимому, в меньшей степени подвержен влиянию окружающей среды, так как он сильно связан с проявлением смушковых качеств, находившихся все время под контролем искусственного отбора.

20639

Таким образом, под влиянием окружающей среды у каракульских овец сформировались следующие особенности:

1) крупный вес при рождении;
2) удлиненный период эмбрионального развития;
3) подавление многоплодия;
4) очень интенсивный рост в первые 2—3 месяца жизни;
5) значительное уменьшение темпа роста в возрасте 5—9 месяцев;
6) приостановка роста и сильная потеря в весе в возрасте 10—12 месяцев;
7) вторичная задержка в развитии в конце второго года жизни;
8) позднеспелость, выраженная в продолжающемся росте до 5—7 лет;
9) относительно мелкий размер овец;
10) общее недоразвитие выражено в малом развитии широтных промеров (постэмбриональный тип недоразвитости — неотения),
11) большая подвижность, крепкий легкий костяк и сильные ноги;
12) способность откладывать значительное количество жира в хвосте.

При разборе вопросов акклиматизации каракульских овец в новых для них районах будет показано, насколько изменяется та или другая особенность их, приобретенная под влиянием условий жизни.

БИБЛИОТЕКА
Сам. СХИ
гор. Самарканд

Глава II

ЭКСТЕРЬЕР КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Описание отдельных статей экстерьера. Каракульская порода овец характеризуется следующими экстерьерными признаками: голова узкая и удлиненная с небольшой горбоносостью, уши длинные повислые, достигающие $^3/_4$ длины головы, но встречаются животные с короткими ушами. Лицевая часть головы и уши покрыты блестящим кроющим волосом.

Бараны имеют мощные спиралеобразные рога. Матки, как правило, безрогие, но встречаются и рогатые. Бараны бывают и комолые (до 20% в стаде).

Шея средней длины. Туловище грушевидной формы. Грудь глубокая, но узкая. Ноги крепкие, высокие, тонкие и до скакательного сустава покрыты волнистой рунной шерстью.

Хвост длинный, жирный с изогнутым концом, напоминающим букву S. До изгиба хвост представляет собой широкую жировую подушку, изогнутый конец хвоста тощий, без жировых отложений. Нижняя сторона жирной части хвоста не покрыта шерстью, а тощий конец покрыт кругом рунной шерстью.

Длина и форма хвоста у каракульских овец очень варьируют. По длине хвосты различны: короткие, не достигающие скакательного сустава, и длинные, спускающиеся на различную длину ниже скакательного сустава.

Кроме S-образной формы хвосты бывают в виде треугольника, причем жир на них отлагается по всей длине.

Тощий кончик хвоста может быть покрыт белым волосом, что не является пороком, если белый волос не переходит на жировую часть хвоста.

Шерсть грубая, косичного строения. Длина косиц достигает 15—18 см.

По типам окраски каракульские овцы делятся на черных (араби), серых (ширази), коричневых (камбар), розовых (гулигаз) и сур.

С возрастом рунная шерсть каракульских овец седеет.

Наиболее интенсивно процесс поседения проходит у цветных овец (коричневые, розовые, сур). У этих типов овец уже к возрасту одного года пигментированные волоски светлеют, а к $1^1/_2$-летнему возрасту шерсть становится почти белой.

Процесс поседения черных каракульских овец проходит более медленно. К возрасту одного года шерсть черных овец приобре-

тает бурый или рыжий оттенок с наличием только у некоторых животных отдельных седых волосков. К $1^1/_2$-летнему возрасту степень поседения увеличивается, и к $2—2^1/_2$ годам шерсть у большей части овец становится седой.

Кроющий волос на морде, ушах и ногах сохраняет ту окраску, которую они имели при рождении. Окраска кроющего волоса на указанных частях туловища является основным показателем масти взрослой каракульской овцы.

Живой вес и промеры. Средний живой вес каракульских маток 40—45 кг; племенных баранов — 65—80 кг. Живой вес отдельных животных достигает 60—70 кг.

Так, представленная на ВДНХ матка № 122 (племзавод «Нишан») имела живой вес 58 кг, матка № 8428 (колхоз имени Кирова) — 66 кг, баран № 3348 (племзавод «Кара-Кум») — 84 кг.

По вопросу продолжительности роста каракульских овец имеются различные высказывания.

По данным Б. Н. Васина (1936), каракульская овца растет до 7—8 лет; П. В. Арапов (1933) считает, что рост каракульских овец заканчивается к $4—4^1/_2$ годам. Е. Я. Борисенко (1952) — к 2—3 годам.

Работа автора по изучению роста и развития каракульских овец от рождения до $1^1/_2$ лет (возраст первой случки) дают основание считать, что рост овец к данному возрасту не заканчивается.

Таблица 2

Промеры (см) и живой вес (кг) каракульских ягнят со смушком среднего размера завитка

Показатели	$M \pm m$			
	при рождении	при отбивке	в возрасте одного года	в возрасте $1^1/_2$ лет
Высота в холке	36,54±0,16	56,04±0,20	64,43±0,21	65,86±0,18
Косая длина туловища	30,85±0,16	56,43±0,18	63,36±0,21	66,41±0,18
Высота в крестце	38,03±0,16	57,93±0,19	64,80±0,21	66,31±0,18
Глубина груди	14,55±0,06	23,62±0,12	28,66±0,08	30,05±0,07
Ширина груди	9,36±0,06	13,40±0,10	15,78±0,05	17,03±0,06
Ширина в маклоках	7,17±0,03	12,04±0,07	14,83±0,06	16,38±0,05
Длина головы	12,05±0,03	19,48±0,05	20,98±0,07	21,91±0,06
Обхват груди	40,26±0,13	68,01±0,24	77,72±0,16	84,17±0,21
Обхват пясти	5,75±0,05	7,04±0,04	7,69±0,02	7,99±0,02
Живой вес	4,68±0,03	25,64±0,05	36,65±0,20	42,77±0,23

Скорость роста в различные периоды жизни животного не одинаковая. Наиболее интенсивно рост происходит с момента рождения до отбивки, затем кривая роста резко понижается (табл. 2).

Высота в холке увеличивается (на см):

с момента рождения до отбивки ($4^1/_2$ месяца)	20,5
от отбивки до 1 года	8,4
от 1 года до $1^1/_2$-летнего возраста	1,43

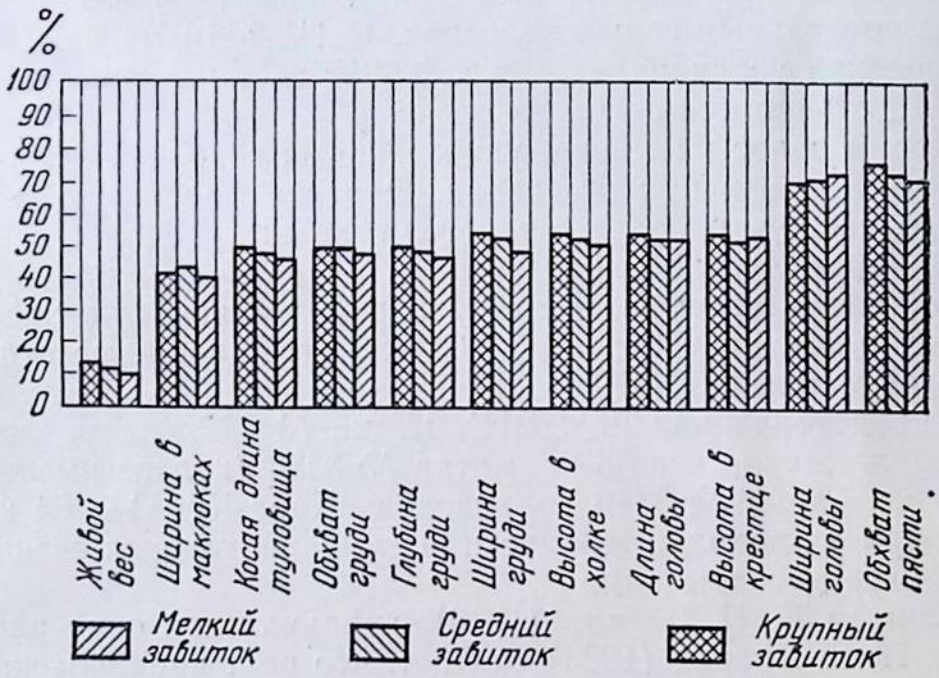


Рис. 3. Развитие отдельных статей телосложения и показатели живого веса у ягнят каракульской породы в утробный период и после рождения до $1^1/_2$-летнего возраста (за 100% приняты показатели в возрасте $1^1/_2$ лет).

Такая же закономерность наблюдается и по другим промерам и живому весу. Темп роста различных частей тела животного в эмбриональный и постэмбриональный периоды неодинаков. Эти различия наглядно видны на рисунке 3.

Наибольшего развития в эмбриональный период достигают обхват пясти (71,7—76,2%), ширина головы (69,7—70,1%), длина головы (55,2—56,5%) и некоторые другие. Перечисленные промеры уже к моменту рождения ягненка достигают свыше 50% размера их в $1^1/_2$-летнем возрасте. На долю живого веса в постэмбриональный период (к $1^1/_2$-летнему возрасту животного) приходится от 88,8 до 89,6%.

Таким образом, отдельные стати животного, быстро растущие в эмбриональный период, имеют меньшую скорость роста в постэмбриональный период, и, наоборот, стати, медленно растущие в эмбриональный период, имеют большую скорость роста в постэмбриональный период роста.

Такая же закономерность в развитии у овец других пород и у других видов животных установлена работами Чирвинского (1909), Малигонова (1925), Хеммонда (1937) и других ученых.

Глава III

КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ТИПЫ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Связь конституции с продуктивностью овец. Основная продукция каракульских овец — смушек.

Качество смушка обусловливается размером завитка и его формой, характером волосяного покрова, рисунком и толщиной кожи. Сочетание и степень выраженности этих признаков положены в основу товарной и зоотехнической оценки шкурок.

Большое количество сортов, принятых в оценке каракуля, указывает на существующее разнообразие в качестве смушка. Это разнообразие объясняется, с одной стороны, наследственной изменчивостью по смушковым качествам, а с другой — влиянием ненаследственных факторов.

Давно уже делались попытки связать проявление смушковых качеств каракульского ягненка с его конституциональным типом или с конституциональным типом его родителей.

Существование различных конституциональных типов животных и связь их с продуктивностью установлены в каждом направлении в овцеводстве.

П. Н. Кулешов (1925) дает описание характерных особенностей овец различной продуктивности. Так, у овец молочного направления наблюдается очень слабое развитие кожи, подкожной клетчатки, мышц, костяка, но зато сильно развиты пищеварительные органы и молочная железа.

У овец шерстного направления хорошо развита кожа и костяк, при слабом развитии мышц и подкожного жирового слоя.

У овец мясного типа сильно развиты мышцы и сальный слой, тогда как кожа и костяк относительно слабо.

Известно, что различное соотношение органов и тканей у овец разной продуктивности определяется конституциональным типом. На основе этого была создана принятая в овцеводстве классификация конституций: нежная, крепкая и грубая.

В мериносовом овцеводстве установлено, что нежный тип конституции характеризуется легкостью костяка, тонкой плотной или рыхлой кожей, на которой растет шерсть тонкая, короткая и в зависимости от плотности кожи густая или редкая.

В противоположность нежному у грубого типа шерстных овец костяк массивный, грубый, кожа толстая, шерсть грубая, мало эластичная, длинная и в зависимости от плотности кожи густая или редкая.

Такая же связь толщины кожи с качеством завитка существует и у каракульских овец. Характер этой связи будет показан ниже.

В шерстном, мясном, мясо-сальном и овчинном направлениях овцеводства продуктивность животного легко определить в любое время (главным образом при подборе), тогда как основную продукцию каракульской овцы (смушек) можно оценить только в первые три дня жизни ягненка.

Значение выделения конституциональных типов у каракульских овец. В силу возрастной изменчивости шерстного покрова ягнят смушковые признаки настолько сильно изменяются, что взрослые животные при подборе не имеют тех характерных признаков шерстного покрова, какие они имели в самом раннем возрасте. В этом специфичность племенной работы с каракульскими овцами.

На существование некоторой связи качества смушка в раннем возрасте ягненка с конституцией взрослого животного указывал М. Ф. Иванов (1922), позднее эти данные подтверждены Е. В. Одинцовой и Г. И. Балабаном (1931), В. М. Юдиным (1932) и другими специалистами.

Связь некоторых признаков смушковости с типом телосложения и характером шерстного покрова взрослого животного давно подмечена опытными чабанами-каракулеводами.

На основании этих данных черводарами (овцеводами) Узбекистана создана своеобразная классификация взрослых животных, в основу которой положены конституциональные особенности и характер шерстного покрова. Поэтому черводарская классификация типов взрослых каракульских овец называется шерстно-конституциональной.

Соответственно этой классификации в каракулеводстве выделяют три типа конституции: нежный, крепкий и грубый.

Молодняк каждого из этих типов характеризуется следующим образом.

Нежный тип — ягнята мелкие, костяк тонкий, голова узкая, с прямым профилем, несколько удлиненная. Кожа тонкая (плотная или рыхлая). Размер завитка смушка преимущественно мелкий. Большая оброслость головы и ног. На морде извитой волос, иногда с ясно выраженными завитками до носового зеркала, на ногах — до пясти и запястья.

Крепкий тип — ягнята по величине среднего размера, гармонично сложенные. Костяк крепкий. Небольшая горбоносость, типичная для данной породы. Кожа средней толщины (плотная или рыхлая). Размер завитка смушка преимущественно средний. Оброслость головы и ног нормальная. Извитым волосом покрыты до линии глаз, а на ногах — ниже коленного и скакательного суставов.

Грубый тип — ягнята самые крупные по величине. Костяк грубый и массивный. Резко выражена горбоносость. Кожа толстая (плотная или рыхлая). Размер завитка смушка преимущественно крупный. Оброслость головы и ног слабая. Извитым волнистым



Рис. 4. Матка каракульской породы нежной конституции — «назык».

кроющим волосом покрыты только до затылочного гребня, на ногах он не достигает скакательного сустава.

Во взрослом состоянии животные каждого из этих типов имеют следующие признаки.

Нежный тип — «назык» (черводарская классификация), крайняя степень переразвитости — «крык». Животные этого типа самые мелкие. Костяк тонкий и легкий, голова с прямым профилем, несколько удлиненная. Кожа тонкая (плотная или рыхлая). Шерсть с большим содержанием пуха, ости мало и она очень тонкая (38 мк), похожа на волокна переходного типа. Шерсть короткая, собранная в мелкие сильно извитые косицы, при большой густоте принимает штапельный характер (рис. 4).

По заготовительному стандарту шерсть относится к первому классу. Шерсть овец типа «крык», по-видимому, содержит более стойкий пигмент, так как преобладающая окраска ее черная, бурая и темно-серая; светлых животных бывает мало. Шерсть у овец этого типа отрастает очень медленно, поэтому многих из них осенью не стригут. Овцы нежной конституции чрезвычайно подвижны, менее требовательны к кормам, быстро нагуливаются и в то же время быстро теряют упитанность при малейшем изменении нормальных условий содержания и кормления.

Крепкий тип — «гузамой» (черводарская классификация). Овцы этого типа гармонично сложены, имеют хорошо развитый

крепкий костяк. Голова у них слегка горбоносая. Шерсть содержит среднее количество ости и пуха, на ощупь шелковистая и жиропотная. Толщина ости около 48 мк. Шерсть длинная, собранная в извитые косицы, густая. По заготовительному стандарту относится ко второму классу. Кожа средней толщины (плотная или рыхлая). Эти овцы подвижны, быстро нагуливаются и хорошо сохраняют свою упитанность (рис. 5).

Грубый тип — «ак-гюль» (черводарская классификация). Самые крупные овцы, с массивным грубым костяком, голова горбоносая. Шерсть содержит высокий процент грубой (свыше 60 мк) длинной ости, собрана в крупные слабо извитые или прямые распадающиеся косицы. По заготовительному стандарту относится к третьему классу. Кожа толстая (плотная или рыхлая).

Шерсть у грубого типа овец рано и сильно седеет. Овцы малоподвижны и более требовательны к корму (рис. 6).

Однако не у всех овец резко выражены все признаки и свойства того или иного типа конституции. Встречаются животные, у которых одни признаки характерны для одного типа, другие признаки — для другого.

Так, например, животное по общему развитию, по массивности костяка должно быть отнесено к группе с грубой конституцией, но имеет кожу и вместе с ней шерстный покров, свойственный крепкой или нежной конституции, и, наоборот, животные с нежным и крепким костяком могут иметь другие признаки, характерные для грубого типа овец.

Поэтому при подборе приходится учитывать не только конституцию животного в целом, но и отдельные ее признаки.

Наличие типовых различий у каракульских овец отмечает ряд авторов. С. Н. Боголюбский (1950), характеризуя экстерьер и макрокомплекцию взрослых овец и ягнят, указывает, что по телосложению нежные овцы отличаются от грубых меньшим обхватом и глубиной груди, меньшим диаметром пясти, меньшей шириной, большей длиной головы и ее суженностью.

Ягнята нежной конституции имеют меньшие показатели по живому весу и экстерьерным промерам по сравнению с ягнятами грубого типа.

Такая же закономерность наблюдается и по абсолютному весу различных органов (сердце, легкие, селезенка, почки и др.).

Как правило, минимальный средний вес органов у ягнят нежного типа, максимальный — у грубого. Исключением является селезенка, которая у ягнят грубой конституции немного меньшего веса, чем у ягнят нежного типа, а также почки и сычуг, которые у ягнят крепкого типа весят несколько больше, чем у грубого.

Морфо-физиологические исследования, проведенные И. И. Соколовым (1951), показали, что для овец нежной конституции характерны слабое развитие кожи, меньшее количество гемоглобина и эритроцитов и хорошо развитые сердце, печень и пищеварительный тракт.



Рис. 5. Матка каракульской породы крепкой конституции — «гузамой».



Рис. 6. Матка каракульской породы грубой конституции — «ак-гюль».

Особенность овец грубого типа — наряду с крупностью и толстой кожей у них мало жировых отложений.

У овец крепкого типа много жировых отложений, сравнительно бо́льшая масса крови и большее содержание гемоглобина.

По данным Е. Г. Андреевой (1950), овцам нежного типа свойственны более длинные тонкие кости конечностей; диафиз пястных костей более округлый, костная стенка этих костей более толстая. Череп узкий из-за большей вытянутости его в длину.

В противоположность нежному типу кости овец грубой конституции широкие.

Анализ строения скелета взрослых каракульских овец позволил автору высказать предположение об относительно большей скороспелости овец грубого типа по сравнению с овцами нежного типа. Строение скелета овец нежного типа имеет сходные признаки с позднеспелыми овцами (меринос), а грубого — со скороспелыми мясными овцами (гемпшир).

Р. А. Шахунянц (1950), изучая соотношение мышечной и костной системы у овец на разных стадиях их развития, отмечает, что у новорожденных каракульских ягнят скелет задней конечности по отношению к мускулатуре наиболее массивен у нежного типа, затем у крепкого и менее всего у грубого. Мышечная же система задней конечности у грубого типа развита относительно сильнее, чем у крепкого и нежного типов.

В процессе постэмбрионального развития эти соотношения изменяются.

У взрослых овец грубого типа мышечная система менее развита, чем у крепкого, что, вероятно, обусловливается функциональными особенностями овец различных конституциональных типов.

Овцы крепкой конституции отличаются большей подвижностью, чем овцы грубого типа. Этим, очевидно, и объясняется большая степень развития мускулатуры у овец крепкой конституции.

Одной из конституциональных особенностей взрослых каракульских овец является живой вес и изменение его за период суягности.

По данным Крымской и Кузнецовой (1954), взрослые овцы в совхозе «Гузар» Узбекской ССР осенью характеризуются следующим живым весом: нежный тип — 48,7 кг, крепкий — 50,8 и грубый — 52,2 кг. За время зимовки и в зависимости от состояния пастбищно-кормовых условий овцы теряют в живом весе 20% и более.

Наименьшие потери живого веса у овец крепкой конституции — 15,1%; у овец нежной конституции они составляют 19,0%, а у грубой — 18,2%. Больше всего снижают живой вес овцы, окот которых проходил в конце февраля и первой половине марта. В этот период овцы испытывают большой недостаток в пастбищном корме. Обычно в условиях Средней Азии зеленая трава появляется в конце февраля — начале марта и овцы, попробовав зеленый корм, ко-

торого еще недостаточно для насыщения, не едят сухую траву. В результате они голодают и снижают живой вес.

Во второй половине окота (март — начало апреля), когда наблюдается обильный рост травы и овцы обеспечены зеленым кормом, потери в живом весе у них уменьшаются до 11,6—14,1%. При этом наименьшие потери живого веса характерны для овец нежной конституции (11,6%) и наибольшие для грубой (14,1%). Большие потери живого веса у овец грубой конституции можно объяснить, с одной стороны, недостатком кормов для этого типа овец, отличающихся большим живым весом, а с другой — их конституциональной особенностью: они медленнее нагуливаются по сравнению с овцами других конституциональных типов.

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. Если срок плодоношения считать одним из показателей скороспелости животного, то следует отнести овец нежной конституции к более позднеспелому типу, а грубой конституции — к относительно скороспелому типу.

Это подтверждается и данными о физиологическом развитии $1^1/_2$-летних ярок различной конституции, которые впервые идут в случку.

Как отмечено выше, у каракульских овец к $1^1/_2$-летнему возрасту рост не заканчивается, продолжается также и физиологическое развитие.

Ярки различной конституции приходят в охоту в разные сроки: крепкой и грубой конституции в наибольшом числе — в первые пятидневки случного сезона, нежной конституции — во второй половине случной кампании.

Количество ярок нежной конституции, пришедших в охоту в последнем периоде проведения искусственного осеменения, составляло 38,8%, грубой — 14,7%. Это дает основание предполагать, что овцы нежной конституции отстают в половом развитии от овец других типов. Поэтому овец нежной конституции в возрасте $1^1/_2$ лет следует случать на 10—15 дней позднее, чем овец крепкой и грубой конституции.

Многочисленными наблюдениями установлено, что лучшими смушковыми качествами обладает крепкий тип каракульских овец.

В. М. Юдин (1943) придавал большое значение в племенной работе учету экстерьера и конституции животных в племзаводе «Кара-Кум». Все овцы племзавода, хотя и отнесенные при бонитировке ягнят в 1-дневном возрасте к классу элита и первому, но имеющие конституциональные или экстерьерные недостатки в старшем возрасте, выбраковывались из племенного ядра, а баранов не использовали в качестве производителей.

Достаточно полно изучена связь между конституциональным типом и размером завитка.

По нашим материалам (1940), овцы нежной конституции дают наивысший процент ягнят со смушком мелкого размера завитка — 37,5%, овцы грубой конституции — только 5,4% таких ягнят и 30,9% ягнят со смушком крупного размера завитка. Эти данные вполне подтверждают связь конституции взрослой овцы с размером завитка смушка их приплода.

Насколько резко выражена связь конституции ягнят при рождении с размером завитка их смушка, видно из таблицы 3.

Таблица 3

Распределение ягнят по конституции в пределах размера завитка (%) на их смушке

Размер завитка	Конституция			
	n	нежная	крепкая	грубая
Мелкий	51	47,06	50,98	1,96
Средний	175	1,7	96,0	2,3
Крупный	85	—	20,0	80,0

Среди мелкозавитковой группы имеется небольшой процент ягнят с грубой конституцией, а среди крупнозавитковой группы нет ягнят с нежной конституцией; для ягнят со смушком среднего размера завитка характерна крепкая конституция.

Аналогичная связь конституции ягнят с размером завитка смушка обнаружена Салиевым (1965), изучавшим смушковые типы каракульских ягнят. Им установлено, что в пределах каждого смушкового типа есть ягнята со смушком всех размеров завитка, и независимо от смушкового типа ягнят нежной конституции больше в мелкозавитковой группе, а грубой — среди крупнозавитковой.

Однако такая тесная связь конституции с размером завитка смушка обнаружена только у ягнят. В процессе роста и развития конституциональный тип животного изменяется (табл. 4).

Таблица 4

Распределение каракульских ягнят по конституции при рождении и в $1^1/_2$ года (%)

Возраст	Размер завитка смушка и конституция ягнят								
	мелкий (*n*=23)			средний (*n*=161)			крупный (*n*=81)		
	нежная	крепкая	грубая	нежная	крепкая	грубая	нежная	крепкая	грубая
При рождении	47,06	50,98	1,96	1,7	96,0	2,3	—	20,0	80,0
$1^1/_2$ года	11,5	84,5	4,0	2,2	73,0	24,8	—	70,0	30,0

Из 47% ягнят с мелким размером завитка смушка к $1^1/_2$-летнему возрасту с нежной конституцией осталось только 11,5%; из 80% ягнят грубой конституции со смушком крупного размера завитка с грубой конституцией к $1^1/_2$-летнему возрасту осталось только 30% ягнят.

Наблюдается переход животных из одной конституциональной группы в другую, и этот переход происходит обычно в пределах смежных конституциональных групп.

По наблюдениям В. М. Юдина (1943), часть животных во взрослом состоянии приобретает конституцию, противоположную той, которую они имели в возрасте ягненка. Показатели связи размера завитка смушка ягненка с его конституцией при рождении и изменение конституции с возрастом у части ягнят рождения 1939—1941 гг. приведены в таблице 5.

Таблица 5

Сравнение конституции овец при рождении и в $1^1/_2$-летнем возрасте
(по В. М. Юдину)

Класс и размер завитка на смушке по бонитировке	Тип конституции					
	овцы в возрасте $1^1/_2$ лет			при рождении		
	нежная	крепкая	грубая	*n*	%	конституция
Элита	10,6	66,1	23,3	217	5,3	крепкая
I (средний завиток)	13,5	57,5	29,0	3331	81,1	
I (крупный завиток)	7,2	47,8	45,0	518	12,6	грубая
I (мелкий завиток)	23,8	66,7	9,5	42	1,0	нежная
n	518	2338	1252	4108	—	
%	12,6	56,9	30,5	—	—	

В $1^1/_2$-летнем возрасте число животных с крепкой конституцией уменьшилось с 86,4 до 56,9%, за счет этого увеличилось число животных с нежной конституцией (с 1 до 12,6%) и число животных с грубой конституцией (с 12,6 до 30,5%). Некоторые животные с грубой конституцией при рождении имели нежную конституцию в старшем возрасте, и, наоборот, животные с нежной конституцией при рождении характеризовались грубой конституцией в возрасте взрослой овцы.

Чем обусловливается изменение конституции животного с его ростом и развитием?

Некоторая часть специалистов, стоящая на позиции отбора и подбора только взрослых животных, игнорируя при этом бонитировку ягнят, считает, что нежная конституция и связанный с ней мелкий размер завитка являются результатом эмбрионального недоразвития ягненка. Переход ягнят в другие конституциональные

группы на последующих стадиях роста есть проявление той конституции, возможности развития которой были подавлены в эмбриональный период.

Вместе с тем практика показывает, что большой процент ягнят с мелким размером завитка и нежной конституцией рождается от маток первого окота. Взрослые матки дают меньший процент ягнят с таким размером завитка, больший процент крупнозавитковых и с грубой конституцией.

По данным Б. Н. Васина (1939), ярки первого окота в колхозе «Красный пахарь» (Крымская область) давали 17% мелкозавитковых ягнят, тогда как взрослые матки — 11%.

На изменение процента ягнят разных типов конституции и разных размеров завитка оказывают влияние также и условия питания маток, особенно в последний месяц суягности.

Смушковые качества каракульских ягнят, обусловленные наследственностью и тесно связанные с конституциональными особенностями, под влиянием различных внешних воздействий в эмбриональный период развития ягненка обладают большой изменчивостью.

Однако не меньшей изменчивости под влиянием внешних условий подвергается организм животного и в процессе его роста и развития. В первом случае можно предполагать, что ягненок в утробе матери защищен от ряда внешних влияний. С момента рождения, в силу необходимости приспособления к конкретным условиям среды, организм животного в большей степени реагирует на воздействие внешних факторов.

При обильном кормлении можно ожидать и более быстрого темпа роста ягненка, хорошего развития кожи как конституционального признака. Развитие подкожной клетчатки, которое связано с обильным кормлением, ведет к рыхлости кожи, а это ухудшает качество смушка.

На развитие животного в подсосный период не меньшее влияние оказывает состояние здоровья, возраст и молочность матки. Недоразвитое, конституционально ослабленное при рождении животное за подсосный период при хорошем здоровье и достаточной молочности матки может частично компенсировать недостатки эмбрионального развития. И наоборот, ягненок крепкий при рождении из-за недостатка материнского молока будет конституционально слаб. Состояние здоровья животного, а в равной степени и перенесенные болезни изменяют его конституциональные особенности. Очевидно, внешние факторы влияют на формирование конституционального типа животного как в эмбриональный, так и в постэмбриональный период.

Конституциональные особенности каракульских ягнят со смушком различного размера завитка в процессе их роста и развития. Наблюдения и исследования показывают, что смушки с различным размером завитка значительно отличаются друг от друга размером своей площади.

Таблица 6

Живой вес (кг) и промеры (см) каракульских ягнят в зависимости от возраста

Показатели	Размер завитка при рождении			В возрасте 1½ лет		
	мелкий	средний	крупный	мелкий	средний	крупный
Живой вес	4,55±0,06	4,68±0,03	4,79±0,05	43,57±0,72	42,77±0,023	42,61±0,37
Высота в холке	35,68±0,46	36,54±0,16	36,52±0,18	66,20±0,57	65,86±0,18	65,81±0,28
Косая длина туловища	29,52±0,56	30,86±0,16	31,13±0,22	66,24±0,40	66,41±0,18	66,05±0,29
Высота в крестце	37,28±0,45	38,03±0,16	38,09±0,21	66,52±0,62	66,31±0,18	66,08±0,25
Глубина груди	14,04±0,25	14,55±0,06	14,56±0,09	30,16±0,18	30,05±0,07	29,93±0,12
Ширина груди	8,80±0,23	9,36±0,06	9,38±0,09	17,40±0,20	17,03±0,06	17,20±0,09
Ширина в маклоках	6,88±0,11	7,17±0,03	7,08±0,05	16,52±0,16	16,38±0,05	16,57±0,09
Длина головы	11,92±0,10	12,04±0,03	12,20±0,05	21,64±0,16	21,91±0,06	21,83±0,07
Обхват груди	39,20±0,49	40,26±0,13	40,34±0,21	84,60±0,54	84,17±0,21	84,21±0,33
Обхват пясти	5,68±0,11	5,75±0,05	5,99±0,04	7,99±0,07	7,99±0,02	7,86±0,33

По данным В. М. Юдина (1932), общая площадь мелкозавиткового смушка типа кирпук равна 1809 см², среднезавиткового однопарного — 2080 см² и смушка крупного размера завитка — жакета толстого — 2338 см².

Так как размер смушка обусловливается величиной животного, определяемой живым весом и промерами, то должно быть обнаружено и различие по размеру и у ягнят в зависимости от размера завитка.

Это предположение подтверждают данные из таблицы 6.

Живой вес и промеры ягнят при рождении увеличиваются с укрупнением размера завитка.

Мелкозавитковые ягнята имеют живой вес на 130 г меньше, чем у ягнят среднезавитковых и на 240 г, чем у крупнозавитковых.

Эта связь веса и промеров с размером завитка у ягнят при рождении с возрастом значительно уменьшается, а у взрослых животных иногда исчезает совсем.

Аналогичная закономерность отмечена в работах В. Х. Салиева (1965), Т. М. Ахмеджанова (1962), Н. С. Бадалбаева (1963).

Кожа и шерсть каракульских овец. Кожа животного является одним из главных признаков, определяющих конституцию животного.

На связь кожи с конституциональным типом указывал П. Н. Кулешов (1925). Он отмечал, что различные типы конституции — нежный, грубый, плотный, рыхлый — определяются главным образом свойствами кожи. М. Ф. Иванов (1935) также считает, что толщина кожи у животных принятых конституциональных типов различна. Крепкая конституция характеризуется кожей средней толщины и плотности, грубая — сильно развитой толстой кожей, нежная — тонкой.

М. Ф. Иванов (1914) считал кожу почвой для шерстинок и высказал предположение о тесной зависимости между кожей и шерстью у каракульских овец. Он пишет, что если каракульская овца имеет тонкую плотную эластичную кожу, то на ней должна расти густая, тонкая, упругая шерсть. Тонкая шерсть образует тонкие завитки. Следовательно, тонкая плотная кожа дает смушек с мелкими завитками.

Кожа тонкая и рыхлая дает шерсть более редкую и более длинную, хотя и тонкую. Длинная редкая шерсть не в состоянии дать плотный завиток хорошего качества.

Толстая, плотная и эластичная кожа дает шерсть более грубую, густую, которая, в свою очередь, дает более крупный завиток, отсюда смушки будут с крупным, плотным завитком.

Кожа толстая, грубая, рыхлая дает очень грубый редкий волос со слабой упругостью, и завиток будет всклокоченный.

Дальнейшие работы по изучению кожи и смушка каракульской овцы подтвердили мнение М. Ф. Иванова.

В. М. Юдин (1932) отмечает различия в толщине кожи каракульских смушков в зависимости от размера завитка (табл. 7).

Наличие связи толщины кожи с размером завитка смушка наблюдается не только у ягнят при рождении, но и на следующих

Таблица 7

Изменение толщины кожи (вес 100 см²) в зависимости от размера завитка

Размер завитка	Вес (г)
Мелкий завиток	
Кирпук до выделки	14,14
» после выделки	8,67
Средний завиток	
Однопарный до выделки	14,30
» после выделки	9,31
Крупный завиток	
Жакет толстый до выделки	17,0
» » после выделки	10,69

стадиях их развития, что видно из таблицы 8 (Э. К. Крымская, 1940).

Наибольший процент ягнят с тонкой кожей при рождении наблюдается среди мелкозавитковой группы. С увеличением разме-

Таблица 8

Распределение ягнят по толщине кожи в зависимости от размера завитка на их смушке (%)

Размер завитка	Толщина кожи	При рождении	При отбивке (в 4½ мес.)	В возрасте одного года	В возрасте 1½ лет
Мелкий, $n=51$	Тонкая	70,6	51,3	28,0	21,7
	Средняя	29,4	42,9	64,0	63,8
	Толстая	—	5,8	8,0	14,5
Средний, $n=175$	Тонкая	48,1	29,2	18,18	10,6
	Средняя	49,2	63,4	53,98	60,4
	Толстая	2,7	7,4	27,84	29,0
Крупный, $n=81$	Тонкая	11,3	9,4	8,97	3,8
	Средняя	43,7	32,9	30,77	25,0
	Толстая	45,0	57,7	60,26	71,2

ра завитка снижается процент ягнят с тонкой кожей и увеличивается процент ягнят с толстой кожей. В процессе роста и развития животного происходит утолщение кожи. Из 70,6% мелкозавитковых ягнят с тонкой кожей при рождении к 1½-летнему возрасту с тонкой кожей оставалось только 21,7% и 14,5% ягнят обнару-

жено с толстой кожей. Среди среднезавитковых к $1^1/_2$-летнему во расту число ягнят с толстой кожей увеличилось с 2,7 до 29%, среди крупнозавитковых — с 45 до 71,2%.

Несмотря на такие резкие изменения в толщине кожи с возра стом, разница в толщине ее сохраняется в $1^1/_2$-летнем возрасте животных со смушком различного размера завитка.

Микроскопические исследования толщины кожи у ягнят со сму шком различного размера завитка, взятой с одних и тех же яг нят на разных стадиях их роста, подтверждают результаты экс пертной оценки толщины кожи (табл. 9).

Таблица

Общая толщина кожи (мк) у ягнят с различным размером завитка смушк на разных стадиях их роста

Возраст ягненка	Размер завитка		
	мелкий	средний	крупный
Крестец			
При рождении	2031,27	2234,28	3153,98
$4^1/_2$ мес.	2178,47	3521,15	5466,20
1 год	3372,50	4038,74	5649,08
$1^1/_2$ года	4426,36	5075,00	6492,22
Лопатка			
При рождении	2234,33	2483,69	2906,29
$4^1/_2$ мес.	—	3039,66	4231,28
1 год	2728,16	3618,22	4955,96
$1^1/_2$ года	3313,44	3892,16	5549,36

Толщина кожи крестца у ягнят с мелким завитком меньше, чем у ягнят с крупным на (мк):

при рождении	1122,71
в возрасте $4^1/_2$ мес.	3287,73
» » 1 года	2276,58
» » $1^1/_2$ лет	2065,86

Разница в толщине кожи у ягнят со средним и крупным завит ком несколько меньше, но и среди этих групп она весьма значи тельна.

Толщина кожи на крестце у ягнят со средним завитком мень ше, чем у ягнят с крупным на (мк):

при рождении	919,7
в возрасте $4^1/_2$ мес.	1945,05
» » 1 года	1610,34
» » $1^1/_2$ лет	1417,22

Если толщину кожи ягнят с крупным завитком принять за 100%, то толщина кожи у ягнят с мелким завитком при рожде-

нии будет составлять 64,4% толщины кожи у ягнят с крупным завитком, а в $1^1/_2$-летнем возрасте — 68,1%.

Толщина кожи ягнят со средним завитком при рождении составит 70,8%, а в $1^1/_2$-летнем возрасте — 78,17% толщины кожи ягнят с крупным завитком.

На лопатке кожа у ягнят с крупным завитком толще, чем у ягнят со средним и мелким завитком, эту разницу можно выразить с помощью следующих цифр (мк):

Между ягнятами с мелким и крупным завитком:

при рождении	671,96
в возрасте 1 года	2227,80
» » $1^1/_2$ лет	2235,92

Между ягнятами со средним и крупным завитком:

при рождении	422,60
в возрасте $4^1/_2$ мес.	1191,62
» » 1 года	1337,74
» » $1^1/_2$ лет	1657,20

Таблица 10

Относительный прирост кожи у ягнят с различным размером завитка (%)

Возраст ягненка	Размер завитка		
	мелкий	средний	крупный
От рождения до $4^1/_2$ мес.	6,99	44,70	53,67
» $4^1/_2$ мес. до 1 года	43,02	13,70	3,28
» 1 года до $1^1/_2$ лет	27,02	22,71	13,87

Прирост кожи у ягнят вычислен в таблице 10 по следующей формуле:

$$K = \frac{W_2 - W_1}{\frac{W_2 + W_1}{2}} \cdot 100,$$

где W_1 — первоначальная толщина кожи; W_2 — последующие изменения.

С момента рождения до $4^1/_2$ месяцев кожа у ягнят с крупным завитком имеет больший прирост, чем у тех, у которых завиток средний и мелкий.

С $4^1/_2$-месячного и до $1^1/_2$-летнего возраста скорость роста кожи ягнят со смушком мелкого размера завитка значительно большая, чем у ягнят с другими размерами завитков.

Несмотря на это, по абсолютной величине толщина кожи у ягнят с мелким завитком к $1^1/_2$-летнему возрасту не достигает толщины кожи ягнят среднего и крупного размера завитка, как это было по живому весу и промерам.

За последние годы опубликован ряд работ, посвященных гистологическому строению кожи ягнят и овец различных смушковых типов (И. Н. Дьячков и Ф. А. Киямов, 1959; Т. М. Ахмеджанов, 1962; В. Х. Салиев, 1965, и др.).

В работе Салиева (1965) показано, что в пределах смушкового типа ягнят со смушком различного размера завитка имеют существенные различия в степени развития кожи (табл. 11).

Таблица 11

Толщина кожи у ягнят в 2-дневном возрасте со смушком различного размера завитка в пределах смушкового типа (по В. Х. Салиеву)

Смушковый тип	Средняя для типа	Размер завитка		
		мелкий	средний	крупный
С полукруглым вальковатым завитком	2232±19,2	1863±21,3	2260±16,4	2573±20,0
Кавказский	2361±21,7	1934±18,9	2371±21,1	2780±23,2
Ребристый	2374±17,6	—	2050±18,3	2698±16,9
Плоский	2090±19,3	—	1810±17,4	2370±21,2

Во всех смушковых типах более тонкая кожа характерна для ягнят со смушком мелкого размера завитка, наиболее толстая — для крупного размера.

Как и следовало ожидать, наибольшая разница в толщине кожи наблюдается у ягнят со смушком крупного и мелкого размеров завитка.

Однако разница в толщине кожи у ягнят со смушком среднего и мелкого, крупного и среднего размеров завитка также достоверна. Приведенные в таблице 11 данные свидетельствуют о том, что разница в толщине кожи у ягнят, принадлежащих к различным смушковым типам, выражена в меньшей степени, чем у ягнят, отличающихся размером завитка смушка.

Структура кожи и степень ее развития определяют характер шерстного покрова животного. Так как ягнята, имеющие завиток различного размера, отличаются друг от друга толщиной кожи, следовательно, и некоторые свойства шерсти у этих групп животных должны быть различны. Изучение шерсти каракульских ягнят дало возможность установить разницу в тонине ости у ягнят с различным размером завитка.

В возрасте $4^1/_2$ месяцев среди ягнят с мелким завитком животные с тонкой шерстью составляют 42,86%, в группе со средним завитком их только 9,1%, среди ягнят с крупным завитком животных с тонкой шерстью не обнаружено. Ягнят с грубой шерстью в группе с мелким завитком 28,5%, со средним — 36,6 и с крупным завитком — 50%.

За среднюю тонину шерсти принята тонина ости от 42,19 до 54,72 мк, за тонкую шерсть — тонина ости меньше 42,19 мк и за грубую шерсть — тонина ости больше 54,72 мк.

С ростом ягнят наблюдается утолщение шерсти, и к $1^1/_2$-летнему возрасту в группе с мелким завитком процент ягнят с тонкой шерстью понижается до 12,5, а с грубой шерстью увеличивается до 50; в группе с крупным завитком животные с тонкой шерстью отсутствуют и в этом возрасте, а процент животных с грубой шерстью увеличивается до 75.

У ягнят с различным размером завитка имеется разница и в длине шерсти (табл. 12).

Таблица 12

Длина шерсти каракульских ягнят (см)

Размер завитка	В возрасте					
	$4^1/_2$ мес.		1 года		$1^1/_2$ лет	
	M±m	σ	M±m	σ	M±m	σ
Мелкий	7,04±0,26	1,31	11,88±0,52	2,64	6,85±0,47	2,39
Средний	7,97±0,14	1,92	12,78±0,18	2,53	7,82±0,17	2,24
Крупный	8,32±0,22	2,02	13,51±0,27	2,60	7,98±0,23	2,06
Разница между крупным и мелким завитками (D±m)	1,28±0,32	—	1,63±0,58	—	1,13±0,46	—

Как видно из таблицы 12, с увеличением размера завитка смушка увеличивается и длина шерсти.

В возрасте $4^1/_2$ месяцев шерсть крупнозавитковых ягнят на 1,28 см длиннее шерсти мелкозавитковых; в годовалом возрасте эта разница составляет 1,63 см и в $1^1/_2$-летнем — 1,13 см.

Глава IV

МОЛОЧНАЯ, МЯСНАЯ И ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Молочная продуктивность каракульских овец должна быть полностью использована, так как у смушково-молочных пород доход от молока после основной продукции — смушка — может занимать второе место. При переработке овечьего молока наша страна может получить тысячи тонн ценных продуктов — масла, брынзы и твердых сыров. Каракульские овцы не характеризуются высокой молочностью, но так как почти у половины маток ягнят прирезают на смушек, то этих овец можно и нужно доить. Подсосных маток, особенно в условиях Средней Азии, доить нельзя, так как с наступлением жары их молочность резко снижается и молока зачастую не хватает даже ягненку.

По наблюдениям В. А. Петрова (1930), в среднем на одну овцу за лактационный период, равный 60 дням, было получено 26,6 кг молока при среднесуточном удое 444 г и 8,7% жира. Опытная группа была составлена из каракульских маток без выбора по молочности и не получала никакой подкормки.

Среднесуточный удой овец в каракулеводческих совхозах составлял примерно 420 г. В отдельных хозяйствах молочная продуктивность каракульских овец была более высокой. Наивысший суточный удой у черных каракульских овец, по данным Ш. Рахимова (1964), составил 635 г.

При разведении каракульских овец в европейской части СССР молочность их заметно повышалась (в 1,5—2 раза) за счет более обильных пастбищ и лучших условий водопоя.

Как справедливо указывает Ш. Рахимов (1964), молоко овец широко используется во многих странах мира (Болгария, Греция, Венгрия, Италия, Румыния, Югославия, Иран, Ирак, Сирия и др.). От миллионов маток без ущерба для их основной продуктивности можно получать молоко. Молоко каракульских овец очень богато сухими веществами, белками, жирами. По данным Рахимова (1964), в молоке каракульских овец совхоза «Гузар» в среднем 8,6% жира, 6,2% белка и 20,9% сухих веществ.

В настоящее время каракульских овец в хозяйствах не доят. Это неправильно. Механизация дойки, урегулирование проблемы применения СЖК обеспечат возможное использование дополнительного производства высокоценных продуктов — масла, брынзы, сыров. В Казахском научно-исследовательском институте каракулеводства проводятся перспективные исследования по машинной

дойке овец и переработке овечьего молока в высокоценные молочные продукты.

Мясная продуктивность. На мясо поступают только выбракованные овцы в основном по возрасту. Поэтому на убой идет сравнительно немного животных. Средний вес взрослых каракульских овец, сдаваемых на мясокомбинаты, колеблется от 40 до 60 кг. Вес валушков в возрасте 8 месяцев должен быть 25—35 кг.

Мясо ягнят, зарезанных на смушки, используется в пищу в свежем, а иногда в вяленом, соленом или копченом видах. Тушки могут быть использованы и для приготовления консервов.

Исследования П. Г. Забоева (1950) свидетельствуют о высоких мясных качествах и хорошей мясной продуктивности каракульских овец, разводимых в пустынной зоне Средней Азии. Этот автор установил, что при специальном выращивании каракульских овец на мясо можно получить туши, по мясным качествам отвечающие требованиям, предъявляемым к мясо-сальным овцам.

Шерстная продуктивность. В зависимости от принадлежности к тому или иному типу шерстная продуктивность каракульских овец значительно варьирует. Каракульские овцы грубошерстные, шерсть их обычно разделяют на три типа: грубую, нежную и очень нежную. Грубая и нежная шерсть имеют косичное строение, а очень нежная — штапелеобразное. У грубой шерсти извитость слабая, у нежной — средняя, очень нежная шерсть имеет большую извитость (табл. 13). Длина колеблется от 8 до 20 см. У большинства животных пуха содержится в пределах от 25 до 50% (среднее 41%).

Таблица 13

Тонина шерсти каракульских овец (мк) (по М. Ф. Иванову, 1935)

Тип шерсти	Пух		
	M ± m	колебания	
		от M ± m	до M ± m
Грубая	20,43±0,52	18,42±0,36	23,76±0,41
Нежная	19,03±0,35	17,46±0,31	22,48±0,41
Очень нежная	18,15±0,54	14,99±0,26	21,26±0,31

Продолжение

Тип шерсти	Ость		
	M ± m	колебания	
		от M ± m	до M ± m
Грубая	50,40±1,59	48,89±0,52	56,38±0,95
Нежная	40,92±0,57	36,81±0,43	47,09±0,57
Очень нежная	35,73±0,59	27,55±0,33	43,58±0,46

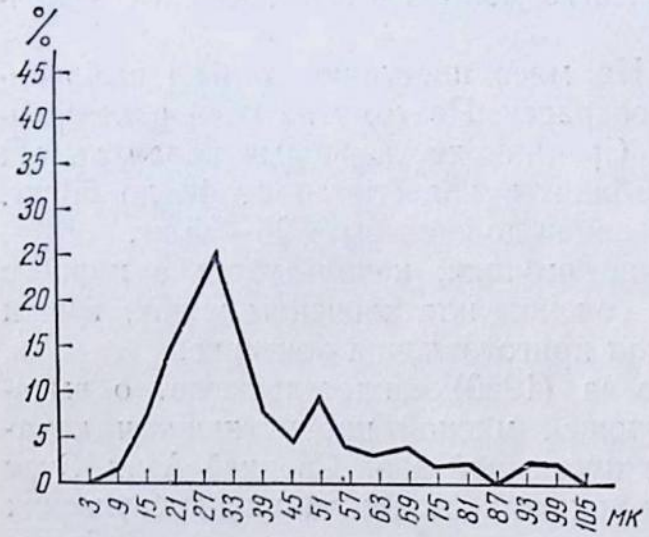


Рис. 7. Кривая тонины шерсти каракульских овец грубого типа:

46% пуха — 23,4 мк; 47% переходного волоса — 42,6 мк; 7% ости — 79,2 мк. $M = 36,4$ мк. $\sigma = 16,8$ мк.

На рисунке 7 показано распределение волос каракульских овец по тонине.

Стригут каракульских овец два раза: осенью и весной. Сроки стрижки определяются климатическими условиями. В совхозах и колхозах Туркмении стрижка начинается раньше, в Казахстане, особенно в северной его части, позже. В общем примерные сроки весенней стрижки с 20 апреля по 10 мая. Сроки стрижки не должны быть растянуты. Ее необходимо заканчивать в течение двух недель. Осенняя стрижка проводится после отбивки ягнят от маток (в конце августа и начале сентября).

Настриг шерсти каракульских овец зависит от группы овец, от района и т. д.

Шерсть каракульских овец в заготовительные организации поступает под названием каракульской и делится, согласно государственному стандарту, на различные классы.

Классность шерсти каракульских овец разных типов конституции неодинакова. Характеристика классов следующая (Канцепольский, 1969): I класс — шерсть мягкая, состоит в основном из пуха и небольшого количества ости; косицы по размерам незначительные, волнистые; мертвый волос бывает редко; II класс — шерсть с более грубыми и крупными косицами, чем I класса, с меньшим содержанием пуха; ости значительно больше, чем в I классе; мертвый волос бывает редко; III класс — шерсть с грубыми, резко выраженными жесткими косицами, состоит в основном из ости и переходного волоса и меньшего количества пуха; мертвый волос встречается чаще (табл. 14).

Взрослые бараны дают в основном более грубую шерсть, чем матки. По данным А. С. Канцепольского (1962), настриг весенней шерсти у баранов 3—5 кг. Взрослые матки грубого типа (акгуль) характеризуются грубой шерстью III класса с настригом весенней шерсти от 2 до 2,5 кг. Овцы крепкого типа (гузамой) дают шерсть средней длины, преимущественно II класса с настригом в среднем от 2 до 2,2 кг. Шерсть овец нежного типа (назык) мягкая I класса; средний настриг у этих овец 800—1200 г. У овец типа крык шерсть очень мягкая, штапелеобразная, настриги более низкие — 600—900 г. В хорошо организованных хозяйствах, например в госплемзаводе «Гузар» Узбекской ССР, где

Таблица 14

Качество шерсти каракульских овец в госплемзаводах
(по А. С. Канцепольскому, 1969)

Госплемзавод	Класс (%)		
	I	II	III и клок
«Мубарек»	67,0	32,0	1,0
Имени Ю. А. Гагарина	20,0	70,0	10,0

насчитывается около 100 000 голов овец, средний настриг на овцу равняется 3,5—3,7 кг, а в отдельные, лучшие по кормовым условиям годы даже 4 кг.

Перед стрижкой овец купают, что повышает выход чистого волокна. Стрижку лучше проводить в месте, защищенном от ветра,— в сарае, под навесом во дворе. В случае похолодания стриженых овец надо загонять в кошары или в кутаны. Шерсть сортируют и упаковывают в канары. Рунную шерсть упаковывают отдельно.

Настриг шерсти у овец может быть увеличен не только путем племенной работы (путем отбора и подбора), но и путем правильной организации стрижки.

Стрижку надо проводить своевременно, как только шерсть подрунится. Нельзя допускать потери шерсти от линьки. Стрижка каракульских овец в хозяйствах электромеханическая. Стричь овцу надо очень низко, не оставляя на ней шерсти. Нужно следить и за тем, чтобы не было порезов и ранений. В случае порезов раны необходимо смазывать раствором креолина.

Шерсть каракульских овец идет на приготовление войлоков, грубых тканей и ковров (Бойко, Фейгин, 1961; Бойко, 1965).

Глава V

ОСНОВЫ СМУШКОВЕДЕНИЯ

Смушком называется мех новорожденного ягненка с извитой шерстью, образующей завитки различного типа, которые сохраняют свою форму и плотность в течение ближайшего времени после рождения.

Наиболее ценными будут смушки с трубчатообразными завитками, так называемого закрытого типа, с осью завитка, параллельной мездре.

Породы овец, дающие ягнят с преобладанием таких смушков, причисляются к смушковым породам в отличие от несмушковых пород овец. Шкурки ягнят несмушковых пород называют мерлушками, они имеют завитки более открытого типа, с осью, перпендикулярной или наклонной к мездре.

Из смушковых пород овец наиболее ценной по смушку является каракульская порода, поэтому свойства каракульского смушка, законы его образования и развития положены в основу смушковедения.

Кроме каракульского смушка, объектами смушковедения являются смушки других смушковых пород овец, смушки метисов с каракулем, и мерлушки, качество которых служит показателем задатков смушковых свойств у простых грубошерстных пород овец, исходных при метизации их с каракулем.

Основной задачей смушковедения является всестороннее изучение качества каракульских и других смушков, как основной продукции смушкового овцеводства и как ведущего признака отбора и подбора смушковых овец.

Смушковедение — молодая научная дисциплина, она разработана трудами советских ученых и зоотехников. Раньше знания о смушке представляли несистематизированный набор отдельных эмпирических сведений, которые давала практика.

К немногим научным исследованиям этого первоначального периода, посвященным каракулеводству и освещавшим также некоторые вопросы познания смушка, следует отнести работы И. В. Синицына (1900), М. Ф. Иванова (1914), Н. П. Чирвинского и В. Е. Елагина (1916).

Можно также отметить некоторые работы по каракульскому смушку зарубежных ученых, например школы Фрелиха в Галле,

Адамца в Вене и некоторых других. Но систематически разработанной дисциплины смушковедения зарубежные исследования не дали.

Основной фундамент смушковедения как научной дисциплины был заложен коллективом сотрудников в составе руководителя всей работы М. Ф. Иванова и В. М. Юдина, О. И. Бригис, Т. Д. Положенцевой, А. Г. Баранова и А. П. Кононовой (1932).

За истекшие с того времени годы смушковедение неизменно обогащалось новыми исследованиями и материалами: С. Н. Боголюбского, Н. Ф. Никольского, В. М. Юдина, Б. Н. Васина, В. А. Петрова, П. В. Арапова, И. Н. Грабовского и других, работами Всесоюзного научно-исследовательского института каракулеводства *, а также богатейшим опытом племенного дела в каракулеводстве.

ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЗАВИТКОВ КАРАКУЛЬСКОГО СМУШКА

Все свойства смушка новорожденного каракульского ягненка, как определенной возрастной стадии развития шерстного покрова каракульской овцы, в том числе и самый важный признак смушка — форма завитка, закладываются и формируются в эмбриональном периоде развития животного. Поэтому изучение формообразования завитка смушка, или смушкообразования, имеет громадное научное и практическое значение в племенной работе со смушковыми овцами.

Этот вопрос, один из наиболее сложных в смушковедении, до сих пор не имеет полного, исчерпывающего объяснения. Однако значительное количество посвященных ему исследований дает возможность в настоящий момент нарисовать довольно стройную картину морфологического процесса образования завитка и достаточно объяснить факторы этого процесса.

Решающими факторами будут особенности развития и структуры кожи каракульского эмбриона и его волосяного покрова как производного кожи.

Кожа эмбрионов имеет обычную гистологическую структуру, такую же, как и кожа взрослых овец, она состоит из трех слоев: эпидермиса, собственно кожи (кориума или кутиса) и подкожной клетчатки (субкутиса) (рис. 8).

Как известно, срок развития эмбриона у каракульской овцы в среднем равен 151 дню.

До 60-дневного возраста, то есть еще до начала закладки волос, кожа каракульских эмбрионов может отличаться от кожи эмбрионов других пород овец своей толщиной и плотностью, что уже, очевидно, может влиять на образование волос определенного типа и определенной тонины.

Так, например, по данным Т. Д. Положенцевой (1932), в возрасте 60 дней кориум эмбриона каракуля толще кориума мерино-

---

* Работы И. Н. Дьячкова, В. И. Стояновской, Р. Т. Письменной, Ф. А. Киямова, Г. М. Толмаковой и др.

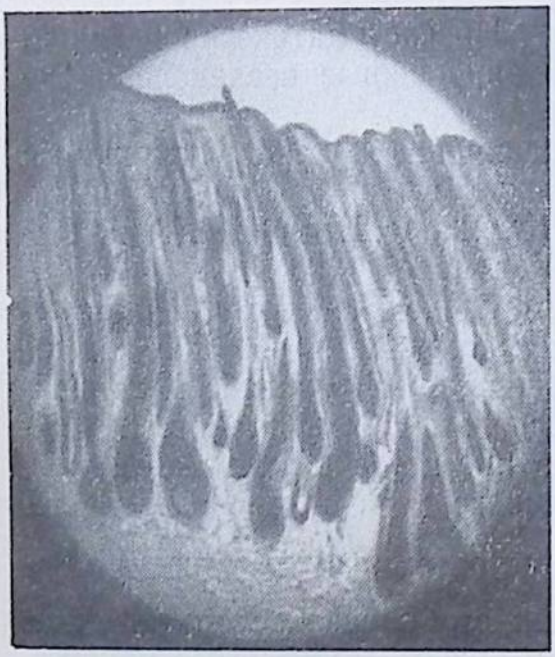


Рис. 8. Вертикальный разрез кожи каракульских овец

сового эмбриона (222 мк у каракуля и 200 мк у мериноса).

С 60—65-дневного возраста в коже каракульского эмбриона начинается закладка зачатков будущего волосяного покрова в виде разращений клеток зачаткового (мальпигиева) слоя эпидермиса в сторону нижележащего кориума (рис. 9).

После 75 дней эти зачатки начинают спускаться в толщу кожи и увлекают с собой соседние размножающиеся клетки мальпигиева слоя, образующие в кориуме эпидермальный тяж, из которого формируется будущее волосяное влагалище.

Начиная с 90-дневного возраста, когда эпидермальные тяжи значительно углубились, соединительная ткань кориума отвечает на рост тяжа образованием на его нижнем конце, под зачатком волоса, волосяного сосочка, богатого сосудами и тесно срастающегося с зачатком.

В результате усиленного питания через волосяной сосочек зачаток волоса разрастается в волосяной конус.

Волосяной конус в нижней своей части образует облегающую сосочек волосяную луковицу, а верхним концом проталкивает себе дорогу через волосяное влагалище и выходит на поверхность кожи.

Процесс образования луковиц и начала выхода волоса на поверхность кожи происходит у эмбриона в возрасте от 90 до 100—104 дней, когда волосяные влагалища уже углубились до половины или ниже половины толщины кориума.

В возрасте от 100—104 до 115 дней происходит постепенное обрастание волосом всего тела эмбриона. Это обрастание на различных частях тела эмбриона происходит в разное

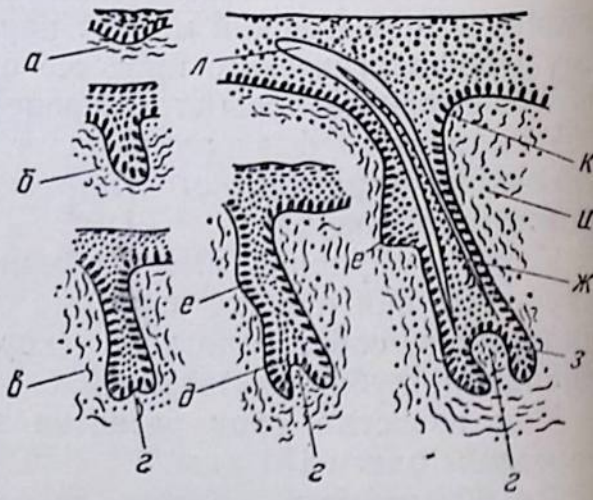


Рис. 9. Схема развития волоса:

а — начальная стадия образования зачатка волоса в виде разращения клеток мальпигиева слоя эпидермиса в сторону кориума; *б* — стадия углубления зачатка волоса в кориум и образования эпидермального тяжа (отростка), *в* — то же, с намечающимся волосяным сосочком (*г*); *д* — стадия образования волосяного сосочка (*г*), волосяного конуса (*д*) и зачатка сальной железы (*е*); *ж* — волос, пробивающийся на поверхность кожи; *з* — волосяная луковица; *и* — основа кожи (корум); *к* — волосяное влагалище; *л* — канал для растущего волоса.

время: оно начинается с мест, обрастающих кроющим волосом, то есть с головы и конечностей, и продвигается от передней части туловища и брюха к крестцу.

Подобная последовательность обрастания зависит от такого же различия во времени закладки волосяных зачатков на различных частях тела каракульского эмбриона. Разница между наиболее ранним появлением волоса на теменной части головы и наиболее поздним — на крестце составляет 15—17 дней.

По вопросу о сроках закладки волос у каракульских овец имеются различные высказывания. Так, по данным И. Н. Дьячкова, В. И. Стояновской и др. (1950), закладка волос у эмбрионов происходит в возрасте 68—70 дней, по мнению Н. А. Диомидовой (1957),— в возрасте 70—80 дней, а Н. Ф. Никольский (1952) считает, что закладка волосяных фолликулов начинается в возрасте 55—60 дней.

Из зарубежных ученых, изучавших образование и рост волосяных фолликулов у каракульских овец, Л. Марголена (1957) обнаружила первые зачатки волос на темени и вокруг челюстей у эмбрионов в возрасте 60—65 дней, а у 70-дневных — по всему телу. По данным М. Н. Кешаварца (1962), закладка волос происходит значительно раньше. В возрасте 50—55 дней имеются зачатки волос на голове и предплечье, а в возрасте 62 дней они распространены по всему телу.

В возрасте 97 дней волос выходит на поверхность кожи на голове, а к 115 дням заканчивается обрастание волосом всего тела эмбриона.

Большой интерес представляют данные Н. Ф. Никольского (1952) о развитии волосяного покрова у плодов каракульских овец (табл. 15).

Таблица 15

Развитие волосяного покрова в связи с возрастом эмбрионов каракульских овец (максимальные показатели) (по Н. Ф. Никольскому)

Участок кожи	Возраст эмбрионов в днях		Участок кожи	Возраст эмбрионов в днях	
	начало образования волосяных фолликулов	время выхода волосков на поверхность		начало образования волосяных фолликулов	время выхода волосков на поверхность
Теменная часть	60	100	Бока	71	111
Передняя часть шеи	63	103	Поясница	72	112
Задняя часть шеи	66	106	Ляжки	70	110
Лопатки	70	110	Крестец	75	115
Холка	68	108	Грудь	67	107
Спина	70	110	Живот	69	109

По последовательности развития волосяного покрова тело эмбриона можно разделить на четыре зоны: I — голова и конечности; II — передняя часть туловища и брюхо; III — спина, бока, ляж-

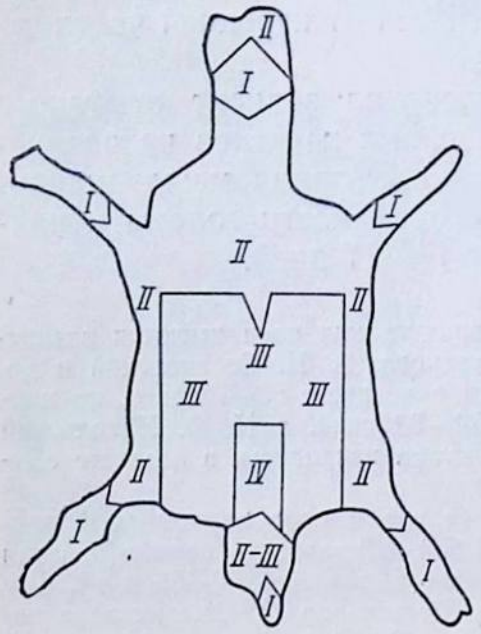


Рис. 10. Зоны разных сроков обрастания волосом отдельных частей тела эмбрионов каракульских овец (по Н. Ф. Никольскому):

I — наиболее рано обрастающие волосом: голова, конечности и кончик хвоста; *II* — следующие за ними места обрастания: шея, лопатка, грудь, брюхо, нижняя часть ляжек; *III* — спина, бока, ляжки, хвост; *IV* — поясница и крестец.

ки, хвост; IV — поясница, крестец (рис. 10).

Длина волосяного покрова на разных частях шкурки эмбриона также изменяется в зависимости от последовательности их обрастания, то есть на передних частях шкурки волос будет длиннее, как более старый по возрасту, а на задних — короче, как более молодой *.

Эта разница в росте волосяного покрова сохраняется и на смушке родившегося ягненка, вследствие чего смушек будет неуравнен по качеству своих завитков. Лучшими будут завитки на задней части смушка, как сформировавшиеся перед самым рождением; они имеют более короткий, непереросший волос и лучше удерживают свою форму и плотность. Завитки передней части смушка, как более старые по возрасту, имеют более длинный, перерастающий волос, а в силу этого худшую форму и плотность.

Изменение качества завитков по смушку закономерно соответствует последовательности обрастания эмбриона волосом, повторяя схему обрастания (см. рис. 10).

Таблица 16

Сроки появления волосяного покрова на разных частях кожи эмбриона каракульской овцы по отношению к крестцу (по Н. Ф. Никольскому)

Участок кожи	Развитие волосяного покрова начинается раньше, чем на крестце	Участок кожи	Развитие волосяного покрова начинается раньше, чем на крестце
Теменная часть головы	На 15—17 дней	Поясница	На 3 дня
Верхняя часть шеи	» 10—12 »	Лопатки	» 8 дней
Нижняя » »	» 9 »	Бока	» 4 дня
Холка	» 7 »	Ляжки	» 5 дней
Спина	» 5 »	Грудь	» 8 »
		Живот	» 6 »

* Различная длина волоса на разных частях шкурки эмбриона объясняется не только разновременностью их обрастания, но и различным темпом роста волоса. В утробный период более медленный рост волоса наблюдается на крестце и спине, наибольший — на холке и хвосте. Так, например, у одного из подопытных ягнят черной окраски за первые 10 дней после выхода волос на поверхность кожи среднесуточная скорость роста волос на крестце составила 180 мк, на хвосте — 250 мк, на холке — 260 мк (И. Н. Дьячков, А. Л. Падучева и др., 1966).

То состояние волосяного покрова, которое получается после обрастания шкурки эмбриона волосом, носит название первичного потока волос. Гладкие, почти неизвитые волоски первичного потока плотно прилегают к коже эмбриона и верхушками своими направлены по средней линии спины от головы к хвосту, расходятся веерообразно по бокам косо сверху вниз под углом в 40—45° к средней линии спины. Переход от одного направления к другому происходит постепенно.

Это состояние первичного потока волос характерно для эмбриона в возрасте 111—127 дней, в среднем — 120 дней (4 месяца). Шкурка эмбриона этого возраста носит товарное название г о л я к.

Волосяной покров голяка состоит преимущественно из ости, образующейся у каракульского эмбриона значительно раньше волос других типов.

На поверхность кожи ость начинает выходить у каракульского эмбриона в возрасте 100—104 дней, переходный волос — в 114 дней, пух — в 124—127 дней.

Остевой волос определенной тонины и длины является основой образования линейного вальковатого завитка закрытого типа. Отставание на 20—25 дней роста пуха, неспособного к образованию такого завитка, составляет характерную особенность развития волосяного покрова каракуля и является одним из важных факторов образования вальковатых завитков.

Луковицы ости залегают в коже наиболее глубоко, в стадии первичного потока волос у каракуля они углубляются до $^4/_5$ (70—80%) толщины кориума и располагаются близко к подкожной клетчатке. Луковицы пуха располагаются ближе к эпидермису, промежуточный волос занимает среднее положение.

Волосяные влагалища первичного потока волос каракульского эмбриона по отношению к поверхности кожи расположены наклонно, с углом выхода волос на поверхность 25—35° (рис. 11).

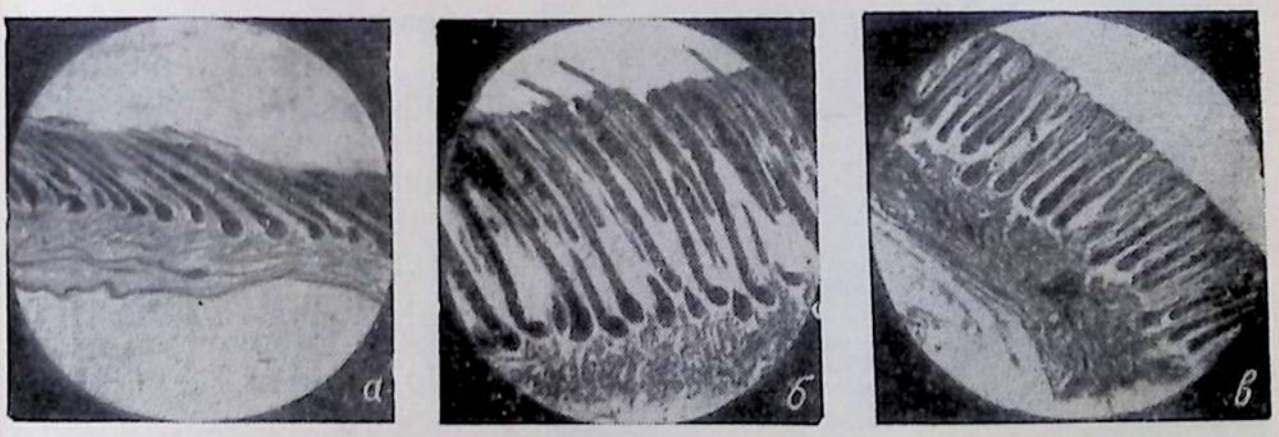


Рис. 11. Гистологический срез кожи каракульского эмбриона (по Т. Д. Положенцевой):

а — в возрасте 104 дней, волосяные луковицы и влагалища расположены под острым углом; *б* — в возрасте 127 дней, дугообразно изогнуты волосяные влагалища, волосяные луковицы изогнуты в противоположные стороны; *в* — в возрасте 120 дней, волосяные влагалища имеют прямое направление.

В более позднем возрасте угол выхода увеличивается до 40—50° и у вальковатого завитка трехдневного ягненка достигает 60°.

На начальных стадиях развития волосяного покрова волосяные влагалища почти не изогнуты, позже они приобретают дугообразную извитость.

Волосяные луковицы при переходе их во влагалища волоса в раннем периоде имеют небольшой изгиб по линии дуги влагалища, а позже они изгибаются в противоположную сторону и сильно увеличивают свой изгиб к концу эмбрионального периода. По-видимому, это одно из условий создания извитости и поворота волос в обратную сторону при образовании завитка каракуля закрытого типа.

Другие породы овец имеют заметные отличия в расположении волос в коже эмбрионов соответствующего возраста.

Курдючные эмбрионы имеют более грубый волосяной покров с более глубоким, чем у каракуля, залеганием волосяных луковиц. Волосяные влагалища у них большей частью прямые, переходящие почти без изгиба в волосяные луковицы. Угол наклона влагалища и выхода волос на поверхность кожи близок к прямому — 70—80°.

У тонкого пухового волосяного покрова мериносовых эмбрионов залегание луковиц более поверхностное, близкое к эпидермису, луковицы углублены до половины толщины кориума. Волосяные влагалища спирально извиты.

Волоски волошских эмбрионов имеют глубину залегания, близкую к каракулю. Волосяные влагалища у них почти прямые и расположены в коже слегка наклонно (до 50°).

Во второй трети эмбрионального периода (с 60—70 дней) на коже каракульских эмбрионов появляются особые образования, носящие название бороздок. Бороздки имеют характер тонких линейных вдавлений на коже эмбриона и располагаются параллельными рядами поперек туловища. Эти бороздки — зачатки будущей складчатости каракульских эмбрионов.

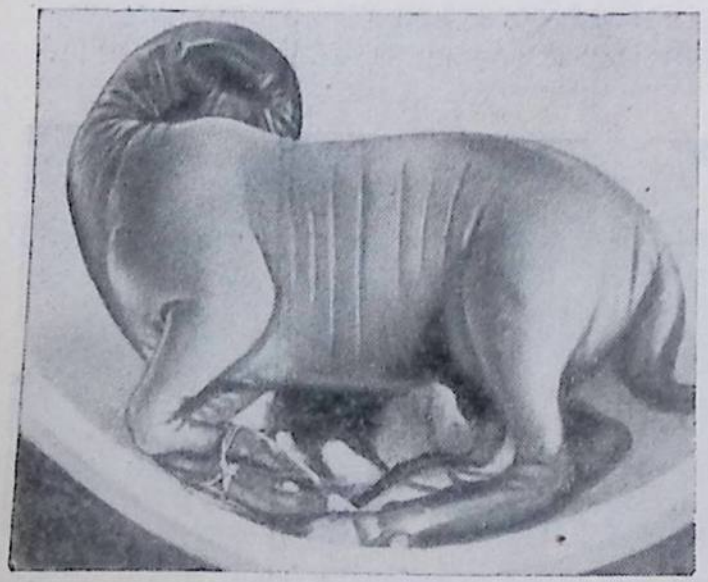


Рис. 12. Эмбрион каракульской овцы в возрасте 90 дней еще без волосяного покрова, но уже с началом складчатости в виде бороздок (по Н. Ф. Никольскому).

По данным Н. Ф. Никольского (1932), у 60-дневного каракульского эмбриона на коже может быть уже 27 бороздок, в том числе 12 на боках, груди и ляжках (рис. 12).

Т. Д. Положенцева (1932) отмечает образование бороздок в возрасте 74 дней, В. И. Стояновская (1941) — в возрасте 104 дней.

Явно определившаяся морфологическая складчатость кожи проявляется у каракульского эмбриона к 119 дням и распространяется по всему туловищу к 130-дневному возрасту.

Складки представляют собой возвышения до 1—2 мм высоты, тянущиеся в виде длинных валиков между соседними бороздками и располагающиеся поперек туловища слегка вытянутыми вперед параллельно-концентрическими рядами.

В местах бороздок кожа имеет большую плотность и более прочно срастается с телом эмбриона. После 100-дневного возраста эмбриона наблюдается более быстрый темп роста кожи по сравнению с нижележащими тканями. Площадь кожи увеличивается, и в местах менее плотного соединения ее с телом, то есть между бороздками, образуются возвышения — складки (рис. 13).



Рис. 13. 127-дневный эмбрион каракульской овцы, подвешенный *слева* головой вниз, *справа* — головой вверх (см. текст).

На рисунке 13 видно, что, несмотря на действие силы тяжести, складки в обоих случаях сохраняют одинаковое расположение, обусловленное более тесным сращением кожи с телом эмбриона по линиям бороздок. Видно направление первичного потока волос и появление на нем вторичных линейных потоков волос на дне бороздок под влиянием складчатости (по Н. П. Чирвинскому).

По данным В. И. Стояновской, у 130-дневного эмбриона толщина кориума в бороздках в среднем равняется 2 мм и в складках 3,8 мм. Чем толще кожа, тем шире складки.

С началом развития на теле эмбриона складчатости под ее воздействием в волосяном покрове начинают формироваться вторичные, преимущественно линейные потоки волос, являющиеся исходными элементами в образовании будущих линейных закрытого типа завитков каракульского смушка.

Вторичные потоки волос представляют собой более или менее резкие отклонения волосков первичного потока от их первоначального направления.

Эти отклонения формируются на дне бороздок вдоль линий складок и имеют бо́льшую или меньшую линейную протяженность, соответствующую длине складок. Волоски вторичного линейного потока направляются вниз к брюху более или менее перпендикулярно к средней линии спины, позже они поворачиваются вперед к голове. При этом, как показывают гистологические срезы кожи поперек складок, корни волос первичного потока на складках наклонены каудально (к хвосту), а корни волос вторичного потока в бороздках наклонены вентрально (к брюху), так что на срезах они оказываются перерезанными. На срезах можно ясно наблюдать чередование перерезанных и неперерезанных корней волос.

Самую первоначальную закладку таких линейных потоков волос у каракуля можно обнаружить в раннем возрасте эмбриона (60—70 дней), когда заметны сгущения зачатков волосков по линиям бороздок, очевидно, под влиянием большей плотности кожи в них.

В силу этого уже в процессе обрастания эмбриона волосом (в возрасте 100—115 дней) и далее в стадии голяка можно на гладком однообразном фоне первичного потока волос наблюдать по линиям бороздок пока еще слабо выраженную организацию линейных сгущений волосков, являющихся началом вторичных линейных потоков волос.

К 130-дневному возрасту вторичные линейные потоки волос распространяются по значительной площади шкурки эмбриона, образуя своеобразный, красивый, так называемый муаристый рисунок волосяного покрова.

В возрасте 130—140 (в среднем 135) дней шкурка эмбриона носит товарное название к а р а к у л ь ч а.

Н. П. Чирвинский выделяет три типа вторичных линейных потоков: расчесы, гривки, мазки. Линии, по которым образуются эти потоки, он называет проборами.

Расчес представляет собой довольно сильное расхождение волосков первичного потока в противоположные стороны по более или менее длинной линии пробора. Угол расхождения волосков в расчесе доходит до 60—80°. По своему строению это будет дивергирующий (расходящийся) линейный поток волос (рис. 14).

Гривка представляет собой линейно расположенное образование, в котором волоски двух взаимно противоположных потоков (первичного и вторичного) встречаются своими верхушками и, слегка приподнимаясь, образуют вид продолговатого, более или менее заостренного гребня; следовательно, гривка — конвергирующий (сходящийся) линейный поток волос (рис. 15).

Образование гривки связано с расчесом: отклонившиеся при расчесе сначала вниз, а позже вперед волоски вторичного потока своими верхушками встречаются с верхушками волос лежащей впереди полоски не изменившего своего направления первичного потока, в результа́те взаимного сопротивления они приподнима-



Рис. 14. Расчесы и мазки на шкурке 115—120-дневного эмбриона каракульской овцы. В центре рисунка — гривка.

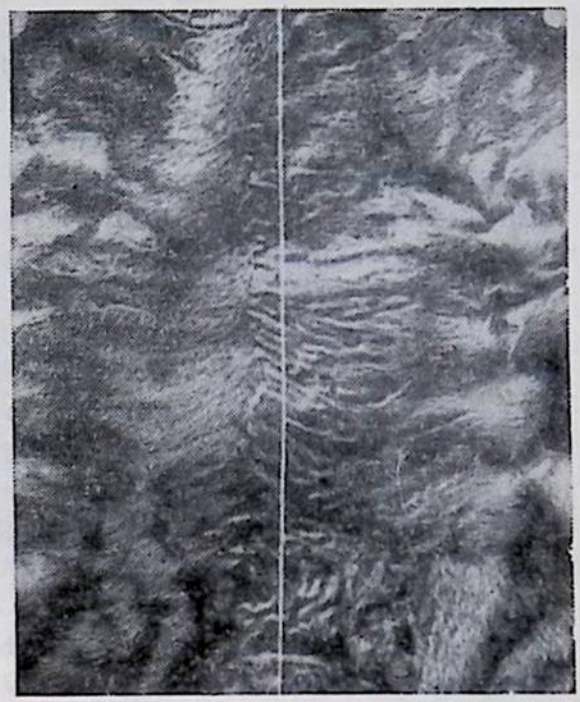


Рис. 15. Участок на средней линии спины 127-дневной каракульчи с гривками, мазками и ласами.

ются, образуя гребень. Волоски гривки своими верхушками обращены от спины к брюху, сходясь в гребне под острыми углами или идя почти параллельно друг другу. Иногда волоски гребня своими верхушками могут слегка расходиться в стороны, тогда гривка имеет вид продолговатой елочки *.

Мазками называются более или менее округлые или вытянутые, локализированные на сравнительно небольших участках образования, в которых волоски имеют резкое, почти перпендикулярное отклонение от общего первоначального направления волосков на данной части шкурки. Мазки можно рассматривать как частный случай образования расчесов и гривок на сравнительно коротких линейных участках. Можно предполагать, что вторичные линейные потоки волос типа мазков образуются в зонах очень коротких или прерывистых по своей высоте складок.

При недостаточно полном охвате площади шкурки эмбриона процессом формообразования описанные выше вторичные потоки не прилегают непосредственно друг к другу и между ними остаются участки с гладким, однообразно направленным волосом первичного потока. Такие образования называют л а с а м и. Различ-

* Данная трактовка гривки, вытекающая из наших и исследований других ученых, а также практики зоотехнической и товарной оценки, несколько не сходится с трактовкой Чирвинского. Наше определение гривки больше совпадает с образованием, которое Чирвинский определял как «гребень».

ное взаимосочетание расчесов, гривок, мазков и лас образует красивый муаристый рисунок каракульчи.

Расчесы, гривки и мазки являются первичными элементами формообразования завитков у каракуля. Стадия гривки предшествует формированию линейного завитка закрытого типа, поэтому образование гривки и процесс ее дальнейшего развития есть решающий этап в образовании такого завитка.

С ростом волос гребень гривки становится все выше, все сильнее обращается концами своих волосков к голове и, наконец, как морская волна при прибое, закручивается по дуге окружности вперед, что характерно для образования вальковатого завитка. Поскольку гривка образуется в результате взаимного сопротивления двух противоположных потоков волос (первичного и вторичного), то, по-видимому, вторичный поток имеет бóльшую силу роста, чем первичный, и вовлекает волоски последнего в общий оборот формирующегося вальковатого завитка.

Концы волосков первичного потока, упираясь в поворачивающий вперед вторичный линейный поток, дугообразно загибаются снизу вверх и затем вперед. Волоски вторичного потока при своем росте плотно облегают эту дугу и направляются также вперед, но под некоторыми острыми углами к уже изогнувшимся волоскам первичного потока. В результате получается двуслойная сетчатая структура образовавшегося валька, в которой волоски вторичного потока (задней стороны гребня гривки) образуют покрывающий (верхний) волос валька, а волоски первичного потока (передней стороны гребня гривки) образуют входящий (внутренний волос), обусловливая этим высоту завитка, его округлую форму и прочность.

Окончательное сформирование валька, как линейного завитка закрытого типа, определяется степенью оборота покрывающего волоса. Примерно со 140-дневного возраста эмбриона образующийся валек имеет оборот покрывающих волос (волос вторичного покрова) на $^1/_3$ окружности, в возрасте около 145 дней — на $^2/_3$ и, наконец, за 2 дня до рождения (в возрасте около 148 дней) вальки эмбриона будут в основном полноизвитыми — на $^3/_3$. Распространение формирующихся вальков по площади шкурки эмбриона идет постепенно спереди назад, аналогично последовательности обрастания эмбриона волосом. С появлением на шкурке эмбриона более или менее сформировавшихся вальков шкурка носит товарное название: каракуль-каракульча. Муаристый рисунок каракуль-каракульчи получается в результате сочетания первичных элементов образования завитка — расчесов, гривок, мазков и лас — с формирующимися вальками. Возраст каракуль-каракульчи 140—148 (в среднем 145) дней.

При наследственных задатках сильно замедленной скорости роста волосяного покрова могут быть случаи рождения ягнят с муаристыми смушками, сходными со смушками каракуль-каракульчи.

Процесс формообразования вальковатого завитка освещен в его наиболее типичном для каракульской породы проявлении и должен считаться, как и сам вальковатый завиток, ведущим породным признаком каракуля *.

В формообразовании завитка действует целый комплекс связанных друг с другом факторов. То или иное нарушение комплекса ведет к отклонениям в процессе формообразования и к образованию нетипичных или менее типичных для каракуля завитков.

В комплекс факторов формообразования завитка каракульского смушка входят следующие:

1) конституция каракульских овец, как определенная анатомо-гистологическая и физиологическая система организма животного, тесно связанная с признаками кожи и волосяного покрова эмбриона и ягненка;

2) структура и развитие кожи, влияющие на характер волосяного покрова, на взаиморасположение, направление, извитость и залегание в ней волосяных влагалищ и луковиц у эмбриона;

3) важнейшая из особенностей развития кожи эмбриона — складчатость определенного, свойственного каракулю типа с определенными сроками ее закладки и развития, как ведущий фактор в образовании вальковатого завитка;

4) определенный характер волосяного покрова в смысле его типа, структуры, длины, роста и других особенностей его развития у эмбриона в связи со складчатостью;

5) внешняя среда — климат, метеорологические условия, условия кормления и содержания, оказывающие влияние на свойства кожи и волосяного покрова, а через них и на завиток.

Об эмбриональной складчатости, как факторе формообразования, необходимо сказать, что у каракульского эмбриона она имеет существенные отличия от складчатости, встречающейся у эмбрионов других пород. Складчатость у каракульского эмбриона появляется в виде бороздок в 60—70-дневном возрасте, то есть, как правило, еще до закладки зачатков волос. По-видимому, у эмбрионов других пород складчатость закладывается позже. Т. Д. Положенцева (1932) отмечала начало складчатости у эмбрионов каракульских овец в возрасте около 74 дней, у мериносовых — в возрасте 120 дней, у волошских и курдючных до 120—127-дневного возраста складчатость не наблюдалась. С. Н. Боголюбский (1940) установил появление складчатости у эмбрионов курдючных овец в возрасте около 120 дней. Нашими наблюдениями также можно подтвердить более позднее развитие бороздок на курдючных голяках по сравнению с каракульскими голяками и соответственно более позднее начало вторичных линейных потоков волос у курдючных голяков.

---

* Работы зарубежных ученых по вопросам формообразования завитка, значения направления волос в завитке и развития волосяных фолликулов у плодов каракульских овец опубликованы в сб.: «Новое в овцеводстве», М., 1957, и в сб.: «Каракулеводство за рубежом». М., 1962.

Большое значение как фактор формообразования имеет также и определенное хронологическое сочетание сроков развития складчатости со сроками развития волосяного покрова эмбриона. Это хорошо выражено на примере эмбрионов каракульской овцы. У эмбрионов других пород развитие волосяного покрова происходит в более поздние сроки, чем у каракульских. Исследование Т. Д. Положенцевой дает такую сравнительную картину начала обрастания волосом эмбрионов различных пород: каракульских в возрасте 90—104 дней, мериносовых — 111 дней, волошских — 120 дней, курдючных — 120—127 дней. Если эти сроки сравнить с данными того же исследователя в отношении сроков начала складчатости (см. выше), то можно видеть, что начало складчатости у эмбрионов других пород появляется позже начала обрастания их волосом. Это свидетельствует о том, что волосяной покров эмбрионов указанных пород овец подвергается более позднему и более кратковременному воздействию на него эмбриональной складчатости, причем на зачатках волос организующее действие складчатости в противоположность каракулю у этих пород, по-видимому, отражается слабо или вовсе не отражается. Следовательно, для каракульского эмбриона характерно как фактор формообразования достаточно синхронное (сближенное в сроках) развитие складчатости и волосяного покрова, а у других пород — гетерохронное (разное по срокам) развитие этих элементов.

Отличительной особенностью складчатости у каракульского эмбриона является также то, что процесс ее развития ограничен эмбриональным периодом, после чего складчатость, совершив свою роль формообразующего фактора, к моменту рождения у большинства ягнят исчезает.

У мериносов складчатость не ограничивается эмбриональным периодом, а имеется обычно и на родившемся ягненке, составляя ясно выраженный запас свободной кожи, сохраняющийся частично и во взрослом состоянии. Резкой разницы, как у каракуля, в структуре кожи и складках и между ними у мериносов не наблюдается.

Складчатость у курдючных эмбрионов, как у каракуля, обычно не переходит в постэмбриональную складчатость у ягнят. Эмбриональная складчатость у курдючных овец, как и у каракуля, вызывает муаристую рисунчатость волосяного покрова эмбрионов (вторичные линейные потоки волос). Если же у курдючных ягнят не образуются линейные завитки закрытого типа в таком количестве и такого качества, как у каракуля, то этому препятствует гетерохронность в развитии складчатости и волосяного покрова, а также излишне грубый и рослый волос курдючных эмбрионов и ягнят, как отступление от комплекса факторов формообразования характера волосяного покрова.

Требования, предъявляемые к характеру волосяного покрова, как фактору формообразования завитка каракульских овец, подробно освещены в главе о происхождении каракульских овец. По

исследованиям Б. Н. Васина (1941), волосяной покров каракульского смушка с хорошими завитками должен удовлетворять следующим требованиям:

1) преобладание средней по тонине ости — от 30 до 50 мк, в среднем около 40 мк, с размером сердцевины до $^1/_7$—$^1/_3$ диаметра волоса; количество пуха не должно превышать 30—40%;

2) максимальная уравненность волосяного покрова по тонине;

3) уравненность волосяного покрова по длине; в хорошем вальковатом завитке длина ости находится в пределах 10—15 мм, длина пуха — 3—5 мм.

Кроме того, волосяной покров должен обладать определенной (некоторой средней) скоростью роста. Как перерастание, так и недоразвитие волосяного покрова приводит к порче завитка или к образованию завитков худшего типа. Важной особенностью роста волосяного покрова является также более позднее развитие пуха и неучастие его в образовании завитка.

Характер волосяного покрова и его развитие составляют очень важный компонент в комплексе факторов формообразования завитка каракуля. При выпадении этого компонента из комплекса факторов формообразования либо при том или ином его нарушении не может образоваться типичный каракульский завиток, хотя и было положительное проявление всех остальных факторов.

Причины образования других типов завитка у каракуля, кроме нормального вальковатого, объясняются или выпадением отдельных факторов нормального смушкообразования, или ослаблением действия этих факторов, или включением добавочных, отрицательно действующих факторов. Так, плоский валек получается при широких, низких, редко расположенных складках, слабо организующих вторичные потоки волос, вследствие чего покрывающие и входящие волоски (как и их корни) имеют одинаковое направление, поэтому входящие волоски не несут опорных функций и завиток делается плоским.

Боб — очень короткий завиток закрытого типа, часто образующийся при распадении валька на несколько частей.

Гривка — недоизвитой недорослый линейный завиток, при образовании которого с недостаточной силой действовали факторы роста и извитости волоса. В широкой и короткой гривке длина волоса достаточна, недостаточны факторы извитости волоса. Длина гривок зависит от длины складок. Ширина гривок связана с длиной волоса, с шириной складок и густотой их расположения.

При образовании кольчатого завитка (кольца) прежде всего выпадают или ослабляются факторы, обусловливающие линейность завитка, вследствие чего волосяной покров распадается на отдельные относительно крупно извитые косички. При этом волосяные влагалища не имеют однообразно параллельного расположения по одной линии, вследствие чего и косички завитков на смушке направлены бессистемно в разные стороны.

Обычно кольчатые завитки связаны с более рыхлыми конституцией и кожей, вызывающими быстрый рост волоса, который при большей своей длине образует (в противоположность однодужному вальку) две дуги, из которых верхняя располагается более или менее горизонтально, имея форму серпа. При отсутствии сильного роста волос происходит лишь распадение волосяного покрова на однодужные или полуторадужные косички, расположенные более или менее вертикально и направленные своими концами в разные стороны. Это будет полукольчатый завиток (полукольцо). Полукольцо по типу его образования и морфологически следует считать формой, смежной с бобом. Если представить себе постепенное укорочение линии боба, то за крайней стадией такого укорочения последует исчезновение линейности боба и переход его в косичку полукольца. Взаимопереходы полукольца и кольца, с одной стороны, и боба, с другой, распространены на смушках.

В образовании горошковидного завитка (горошка) главную роль играет фактор волосяного покрова. Большей частью горошек образуется при нежной конституции и тонкой коже, которые обусловливают более тонкий волосяной покров. Такой волосяной покров обладает слабой способностью к образованию линейного завитка закрытого типа. Кроме того, и действие факторов линейности завитка в данном случае ослаблено, а иногда, повидимому, и совсем отсутствует. В силу этого волосяной покров должен образовывать косичку с мелкой многодужной извитостью, которая, вследствие соответственной формы волосяных влагалищ, располагается в плоскости, более или менее вертикальной к коже, почему косичка горошка обычно заканчивается более или менее закрытым узелком. При улучшении волосяного покрова и усилении действия факторов линейности и на смушках с преобладанием горошка могут частично образовываться мелкие бобы и даже короткие вальки.

Образование штопоровидного завитка (штопора) во многом сходно с образованием горошка. В данном случае отсутствует или ослаблен фактор линейности, вследствие чего штопор является косичкой. Конституция овцы со смушком штопор не слишком нежная и кожа не очень тонкая. Благодаря этому волос в штопоре, хотя и со значительным количеством пуха, но не настолько тонкий, как в горошке, и извитость его в штопоре несколько крупнее, чем в горошке. Однако в результате довольно значительной рыхлости конституции и кожи волосяные влагалища сильно спирально извиты; соответственно резко выраженную спиральную извитость с осью спирали, перпендикулярной к коже, имеет и косичка штопора. Штопор и горошек могут взаимно переходить друг в друга.

В противоположность изложенной и общепринятой теории формообразования завитка И. Я. Аверьянов (1950, 1964) предложил теорию стадийности. Он утверждает, что развитие завитка направлено к образованию не одной какой-

либо формы, например гривки, валька или штопора, а по мере роста волоса происходит смена форм завитков.

По мнению автора, первоначальной формой завитка являются гривки, которые образуются при самых коротких волосках; все другие формы завитков образуются позднее при более длинном волосе. Он пишет, что на основе гривки образуется валек, который впоследствии распадается с образованием рыхлого боба, а затем кольца или штопора и горошка. Далее он отмечает, что при толстой коже и грубом волосе из рыхлого боба образуется кольцо, а при нежной — штопор и горошек. Таким образом, И. Я. Аверьянов считает гривку исходной формой вальковатого завитка, а все другие завитки являются конечным продуктом разрушения валька. Разрушение валька происходит в результате интенсивного отрастания пуха и увеличения длины волоса. Как видно из изложенного, формообразование завитков происходит как бы путем механического перехода одной формы завитка в другую и только в результате роста волоса.

В действительности процесс формообразования завитка довольно сложный и обусловлен многими факторами, из которых решающими являются не только длина волоса, а главным образом степень развития кожи и ее складчатость, линейность расположения волосяных фолликулов, характер волоса в широком понимании (длина, тонина, соотношение типов волосков, шелковистость) и ряд других факторов. Считая, что процесс образования завитков имеет стадийный характер, автор утверждает, что без прохождения одной, более ранней стадии формообразования, не может наступить вторая, более поздняя стадия. Наряду с этим автор выделяет завитки, которые представляют исключение из описанного процесса формообразования. Например, плоский и ребристый валики не переходят в другие формы завитков, а переходят сразу в боб. Наличие деформаций и лас автор рассматривает как следствие приостановки формообразовательного процесса.

В прошлом значительно чаще, чем теперь, при заготовках каракульских шкурок попадались смушки небольшого размера, очень тонкомездровые, с завитками, представляющими собой комбинацию мелкого горошка и штопора. Эти шкурки выделялись при сортировке в особую группу под названием «данадар». Такие шкурки были во всех трех основных расцветках каракульских смушков; серого цвета, они имели довольно нарядный вид благодаря сходству завитков с мелким жемчугом. По сообщениям старых каракулеводов и сортировщиков, а также Юнга (1914) при его поездке в Бухару, смушки данадар получали от овец, имевших то же название. Овцы типа данадар, по-видимому, раньше составляли более значительную группу. Но, как худший вариант смушковых овец, эта группа в процессе образования каракульской породы путем отбора все уменьшалась и видоизменялась и к настоящему времени представлена в породе овцами нежной конституции типа крык. Эта последняя группа овец (крык) и в настоящее время еще дает аналогичные данадару и порочные для каракуля смушки с горошком и штопором.

Деформированные завитки при преобладании их на смушке являются следствием своеобразного суммарного нарушения комплекса факторов формообразования завитка. Эта сумма нарушений главным образом конденсируется в пороке волосяного покрова, проявляющемся в наиболее резких формах — сухости, грубости или вялости волоса. Появление деформированных завитков на отдельных локализованных участках смушка может вызываться или какой-то степенью частичного нарушения комплекса факторов

формообразования, или каким-либо механическим воздействием на плод в утробе матери в виде давления, создающего на отдельных участках кожи и волосяного покрова эмбриона препятствия для нормального процесса смушкообразования. Такими механическими воздействиями могут быть давления на плод со стороны внутренних органов матери, особенно желудка (рубца), или же давления на плод при залеживании суягных овец, слабых вследствие неблагоприятных кормовых условий.

ОЦЕНКА ШКУРОК ЭМБРИОНОВ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Вся группа шкурок эмбрионов каракульских овец по товарной классификации как в сырье, так и в выделанном состоянии составляет вид каракульского меха под общим названием «каракульча». Каракульча, как вид, подразделяется на три разновидности: голяк, каракульча (собственно) и каракуль-каракульча. Общее описание характерных особенностей каждой из этих трех разновидностей дано в предыдущей главе. Сортируются шкурки эмбрионов: в сырье (сухосоленые и квашеные) — по заготовительному стандарту ГОСТ 10701—63; в выделанном состоянии — по ГОСТ 10714—63.

Принципы сортировки этих шкурок по обоим стандартам сходны. В зависимости от качества каждая из трех разновидностей делится на три сорта. Кроме того, имеется деление по цветам и по дефектам первичной обработки *.

К первому сорту голяка относятся шкурки с очень коротким, низким, густым, достаточно хорошо блестящим волосяным покровом, с едва заметным муаристым отливом. Второй сорт голяка характеризуется такими же качествами волосяного покрова, но без муаристого отлива. В третий сорт голяка идут шкурки с матовым или редким, едва заметным волосяным покровом.

Главным признаком, определяющим качество каракульчи, является степень распространения по площади шкурки муаристого рисунка волосяного покрова, образованного разнообразным сочетанием расчесов, гривок, мазков и лас. Мездра каракульчи тонкая. К первому сорту каракульчи относятся шкурки с низким, прилегающим к мездре, шелковистым, сильно блестящим волосяным покровом, образующим ясно выраженный муаристый рисунок не менее чем на 75% площади шкурки. Во второй сорт входят шкурки с таким же волосяным покровом, но с меньшим распространением ясно выраженного муаристого рисунка — не ниже чем на 50% площади шкурки. К третьему сорту каракульчи должны быть отнесены шкурки или с муаристым рисунком менее чем на 50% площади, или с недостаточно шелковистым, мало блестящим

---

* В действующих стандартах как для сырых, так и для выделанных шкурок голяк не подразделяется по дефектам. При наличии дефекта шкурки из высшего сорта переводятся в низший.

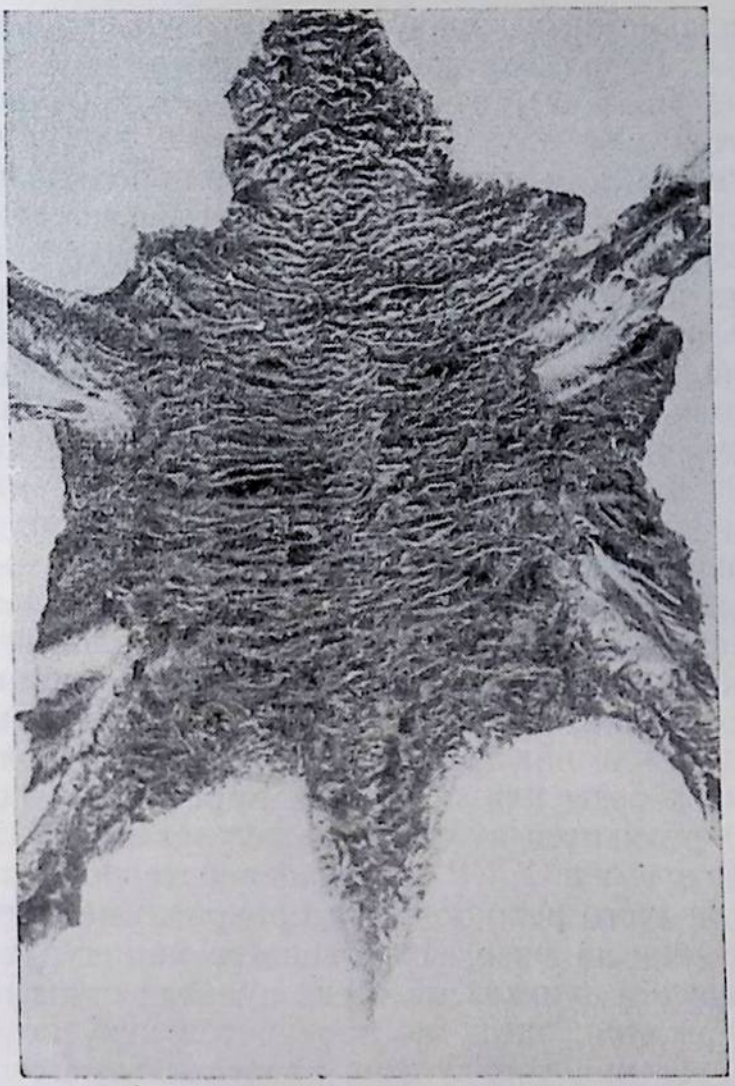


Рис. 16. Темно-серый смушек каракуля-каракульчи первого сорта. На шкурке видно сочетание элементов каракульчи (гривок, мазков и низких лас) с формирующимися узкими вальками.

волосяным покровом и со слабо выраженным расплывчатым муаристым рисунком, хотя и по всей площади шкурки.

Каракуль-каракульча характеризуется несколько более приподнятым, блестящим, шелковистым волосяным покровом и рисунком, образованным за счет различного сочетания узких вальков с муаристорисунчатым волосяным покровом. Подобно каракульче, сортность каракуль-каракульчи определяется главным образом по степени распространения такого рисунка по площади шкурки: первого сорта — не менее 75% площади, второго — не менее 50% площади и третьего сорта — менее 50% площади шкурки.

К третьему сорту относятся также шкурки с недостаточно блестящим и шелковистым волосяным покровом и со слабо выраженным рисунком, хотя и по всей площади шкурки. Мездра каракуль-каракульчи слегка утолщенная (рис. 16).

Шкурки каракульчи и каракуль-каракульчи красивые и легкие, ценны как мех. Используются на мелкие дамские изделия (шапочки, отделка платьев), а при достаточно прочной мездре на жакеты и манто.

По сдаточным ценам первый сорт чистопородной черной каракульчи расценивается, как и жакет толстый, который принят в зачете за 100%. Цена второго сорта составляет 75% и третьего — 50% стоимости первого сорта. Каракуль-каракульча расценивается наравне с каракульчой. Голяк — очень малоценный мех, используется главным образом на различную отделку. Ценность метисной каракульчи составляет около 55% от чистопородной. Она сортируется по стандарту (в сырье — ГОСТ 10701—63, выделанная — ГОСТ 10714—63) по тем же принципам, что и чистопородная, и отличается от последней грубоватым волосяным покровом со стекловидным блеском и метисной формой хвоста.

Шкурки эмбрионов получают с выкидышей суягных маток под влиянием болезней, истощения, ушибов и т. п. или при падеже суягных маток, из утробы которых вынимается эмбрион, носящий название выпоротка. В наших каракулеводческих хозяйствах как теперь, так и прежде никогда не применялись и не применяются насильственные аборты для получения каракульчи, вопреки представлениям об этом несведущих в каракулеводстве людей.

В настоящее время в СССР организовано плановое производство каракульчи. Для этого используются бракованные матки, предназначенные для забоя на мясо. Производство каракульчи сосредоточено на откормочных пунктах. На этих пунктах овцы находятся на стойловом содержании; здесь же проводится искусственное осеменение. Опыт получения каракульчи, проведенный Всесоюзным институтом каракулеводства (В. Г. Шиманов, П. П. Малышев, И. И. Муратов, 1967) на Каттакурганском откормочном пункте, показал, что при правильной организации случки, кормления и содержания овец от 100 бракованных маток можно получить до 93,7 шкурки и высококачественное мясо.

За период откорма (135 дней) повышается упитанность овец, достигая высшей. Лучшие сроки забоя овец для получения каракульчи 131—133 дня суягности.

Интересно отметить, что, по некоторым данным, в Бельгии и в Норвегии в 40-х годах практиковалось производство каракульчи путем получения выпоротков от маток местных пород, спариваемых с каракульскими баранами. В этих целях использовались подлежащие откорму и забою на мясо матки (выбраковка по возрасту). Забивают их в конце откорма, за 10—15 дней до предполагаемого окота, когда шкурки эмбрионов находятся в стадии каракульчи. Отмечено, что состояние беременности не только не мешает откорму, но даже может и увеличивать способность овцы к нагулу. Получаемые от овцы вдобавок к хорошему мясу одна-две шкурки метисной каракульчи, в которой неплохо проявляется рисунчатость каракуля, дают дополнительный доход.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАВИТКОВ И ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА КАРАКУЛЬСКИХ СМУШКОВ

Качество смушка, которое учитывается при отборе, подборе и при определении его товарной ценности, складывается из суммы отдельных свойств и элементов. Чтобы обеспечить наилучший эффект в работе по качеству смушка, необходимо единообразное понимание этих элементов. Поэтому важно иметь единую стройную классификацию всех свойств смушка для достижения объективной и сходной оценки его во всех случаях определения ценности как зоотехнической, так и товарной.

М. Ф. Иванов (1914) описал принятую в то время практикой классификацию форм завитков, которая в основном сохранилась до настоящего времени. М. Ф. Иванов, М. В. Юдин и др. (1932) предложили сводную зоотехническую классификацию форм завитков и их расположения по смушку. На основе этой классификации, расширенной и уточненной опытом практической и экспериментальной работы по каракулеводству, выработалась еще более подробная классификация всех свойств смушка. Согласно этой классификации и излагается материал настоящей главы.

При разборе свойств смушка остановимся сначала на типах завитка, как на основном морфологическом элементе и главном качественном признаке смушка.

Типы завитков по их форме делятся на положительные (или ценные), куда относятся валек и боб, менее ценные — гривка, малоценные — кольцо, горошек и порочные — штопор, ласы, деформированный завиток.

Валек представляет собой однодужный, линейно расположенный завиток закрытого типа, с осью завитка, параллельной мездре. Вальки на хорошем каракульском смушке располагаются, подобно складкам, более или менее параллельными рядами друг за другом, образуя определенный рисунок смушка. Такая же характеристика морфологического строения относится и к бобу, как сильно укороченному трубчатому завитку. На рисунке 17 показана схема строения валька и боба по их поперечному разрезу, согласно вышеприве-

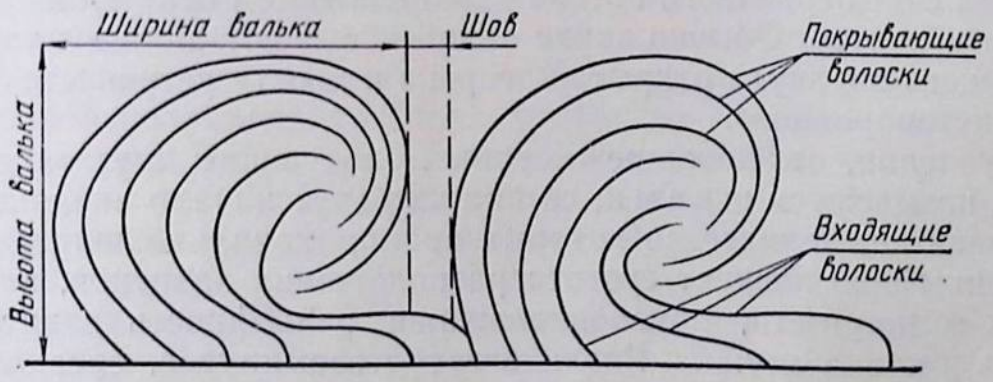


Рис. 17. Схема строения вальков в поперечном разрезе (по В. М. Юдину).

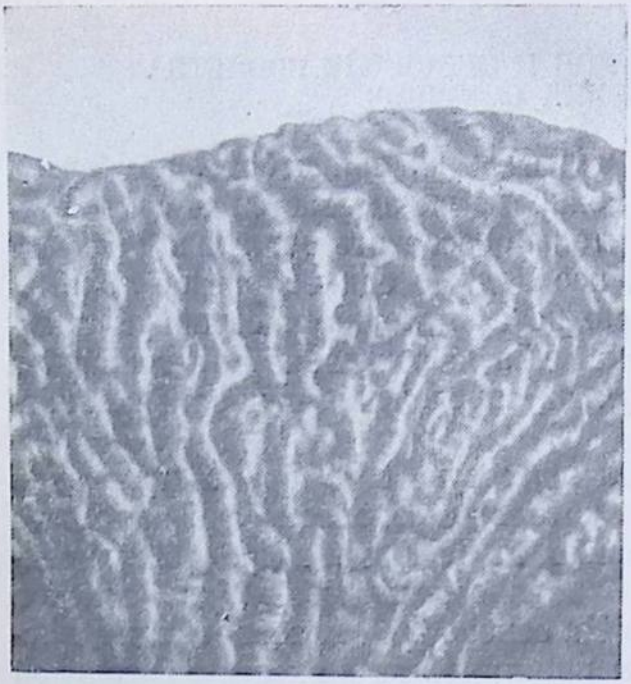


Рис. 18. Шкурка каракуля с ребристым вальком.

денному описанию структуры этих типов завитка. Покрывающие волоски имеют одну ясно выраженную дугу, форма которой стремится приблизиться к замкнутой окружности. Входящие волоски имеют слегка серповидную форму, образуя в своей нижней части как бы начало второй дуги. Однодужность валька есть признак его формообразования, как наиболее типичного для каракуля в смысле определенной нормальной скорости роста его волосяного покрова. На худших смушках — рыхловолосых, метисных, переросших — валек может иметь в нижней части волоса начало второй дуги или даже целую вторую дугу. Бобу это более свойственно.

В вальках и бобах следует различать открытую сторону, расположенную в направлении изгиба волосков завитка, и противоположную ей закрытую сторону, образованную тыльной частью покрывающих волосков. Из процесса формообразования валька следует, что наиболее типичным для каракуля будет направление открытой стороны завитка к голове, что надо предпочитать при отборе. Направление открытой стороны завитка к хвосту хотя и не принято считать основанием для браковки, однако оно менее предпочтительно вследствие того, что представляет собой нарушение нормального процесса формообразования. Это нарушение, по-видимому, заключается в том, что волоски вторичных потоков получают направление, мало отличающееся от направления волосков первичного потока, в результате чего покрывающая часть завитка образуется за счет первичного потока с направлением открытой стороны завитка к хвосту. Обычно такие завитки бывают более плоскими. У метисного каракуля открытая сторона к хвосту встречается чаще, чем у чистопородного.

Углубления, отделяющие соседние, следующие друг за другом вальки, называются ш в а м и; со дна их берут начало входящие волоски завитка, количество которых пропорционально ширине шва. От ширины шва зависит густота расположения завитков, или степень их сомкнутости, обусловливающая рельефность завитков и четкость рисунка смушка. Различают густосомкнутое, среднее (или нормальное) и редкое расположение завитков. Наиболее ценным и красивым будет среднесомкнутое расположение, которое полу-

чается при ширине шва, равной приблизительно $^1/_4$—$^1/_2$ ширины самого завитка. Густосомкнутое расположение (иногда до полного отсутствия шва) вызывает значительное ослабление рельефности завитков и четкости рисунка. Оно чаще встречается в крупнозавитковых смушках и особенно в плоских вальках, когда вследствие сужения шва входящие волоски, как опорные, становятся морфологически мало дифференцированными от покрывающих волосков. Редкое расположение завитков тоже нежелательно, так как значительное расширение швов по существу означает развитие лас, то есть участков смушка, не охваченных процессом формообразования.

Ширина валька, как и любого завитка, является важным признаком, в основном определяющим размер завитка смушка в целом. Шириной завитка считается наибольший его горизонтальный поперечник, измеряемый у валька и боба в покрывающей части завитка. Принято различать три группы по ширине (размеру) вальков и завитков (в мм):

узкие (мелкие)	до 4
средние	от 4 до 8
широкие (крупные)	свыше 8

Высота валька учитывается преимущественно в соотношении с его шириной, что определяет следующие формы валька по его поперечному разрезу:

1) высокие вальки, когда высота завитка превышает его ширину, что чаще встречается в мелкозавитковых смушках;

2) полукруглые или нормальные, когда высота завитка равна его ширине; это наиболее ценная форма;

3) плоские, когда ширина завитка превышает его высоту; эта форма, дающая менее четкий рисунок и связанная с более слабой плотностью завитков и с излишней мягкостью волосяного покрова, менее желательна.

Кроме того, различают форму ребристого валька. К ребристому вальку относятся: вальки с неполной извитостью, переходящие в гривки, и вальки с угловатой (ребристой) конфигурацией оборота покрывающей части завитка. При более узких завитках имеется одно ребро (излом) наверху оборота покрывающих волосков. Такие ребристые вальки обычно бывают высокими. При более широких завитках имеется два ребра: в начале и в конце оборота волосков, вследствие чего в целом валек бывает довольно плоский, с конфигурацией полуквадрата. Все ребристые вальки недостаточно полно извитые. Ребристые вальки при племенном отборе нежелательны (рис. 18). Ребристый валек, особенно с двумя изгибами, следует отнести к порочным завиткам. У ребристого валька волос чаще всего грубый со стекловидным или ослабленным блеском, эластичность и извитость недостаточные и, как правило, направление открытой стороны обращено к хвосту.

По данным И. Н. Дьячкова и Р. Т. Письменной (1952), у высокого валька средняя ширина 3,4 мм, высота — 7—8 мм; у полукруг-

лого валька высота чаще всего равна ширине или намного уступает ей (средняя ширина 5,8 мм), высота — 4,8 мм; у плоского валька средняя ширина 8,8 мм, высота — 2,2 мм, у широкого ребристого валька средняя ширина 7,7 мм, высота — 5,6 мм.

Важным признаком зоотехнической и товарной ценности смушка является степень извитости оборота вальковато-бобастых завитков. Различают три градации извитости: 1) полная (или $^3/_3$), когда оборот покрывающих волосков валька близок к замкнутой окружности; это самая ценная форма извитости, обусловливающая наибольшую красоту вальковатых завитков;

2) средняя извитость ($^2/_3$), когда волоски завитка образуют оборот около $^2/_3$ окружности и кончаются, перейдя верхнюю, наиболее выпуклую часть завитка;

3) малая извитость ($^1/_3$), когда волоски завитка образуют $^1/_3$ окружности и доходят лишь до крайней верхней точки завитка. Это уже будут вальки, граничащие с гривкой. В бонитировочных записях принято обозначать среднюю и малую извитость как неполную *. Встречаются также вальки с такой извитостью, при которой нижняя половина волос извита нормально в вертикальной плоскости, а верхняя изгибается дугообразно в сторону или даже отчасти назад в горизонтальной плоскости, наподобие двудужной извитости волоса в кольчатом завитке. Концы волосков при такой извитости довольно часто не все укладываются в завиток, который как бы ворсится. Такие вальки принято называть вихрастыми. Чаще они встречаются в серых и в метисных смушках.

Для ценности и красоты смушка большое значение имеет длина валька. Длинный валек — это один из ведущих признаков отбора и подбора в каракулеводстве, так как чем длиннее валек, тем красивее рисунок смушка.

По заготовительному стандарту по длине вальки делятся на: короткие — от 12 до 20 мм, средние — свыше 20 до 30 мм и длинные — свыше 30 мм. Согласно инструкции по бонитировке каракульских ягнят, вальки по длине делятся на: короткие — до 20 мм, средние — от 20 до 40 мм, длинные — от 40 до 60 мм, особенно длинные — свыше 60 мм. Длина валька находится в прямой зависимости от длины складок на коже эмбриона. От различной изогнутости складок зависит форма изогнутости вальков по их длине. Эта форма бывает в основном трех типов: прямая, дугообразная, неправильно изогнутая.

Боб — очень короткий валек, получил название по сходству своей овально закругленной по краям формы с семенами бобов или фасоли. Подобно вальку, по тем же градациям ширины (до 4 мм, от 4 до 8 и свыше 8 мм) боб делится по своему размеру на мелкий, средний и крупный. Длина боба обычно коррелирует с его шириной, не превышая последнюю более чем в $1^1/_2$ раза. Боб — также по-

---

* В настоящее время при бонитировке ягнят степень извитости валька не записывается.

ложительный тип завитка, но это менее ценная форма завитка, чем валек. Смушки, состоящие только из завитков типа боб, бывают редко. Обычно боб встречается в сочетании с вальком или худшими типами завитков. При удлиненном волосе боб может переходить в мелком завитке в горошек, в среднем и крупном завитках — в полукольцо и кольцо, при укороченном волосе — в короткую гривку. Если короткую гривку можно рассматривать как деградацию боба при ослаблении извитости волоса и в отдельных случаях при недостаточной длине волоса, но с сохранением факторов линейности завитка, то полукольцо можно рассматривать как деградацию боба при отсутствии линейности завитка.



Рис. 19. Шкурка каракуля с узкими гривками.

Гривка. Гривкой называют все линейно расположенные образования недоизвитых волосков, имеющие или форму острого гребня со сходящимися волосками, или форму затупленного расширенного гребня с расходящимися волосками в виде более или менее выраженной елочки. Гривка смушка по сравнению с гривкой эмбриона — более широкое и многообразное понятие, в него включаются и конвергирующие, и дивергирующие линейные потоки недоизвитых волос, и не только типа острого гребня, как у эмбриона. Это связано с происхождением гривок в зависимости от характера их формообразования. Разные типы гривок смушка обусловлены той стадией формообразования, на которой задержалась та или иная гривка, как предшественник вальковатого линейного завитка закрытого типа.

По классификации завитков принято делить гривки на три типа: узкие, широкие, короткие (рис. 19, 20).

Узкие гривки, имеющие строение в типе высокого узкого гребня с конвергирующим направлением волосков, следует считать формой завитка, находящейся в стадии, предшествующей образованию валька. По ширине и длине узкая гривка является аналогичной узкому и среднему вальку. Длина узкой гривки варьирует от 10 до 40 мм и выше, ширина очень уравнена на протяжении ее длины и находится в пределах от 2—3 до 7 мм. Узкие гривки и по характеру своего формообразования, и по товарной ценности (красоте) могут быть отнесены к менее ценным завиткам после валька и боба. Узкие гривки в сочетании с вальками образуют на смушке красивый рисунок. По товарной оценке смушки даже со значительным количеством узких гривок относят к первым сортам (например, ребристый тонкий I). Незначительное количество узких гривок допустимо даже в таких ценных первых сортах, как кирпук, жакет I.

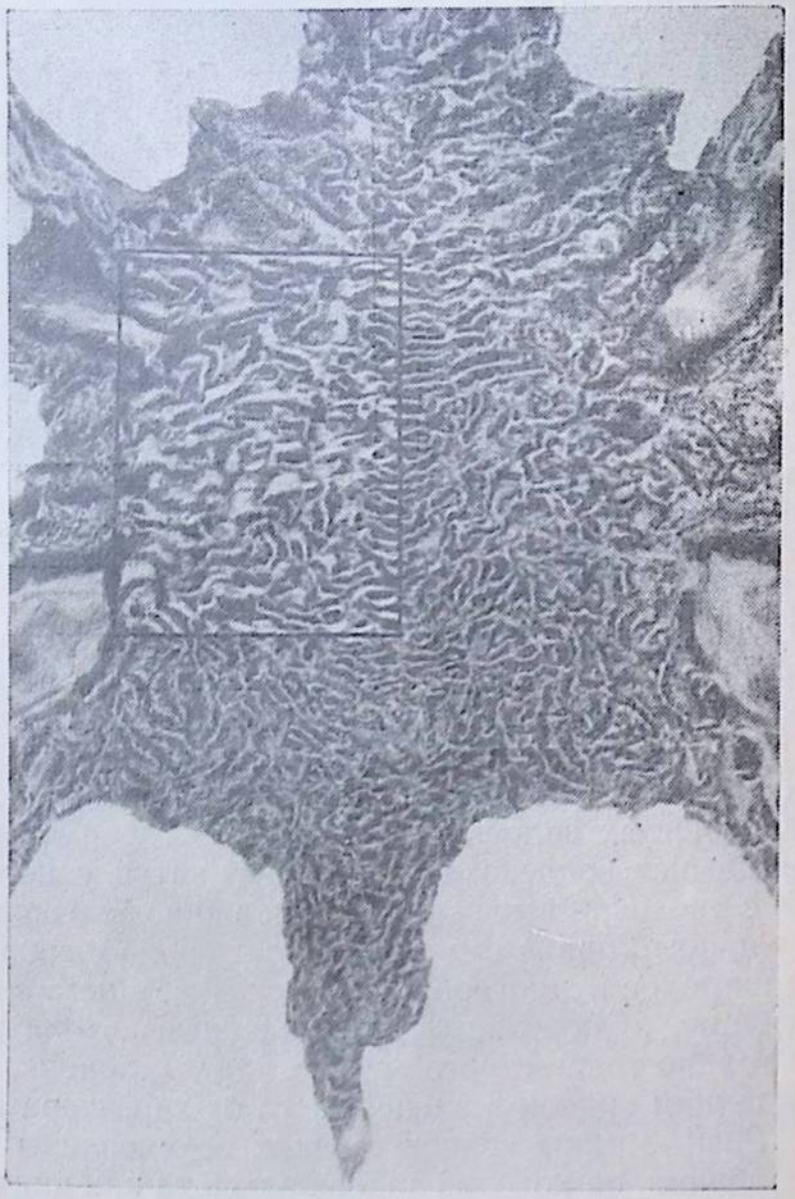


Рис. 20. Шкурка каракуля с широкими и короткими гривками.

По зоотехнической оценке узкая гривка в небольшом количестве допустима в первых классах мелкого и среднего размера завитка.

Широкие гривки имеют преимущественно дивергирующее направление волосков в виде елочки и являются в большинстве случаев или остатками на смушке переросших расчесов, или результатом слияния нескольких соседних вальков или бобов, не закончивших своего образования, вследствие чего волоски такой гривки идут довольно широким линейным потоком, на поверхности которого могут быть слегка заметны зачатки швов недообразовавшихся вальков или бобов. В отдельных случаях развитие подобного процесса может приводить к образованию высоких лас. Реже встречаются широкие гривки со строением, подобным узкой гривке, то есть по типу высокого и относительно острого, но расширенного в основании гребня. Следовательно, широкая гривка — завиток менее

совершенный, чем узкая, в смысле большего отдаления от валька по формообразованию.

Длина широких гривок аналогична длине узких гривок и вальков, ширина их большей частью не уравнена на протяжении длины, расширяясь в одном конце до 10—15 мм и суживаясь в другом — до 7—10 мм. По степени выраженности гребня широкие гривки можно подразделить на высокие и низкие.

Широкие гривки — большей частью малоценные завитки; они чаще встречаются при толстой коже и грубом стекловидно блестящем волосяном покрове, реже при слишком мягком волосе, преимущественно в толстомездровых крупнозавитковых смушках вторых сортов (в канадских *), толстых ребристых, отчасти в плоских. Из широких гривок относительно более ценными будут высокие гривки при минимуме их ширины и уравненные по ширине на протяжении всей длины. Смушки с такими гривками при шелковистом волосе по товарной оценке допускаются в худшую разновидность первого сорта крупного завитка (ребристый толстый). При бонитировке ягнята с широкими гривками могут быть оценены не выше второго класса.

Широкая гривка часто бывает у курдючных ягнят, а также у метисов каракуля с курдючными овцами. Широкая гривка чаще связана с грубым волосом, затрудняющим нормальное образование вальковатых завитков (у курдючных овец).

Короткие гривки характеризуются незначительной длиной (10—15 мм) и неуравненной шириной: в более широкой части 8—15 мм, в узкой 5—8 мм, с веерообразным расхождением волосков от широкой части к узкой. Короткая гривка имеет конфигурацию, напоминающую форму сильно укороченного яйца и несколько сходную с крупным бобом. Короткая гривка по ценности занимает промежуточное положение между узкой и широкой гривкой. В комбинации с вальком и бобом небольшое количество короткой гривки можно допускать в лучших крупнозавитковых сортах смушков (жакет толстый), а также при бонитировке — у ягнят первого класса крупного размера завитка.

Гривки на смушке обычно располагаются сегментально. Концы волосков в гривках, если гривки находятся в стадии, близкой к образованию вальков, направлены к спине, на более ранних стадиях — к брюху.

Кольчатые завитки (или кольцо) представляют собой отдельные, относительно удлиненные, направленные в разные стороны косички волос с двумя дугами извитости, из которых нижняя дуга более или менее вертикальна к мездре, а верхняя, располагаясь горизонтально, имеет форму незамкнутого кольца в виде серпа (рис. 21). Это в разной степени незамкнутая серповидная форма кольчатого завитка составляет характерный его признак. Будет неверно принимать за кольчатый завиток штопоровидные завитки, оканчи-

* Название сорта «канада» заменено на «крупнозавитковый».

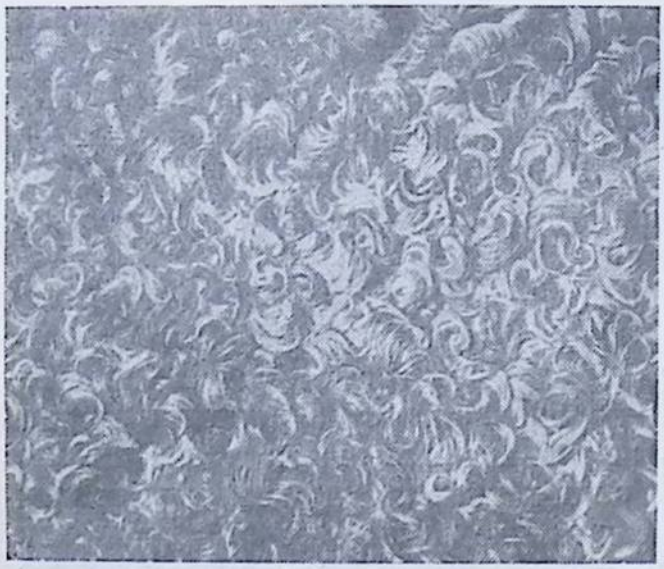


Рис. 21. Шкурка каракуля с кольчатыми и полукольчатыми завитками.

вающиеся замкнутым небольшим колечком, которое получается вследствие многодужной, более мелкой, спиральной извитости штопора. Правда, более мелкое кольцо почти всегда, особенно при удлинении волоса может переходить в штопоровидный завиток, верхняя горизонтальная дуга может быть почти полностью замкнутой.

Полукольчатый завиток — это разновидность кольца, получающаяся при более коротком волосе (см. рис. 21). Название это необходимо понимать в том смысле, что полукольчатый завиток лишь половина всей косички кольчатого завитка с одной или полутора дугами извитости, хотя и по замкнутости своей дуги полукольцо имеет обычно более открытую дугу, чем кольцо. Однако степень более сильной или более слабой замкнутости дуги полукольца, как формы, смежной с бобом, меняется главным образом в зависимости от большей или меньшей близости его к бобу. Кольчатые завитки бывают крупного, среднего и мелкого размера.

Кольчатый завиток — малоценный, открытого типа, с вертикальной осью извитости, что обусловливается характером его формообразования, выражающимся в выпадении факторов линейности, в удлинении и в ослаблении упругости волосяного покрова при рыхлых конституции и коже. Длинные, неорганизованно перемешанные, разно направленные рыхлые косички кольчатого завитка создают некрасивый, зачастую лохматый вид смушка. По размеру завитка ценность и красота кольца уменьшаются от крупного к мелкому (как переходному к штопору). Полукольцо — завиток более ценный, чем кольцо.

Кольцевидные завитки чаще бывают у ягнят вторых и третьих классов * с рыхлыми конституцией и кожей и на более рыхломездровых смушках второго и третьего сортов, особенно в кавказских сортах с переросшим волосом. В серых смушках в результате более сильного роста их волосяного покрова при наличии в нем белого волоса кольцо бывает чаще, чем в черных смушках. Но серые смушки, у которых значительную роль в красоте и ценности играет расцветка, не так сильно обесцениваются кольцом, которое при доста-

* В последней инструкции по бонитировке каракульских ягнят (1967 г.) третий класс не выделяется; ягнята с показателями этого класса относятся к браку.

точной его плотности допускалось у серых смушков даже в первые сорта и классы.

У серых смушков чаще, чем у черных, отмечаются завитки, называемые вихрастыми вальками, в которых объединяются элементы кольца в виде двудужной извитости отдельных волосков и элементы валька в виде линейного расположения этих волосков. Такие завитки могут быть как нормальной высоты, так и более плоские. Последние в сером смушке очень красивы.

Горошковидный завиток (или горошек) представляет собой довольно тонковолосую и сравнительно недлинную косичку с мелкой и реже средней многодужной извитостью, направленной в плоскости, более или менее вертикальной к мездре, с образованием в верхней части завитка небольшого, в той или иной степени закрытого горошкообразного узелка.

Горошек — завиток малоценный и малотипичный для каракуля. Чаще он бывает мелкого и реже среднего размера и имеет в среднем три дуги извитости с колебаниями при различной длине волоса от двух до четырех дуг. С длиной волоса и количеством дуг в значительной степени связана бóльшая или меньшая закрытость узелка горошка, от которой, в свою очередь, зависит относительная ценность этого завитка. Менее многодужный и более закрытый горошек по своему строению и внешнему виду похож на мелкий боб и кажется более красивым. Наоборот, с увеличением многодужности и открытости своего узелка до формы колечка горошек похож на штопор.

Горошковидные завитки бывают преимущественно у ягнят с нежной конституцией и тонкой кожей вторых классов мелкого и отчасти среднего завитка и брак, смушки которых при сортировке сильно обесцениваются горошком. Таков, например, низший сорт «фигура», к которому относятся также и упоминавшиеся выше смушки данадар с комбинацией очень мелких горошка и штопора.

Штопорообразный завиток (или штопор) — несколько удлиненная косичка волос, с мелкой и средней многодужной спиральной извитостью, с осью спирали, вертикальной к мездре, и с образованием в верхней части завитка небольшого горизонтально лежащего замкнутого колечка, часто с торчащим из него кончиком косицы (рис. 22).

Штопор бывает мелкого и среднего размера и обычно имеет волос не такой тонкий, как у горошка; извитость у него в массе несколько крупнее, чем у горошка. Штопор в своей извитости имеет четыре и более дуг. Он хотя и сходен в основных чертах по характеру формообразования с горошком, но представляет собой как бы следующую за горошком стадию ухудшения типа завитка при сырой конституции и вялом, неупругом, слабо блестящем волосяном покрове. На смушке штопор имеет непривлекательный вид и не дает никакого рисунка.

Штопор — порочный завиток, и присутствие его на каракульских смушках расценивается как крайне отрицательное явление. У кара-

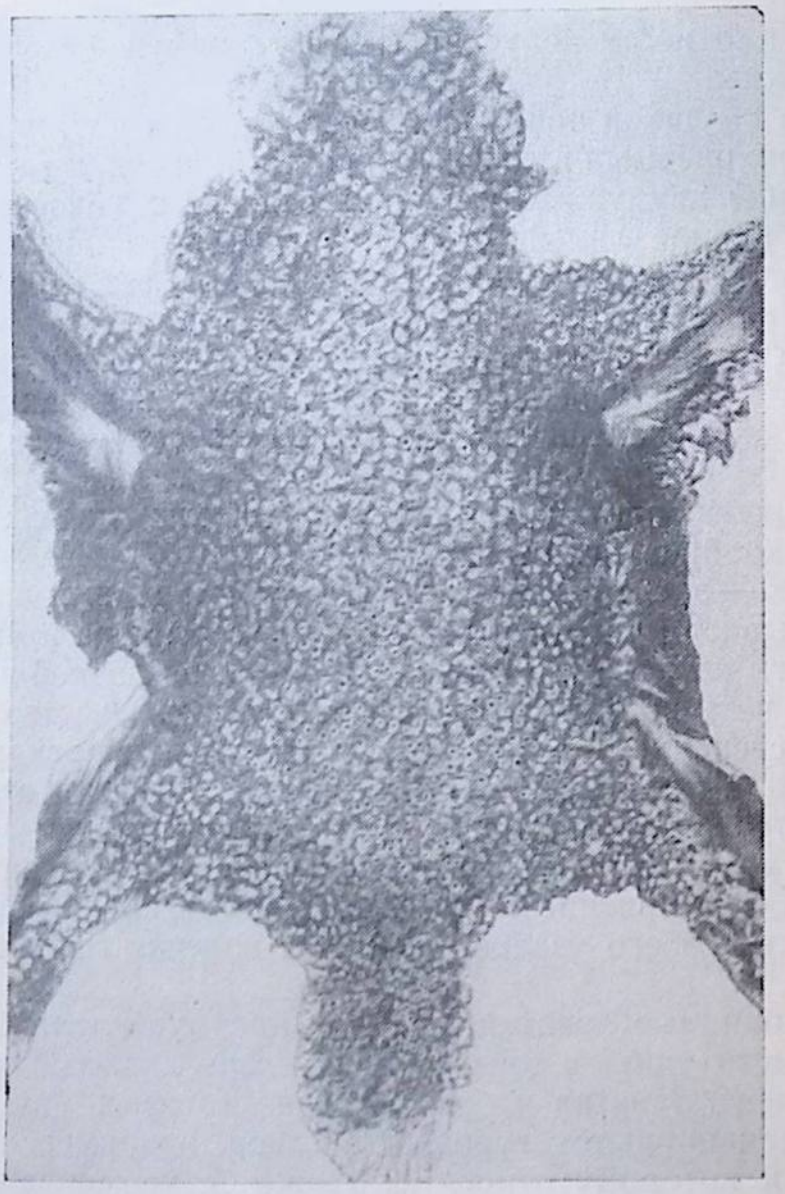


Рис. 22. Шкурка каракуля со штопорообразным завитком.

куля штопор чаще встречается в серых смушках. Очень часто штопор в комбинации с горошком и мелким кольцом встречается на ягнятах украинских смушковых пород. Такие смушки составляют группу низших мелкозавитковых сортов.

Улиткообразный завиток получил название вследствие некоторого сходства своей извитости, расширенной внизу и суженной кверху, с раковиной улитки. Этот завиток представляет собой довольно удлиненную косичку с двумя-тремя дугами извитости. Нижние дуги крупно и отлого извиты, верхняя замкнута в мелкое колечко. Извитость всей косички расположена наклонно к мездре (рис. 23.). По ценности этот завиток в основном порочный; он расценивается почти на одинаковом уровне со штопором. Улиткообразный завиток бывает преимущественно на серых смушках, характерное свойство его — резкая неуравненность по дли-

не и тонине, входящих в него белых и черных волосков.

Ласы представляют собой участки смушка, лишенные завитков и покрытые гладким или в очень слабой степени извитым, однообразно направленным волосом. Принято различать низкие ласы с довольно коротким и достаточно прижатым к мездре волосом и высокие ласы с более длинным и более приподнятым волосом.

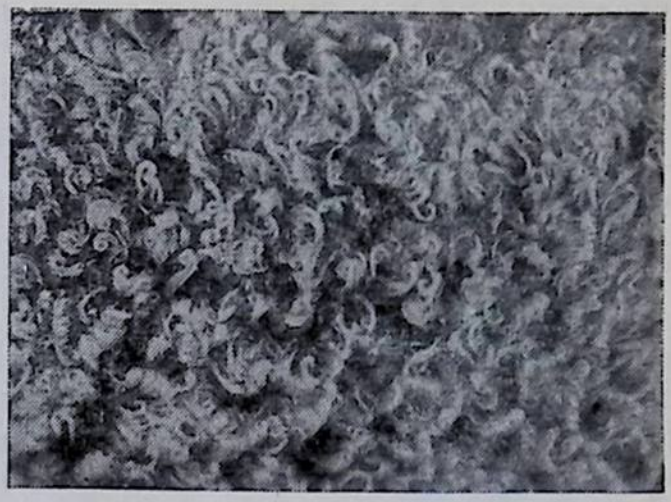


Рис. 23. Шкурка каракуля с улиткообразным завитком.

Низкие ласы обычно располагаются ближе к брюху. Большее или меньшее распространение их по всему смушку в гармоничном сочетании с линейными завитками (вальками, гривками) и с общим рисунком смушка характерно для смушков муарового типа (сорта: плоские, ребристые, каракуль-каракульча) (см. рис. 16 и 18).

Высокие ласы обычно являются результатом слияния нескольких соседних завитков (чаще вальков, бобов), не закончивших своего образования и в силу этого образующих многорядные потоки волос, на поверхности которых иногда заметны слабые линейные вдавления, являющиеся зачатками швов. Процесс образования высоких лас имеет некоторую аналогию с образованием отдельных вариантов широкой гривки, но с уменьшением извитости волос, с их более однообразным параллельным направлением и обычно на больших участках смушка. Высокие ласы сильно портят смушек и в большинстве своем должны оцениваться как участки смушка с деформированными завитками, в особенности если наличие высоких лас связано с порочным характером волоса (сухим, грубым, вялым) на этих участках (рис. 24). К деформации же должны быть отнесены и низкие ласы в случаях, когда они расположены на смушке случайно, негармонично с общим рисунком смушка. Степень дефектности смушка от распро-



Рис. 24. Ласообразная деформация в типе высоких лас.

странения на нем лас определяется по размеру площади, занятой ласами.

Деформация завитков. Деформированные завитки не имеют ясно выраженной формы и закономерной извитости, поэтому их нельзя причислить ни к одному из известных типов завитка. Причины происхождения деформации приведены выше.

Различается несколько типов деформации завитков.

1. Деформация типа вихрастых завитков, или просто «вихрастая». Участки смушка, а иногда и весь смушек имеют всклокоченный вид вследствие бессистемно перепутанных различных расплетистых завитков, утративших принадлежность к определенной форме. Вихрастая деформация чаще встречается при несколько удлиненном, слабо упругом (вялом) и недостаточно извитом волосе.

2. Ласообразная в типе высоких или низких лас. Деформацию типа высоких лас иногда называют прижатыми, смятыми, слизанными завитками. Эта деформация чаще образуется при сравнительно мягком, вялом волосяном покрове (см. рис. 24). Деформация типа низких лас большей частью ограничивается небольшими участками и чаще бывает при мягко шелковистом волосе.

3. Паленая — при ней завитки имеют вид как бы подпаленных горячим утюгом, при большой степени палености завитки сливаются в ласовидные участки. В этом случае паленая деформация аналогична ласообразной при очень сухом, жестком волосяном покрове, с которым обычно вообще связано явление палености завитков.

4. Войлокообразная («кошма», «куюк») — это крайняя степень деформации при сухом, горелом, довольно коротком и густом волосяном покрове, когда отдельные грубо торчащие, по-разному и неравномерно извитые волоски перепутаны между собой и создают впечатление войлока или кошмы. Такой тип деформации, начинаясь с хвоста, ляжек и вообще задней части ягненка, может захватывать всю площадь смушка (рис. 25).

Деформированные завитки сильно обесценивают качество смушка. Степень порочности смушка при деформации завитков оценивается по площади, занимаемой на смушке деформированными завитками, и по качеству волоса. Наиболее порочными будут деформации при грубом, сухом и особенно горелом волосе (крайняя степень сухости волоса). Наибольшее количество деформаций бывает при сухом волосе и в мелком завитке. При оценке деформаций не следует относить к деформированным завитки с ослабленной плотностью или извитостью, если такие завитки имеют достаточно ясно определенную форму.

При деформации свыше на $^1/_3$ площади шкурки ягнят бракуют (см. рис. 25).

Во время сырьевой сортировки каракуля соответственно учитывают малый, средний и большой дефекты по деформации *. По ве-

* По ГОСТ 8748—58 степень дефектности шкурок зависит от площади и месторасположения на шкурке деформации. Деформация на огузке и хребте считается малым дефектом, если площадь ее свыше 10 до 64 см², средним — свыше

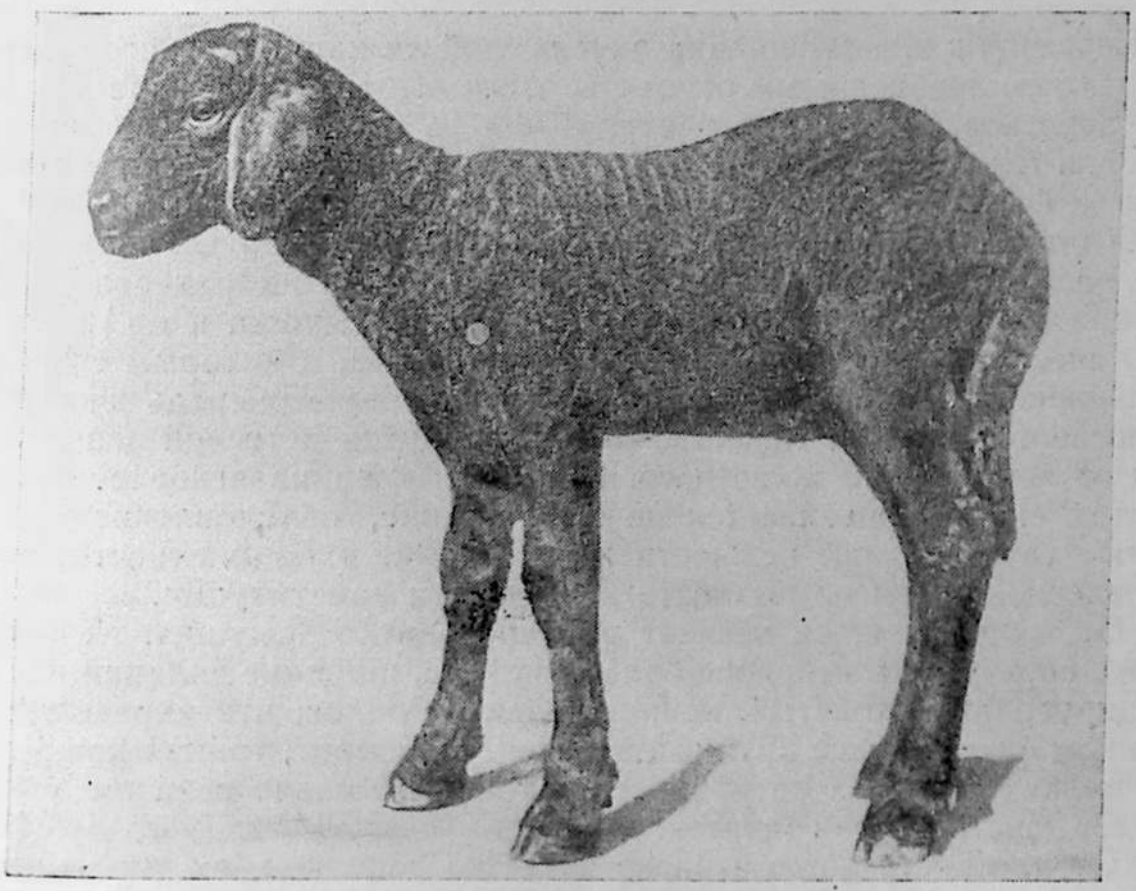


Рис. 25. Ягненок с войлокообразной деформацией и горелым волосом на ляжках, брюхе и частично на боках, крестце и хвосте (видна хорошая оброслость головы и передних ног).

личине дефекта, встречающегося в том или ином сорте, определяется размер денежной скидки (уценки) с нормальной стоимости этого сорта: малый дефект — минус 7%, средний — минус 17%, большой — минус 35%. При сортировке выделанного каракуля учета деформаций и уценок по дефектам нет, а та или иная допустимость деформаций входит в характеристику соответствующих сортов, например «московская (паленая) фигура» расценивается в 35% от первого сорта.

Развитие деформаций на каракульских смушках связано главным образом с пороками волосяного покрова и обусловлено большей частью наследственными причинами. Для устранения деформаций на каракульских смушках необходимо в первую очередь бороться с пороками волосяного покрова, и особенно с его сухостью, путем соответствующего отбора и подбора животных. Устранению (или хотя бы ослаблению) деформаций механического происхождения может помогать моцион овец в период второй половины суягности.

---

64 до 144 см² и большим — свыше 144 до 200 см². Если деформация расположена на остальной части шкурки, то степень дефектности будет: малая при площади деформации свыше 20 до 100 см², средняя — свыше 100 до 200 см², большая — свыше 200 до 300 см².

Переходя к классификации других свойств каракульского смушка, считаем необходимым отметить, что и эти свойства, подобно типам завитков, должны рассматриваться во взаимной связи между собой, а также в связи с типами завитков и с учетом обусловливающих их факторов. Одни из этих свойств являются важными факторами смушкообразования (качество кожи, характер волоса), другие, наоборот, будут производными того или иного характера смушкообразования (плотность завитков, рисунок смушка и др.).

Качество кожи — ведущее свойство смушка, с которым связано большинство остальных его свойств, и в первую очередь характер волосяного покрова. Качество кожи находится в тесной зависимости от конституции животного. Качество кожи на ягненке или на снятом смушке оценивается по его толщине, обусловленной степенью грубости или нежности конституции, и по плотности, обусловленной степенью рыхлости или сухости конституции.

От толщины кожи зависит размер завитка смушка. Толстая кожа образует на эмбрионе более крупные, широкие складки и продуцирует более толстый, крупнее извитой волос, что определяет в данном случае более крупный завиток. Наоборот, тонкая кожа при ее мелких складках на эмбрионе и тонком, мельче извитом волосе будет давать мелкий завиток.

От плотности кожи зависит качество завитков, их тип и плотность (упругость). Плотная кожа производит более густой и упругий эластичный волосяной покров. Такой волосяной покров будет способствовать образованию лучших типов завитков и лучшей их плотности. На рыхлой коже вследствие растущего на ней редкого, менее упругого и чаще более удлиненного волосяного покрова образуются завитки менее ценных типов и с меньшей плотностью.

Толщина и плотность кожи при бонитировке определяются прощупыванием складки кожи на боку ягненка, причем о плотности кожи судят по степени развития подкожной клетчатки. При сортировке толщина кожи (мездры), кроме прощупывания, определяется главным образом по ощущению веса смушка в руке. О плотности кожи при сырьевой сортировке судят главным образом по плотности завитков смушка, а при сортировке выделанных шкурок по степени эластичности потяжки мездры.

При бонитировке для характеристики кожи, кроме ее толщины и плотности, учитывается также запас кожи ягненка. Запасом кожи называется большая или меньшая степень развития площади кожи по отношению к телу ягненка. Запас кожи определяется оттягиванием кожи на боку или по наличию складок кожи на боку и брюхе ягненка. При бонитировке различают градации запаса кожи: натянутая кожа, свободная, мало складчатая, сильно складчатая. Просторная кожа считается хозяйственно полезным признаком, увеличивающим площадь смушка.

Фигурность смушка. Свойство, выражающее соотношение положительных и отрицательных типов завитков на смушке, называется фигурностью; фигурность есть степень количественного распростра-

нения по площади смушка положительных завитков, то есть вальков и бобов.

Качественное изменение завитков по смушку выражено довольно закономерно и (как показано выше) обусловлено прежде всего определенной последовательностью обрастания эмбриона волосом, в результате чего завитки передней, брюшной и боковых частей смушка будут хуже завитков задней и спинной части смушка *. Одновременно такое изменение завитков по смушку зависит также и от изменений плотности кожи, которая плотнее на крестце и спине и рыхлее на боках, холке и брюхе.

В результате этого изменение завитков по их типам и по другим свойствам (плотности, извитости, густоте волоса) будет происходить на смушке по двум направлениям: 1) по средней продольной линии смушка с ухудшением и большей частью с укрупнением завитков от крестца к холке; 2) поперек смушка с ухудшением завитков от спины к брюху. Ухудшение по этому поперечному направлению характеризуется переходом или в мелкие малоценные и порочные завитки, или в расплетистые (распластанные) и вследствие этого укрупненные завитки (иногда включительно до лас).

Эту обусловленную развитием волоса закономерность качественного изменения завитков по смушку всегда необходимо учитывать и не требовать идеальных завитков на таких местах, где их трудно ожидать (например, на шее, груди, брюхе, ногах). Смушки с высокой уравненностью завитков бывают редко, их получают, как правило, в результате селекции — длительного и умелого отбора и подбора по этому признаку. В племзаводе «Кара-Кум» у большинства шкурок наблюдалась хорошая оброслость положительными завитками даже брюха.

Качественное изменение завитков по каракульскому смушку можно представить таким образом — равнокачественные завитки располагаются на смушке следующими друг за другом вытянутыми вперед параллельными дугами, при этом наблюдается ухудшение качества завитков в продольном направлении от крестца к холке и в поперечном направлении от спины к брюху. В двух направлениях, вдоль смушка и поперек его, необходимо учитывать изменение качества завитков при определении фигурности смушка. При этом для практического удобства вся площадь смушка ягненка представляется распределенной ориентировочно на три трети: спина (включая крестец), бока, брюхо. Из брюшной трети при учете фигурности исключается средняя полоса брюха между линиями пахов шириной 5—6 см (края шкурки). Этот участок учитывается при определении оброслости брюха.

Различают три степени фигурности: полная фигурность — $^3/_3$, когда положительные завитки валек и боб распространены по всей площади смушка (на спине, боках и брюхе); средняя фигурность —

* Как отмечено выше, худшее качество завитков передней части смушка обусловлено также более быстрым темпом роста волоса на этой части по сравнению со спинной.

$^2/_3$, положительные завитки распространены на двух третьих площади смушка (на спине и боках); малая фигурность — $^1/_3$, положительными завитками покрыта только спина смушка. В случаях, когда отдельные трети смушка покрыты положительными завитками не на всем их протяжении (как это требуется для зачета смушка той или иной трети полностью), приходится фигурность учитывать по суммарному глазомерному определению размера площади смушка, занятой положительными завитками (рис. 26).

При бонитировке каракульских ягнят, когда они отнесены к смушковому типу и к группе по размеру завитка, фигурность, указывающая на распространение положительных типов завитка, должна учитываться в первую очередь, как ведущий признак классности ягненка.

В практике товарной оценки смушков термин «фигурность» не употребляется, и характеристика смушков по этому свойству достигается описанием в стандартах распространения тех или иных ти-

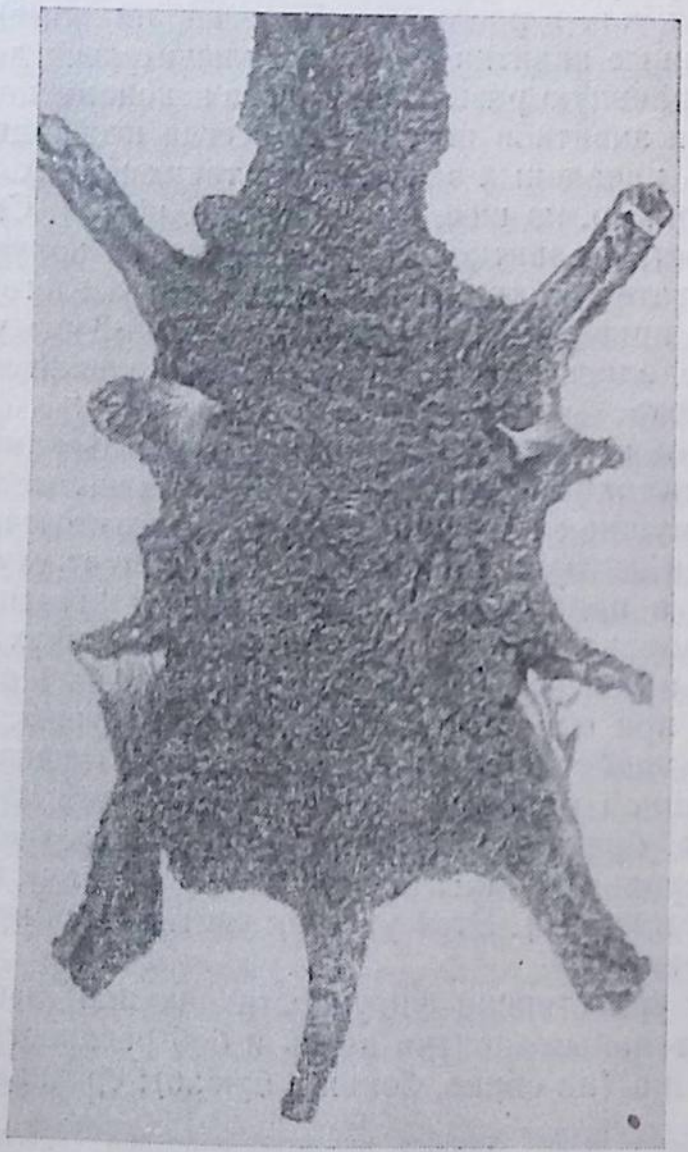


Рис. 26. Черный смушек каракуль-метис разных пород (кроме курдючных) сухосоленого консервирования. Третий сорт (фигура).

пов на определенных частях смушка (крестце, спине, боках и т. д.).

При учете фигурности смушка всегда следует иметь в виду возможность явления а с и м м е т р и и с м у ш к а. Обычно каракульские смушки имеют симметричное распределение завитков по их качеству по обеим сторонам от средней продольной линии смушка. Такое свойство смушка будет наиболее желательным и ценным, смушек с симметричным распределением завитков отличается красотой и технически удобен при покрое изделий из него.

Однако иногда наблюдаются смушки, у которых одна сторона хуже другой, такое явление называется асимметрией. Оно было исследовано М. Ф. Ивановым, В. М. Юдиным и др. (1932). Асимметрия чаще всего встречается в каракульче, несколько реже в каракуль-каракульче и значительно реже в каракульских смушках рожденных ягнят, то есть явление асимметрии на шкурках уменьшается по мере приближения ко времени рождения ягненка. Это дает основание предполагать причину асимметрии в механических воздействиях на смушкообразование эмбриона в утробе матери. Такое предположение тем более вероятно, что асимметрия выражена в большей или меньшей степени деформации завитков (а у каракульчи — развития лас), кроме того, асимметрия чаще всего бывает левосторонняя, очевидно, от давления наполненного рубца матери на расположенную к нему левую сторону плода.

Асимметрия в смушке чаще связана с вялостью и сухостью волосяного покрова на этих асимметричных участках. Такой волосяной покров менее способен противостоять влиянию на него механических воздействий.

Явление асимметрии, как своеобразный и отрицательный тип качественного изменения завитков по смушку, необходимо точно учитывать при товарной оценке смушков, и в бонитировке при определении фигурности смушка путем обязательного осмотра ягненка с обеих сторон.

Характер волосяного покрова смушка связан с конституцией и качеством кожи ягненка. Он является главным фактором, обусловливающим ценность смушка и влияющим на качество его, в том числе и на типы завитков. Характер волосяного покрова, как свойство смушка, следует понимать в виде суммы целого ряда особенностей: состав волос по их типу, тонина и форма их поперечного сечения, внутренняя гистологическая структура и строение чешуйчатого слоя, пигментация и химизм, эластические свойства волос, скорость роста и длина их, уравненность волос по тонине и длине (подробно об этих особенностях было сказано выше).

Для оценки различного характера волосяного покрова смушка применяется определение на ощупь степени его шелковистости, которое для целей зоотехнической и товарной оценки смушков достаточно (хотя иногда и не вполне исчерпывающе) отображает характер волосяного покрова. Принято различать следующие градации характера волоса по степени его шелковистости: шелковистый (или

нормальный); сильно шелковистый (или мягко шелковистый); недостаточно шелковистый (или грубо шелковистый) грубый; сухой; вялый.

Шелковистый волос на ощупь напоминает хорошую шелковую материю. Для каракуля — это лучший, нормальный тип волоса, который по своим свойствам наиболее способен дать лучшее качество смушка. Нормально шелковистый волосяной покров, обладая наилучшей эластичностью, обычно обусловливает образование завитков лучшего типа, преимущественно нормальных полукруглых вальков и бобов. Он обусловливает лучший нормальный блеск смушка, нормальную скорость роста волоса, лучшую извитость и лучшую плотность завитков. Нормально шелковистый волос характерен для лучших сортов жакетного типа (особенно при среднем размере завитка).

Сильно (или мягко) шелковистый волос дает на ощупь приятное ощущение нежной атласно-шелковистой материи. Обычно сильно шелковистый волос тоньше нормального и имеет хороший блеск. Однако уклон от нормального волоса в сторону мягкости влечет за собой понижение эластичности, вследствие чего ослабляются плотность и извитость завитков, образуются или более плоские завитки, нередко с тенденцией к ласам, или завитки вообще расплетистого типа. Из положительных завитков образуются плоские или полукруглые, но рыхловатые вальки и бобы с сильной сомкнутостью (с уменьшением шва), отчего четкость рисунка смушка ослабляется.

Этот тип волоса хотя и допустим даже в первых сортах и классах, но по сравнению с нормальным мало желателен. Чаще всего он бывает в плоских и кавказских сортах. При сильно шелковистом волосе, как более тонком, даже крупнозавитковые ягнята обычно имеют нетолстую кожу и чаще негрубую конституцию. Это особенно подчеркнуто у ягнят с плоскими завитками.

Недостаточно шелковистый волос характеризуется понижением в некоторой степени шелковистости нормального волоса в сторону грубости, сухости или вялости. Обычно этот волос имеет ослабленный или слегка стекловидный блеск. Такой волос дает завитки низкого качества. В первых сортах и классах он недопустим, бывает преимущественно во втором сорте чистопородного каракуля или в метисных смушках.

Грубый волос характеризуется большой толщиной, жесткостью и слабой эластичностью. На ощупь он производит впечатление торчащего ворса наиболее грубошерстных материй. Эта жесткость грубого волоса, по-видимому, связана также с особенностями строения его чешуйчатого слоя.

Извитость при грубом волосе обычно недостаточная. Завитки благодаря жесткости волоса неплохо удерживают свою форму. Блеск грубого волоса — порочный: большей частью стекловидный, реже недостаточный, иногда он совсем отсутствует, и волос кажется матовым.

Завитки при грубом волосе получаются низкокачественные, преимущественно широкие гривки, деформации. Грубый волос обычно связан с более грубой конституцией, с более толстой кожей, а потому чаще встречается в крупнозавитковых и лишь отчасти в среднезавитковых смушках.

Все указанные особенности грубого волоса ставят его в разряд очень порочного для каракуля волосяного покрова. Этот тип волоса более свойствен метисному каракулю. При чистопородном разведении каракульских овец смушки с грубым волосом относятся к третьим сортам или к браку.

Сухой волос — тонкий и средний по толщине, но довольно жесткий, очень неэластичный. На ощупь он дает своеобразное ощущение сухости (как бы тонковолосой, но довольно жесткой щетки). Поглаживание сухого волоса производит своеобразный звук — очень тонко шуршащий, но довольно резкий. Сухой волос имеет порочный блеск — матовый (совсем без блеска) или стекловидный.

Сухой волос порочен по своим смушкообразующим свойствам. Извитость у сухого волоса чаще отсутствует, а если и бывает, то незакономерная. При сухом волосе образуются деформации разных типов (высокие ласы, паленые завитки, кошма), сильно деформированные гривки, плохо оформленный горошек. При менее выраженной сухости бывают и положительные завитки. Вследствие жесткости сухого волоса порочные завитки довольно хорошо удерживают свою форму. Смушки с сухим волосом относятся к низшим сортам, классам и к браку. Чаще всего сухой волос бывает при мелком и отчасти среднем размере завитка.

Волос при крайней степени его сухости называется горелым. Горелый волос — тусклый на вид, почти неизвитой, ломкий, непрочный на разрыв. Он имеет сильно развитую сердцевину, слабо выраженный корковый слой и сильно сжатое поперечное сечение. Горелый волос аналогичен мертвому волосу взрослых овец. Это самый порочный волос у каракульских смушков.

На живых ягнятах часть горелого волоса вследствие его хрупкости легко счесывается рукой. Выделанный смушек столь ярко выраженного горелого волоса обычно не имеет, он освобождается от наиболее горелых волос в процессе своей обработки.

Горелому волосу свойственно образовывать на смушке войлокообразные деформации (типа кошмы). При распространении горелого волоса более чем на $^1/_3$ площади смушка ягнят и смушки относят к браку. В меньшей, чем у горелого волоса, степени недостаточная прочность свойственна всему сухому волосу. Сухость волосяного покрова обычно связана с очень слабой его жиропотностью, от чего в значительной степени зависят такие его пороки, как жесткость, слабая эластичность, плохой блеск, недостаточная прочность и вообще плохие смушкообразные свойства.

Пять градаций характера волосяного покрова являются по классификации основными при зоотехнической и товарной оценке смушка. Кроме того, принято различать так называемый вялый во-

лос. Он бывает разной толщины, но чаще тонкий и средний, довольно мягкий на ощупь, с сильно пониженными эластическими свойствами, вследствие чего у него отсутствует способность к нормальному формообразованию хороших упругих завитков. Характерные для вялого волоса завитки — плохо оформленные кольцо, штопор и горошек, а также вихрастые деформации; редко бывают сильно расплетистые бобы или вальки.

Вялость волосяного покрова можно рассматривать как дополнительную характеристику таких основных градаций характера волоса, как сильно шелковистый и недостаточно шелковистый при их излишней мягкости и сильной потере эластических свойств. Вялому волосу свойственна слабая жиропотность, и при прощупывании его нередко чувствуется также и сухость. Вследствие этого такой вялый волос иногда может быть отнесен к сухому (минимально жесткому). Вялый волос имеет слабый блеск (до матового включительно).

Вялость волоса необходимо учитывать при отборе и подборе как особо вредный порок, степень вредности которого оценивается как от сухого и грубого волоса. Смушки с вялым волосом большей частью попадают в третьи сорта, например худшие кавказские, фигура, партионный. Часто вялый волос встречается в метисных и украинских смушках.

Наличие сухого или грубого волоса на второстепенных участках смушка (ногах, хвосте, ляжке, брюхе). При общем положительном характере волосяного покрова, на отдельных участках смушка может появляться сухой или грубый волос. Существует закономерность, в силу которой эта тенденция проявляется прежде всего на периферических участках смушка ягненка: на ногах, хвосте, ляжках, брюхе.

При бонитировке ведется дифференцированный учет характера волоса: на основной, преобладающей по площади части смушка, и на указ[illegible]ких второстепенных участках, отмечая на н[illegible]или грубости волоса. Последнее свойство [illegible] как сигнал для всего характера волоса, хотя [illegible]м положительным. Можно указать, что при резк[illegible]сти или грубости волоса на этих местах обычно вол[illegible]асти смушка будет иметь склонность к этому отри[illegible]тву.

Наиболе[illegible]ет появление грубости и сухости волоса на ляжках, [illegible]дестве можно считать входящими в основную часть [illegible]именее порочна сухость или грубость волоса на ногах. Х[illegible]с явно выраженными указанными пороками волоса не допускаются в племенную группу (элита и первые классы) и в зависимости от числа пороков, их площади и резкости, сухости или грубости волоса на этих участках относятся к низшим классам, а иногда и к браку.

Блеск смушка из всех общих свойств его наиболее тесно связан с характером волоса. В большинстве случаев по блеску, как внеш-

нему глазомерному показателю характера волоса, можно судить о качестве волоса, не оценивая его непосредственно. Характер же волоса почти всегда с достаточной достоверностью определяет сопутствующий его блеск. Качество блеска существенно влияет на красоту смушка. Поэтому блеск, как признак и качество волоса и красоты смушка, является важнейшим из свойств, определяющих ценность смушка.

Тип блеска зависит от строения чешуйчатого слоя волоса, от положения волос в завитке и от извитосоти волос (характер, величина и количество дуг). При гладком чешуйчатом слое, крупных чешуйках, крупной, малодужной и горизонтально направленной извитости закрытого типа с плотным расположением волос в завитке увеличиваются площади светоотражения при наименьшем светорассеивании, в результате чего блеск смушка усиливается. Наоборот, блеск смушка ослабляется при шероховатом чешуйчатом слое, при мелкой, многодужной извитости более открытого типа, при рыхлом, вихрастом, спутанном положении волос в завитке, так как при этом площадь светоотражения уменьшается, дробится и отраженный свет рассеивается. При определении блеска необходимо учитывать влияние жиропота на усиление блеска.

При оценке смушка различают пять градаций блеска: нормальный, сильный, недостаточный, стекловидный, матовый.

Нормальный блеск наиболее свойствен каракулю. Это ровный, достаточно сильный, но не слишком резкий, на вид благородный блеск доброкачественного шелка. Нормальный блеск преимущественно связан с нормально шелковистым упругим волосом и обычно сопутствует положительным, наиболее правильно сформировавшимся завиткам. Нормальный блеск свойствен лучшим по красоте жакетным сортам смушков. Он является типичным породным признаком каракуля и наиболее предпочтителен при селекции.

Сильный блеск внешне подобен блеску атласа с сильными маслянистыми отливами, почему иногда носит название маслянистого блеска. Сильный блеск повышает красоту смушка. Но, к сожалению, чаще всего он тесно связан с сильно (мягко) шелковистым волосом, ухудшающим качество завитков по их типу, плотности и извитости. Поэтому как ни красив сильный блеск в абсолютном смысле, в большинстве случаев относительная его ценность, особенно при селекции каракуля, значительно ниже ценности нормального блеска.

Однако можно наблюдать, что корреляция сильного блеска с сильно шелковистым волосом и с пониженной плотностью завитков не является 100%-ной и абсолютно неразрывной. Бывают смушки с сильным блеском и с плотными положительными завитками нормального строения, иногда сплошь валькаами при упругом волосе (хотя несколько и мягче нормального). Такие смушки очень красивы и высоко ценятся. Лучшие из них по экспортной сортировке выделанного каракуля составляют сорт «отборный элитный» со стоимостью 150% от первого сорта.

Следовательно, в селекционной работе с каракульскими овцами необходимо стремиться получать смушек с красивым, максимально сильным блеском, но при условии сочетания его с упругим волосом и плотными, положительными, нормального строения завитками. Эффективнее всего выполнение подобной задачи может быть начато с выведения линий, сочетающих в себе указанные признаки.

При условии подобного сочетания ягнята с сильным блеском при бонитировке могут допускаться в любой класс племенной группы, включая и элиту. Для первого класса крупного завитка разрешается допускать сильный блеск при недостаточной плотности завитков. Обычно сильный блеск чаще всего встречается в плоских и в лучших кавказских сортах при среднем и крупном завитках. Сильный блеск также свойствен каракульче и каракуль-каракульче.

Недостаточный блеск представляет собой некоторую степень ослабления нормального блеска. Он связан с понижением шелковистости волоса и характерен главным образом для недостаточно шелковистого и вялого волоса. Бывает также недостаточный блеск при нерезко сухом и грубом волосе. Часто встречается в метисных смушках и у овец смушковых пород на Украине и в Крыму.

Стекловидный блеск — сильный блеск особого типа, аналогичный неровному искристому блеску толченого стекла. От обычного сильного блеска он отличается тем, что не дает, как последний, таких сплошных маслянисто-зеркальных бликов светоотражения.

Стекловидный блеск — резкий, некрасивый, он придает смушку грубый вид. Обычно этот блеск является показателем грубого волоса, с которым он преимущественно и бывает связан (или с сухим в его более грубых градациях). Начало стекловидности блеска появляется при грубо шелковистом волосе. Следовательно, стекловидный блеск — порочный признак и для каракуля нетипичен.

Характер этого блеска, по-видимому, связан с грубым неровным строением чешуйчатого слоя и положением волоса в завитке, большей частью при недостаточной извитости волоса. Стекловидный блеск чаще встречается в широких гривках, высоких ласах, при паленой и войлокообразной деформациях.

Стекловидный блеск большей частью характерен для смушков третьего сорта и ягнят низших классов. Чаще он свойствен крупному завитку и грубой конституции. При крупном завитке слегка стекловидный блеск допустим во втором классе и сорте «крупнозавитковый».

Наиболее часто стекловидный блеск встречается в метисных смушках и в мерлушках (особенно курдючных). Стекловидный блеск — один из характерных признаков метисности.

Матовый волос, тусклый на вид, бывает при крайней степени ослабления блеска (почти отсутствие блеска). Матовый волос понижает красоту смушка, придает ему безжизненный вид, скрадывая любые проявления рисунчатости.

Такое ослабление блеска — признак порока, связанный чаще всего с сухим или вялым волосяным покровом. Отчасти оно бывает при грубом и недостаточно шелковистом волосе. Из завитков таким ослабленным блеском чаще всего обладают деформации (вихрастая, войлокообразная), горошек, штопор, расплетистое кольцо. По размеру завитка матовый волос чаще встречается в мелкозавитковой группе смушков. Этот блеск нетипичен для каракуля. Он порочнее даже стекловидного блеска. При чистопородном разведении каракульских овец смушки с матовым волосом не могут быть оценены выше третьего сорта. Матовый волос распространен в низших сортах метисных смушков, в смушках украинских смушковых овец и в мерлушках тощехвостых и жирнохвостых овец.

Интенсивность пигментации. Это свойство имеет значение для характера волоса, его блеска и плотности завитков. Более интенсивно пигментированный волосяной покров обладает лучшей упругостью, лучшими смушкообразующими свойствами, лучшим блеском. Таков нормально шелковистый, нормально блестящий волосяной покров. Понижение интенсивности пигментации обычно ведет к ослаблению смушкообразующих свойств волоса, его упругости и блеска.

Это относится в первую очередь к черному каракулю и в основном к цветному, исключая блеск, у которого в цветном каракуле не наблюдается тесной связи с интенсивностью пигментации волоса. При бонитировке черного каракуля различаются следующие градации интенсивности пигментации волоса: интенсивно черная, черная, ослабленно черная.

Жиропотность смушка. Это — очень важное свойство, в довольно тесной связи с которым находятся характер и блеск волоса. Главное значение жиропотности в каракульском смушке состоит в положительном влиянии ее на волосяной покров: поддержание в нем эластических свойств, необходимых для лучшего смушкообразования. Одновременно жиропот предохраняет волосяной покров от вредных внешних воздействий, главным образом от влияния атмосферной влаги, инсоляции и пыли в первые дни постэмбрионального формирования смушка.

С хорошей жиропотностью связан нормально шелковистый волосяной покров и зависящие от него свойства смушка. Поэтому хорошая жиропотность является селекционным признаком, характеризующим ведущий крепкий сухой конституциональный тип каракуля в любом возрасте.

Ухудшение качества волоса и ослабление жиропотности закономерно взаимно связаны. По степени ослабления жиропотности типы волосяного покрова можно расположить в следующей последовательности: сильно шелковистый волос; недостаточно шелковистый; вялый; грубый; сухой.

Жиропотность можно учесть только при бонитировке на живых ягнятах. Различают три градации жиропотности: малая, средняя, большая. Степень жиропотности определяется на ощупь рукой.

Кроме того, дополнительными признаками могут быть следующие.

1. Более жиропотные ягнята сильно загрязнены пылью, которая, не проникая глубоко в смушек, прилипает к жиропоту поверхностно и, смешиваясь с ним, создает желтоватые тона между завитками. При поглаживании такого смушка на руке остается жирная грязь.

2. Маложиропотные ягнята меньше загрязнены пылью, которая хотя и проникает глубже в волосяной покров смушка, но из верхней его части легко выдувается ветром или вытрясается при передвижении ягненка. Смушек таких ягнят имеет неприятный синевато-серый оттенок. При поглаживании такого смушка внутренняя пыль выходит наружу и оседает на поверхности смушка серой вуалью. Рука при этом пачкается более сухой грязью.

Плотность (упругость) завитков. Под плотностью, или упругостью, завитков понимается нормальное плотное строение завитков, соответствующее их типичной форме и соединенное со способностью их хорошо сохранять и восстанавливать свою форму при ее механическом нарушении. Практически плотность завитков определяется на ощупь рукой путем поглаживания смушка против преобладающего направления извитости (в положительных завитках против их открытой стороны); одновременно при поглаживании ведется наблюдение за тем, насколько сильно меняют завитки свою форму и насколько быстро ее восстанавливают.

Принято различать три основные градации плотности завитков: очень хорошая, когда завитки не меняют (практически почти не меняют) своей формы; средняя, когда завитки несколько меняют свою форму и не вполне быстро ее восстанавливают; слабая (рыхлые завитки), когда завитки резко меняют свою форму, плохо и очень медленно ее восстанавливают. Дополнительной оценкой плотности завитков может служить определение их упругости (пружинистости) путем надавливания на них рукой.

Плотность завитков — очень важное свойство смушка. Без хорошей плотности завитков смушек не может получить высокой оценки, за исключением сорта плоского I. Хорошая плотность завитков есть выражение целой суммы положительных свойств смушкообразования: лучшей плотности кожи, расположения в ней волосяных влагалищ и луковиц, лучшей упругости и извитости волосяного покрова, его нормальной тонины, его густоты и уравненности по тонине и длине, нормальной скорости его роста.

Положительный характер волоса имеет наибольшее значение в образовании завитков хорошей плотности. Наивысшей плотностью обладают завитки положительного типа при нормально шелковистом волосе. Очень тонкий и грубый волосяной покров имеет плохую упругость. Когда завитки с порочными типами волоса (грубый или сухой) из-за их жесткости хорошо сохраняют свою форму, то такая плотность не достоинство смушка, а просто составная часть порока волоса этих типов.

Неуравненность волосяного покрова по тонине и длине ослабляет плотность завитков, что чаще бывает у серого каракуля или метисных смушков. Переросłость волоса также ослабляет плотность завитков. При оценке плотности завитков необходимо помнить, что она изменчива по смушку из-за разного времени развития волосяного покрова у эмбриона и вследствие изменчивости плотности кожи на разных участках смушка (об этом подробно см. «Фигурность смушка»).

При оценке смушка для первых сортов и классов требуется высокая плотность завитков, для вторых — допустима средняя плотность, смушки с рыхлыми завитками относятся к третьему сорту.

Степень извитости завитков отмечена выше как одно из свойств вальковато-бобастых завитков. В смушках с преобладанием вальковато-бобастых завитков это свойство следует оценивать и для всего смушка в целом. Извитость отрицательных завитков, оригинальная для каждого из них, оценивается с точки зрения степени ее типичности для данной формы.

Извитость и плотность завитков вообще очень тесно связаны друг с другом, так как лучшее проявление и той и другой в первую очередь обусловлено упругостью волосяного покрова со всеми его остальными положительными чертами (тонина, длина, уравненность, густота и т. д.). Для положительных завитков лучшая степень извитости, а для отрицательных — лучшая типичность их извитости связаны с более высокой плотностью завитков.

Густота волосяного покрова — одно из ценных свойств смушка. Различают волос очень густой, средний и редкий. Густоту волоса определяют на ощупь.

Большая густота волоса способствует образованию хорошей плотности и извитости завитков. Смушки с густым волосом прочнее при носке.

Густота волоса в значительной степени связана с плотностью кожи. На рыхлой коже наблюдается более редкий и длинный волосяной покров. В связи с различной плотностью кожи на разных участках смушка наблюдается изменчивость густоты волоса. Обычно на боках и особенно на брюхе, где кожа рыхлее, густота волоса (как и плотность завитков) меньше, чем на спине и крестце. Поэтому при определении густоты волоса необходимо проверять ее в разных местах смушка. Резкое понижение густоты волоса на боках снижает ценность смушка.

При оценке смушка (или ягненка) густота волоса для первых и вторых сортов (и классов) может варьировать между очень густым и средним волосом при хорошей уравненности густоты по смушку. При редком волосе или при очень резкой неуравненности ее густоты смушки оценивают третьим сортом.

Оброслость ягнят (смушков). Под оброслостью ягнят и смушков принято понимать степень обрастания второстепенных частей смушка (головы, ног, брюха и жировой части хвоста) волосяным покровом, образующим завитки. Такая оброслость увеличивает

полезную площадь смушка и имеет значительную хозяйственную ценность.

При бонитировке принято учитывать оброслость головы, передних и задних ног (по отдельности), брюха и хвоста. При этом различаются три степени оброслости: сильная, средняя, слабая. Оброслость головы считается сильной, когда она переходит линию затылочного гребня и опускается до линии глаз, а иногда и ниже. Оброслость головы считается средней, когда она только доходит до затылочного гребня; оброслость головы выше затылочного гребня считается слабой.

Для ног мерилом сильной оброслости считается распространение ее ниже колена передних ног и ниже скакательного сустава задних ног. Оброслость ног до этих суставов считается средней, не достигающая их — слабой. При этом необходимо иметь в виду, что оброслость на передних ногах обычно выражена слабее, чем на задних.

Под сильной оброслостью брюха и жировой части хвоста понимается достаточно полное обрастание ее вальковато-бобастыми завитками, хорошо оформленными и мало отличающимися по качеству от завитков основной части смушка. Средняя оброслость брюха характеризуется недостаточно полным распространением на нем положительных завитков, недостаточной плотностью и извитостью этих завитков, значительным присутствием гривок, но при достаточной густоте волосяного покрова. Для слабой оброслости брюха характерны распространенные на нем малоценные расплетистые или порочные завитки, до деформаций и лас включительно, или порочный характер волосяного покрова, или сильная изреженность его.

Оброслость связана с конституциональными типами ягнят. При грубой конституции и крупном завитке оброслость обычно слабее: она или более расплетистая, или более ласовидная, малорисунчатая. У мелкозавитковых ягнят нежной конституции оброслость часто бывает более сильная. Однако сильная оброслость ягненка с низкокачественным мелким завитком, например горошком, не может считаться достоинством. Лучше и типичнее всего для каракуля оброслость выражена в высокосортных смушках среднего и мелкого завитка, связанная с сухой крепкой или сухой нежной конституцией ягнят.

Характер оброслости является также одним из признаков, отличающих чистопородный каракуль от метисного, а последний от смушков других смушковых пород овец и от мерлушек. Качество оброслости коррелирует с качеством самого смушка, изменяясь вместе с ним в лучшую или худшую сторону, и нередко у чистопородного каракуля приобретает характер оброслости метисов.

Оценка ягнят по оброслости особенно важна при отборе их в племенную группу. Отличная оброслость для элиты и первых классов является, как правило, обязательной. Средняя оброслость в этих случаях может быть допущена очень редко и лишь только

при наличии остальных выдающихся достоинств ягненка. В пределах вторых и ниже классов оброслость уже не является признаком, столь строго решающим классность ягнят.

Метисный каракуль обладает более слабой оброслостью как по качеству, так и по количеству ее распространения; оброслость метиса характеризуется удлиненным, гладким, нерисунчатым волосяным покровом на голове и ногах и расплетистостью или ласовидностью волосяного покрова на брюхе. Еще хуже качество оброслости у смушков других смушковых пород овец и мерлушек.

Указанные признаки оброслости, как разграничивающие различные виды каракулево-смушковой и мерлушковой продукции по их породности, при сортировке смушков являются решающими: иногда в зависимости от них шкурки, снимаемые с чистопородных ягнят, могут быть отсортированы в метисный каракуль. Однако при товарной оценке в пределах одного и того же по породности вида смушкового сырья качество оброслости не является сортовым признаком и не влияет на определение сортности смушков.

При товарной оценке смушков, кроме оброслости брюха, головы и ног, учитывается также качество оброслости хвоста и шеи, которое играет важную роль в комплексе признаков, определяющих породность смушков. Для племенных ягнят, особенно племенных баранчиков, хорошая оброслость хвоста положительными завитками при его доброкачественном волосяном покрове является обязательным требованием.

При отборе племенных ягнят очень ценным указанием будет также учет оброслости положительными завитками шеи и особенно ее низа. Необходимо иметь в виду, что плохая, сильно расплетистая оброслость шеи и прямой, незавитой волос снизу ее являются признаками нечистопородности или во всяком случае известной степени понижения общих смушковых свойств.

Рисунок смушка. Под рисунком смушка надо понимать более или менее красивый и нарядный узор завитков, который образуется на смушке в результате определенного взаиморасположения завитков, главным образом вальков или гривок. Красивый, четкий рисунок — главное условие красоты смушка в целом.

Рисунок смушка есть обобщающее свойство, отражающее в себе целую сумму положительных свойств смушка. Основными компонентами рисунка являются: тип завитка и фигурность смушка, длина завитков, взаиморасположение завитков по смушку, размер (ширина) шва, плотность и извитость завитков.

Основой хорошего рисунка смушка будут линейные типы завитков: вальки, бобы и узкие гривки. Чем больше вальков на смушке, то есть чем доброкачественнее и полнее его фигурность, тем красивее рисунок. Только боб, как очень короткий линейный завиток, не может придать большой нарядности смушку, но при сочетании его с вальками рисунок может быть красивым.

Узкие гривки способны образовывать хороший рисунок, а иногда даже и своеобразно украшать его, особенно в сочетании с вальками. При широкой и короткой гривках рисунок менее красивый. Нелинейные типы завитков — деформации, ласы, штопор, а также рыхлые — кольцо и горошек — рисунка не образуют.

Несомненно, что длина завитков, в первую очередь вальков, а также и гривок, составляет важное условие красоты рисунка. М. Ф. Иванов отмечает, что чем длиннее волна, тем рисунок смушка красивее.

Следующим важным элементом красоты рисунка будет взаиморасположение завитков по смушку. Применительно к наиболее ценным для рисунка смушка линейным завиткам (главным образом валькам) различают три основных типа взаиморасположения завитков по смушку: параллельно-прямое, при котором вальки располагаются поперек смушка следующими друг за другом параллельно прямыми рядами, узкая гривка чаще встречается в этом типе расположения; параллельно-концентрическое — параллельные ряды вальков образуют в области крупа и поясницы концентрические дуги, обращенные вершиной к хвосту; эти два вида параллельного расположения вальков являются характерным признаком сортов так называемого жакетного типа; взаимно неправильное, когда вальки располагаются более или менее бессистемно, под различными углами друг к другу; этому типу расположения обычно свойственны короткие вальки; такое взаиморасположение завитков понижает красоту рисунка и ценность смушка.

Существенное влияние на четкость и красоту рисунка оказывает степень сомкнутости завитков, то есть ширина шва между ними. Большая сомкнутость завитков сильно снижает их рельефность и четкость рисунка. Без хорошей плотности и извитости завитков, делающих их хорошо оформленными и рельефными, также не может быть рисунка хорошего качества. Хороший блеск важен для четкости и красоты рисунка смушка. Как бы ни был хорош рисунок по типам завитка, их расположению и другим свойствам, ослабление блеска всегда будет снижать его четкость и красоту.

Из изложенного о рисунке смушка следует, что поскольку большинство компонентов рисунка смушка связано с характером волосяного покрова, то и рисунок смушка зависит от характера волосяного покрова. Наилучший рисунок смушка, как правило, получается при лучшем, нормально шелковистом волосе.

Лучший рисунок смушка является результатом наиболее полного и положительного действия комплекса факторов смушкообразования, в том числе наиболее полноценного развития эмбриональной складчатости, как «организующего начала рисунчатости смушка» (Б. Н. Васин). Расположение завитков по смушку — рисунок смушка — в основном повторяет рисунок эмбриональной складчатости.

При оценке рисунка смушка можно различать: рисунок четкий (красивый); недостаточно четкий (средний по красоте); слабый; отсутствие рисунка (см. рис. 44—57). У племенных ягнят должен быть четкий рисунок. При сортировке это требование предъявляется к смушкам первых и отборных сортов. Градации меньшей четкости рисунка будут соответственно характерны для вторых и низших классов (и сортов). При бонитировке необходимо учитывать, что на живых ягнятах четкость рисунка не может быть выражена столь ярко, как на выделанных смушках. Еще меньше четкость рисунка выражена на невыделанных сухосоленых смушках.

Рассмотрение классификации завитков и основных свойств каракульских смушков можно завершить указанием еще раз на то, что изложенная классификация представляет собой систему взаимно связанных свойств и признаков смушка, в основе которой лежат процессы смушкообразования.

Знание всех свойств каракульского смушка будет практически ценным, так как оно в состоянии всесторонне вооружить каракулевода умением и с полнотой учитывать все связи и зависимости для более эффективной работы по совершенствованию качества каракуля.

УБОЙ ЯГНЯТ, СНЯТИЕ СМУШКОВ, ИХ ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА И ПОСЛЕДУЮЩАЯ ВЫДЕЛКА

Убой каракульских и ягнят других смушковых пород производится в те же сроки, что и бонитировка,— на 1—2-й день после рождения. Это срок массового убоя ягнят. Он определяется тем, что за первые 1—2 дня у большинства ягнят с нормальным процессом смушкообразования заканчивается постэмбриональное оформление смушка до оптимальных для данного типа ягненка плотности, извитости и типичности строения завитков.

Колебания в пределах сроков массового убоя (на 1—2-й день от рождения) зависят от ряда факторов, влияющих на скорость возрастной изменчивости смушка: конституции ягненка, качества смушка, типа и размера завитка, характера и роста волосяного покрова, окраски ягненка, времени окота, состояния пастбищ, упитанности матери и ягненка.

Качество смушка лучше сохраняют ягнята сухой конституции с высоким качеством смушка по типам и плотности завитков среднего и мелкого размера, с интенсивно пигментированным и нормальной скоростью роста волосяным покровом.

Быстрее портятся смушки ягнят с рыхлой конституцией при низком качестве смушка с худшими по типу, рыхлыми завитками и особенно с завитками крупного размера. Быструю возрастную изменчивость смушка имеют также ягнята серые, коричневые и вообще менее интенсивно пигментированные во всех расцветках.

На смушек забивают баранчиков (за исключением племенных и выбракованных на мясо), а также нежизнеспособных ярочек.

Убой смушковых ягнят и первичная обработка их шкурок (съемка, консервировка и пр.) должны быть поставлены так, чтобы на каракульских шкурках не было допущено обесценивающих их различных дефектов первичной обработки, например прорезей, плешин, гари мездры и т. п.

Лучшая постановка дела убоя смушковых ягнят и первичной обработки шкурок требует организации в каракулеводческих хозяйствах централизованных убойных пунктов. Их наличие в хозяйстве дает возможность улучшить контроль за правильностью назначения ягнят на убой, за своевременностью его, избежать дефектов при первичной обработке шкурок и вести общее наблюдение за динамикой качества смушка по ходу окота. Централизованный убойный пункт легче механизировать, обеспечить лучшими кадрами специалистов и необходимым оборудованием. Но организация централизованных убойных пунктов требует хорошо налаженной работы транспорта (лучше автомобильного), необходимого для своевременной доставки ягнят с мест окота на пункт немедленно после бонитировки.

Перед убоем ягненка очищают от грязи, кладут на стол (лучше решетчатый), который соединен с корытом для стока крови. Лучший способ убоя — предварительный продольный разрез кожи ягненка снизу горла и отделение шкурки на горле. При этом способе ягненок должен лежать на столе брюшком вверх, на нижней части его шеи острым ножом делают продольный разрез кожи длиной 5—7 см; после этого кожу на горле снимают. Затем перерезают горло и ягненка помещают на том же столе головой под особую планку над корытом для стока крови. Если убой ягнят производят поперечным разрезом горла вместе со шкуркой (как это иногда делают в Средней Азии), то разрез необходимо сделать в верхней части горла и не длиннее 4—5 см, чтобы предупредить отрыв и потерю головки шкурки при последующей ее выделке.

После стока крови из горла с тушки ягненка немедленно снимают шкурку. Съемка шкурки слагается из трех процессов: вдувания воздуха под кожу, разреза шкурки, собственно съемки.

Вдувание воздуха под кожу помогает сделать правильный разрез и облегчает съемку шкурки. Оно производится съемщиком на решетчатом столе через разрез кожи длиной 2—3 см на внутренней стороне скакательного сустава задней ноги. Сначала в разрез кожи вводится деревянная палочка, которой проделываются под кожей ходы для воздуха. Вдувание воздуха рекомендуется производить при помощи какого-либо насоса*. Об окончании вдувания

---

* Давление воздуха, подаваемого компрессором, не должно превышать 0,2—0,3 *атм*. Большее давление приводит к дефектам, особенно у тонкомездровых шкурок (шкурки плодов), которые обнаруживаются после выделки.

можно судить по булькающим звукам воздуха, выходящего из перерезанного горла.

Шкурку сначала разрезают по средней линии брюха от анального отверстия до разреза на горле. Затем ее разрезают на задних и передних ножках вдоль их внутренней стороны от копытца до центрального разреза на брюхе и груди. Разрезы на ножках должны проходить по границе между извитым и неизвитым волосом, чтобы последний составлял естественное продолжение лас брюха (краев шкурки).

Собственно съемка шкурки начинается на том же решетчатом столе. Сначала шкурку при помощи ножа и большого пальца руки отделяют с боков тушки до средней линии спины. Затем ее снимают с ножек и обрезают у венчика копыт. Для дальнейшей съемки тушку подвешивают за заднюю ногу на крюк; после этого шкурку сначала снимают с хвоста ножом, затем с переда тушки опять большим пальцем и ножом и, наконец, с головы и ушей — ножом. После съемки перед началом консервирования шкурки подвергаются обезжириванию (или плешовке), в процессе которой они освобождаются при помощи ножа от прирезей мяса, жира, хрящей из ушей и очищаются от грязи и крови.

В настоящее время разрабатываются механизированные убойные пункты, на которых предполагается организация конвейерной системы убоя ягнят, снятия, первичной обработки и консервирования шкурок, обработка и переработка продуктов, полученных от убоя ягнят (сычуг, тушка, кровь и пр.). Часть такого механизированного убойного пункта — поточная линия убоя ягнят и снятия смушка — установлена в нескольких хозяйствах Узбекистана и Казахстана. Поточная линия успешно используется и получила высокую оценку. Экспериментальный механизированный убойный пункт построен в племзаводе «Задарьинский» Казахской ССР.

Консервировка. Существуют два основных способа первичной консервировки смушков: сухосоленый и пресносухой. Первый способ наиболее распространен благодаря прочности консервирования и простой технике его, рассчитанной на массовое применение в крупных каракулеводческих хозяйствах. Способ пресносухой консервировки недостаточно прочен и более кропотлив.

При сухосоленой консервировке шкурки засаливают в специальных складах, где их укладывают в штабеля пластом одна на другую, мездрой вверх, таким образом они лучше просаливаются как со стороны мездры, так и со стороны волоса. Мездру каждой шкурки натирают и равномерно посыпают солью. Для засолки одной шкурки требуется 600—800 г стандартной соли (ГОСТ 153—57, помол № 2). Штабеля помещают на деревянных стеллажах (помостах) с отверстиями и с наклонами от середины к краям для лучшего стока кровяного рассола.

Высота штабеля не должна превышать 75 см, а шкурок в штабель укладывают не более 80—100 шт. Толстомездровые шкурки

просаливаются в штабелях 8—10 дней, а тонкомездровые — 6—8 дней. За ходом просолки шкурок в штабелях устанавливается постоянное наблюдение. Необходимо все время следить за тем, чтобы в штабеле было достаточно соли для равномерной и интенсивной просолки их, чтобы стекающий кровяной рассол не портил нижних шкурок, а внутри штабеля не происходило самосогревания, которое портит мездру и вызывает текучесть волоса и плешины, что приводит к дефекту смушка.

По окончании засолки мокросоленые шкурки сушат на центральном сырьевом складе хозяйства — в хорошо проветриваемом месте под навесом или на открытом месте при слабом солнечном освещении. Перед просушкой шкурки тщательно расправляют и затем раскладывают на ровном, чистом, твердом и сухом грунте. Во время сушки их систематически переворачивают. Хорошо просушенная шкурка сохраняет эластичность мездры, у пересушенной мездра лопается, у недосушенной — прелость мездры и теклость волоса. После просушки шкурки встряхивают, еще раз расправляют, а волосяной покров очищают от грязи.

В настоящее время во всех каракулеводческих хозяйствах чистка шкурок производится в основном механическим способом на специальных станках, выпускаемых заводом «Большевик». Их производительность 100 шкурок в 1 час, примерно в 6 раз больше по сравнению с чисткой вручную.

После чистки шкурки должны отлежаться 3—4 дня в штабелях под грузом. Отлежка оказывает большое влияние на качество смушка: расправляет мездру, восстанавливает форму и плотность завитка. Замечено, что шкурки, не подвергшиеся отлежке, дают низкую сортность. После отлежки шкурки сортируют в хозяйстве. Эта предварительная сортировка преследует три основные цели: анализ сортности смушков в хозяйстве в процессе окота; получение данных сортности смушков по отдельным бригадам для выплаты премии чабанам за превышение плановых нормативов сортности; контроль за правильностью приемки смушков на заводе или базе.

Квашение шкурок. Из каракулеводческих хозяйств шкурки сухосоленого или пресносухого консервирования поступают на базы (заводы), где их предварительно сортируют, а потом квасят.

Квашение шкурок на заводах производится в деревянных или кожаных чанах заквашенным раствором ячменной муки с солью при температуре 25° в течение 12 дней. Квашение является начальной стадией выделки смушков и сокращает процесс окончательной выделки их на мехообрабатывающих фабриках.

Окончательная выделка смушка слагается из выделки и крашения. В выделку входят следующие последовательные процессы:

1) отмочка в пресной воде производится для смягчения сухих шкурок и удаления из них соли;

2) мездрение производится для удаления оставшейся на мездре шкурок соединительной ткани;

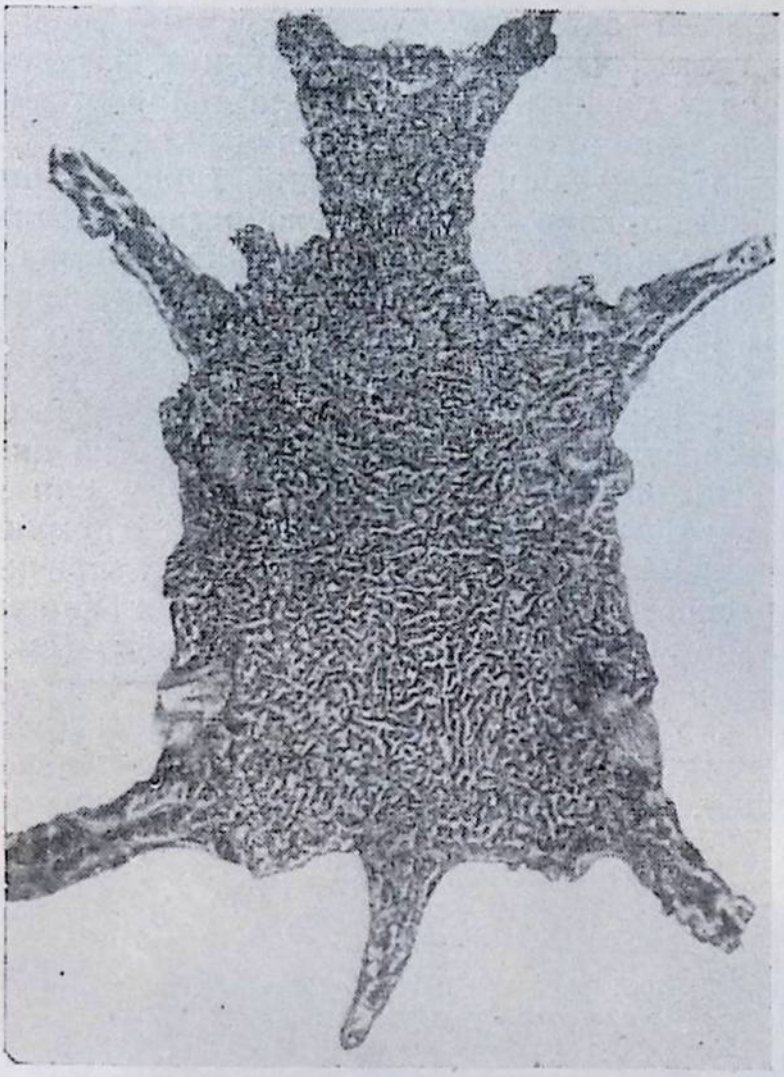


Рис. 27. Тот же смушек (см. рис. 26) после выделки и окраски. Заметно значительное улучшение завитков и повышение его сортового достоинства почти до флеры. Хорошо видны признаки метисности: клиновидный хвост, оброслость головы и ног с приподнятым слабо извитым волосяным покровом.

3) разбивка мездры шкурок на особых скобах (вручную);

4) собственно выделка: а) более ценных шкурок хлебными квасами (аналогично среднеазиатскому квашению); б) менее ценных шкурок пикелем (слабой серной кислотой);

5) жировка шкурок (после пикеля);

6;) сушка;

7) механическая отделка на тупых скобах.

Квашение шкурки со среднеазиатских заводов проходят сокращенный процесс так называемой додубки. Для ценных цветных шкурок на этом завершается окончательная выделка.

Крашение применяется для черных, пестрых и малоценных цветных шкурок. Крашение — важный фактор в повышении качества черного выделанного каракуля. Красители подбирают с такими свойствами, чтобы они уплотняли мездру, придавали ей эластичность, а у волоса уплотняли завитки и улучшали блеск. Кра-

шение создает для завитков смушка темный фон мездры и уравнивает до густых черных тонов различную интенсивность пигментации волоса у разных смушков. Благодаря этому крашеный черный каракуль приобретает более нарядный вид.

По окончании крашения, промывания, сушки и заключительной механической отделки шкурки приобретают реализационную ценность полуфабрикатов как для внутреннего рынка, так и для экспорта, сортируются по стандарту на каракулево-смушковые полуфабрикаты (с делением чистопородного черного каракуля на 30 сортов).

Каракульский смушек проходит четыре основных производственных последовательных этапа, для каждого из них в зависимости от различного качества завитков на том или ином этапе характерны специфические особенности оценки смушка. Этапы оценки следующие: 1) на живом ягненке; 2) в первичной (сухосоленой или пресносухой) консервировке; 3) в квашеном виде; 4) в окончательно выделанном и окрашенном виде (см. рис. 26, 27, 28, 29, 30).

При оценке смушка на живом ягненке, то есть при бонитировке, завитки и остальные свойства смушка находятся в том естественном состоянии, которое обусловлено определенным, только что

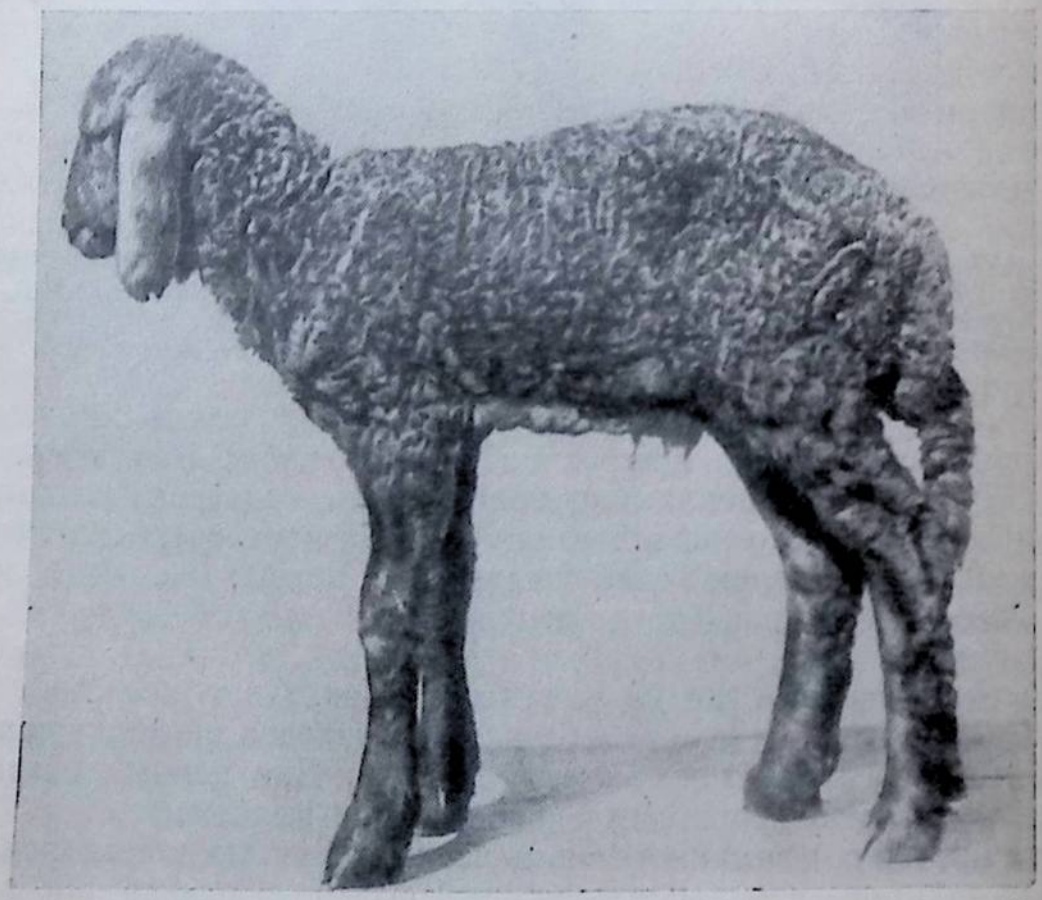


Рис. 28. Чистопородный каракульский ягненок второго класса со смушком сорта крупнозавитковый. Видна слабая оброслость головы, передних ног и средняя оброслость брюха и задних ног.

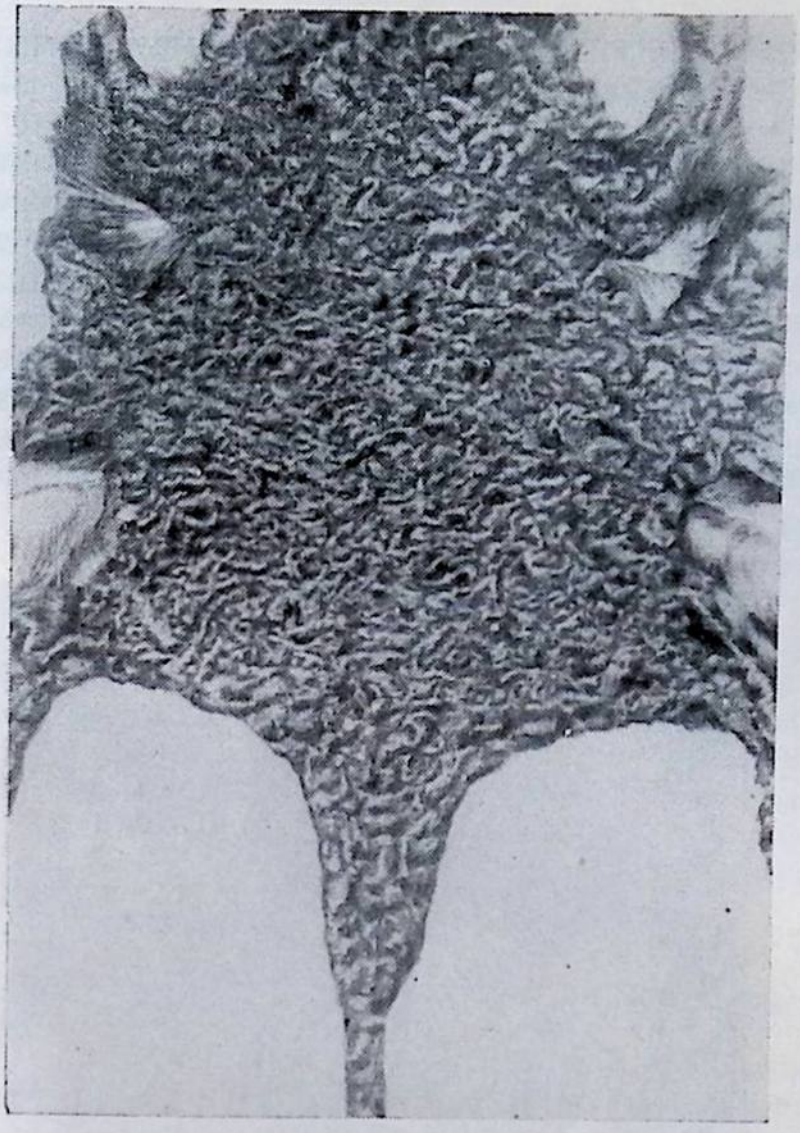


Рис. 29. Квашеный смушек ягненка, изображенного на рисунке 28.

закончившимся процессом смушкообразования. Правильная оценка качества смушка на ягненке имеет исключительно важное значение, так как она ложится в основу отбора и подбора каракульских овец. В целях наибольшей точности оценки смушка на ягненке необходимо всегда принимать во внимание, что полному проявлению природного качества смушка может мешать загрязненность смушка, влияние на волос атмосферной влажности, слабая упитанность ягненка, различная растянутость кожи на разных участках смушка: последнее часто не дает возможности проявиться природным, даже самым лучшим, свойствам завитка на крестце и спине, где должны быть лучшие завитки.

При сухосоленой консервировке смушка качество завитков по их форме (типу) резко ухудшается в силу значительной деформации структуры мездры и расположения в мездре корней волос под влиянием просолки. Это ухудшение завитков по сравнению с состоянием их на живом ягненке выражено в нарушении их линей-

ного строения и переходе в косичкообразные формы. По своему сортовому достоинству сухосоленые смушки будут выглядеть менее ценными, чем в последующих стадиях обработки (в квашеном и выделанном состоянии). Поэтому сырьевая сортировка сухосоленых смушков требует большого внимания, вдумчивости и умения правильно определить подлинную сортность смушка на фоне этого временного нарушения структуры завитков. Такой подход к сырьевой сортировке диктуется ее крайней важностью, как первого звена товарной оценки смушка, по которой определяется доход каракулеводческого хозяйства и уровень его племенной работы. При пресносухой консервировке завитки более близки к своему естественному виду, этим облегчается определение сортности.

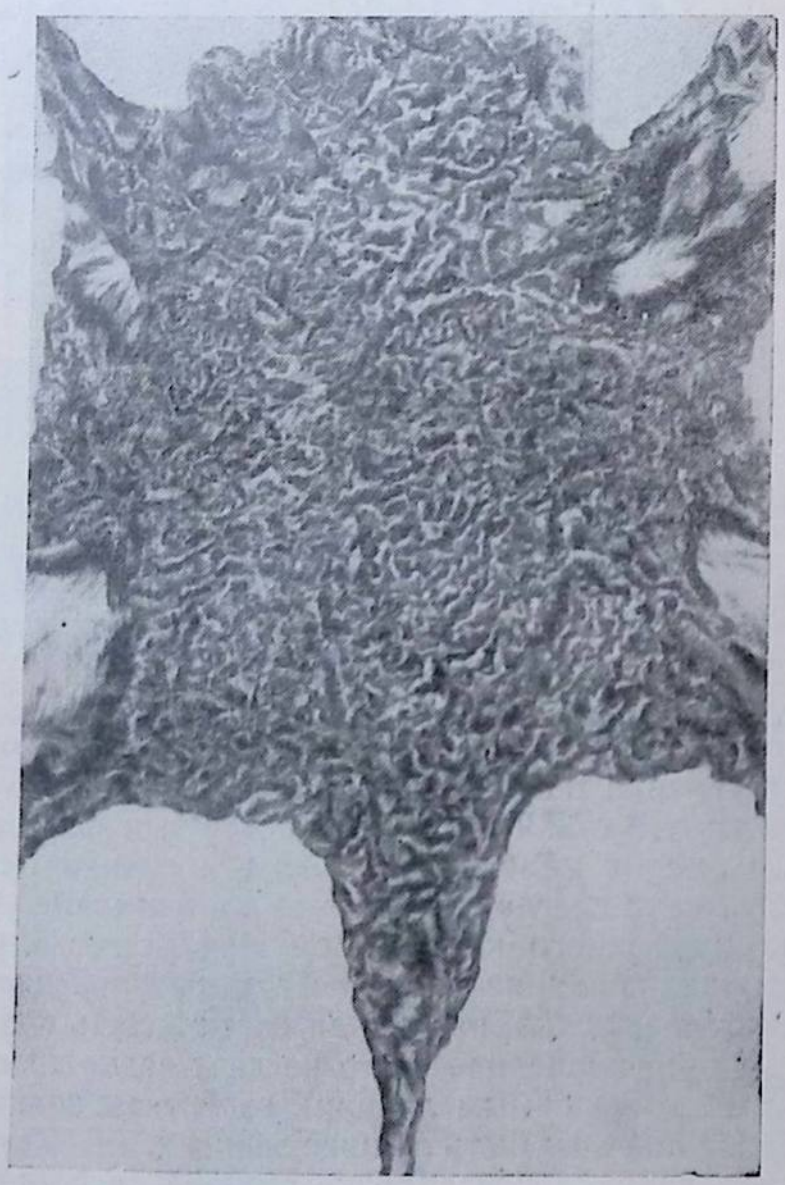


Рис. 30. Выделанный смушек ягненка, изображенного на рисунке 28. Для смушка характерны широкие придавленные короткие вальки и бобы в сочетании с широкими и короткими гривками, которые были видны и на ягненке.

Квашение сухосоленых смушков в определенной степени восстанавливает структуру их мездры и тем самым улучшает качество завитков, которое становится довольно близким к естественному. Сортировка квашеных смушков позволяет установить их подлинную ценность. Наша экспортная сортировка каракуля в основном была разработана на квашеных смушках. Опыты сравнения одних и тех же смушков в сухосоленом и квашеном виде показывают, что недооценка сухосоленых смушков по сравнению с квашеными бывает чаще, чем переоценка.

На окончательно выделанных и окрашенных смушках качество завитка восстанавливается до его естественного состояния на живом ягненке. При этом под влиянием благоприятного действия на структуру мездры и на волос процессов выделки и крашения, окончательно выделанные и окрашенные смушки имеют более нарядный вид, чем на ягненке.

Сходство выделанного смушка со смушком на ягненке, связывающее начальную и конечную стадии производства каракуля, имеет большое значение для правильной постановки целеустремленной племенной работы с каракульскими овцами. Эта связь позволяет уже при бонитировке видеть на ягненке окончательную ценность его смушка. А это дает возможность правильно строить систему отбора и подбора каракульских овец в соответствии с требованиями, предъявляемыми рынком *.

СОРТИРОВКА КАРАКУЛЬСКИХ И ДРУГИХ СМУШКОВ

Сортировкой смушков называется определение товарной ценности смушков с распределением их в пределах каждого товарного вида на определенные качественные категории, называемые сортами.

Значение сортировки каракульских и других смушков велико и многогранно.

1. Сортировка дает правильное и единообразное определение товарной ценности смушков для их последующей реализации.

2. Благодаря возможности учета сортового достоинства смушков на живых ягнятах сортировка создает правильную целеустремленность в племенной работе.

3. Сортировка помогает осуществлять экономический контроль за качеством смушковой продукции в хозяйстве.

4. При хорошем знании сортировки зоотехниками и другим персоналом каракулеводческих хозяйств обеспечивается возможность контроля со стороны хозяйства за правильностью приема и сортировки смушков заготбазами.

5. И наконец, вследствие значительного соответствия сортности смушков с бонитировочными классами ягнят представляется

* Следует отметить значение этой связи для педагогического процесса; она позволяет проводить обучение бонитировке каракуля не только на живых ягнятах, но и на выделанных смушках.— *Прим. автора.*

возможным использовать сортировку смушков как дополнение к бонитировке ягнят.

Сортируют смушки по общесоюзным стандартам, которые предусматривают классификации смушков по их товарным видам и в пределах каждого вида по сортам. Товарные виды смушков определяются отличительными признаками породности и возраста ягнят. Классификации отдельных видов по сортам основываются на различиях смушков по размеру и качеству завитков, по свойствам волосяного покрова, мездры и по размеру шкурки.

Как стандарты эти классификации должны обладать тремя основными характерными для них признаками: 1) закономерно обоснованным видовым и сортовым делением смушков, произведенным на основе исчерпывающей точности описания отличительных признаков видов и сортов смушков;

2) наличием вещественных типичных эталонов сортов, утвержденных Государственной инспекцией по качеству пушно-мехового сырья и обязательных для всех заготовительно-сортировочных баз и пунктов, заводов и совхозов, где эти эталоны должны использоваться для руководства при сортировке и для урегулирования споров в случае их возникновения между сдатчиками и приемщиками;

3) общегосударственной юридической силой этих классификаций — стандартов, которые унифицированы для всех хозяйств на территории СССР.

В СССР действуют два вида стандартов на смушки: сырьевой (он же заготовительный) стандарт; стандарт на выделанные и крашеные шкурки.

По сырьевому стандарту сортируют шкурки в состоянии сухосоленой, пресносоленой и квашеной консервировки. Сырьевой стандарт в первую очередь является заготовительным и применяется для сортировки шкурок при сдаче их совхозами и колхозами на каракульские заводы и заготбазы в состоянии первичной консервировки (сухосоленой, пресносухой). Экспортная сортировка сырых смушков производится по этому же стандарту.

Стандарт на выделанные и окрашенные шкурки имеет главное назначение как экспортный стандарт, но он применяется также и для сортировки выделанных шкурок при обращении их на внутреннем рынке. Этот стандарт является основой для всей сортировки, и экспортной и сырьевой. В основу сырьевой сортировки и ее стандартов положена экспортная сортировка. Они или точно повторяют экспортную сортировку, или являются ее сокращенным видоизменением. Последнее бывает в том случае, когда экспортная сортировка имеет очень дифференцированное сортовое деление. Такое соотношение схем экспортной и сырьевой сортировки особенно характерно для черного чистопородного каракуля.

Сортировка черных чистопородных каракульских смушков. Для каракульских черных чистопородных смушков принято товарное видовое название «каракуль чистопородный черный». Экс-

портный стандарт на выделанные и крашеные шкурки черного чистопородного каракуля (ГОСТ 9296—59) делит смушки на 30 сортов.

Каждый сорт имеет свое название, которое в большинстве случаев, но не всегда отражает сущность его свойств. Большинство этих названий происходит еще со времени дореволюционной практики сортировки, поэтому некоторые из них носят любительский характер того периода и в настоящее время слабо отображают сущность свойств сорта. Таковы названия сортов: фигура, московская фигура, флера и некоторые другие.

Каждому сорту для технических удобств сортировки и маркировки присвоена литерная (буквенная) марка, которая является сокращенным обозначением сорта. Это литерное обозначение появилось в начале 30-х годов настоящего столетия. Возникло оно вследствие необходимости в то время определенной коммерческой условности. Этим и объясняется отсутствие строгой классификационной системы в литерном обозначении.

Таблица

Сортировка выделанных крашеных шкурок чистопородного черного каракуля
(по ГОСТ 9296 — 59)

Сорт		Зачет (%)
П	(отборный)	140
ПП	(московский жакет)	100
ППП	(отборный-элитный)	150
Е	(отборный-жакет I)	115
ЕЕ	(отборная флера)	90
ЕА	(жакет толстый)	100
И	(кирпук)	115
ИИ	(флера)	80
Н	(ребристая флера)	80
З	(слабый жакет I, головка жакета II)	90
ЗЗ	(жакет II и головка партионного)	80
ЗЗЗ	(жакет III, партионный)	60
Т	(ребристый тонкий I)	100
ТУ	(ребристый I утолщенный и толстый)	90
ТТ	(ребристый II)	80
ТТТ	(ребристый III)	60
Л	(кавказский I лучший)	90
ЛЛ	(кавказский I слабый и лучший II)	80
ЛЛЛ	(крупнозавитковый)	70
ЛБ	(кавказский II слабый)	60
С	(плоский I)	100
СС	(плоский II)	80
ССС	(плоский III)	60
Д	(фигура)	50
ДА	(московская фигура)	35
У	(назугча I)	50
УУ	(назугча II)	35
УУУ	(назугча III)	25
ЗА	(перерод I)	60
ЗБ	(перерод II)	35

Для каждого сорта установлен зачет в процентах, указывающий на его стоимость по сравнению с одним из первых сортов среднего достоинства, принятых для отсчетов за единицу (100%) и обозначаемых товарным названием «головка». Наименование сортов и зачет стоимости в процентах приведены в таблице 17. На рисунках 31—40 показаны отдельные сорта черного чистопородного каракуля.

Сырьевая сортировка как экспортного, так и заготовительного черного чистопородного каракуля проводится по единому стандарту (ГОСТ 8748—58). Согласно этому стандарту, все шкурки подразделяются на смушковые группы (жакетная, кавказская, ребристо-плоская), а в пределах группы на соответствующие сорта. В сырье каракуль сортируется на 22 сорта и недомерок (назугча); каждый сорт имеет свое название.

В основу деления шкурок на смушковые типы положены формы и тип завитков. Смушки жакетной группы характеризуются преобладанием полукруглого валька и боба. Смушки кавказской группы имеют преимущественно бобастый и короткий полукруглый валек. Отличительной особенностью этих шкурок является некоторая переросłость волоса. В ребристо-плоской группе шкурки ребристых сортов характеризуются преобладанием гривок различной формы и ребристого валька; особенностью плоских сортов является преобладание плоских завитков и недостаточная густота волоса.

В основу качественной оценки шкурок положены степень распространения по площади смушка характерных для смушковой группы завитков и их упругость, шелковистость, блеск и густота волосяного покрова, толщина и плотность мездры.

Назугча — шкурки-недомерки по площади, на сорта не подразделяются.

Распределение каракуля по смушковым группам и сортам представлено в таблице 18. Головкой для зачетов по сортам принят сорт жакет толстый (100%).

При сырьевой экспортной сортировке в отличие от заготовительной каждый сорт подразделяется на 7 групп (хиль) в целях придания партии большей однородности шкурок. Номер хиля ставится на шкурках, и чем он выше, тем лучше качество шкурок данного сорта.

Сортировка чистопородного серого каракуля. Невыделанные каракульские шкурки серой окраски сортируют по ГОСТ 2865—68. Серая окраска обусловлена соотношением белых и черных волосков как по количеству, так и по длине. В зависимости от количества и длины черных и белых волосков шкурки подразделяются по цвету.

Серый: голубой — равномерное смешение белых и черных волос; серебристый — незначительное преобладание белого волоса, белый волос длиннее черного.

Темно-серый — преобладание черного волоса.

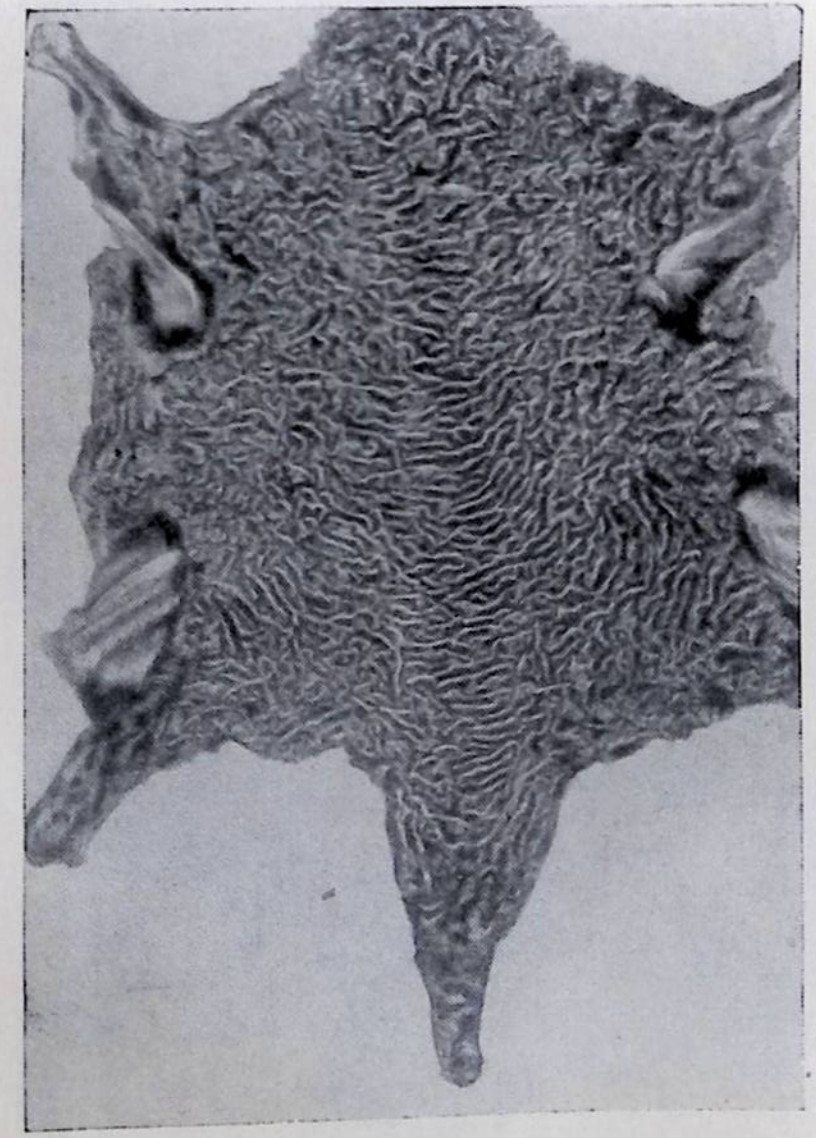


Рис. 31. Черный каракуль сорта отборный (преобладают длинные полукруглые вальки; рисунок четкий, красивый).

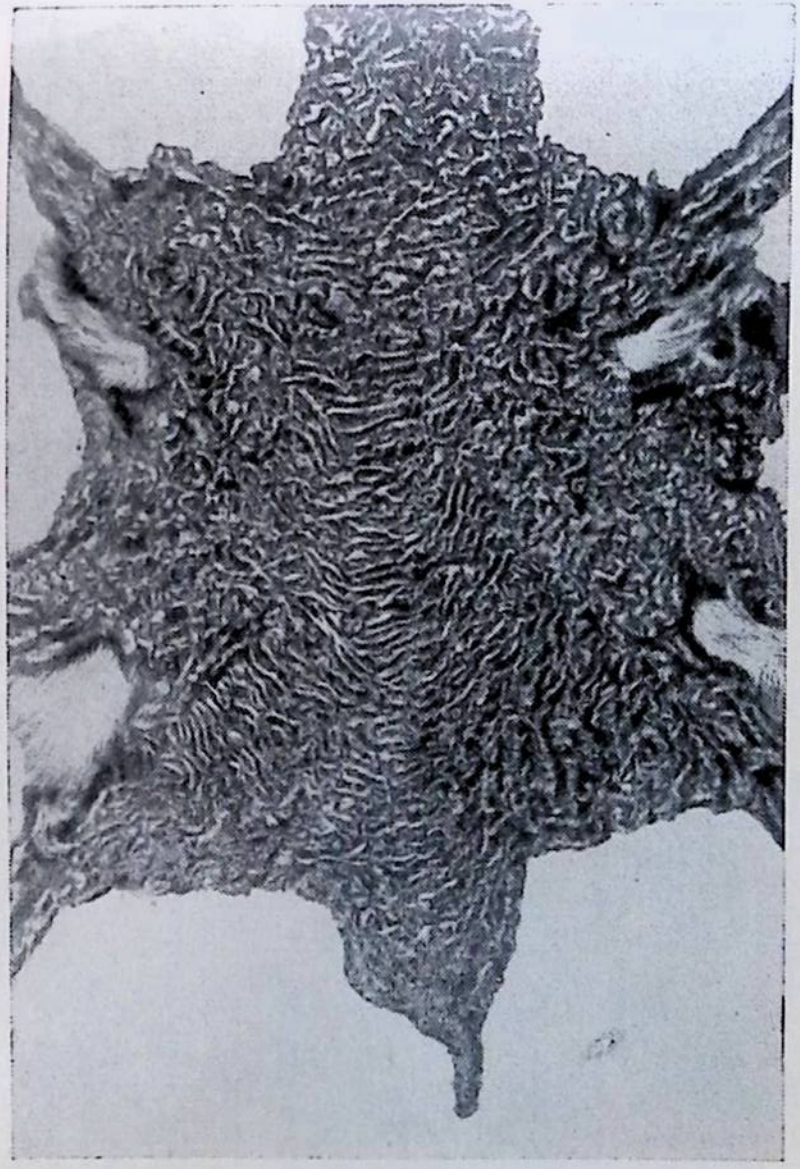


Рис. 32. Черный каракуль сорта жакет I (незначительное число гривок, фигурность $^{3}/_{3}$).

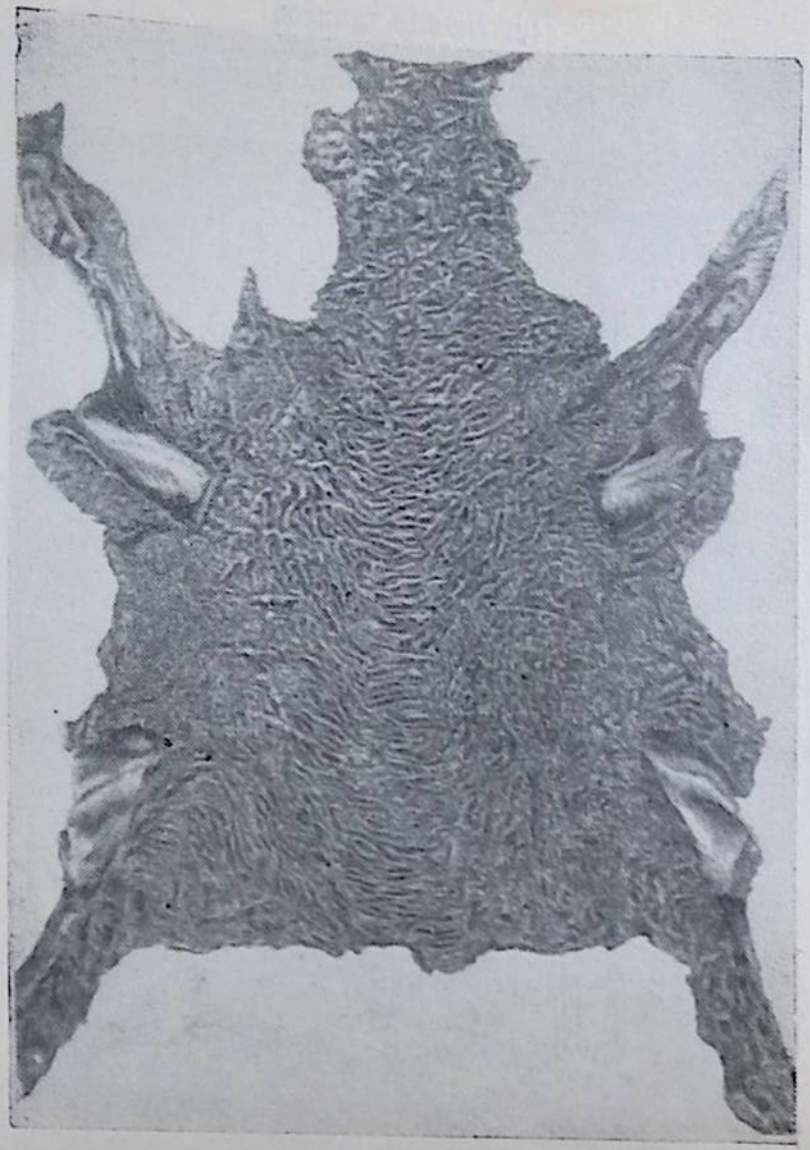


Рис. 33. Черный каракуль сорта кирпук (валек узкий, высокий, сочетающийся с незначительным числом узких гривок).

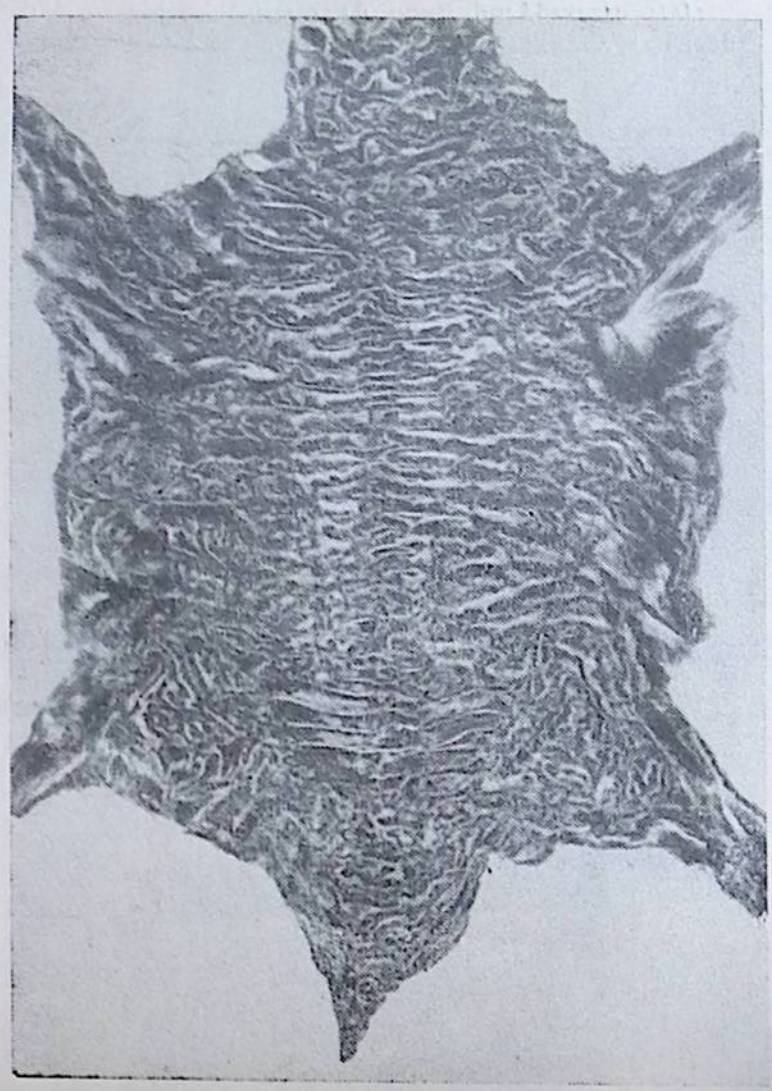


Рис. 34. Черный каракуль сорта жакет ребристый тонкий I (на смушке видно сочетание низких ребристых вальков с высокими узкими вальками и гривками; хорошая оброслость хвоста).

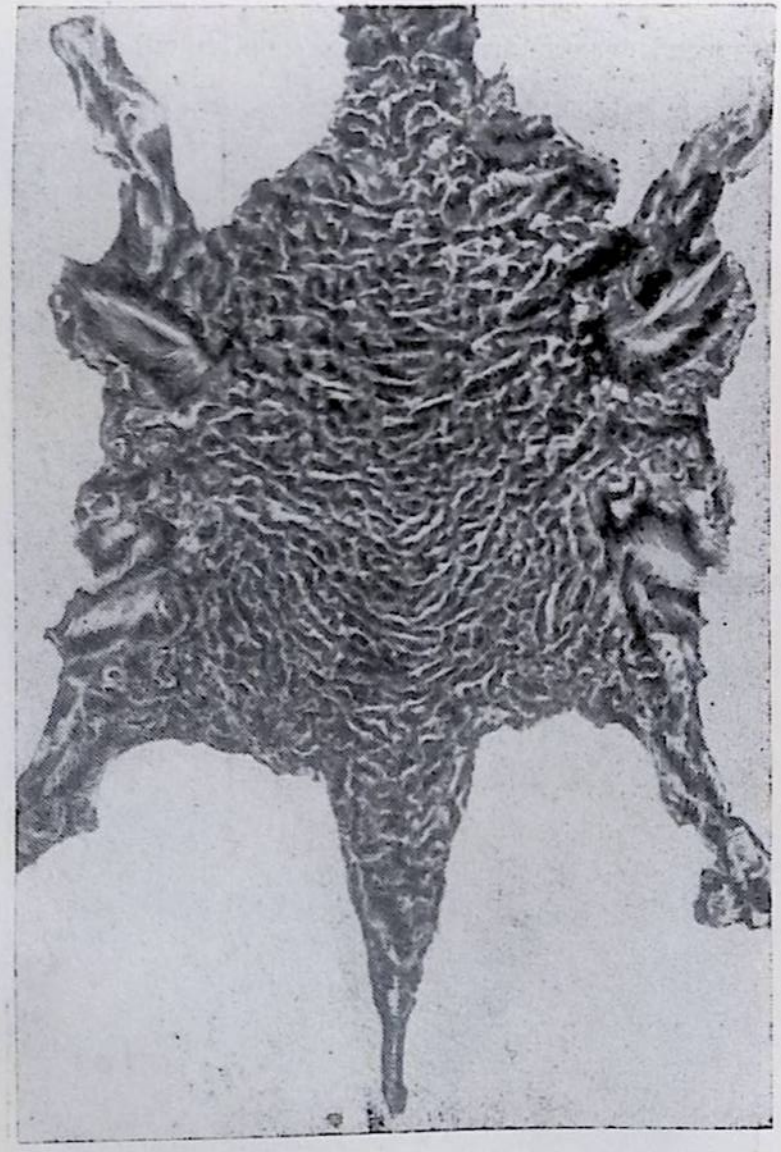


Рис. 35. Черный каракуль сорта жакет московский (на смушке видны несколько ослабленные густота волоса [illegible]сть завитков).

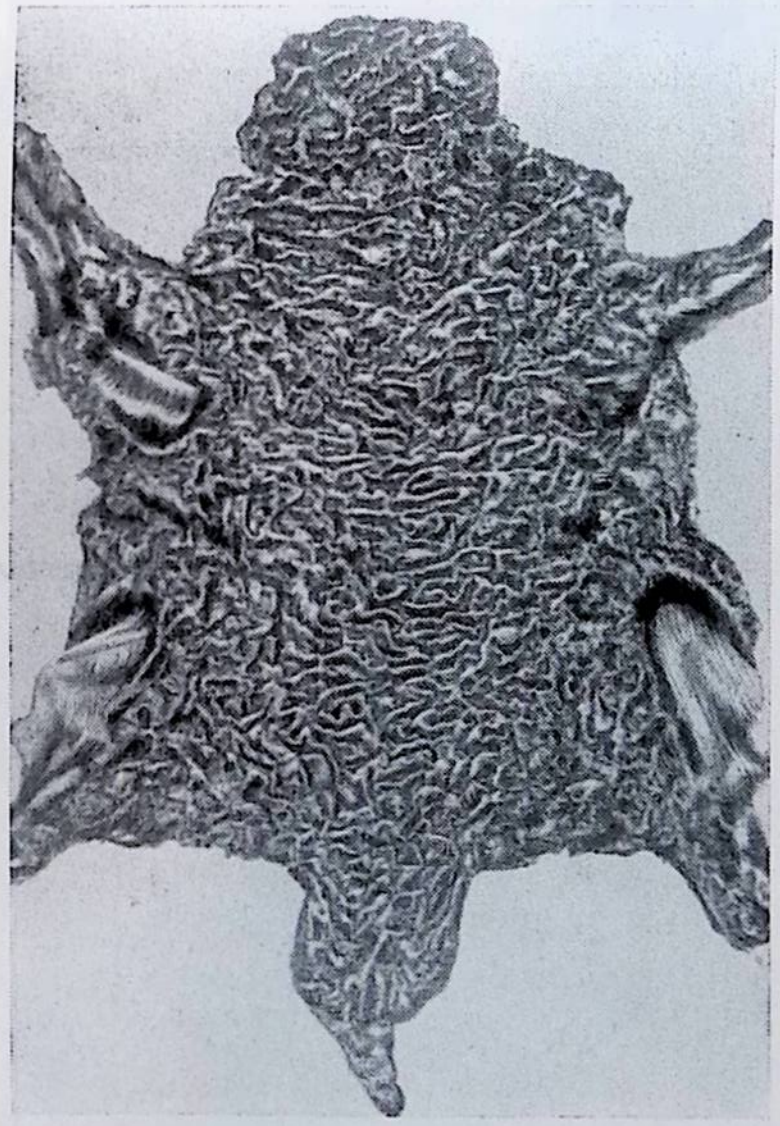


Рис. 36. Черный каракуль сорта жакет толстый (незначительное число коротких гривок, фигурность $^{3}/_{3}$).

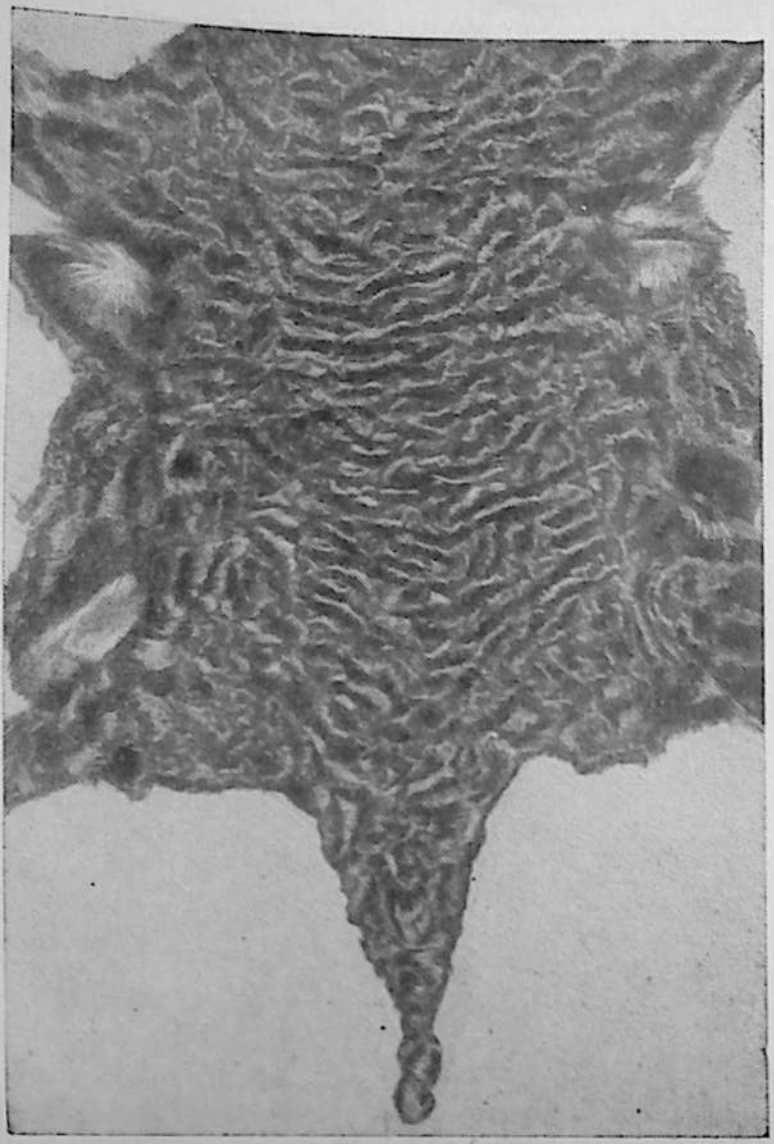


Рис. 37. Черный каракуль сорта кавказский толстый I (на смушке видна некоторая переросло сть волосяного покрова).

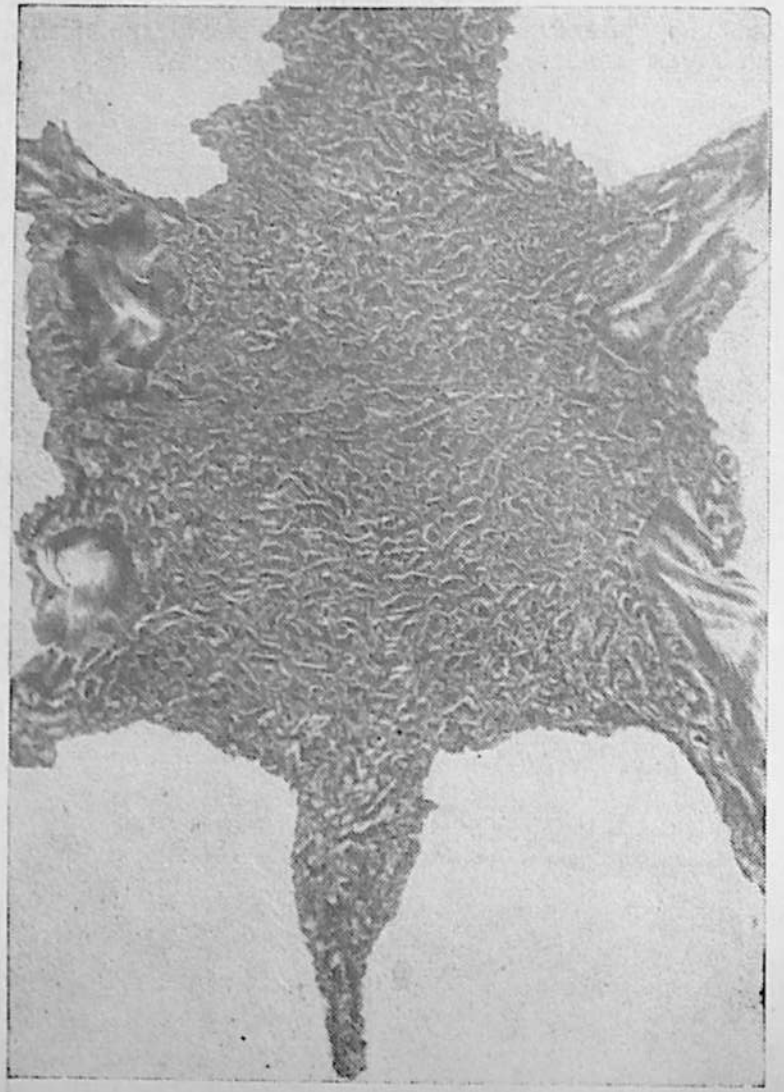


Рис. 38. Черный каракуль сорта флера (характерны короткие вальки на спине, переходящие в горошек на боках, фигурность $^{2}/_{3}$).

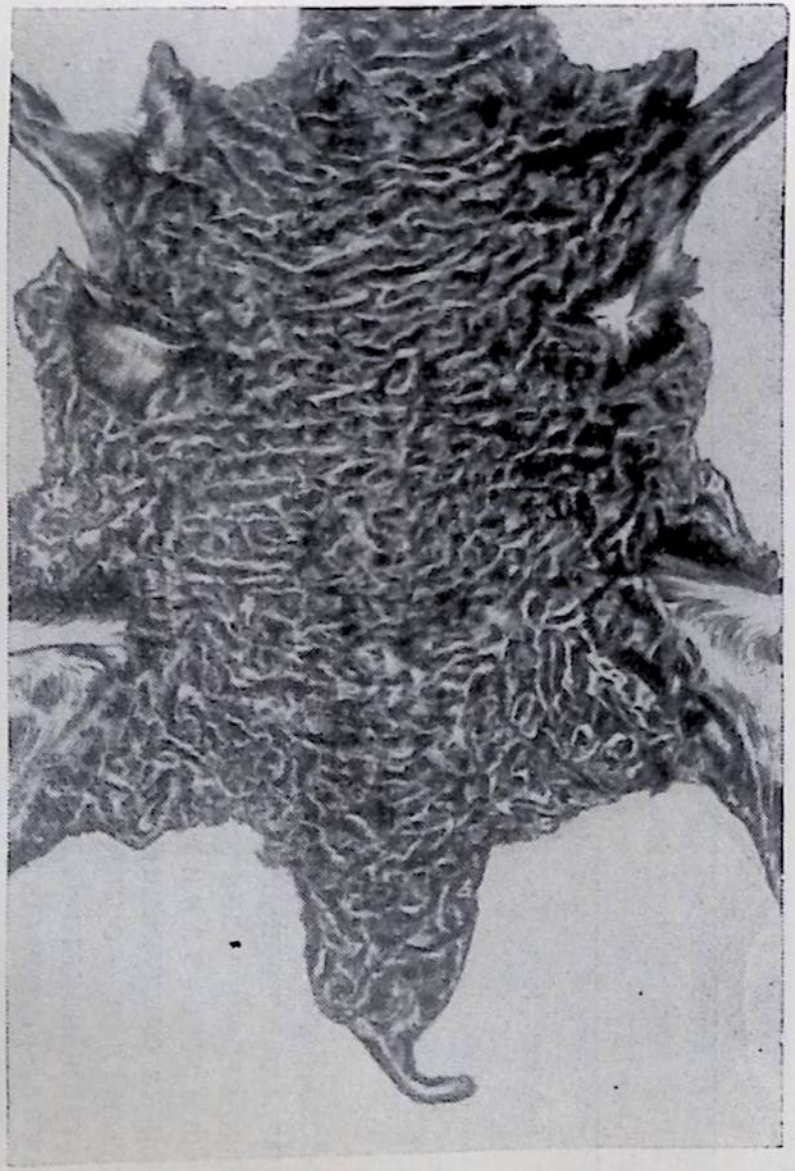


Рис. 39. Черный каракуль сорта плоский I (характерно преобладание широких плоских вальков; рисунок недостаточно четкий).

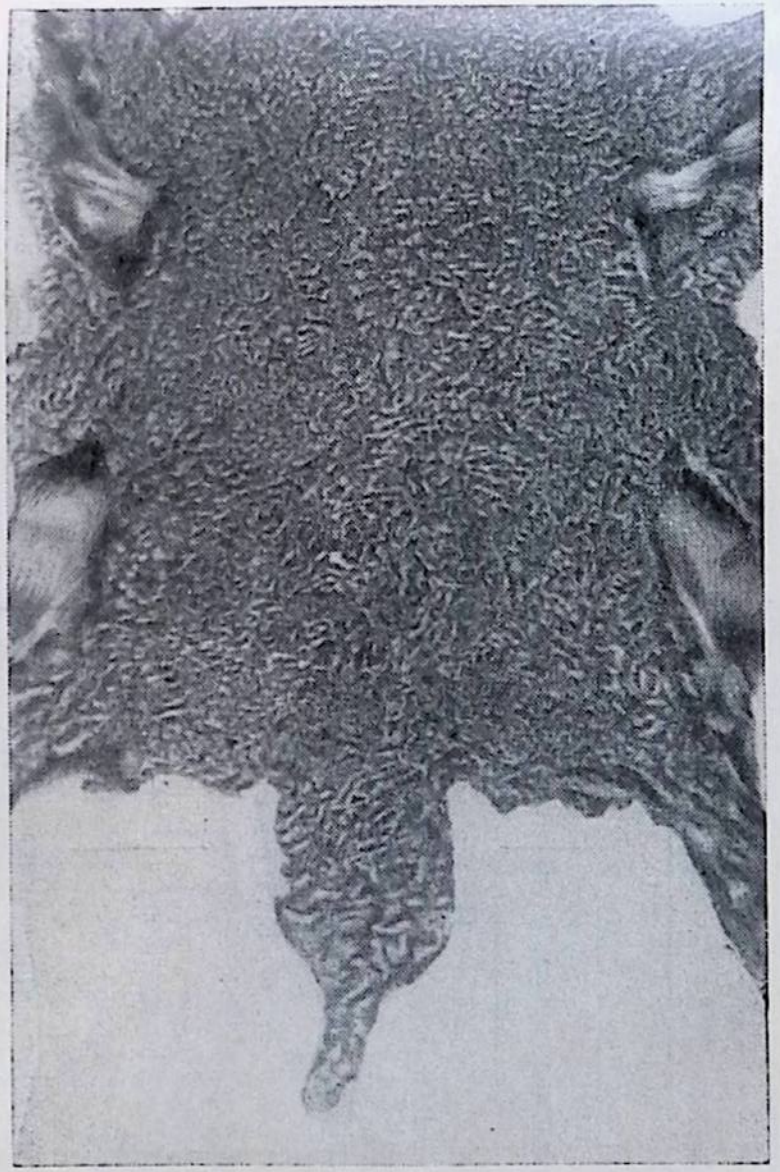


Рис. 40. Черный каракуль сорта фигура (на смушке преобладает мелкий горошек).

Таблица 18

Сырьевая сортировка чистопородных каракульских смушков (ГОСТ 8748—58)

1. По цвету	
черный	черно-пестрый

2. По группам и сортам

Жакетная группа	Кавказская группа	Ребристо-плоская группа
Первые сорта (зачет в %)		
Жакет I — 105 Кирпук — 105 Жакет толстый — 100 Жакет московский — 95	Кавказский толстый — 86	Ребристый тонкий — 105 Плоский I — 105 Ребристый толстый — 85
Вторые сорта (зачет 80 %)*		
Жакет II	Кавказский тонкий I Флера	Ребристый толстый II Ребристый тонкий II Плоский II Крупнозавитковый

Третьи сорта вне группы (зачет 50 %): партионный, кавказский тонкий II, кавказский толстый II, плоский III, ребристый тонкий III, ребристый толстый III, фигура.

Назугча (зачет 35 %)		

3. По дефектам

Малый дефект (уценка — 7 %)	Средний дефект (уценка — 17 %)	Большой дефект (уценка — 35 %)

* В ребристо-плоской группе зачет — 75 %.

Черно-серый — черный волосяной покров с непрерывной полоской из белых и черных волос от холки до крестца.

Светло-серый — значительное преобладание белых волос.

По форме завитков серые каракульские шкурки подразделяются на следующие смушковые группы.

Полукруглая — с преобладанием вальковатых и бобастых завитков (типа жакета I, московского и толстого).

Плоская — с преобладанием плоских вальков.

Ребристая — с преобладанием гривок и ребристых вальков.

Кавказская — с завитками преимущественно бобастой формы с переросшим волосом.

Выделанные серые шкурки подразделяются на цвета, а в пределах цвета на три сорта (ГОСТ 3157—46). По смушковым группам выделанный серый каракуль не разделяется.

Сортировка цветного чистопородного каракуля. К цветному каракулю относятся шкурки ягнят сур, розовой, коричневой, белой и других окрасок.

Сырьевая сортировка, как заготовительная, так и экспортная, проводится по ГОСТ 11124—65. Однако сортировка шкурок сур несколько отличается от сортировки шкурок других цветов. Если все цветные шкурки подразделяют на три сорта, то шкурки сур, кроме сортов,— еще и на смушковые группы. Распределение сура на смушковые группы обусловлено различной красотой и ценностью шкурок той или иной группы. Окраска сур обусловлена неравномерным распределением цвета волоса по длине его.

Согласно стандарту, каракуль сур подразделяется на расцветки, каждая из которых характеризуется следующими признаками.

Серебристая — темно-дымчатое или черное основание с переходом к светло-серебристому кончику волос.

Золотистая — темное основание с переходом к более светлому золотистому кончику волос.

Бронзовая — коричневое всех оттенков основание с постепенным переходом к светло-бронзовому или оранжевому кончику волос.

Янтарная — коричневое основание с постепенным переходом к янтарному цвету на кончиках волос.

Платиновая — основание темно-коричневое или кофейное, с постепенным переходом к светло-кремовому цвету на кончиках волос.

Стальная (пулаты сур) — черное основание с постепенным переходом к белому или стальному цвету на кончиках волос.

Цветок абрикоса (урюк гюль) — темно-коричневое или темно-оранжевое основание с постепенным переходом в бежево-коричневый цвет с голубоватым отливом на кончиках волос.

В пределах смушковой группы сур подразделяется на сорта.

Сортировка смушков других смушковых пород овец. Шкурки ягнят смушковых пород овец сокольской, решетиловской, чушка, малич носят товарное название «смушка», и с 1962 г. их сортируют по единому ГОСТ 10225—62.

В зависимости от цвета волосяного покрова смушка делится на черную, серую, цветную и пеструю; в зависимости от качества как сырье, так и выделанная смушка делится на три сорта и недомерок.

Для классификации смушков при сортировке по их товарным видам приняты, согласно стандартам, различия по следующим четырем признакам: 1) по характеру и блеску волосяного покрова и определенной типичности завитков; 2) по оброслости головы и шеи; 3) по форме и оброслости хвоста; 4) по оброслости задних ножек.

Чистопородный каракуль характеризуется различной степенью шелковистости и блеска волосяного покрова, различной формой завитков, покрывающих всю площадь шкурки. Голова и ножки покрыты завитками или имеют муаристый рисунок, хвост широкий у основания, суженный к концу, покрыт каракульскими завитками, длина волоса на шее не превышает 30 мм, у шкурок светло-серого и белого цветов — 40 мм.

Для шкурок каракуль-метис характерен грубый или малошелковистый со стекловидным, слабостекловидным или матовым блеском волосяной покров с различными каракульскими завитками. Шея, голова и ножки покрыты слабомуаристым или неизвитым волосом; хвост широкий у основания, укороченный или клинообразной формы, покрытый слабозавитым или прямым волосом, длина волоса на шее не превышает 30 мм, а у шкурок серых и светло-серых — 40 мм. Метисные шкурки со слабоволнистым или прямым волосяным покровом относятся к мерлушке.

Шкурки смушковой группы характеризуются стекловидным, слабым или матовым блеском волосяного покрова, завитки различного типа. Шея покрыта рыхлыми расплетистыми завитками, переходящими на краях в прямой волос. Длина волоса на шее не должна превышать для черного смушка 35 мм, для серого — 40 мм; голова покрыта гладким волосом, хвост узкий или клинообразный. Шкурки с длиной волоса на шее более 35 мм относятся к группе мерлушек.

Шкурки с сильно переросшим волосяным покровом, получаемые от павших или вынужденно забитых каракульских и метисных ягнят в возрасте от 10—15 дней и до $1^1/_2$—2 месяцев, называются яхобабом. К яхобабу относятся шкурки с длиной волоса по краям шеи в распрямленном виде от 3 до 5 см включительно.

Яхобаб разделяют на три сорта. К I сорту относятся шкурки с преобладанием переросших рыхлых вальковато-бобастых завитков; ко II — с бобасто-кольцевидными и горошковидными завитками; к III — с расплетистыми и штопорообразными завитками.

По цвету яхобаб делят на: черный, одноцветный и пестрый.

Товарная ценность яхобаба составляет 25% стоимости нормального каракуля. Чем больше выход яхобаба в хозяйстве, тем это хуже характеризует хозяйство, как неблагополучное в сохранении молодняка, оставленного на выращивание.

Обработка и сортировка каракуля за рубежом производится иначе. В Юго-Западной Африке и Южно-Африканской Республике практикуется пресносухая консервировка, в Афганистане — сухосоленая. На международный аукцион каракуль из Африки поступает в пресносухом, а из Афганистана — в квашеном виде.

Каракуль Южной Африки подразделяется на 18 сортов, а в пределах сорта на 4 подсорта. Для каждого сорта принято буквенное обозначение с припиской цифры подсорта.

Афганский черный каракуль делится на 10 сортов, каждый сорт имеет свое название.

Глава VI

СМУШЕК КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ

Смушком в зоотехническом смысле называется шкурка с новорожденного или забитого вскоре после рождения ягненка следующих пород овец: каракульской, сокольской, малич, чушка. Смушек характеризуется наличием завитков, имеющих различную форму: валек, боб, гривку, кольцо, горошек, штопор и улитку (см. рис. 18—23 и 41). Эти завитки образуются негрубым, средней длины и часто шелковистым блестящим волосом. Шкурки с ягнят других пород, не имеющие этих характерных для смушка признаков, называются мерлушками.

В торговле под названием смушка продают шкурки ягнят сокольских овец, а также ягнят пород чушка и малич; шкурки с каракульских ягнят называются каракуль.

Основное отличие шкурок каракульских ягнят от шкурок ягнят других пород заключается в наличии у каракульских ягнят обычно в преобладающем количестве своеобразных форм завитков — валька и боба. Другие породы овец не имеют при рождении этих форм завитка; правда, в значительном количестве валек и боб бывает у ягнят сокольской породы, а также у ягнят малич и чушка, но скорее всего валек и боб в эти породы были занесены метизацией их каракулем.

Структура шерстного покрова каракульских ягнят. Анализ шерстного покрова большого количества новорожденных каракульских ягнят и шкурок с них показывает, что для образования типичного каракульского завитка — валька и боба — должна быть определенная структура шерстного покрова, и в первую очередь в отношении тонины, длины и однородности шерстных волокон. Было установлено, что длина ости колеблется в пределах 8,6—16,3 мм, а длина пуха

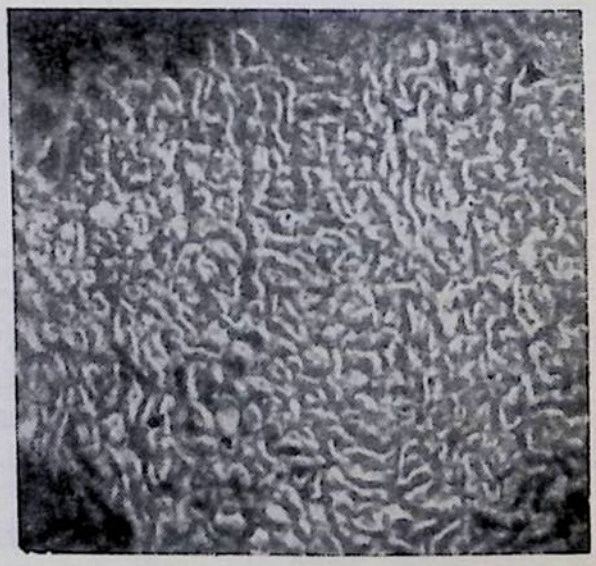


Рис. 41. Смушек с завитком типа боб.

в пределах 2,7—5,1 мм, то есть пух очень короток по сравнению с остью, вследствие чего он почти не участвует в образовании завитка. Толщина волосков колеблется также в довольно ограниченных пределах: 17—20 мк для пуха и 32—60 мк для ости. Количество пуха у ягнят при рождении невелико — 25—50% (табл. 19).

Таблица 19

Характеристика волос в смушках овец разных пород

Показатели	Каракульские смушки I и II сортов		Сокольские смушки I сорта		Отобранные ягнята волошской породы	
	M	*Lim*	*M*	*Lim*	*M*	*Lim*
Пуха (%)	36,7	26,1—53,2	30,8	24,1—48,4	39,4	28,1—59,6
Ости (%)	63,3	47,8—73,9	69,2	51,6—75,9	61,6	40,4—71,9
Длина пуха (мм)	3,3	2,7—5,1	5,3	2,2—8,7	5,1	3,2—8,8
Длина ости (мм)	12,9	8,6—16,3	15,5	11,2—21,2	16,2	12,3—22,7
Толщина пуха (мк)	18,9	16,9—20,5	19,8	18,6—20,4	19,8	16,1—21,4
Толщина ости (мк)	39,7	32,3—50,9	35,3	23,8—51,6	42,4	34,3—58,5

Из таблицы 18 видно, что каракульский завиток образуется локонами, состоящими из волос, в верхних двух третях более или менее однородных по тонине, варьирующей в разных смушках от 32 до 51 мк. В нижней трети локон состоит из неоднородных по тонине волосков — из пуха и ости. Через 2—3 недели после рождения ягненка пух грубеет, а ость становится тоньше, поэтому шерсть делается более однородной. У взрослых каракульских овец пух короче, чем грубый волос, вместе с тем он становится более грубым и достигает в среднем 24 мк; ости в руне у овец лучших типов или нет совсем, или она содержится в незначительном количестве. Основная масса шерстного покрова состоит из длинных волокон переходного типа с поперечником 45—60 мк. Лучшие сорта каракульской шерсти приближаются к однородным полугрубошерстным. В шерстном покрове каракульских овец наблюдается своеобразный диморфизм, заключающийся в том, что часть волокон у ягнят при рождении имеет хорошо выраженное строение ости, а часть — строение пуха, в результате чего получается неоднородность шерстного покрова (по крайней мере в нижней трети его). У взрослых овец почти все волокна более или менее однородны и близки по строению с переходным волосом.

Следовательно, для образования каракульского завитка необходим шерстный покров, при рождении у ягненка состоящий из однородных по тонине волокон с диаметром 30—60 мк; наличие небольшого количества и очень короткого пуха не оказывает

влияния на общую форму извитости локона. Условие однородности необходимо, так как темп роста волос в большой степени связан с их тониной. Волосы с различной тониной растут разными темпами, и, если локон образуется в большей части своей длины резко различными по тонине шерстинками, он не может быть таким упругим и тугим, каким он бывает у завитков хорошего каракульского смушка. Это получается вследствие того, что локон составлен из шерстинок, растущих с разной скоростью. Необходимость одинаковой скорости роста входящих в локон шерстинок для образования каракульского завитка подтверждается также значительно меньшим количеством серых ягнят с хорошими смушковыми качествами. Хотя в последнем случае неравномерность роста шерстинок в локоне устранена в результате однородности их тонины, но здесь появляется другой фактор, вызывающий неравномерность роста — наличие белых волосков, растущих вперемежку с черными. Белые волосы растут, как правило, быстрее черных и поэтому делают завиток рыхлым (см. раздел «Окраска каракульских овец»).

Вторым условием для образования каракульского завитка является достижение длины волос к моменту рождения ягненка определенных пределов (см. табл. 19). Короткий волос образует неполно извитой завиток, а часто даже и просто волнистый шерстный покров без образования локонов (голяк, каракульча и каракуль-каракульча). Длинный волос при рождении образует более крупные завитки, и косица извивается не в один оборот, как это необходимо для завитка каракульского типа, а в полтора или даже два. Таковы, например, завитки линкольнских ягнят, имеющих в 2 раза большую длину шерсти при рождении, чем каракульские ягнята.

Большая длина волос при рождении у линкольских овец исключает возможность образования завитков каракульского типа, хотя структура шерсти у них почти удовлетворяет требованию для образования завитков.

Исследования шерсти ягнят волошской породы при рождении показали, что около 30% ягнят по качеству шерсти ничем не отличаются от лучших каракульских ягнят: у них также короткий пух (относительно ости), количество его почти такое же, длина локона колеблется в тех же пределах, лишь с несколько большей средней, чем у каракульских ($M = 16{,}2$ мм), и толщина ости в среднем равна 38,6 мк. Шерсть взрослых волошских овец по внешнему виду сходна с шерстью взрослых каракульских. Она тоже сильно изменчива у отдельных овец и варьирует от очень тонкой и короткой до грубой и длинной, образующей прямые косицы. Около 30% взрослых овец имеют такой же шерстный покров, которым отличаются лучшие каракульские овцы.

Однако почему же у ягнят волошской породы не образуется каракульского завитка? Их завитки не представляют какой-либо ценности.

Завитки ягнят волошской и других пород существенно отличаются от завитков каракульских ягнят тем, что они не организованы в отношении связи друг с другом. Эта организованность у каракулей выражена в наличии рисунчатости, третьего требования, без которого не образуется каракульского завитка. Фотографии смушков и каракульских ягнят хорошо демонстрируют рисунчатость (см. рис. 18, 31, 32, 33 и 41). Завитки при этом расположены рядами, в которых отдельные локоны сливаются друг с другом и образуют валики — наиболее красивую и ценную форму каракульского завитка. В том случае, когда каракульский ягненок родится сильно недоношенным или эмбрион абортирован овцой за 20—25 дней до нормального окота, у него волос очень короткий, прямой и еще не образует завитков. Однако рисунчатость у него так же хорошо выражена, как и у ягненка с завитком; она образует «муаре» (рисунок), получающийся благодаря тому, что поток волос, покрывающий кожу эмбриона и имеющий общее направление от головы к хвосту, пересекается рядом других потоков волос, обычно противоположно направленных.

На каракульских смушках и на ягнятах можно подметить закономерности в распространении и в расположении рисунка. Еще лучше это можно проследить на каракульче — шкурках эмбрионов (за 18—10 дней до рождения), так как у новорожденного ягненка волосы на некоторых частях туловища, особенно на шее, уже сильно выросли и на них образуется растрепанный, рыхлый завиток, часто уже потерявший организованность, благодаря чему рисунок на этих местах делается незаметным.

При небольшой выраженности рисунок заметен только вдоль на спинке и не распространяется на бока. Как правило, в этих случаях он представлен в виде параллельных коротких рядов, расположенных перпендикулярно к длине туловища.

Но даже в том случае, когда рисунок ясно выражен по всему туловищу, легко можно подметить наличие рядов, хотя и сильно изогнутых и прерывающихся. В таблице 20 показано, что число рядов вдоль туловища, начиная от середины шеи и кончая корнем хвоста, колеблется от 15 до 51 (в среднем 32,45).

Если условно разделить туловище ягненка по длине (от середины шеи до корня хвоста) на три равные части, то можно установить, что на первую (переднюю) треть, как правило, приходится меньшее число рядов (в среднем 8,33), а на вторую треть — самое большее (13,38). Это получается вследствие того, что ряды на шее значительно шире, вместе с тем они труднее поддаются подсчету на ягнятах, так как волосы на шее растут быстрее и обычно не образуют тех правильных завитков, которыми отличаются спина и крестец.

Ряды, расположенные более или менее параллельно спине, опускаясь на бока, часто сливаются друг с другом, сильно искривляются и образуют петли. Такая потеря параллельности особенно резко выражена у мелкозавитковых ягнят, ряды у них узкие, и

Таблица 20

Количество рядов рисунка на 57 каракульских смушках

Номер смушка	Число рядов				Номер смушка	Число рядов			
	1-я треть	2-я треть	3-я треть	всего		1-я треть	2-я треть	3-я треть	всего
1	6	10	8	24	30	10	17	12	39
2	7	11	10	28	31	10	13	11	34
3	9	14	11	34	32	8	14	14	36
4	9	14	10	33	33	10	12	9	31
5	11	14	12	37	34	8	12	10	30
6	8	11	9	28	35	11	14	11	36
7	9	14	11	34	36	11	14	13	38
8	10	14	12	36	37	10	16	14	40
9	10	13	11	34	38	8	13	12	33
10	6	9	7	22	39	7	16	12	35
11	8	14	11	33	40	9	18	15	42
12	7	13	10	30	41	10	14	12	36
13	6	11	8	25	42	8	15	14	37
14	5	10	8	23	43	8	17	14	39
15	9	15	13	37	44	12	18	16	46
16	10	19	13	42	45	13	13	10	33
17	7	13	9	29	46	15	19	17	51
18	8	11	9	28	47	12	16	13	41
19	8	13	10	31	48	8	14	9	31
20	9	14	10	33	49	8	14	11	33
21	7	16	9	32	50	6	11	7	25
22	6	10	8	24	51	9	14	13	36
23	6	10	8	24	52	5	9	7	21
24	6	12	7	25	53	7	13	13	33
25	5	9	7	21	54	8	13	11	32
26	9	15	12	36	55	4	6	5	15
27	9	17	11	37	56	11	15	12	38
28	7	14	9	30	57	9	14	10	33
29	6	11	9	26					
В среднем	—	—	—	—	—	8,33	13,38	10,74	32,45

поэтому число рядов значительно больше. Крупнозавитковые смушки обычно сохраняют параллельность и при длинных рядах.

При увеличении выраженности рисунка, одновременно с удлинением рядов, расположенных поперек спины, начинают образовываться ряды сначала на задних ногах, а затем на передних. Ряды на ногах имеют направление, перпендикулярное к рядам на спине. По мере развития их и поднятия выше к крестцу и холке, они начинают приходить в соприкосновение с рядами по спине, заставляя последние менять свое направление. В редких случаях обе эти группы рядов сливаются в единые ряды, образуя на крестце и бедрах концентрические круги, чаще на месте соприкос-

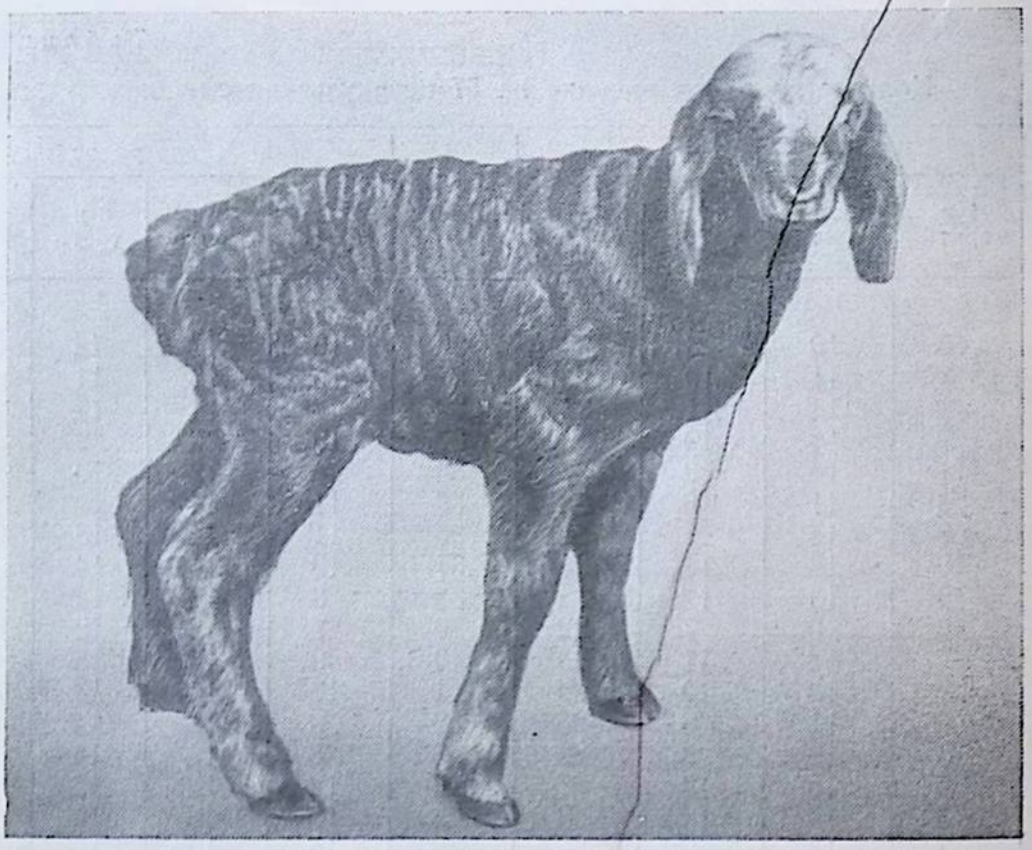


Рис. 42. Сильное проявление рисунчатости у гиссарского ягненка.

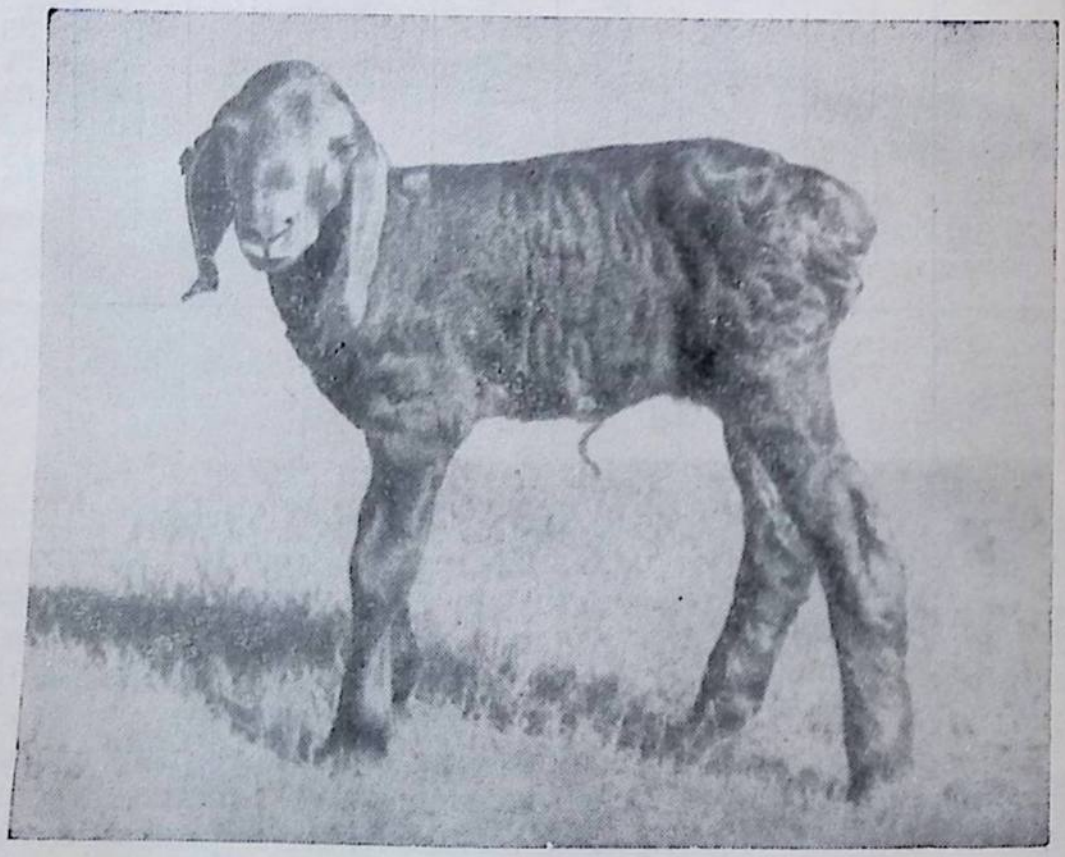


Рис. 43. Слабое проявление рисунчатости у гиссарского ягненка.

новения нарушается параллельность, ряды делаются изломанными и во многих случаях прерываются.

Рисунчатость шерстного покрова у ягнят при рождении наблюдается у овец многих пород (см. рис. 42, 43). Проявление рисунчатости зависит от структуры шерстного покрова при рождении ягненка. Если шерстный покров состоит из ости и пуха одинаковой длины, то рисунок заметить трудно, но о том, что он есть, свидетельствуют шкурки абортированных ягнят. Если гибель курдючного ягненка в эмбриональный период происходит в то время, когда волос еще очень короткий, то шкурки таких ягнят проявляют хорошую рисунчатость и лучшие из них иногда расцениваются не ниже хорошей каракульчи.

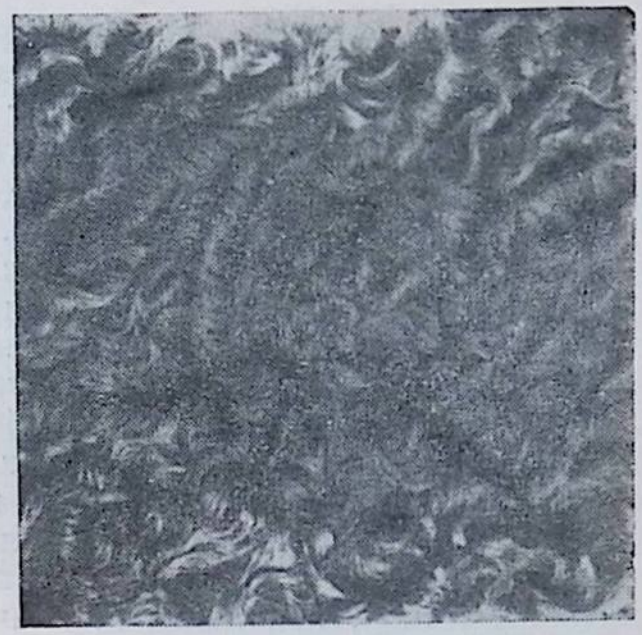


Рис. 44. Завитки волошского ягненка, по рисунчатости напоминающие каракульские.

По мере отрастания шерсти рисунчатость у курдючных эмбрионов пропадает. Однако ее, по-видимому, можно обнаружить, если 3—4-месячного ягненка или даже взрослую овцу ровно постричь машинкой с расчетом, чтобы длина всех волос была равна 2—3 мм. М. Ф. Иванов сообщал, что им были подстрижены таким образом простые тощехвостые длиннохвостые овцы, и у нескольких из них он обнаружил ясно различимую муаристость. Отсюда можно сделать вывод, что рисунчатость имеется и у этой группы овец, но она не заметна и не образует завитка вследствие того, что не позволяет структура и длина волос. У тощехвостых длиннохвостых овец шерсть при рождении значительно мягче и длиннее, чем у каракульских.

Другая структура и длина волос при рождении не позволяют установить рисунчатость у многих пород овец, особенно у тонкорунных, имеющих при рождении очень тонкую и короткую шерсть, извитую в столь мелкие тугие клубочки, что даже рисунчатость, как организующее начало, не в состоянии соединить эти клубочки в сплошные ряды. И действительно, у ягнят тонкорунных пород при рождении не замечается никакой рисунчатости, образованной шерстным покровом, тогда как у многих мериносовых овец она имеется и прекрасно обнаруживается, если подстричь машинкой их волосы до длины 1—2 мм. У ягнят волошской породы, имеющих структуру и длину шерсти при рождении, близкую к каракульским, рисунчатость иногда бывает хорошо выражена и даже образуются завитки, напоминающие каракульские (рис. 44).

Причины, вызывающие рисунчатость шерстного покрова. Сравнение рисунчатости каракульских ягнят со складчатостью при рождении, встречающейся у ягнят тонкорунных и полугрубошерстных пород овец, показывает почти полное сходство числа и расположения рядов складок на коже у ягнят этих пород овец с рисунком у каракульских ягнят (рис. 45).

Складки имеют то же сегментальное расположение, что и ряды рисунка. При наиболее слабом проявлении складки сильнее выражены на шее, затем они начинают распространяться по спине, образуя короткие ряды. В следующей стадии развития складки делаются длиннее и, наконец, обхватывают все туловище ягненка. Вместе с этим сначала на задних ногах, а затем и на передних образуются поперечные складки, перпендикулярные к возникшим ранее на шее, спине и боках. Складки на задних ногах поднимаются до крестца и нарушают правильное параллельное расположение складок, появившихся вначале. Последние сливаются друг с другом, сильно изгибаются и образуют петли таким же образом, как и ряды рисунка у каракульских ягнят.

Складчатость отмечена и у курдючных овец в эмбриональном периоде. Можно предполагать, что складчатость кожи эмбрионов, так же как и рисунчатость, имеется у многих пород овец. В одних случаях она остается только у эмбрионов, в других проявляется и у новорожденных ягнят и, наконец, в третьих сохраняется всю жизнь, как, например, у складчатых типов мериносов.



Рис. 45. Складчатость у мериносового ягненка.

Складчатость у эмбрионов каракульских овец обнаруживали многие исследователи (Н. П. Чирвинский и В. Б. Елагин, 1916; Н. Ф. Никольский, 1932). Н. Ф. Никольский дает следующее описание складок большого количества исследованных эмбрионов:

«На коже эмбриона до появления шерстного покрова при внимательном рассмотрении можно заметить разной длины складки кожи, имеющие вид тонких бороздок, словно проведенных каким-либо острым предметом. Эти складки разной длины покрывают главным образом шею, бока и грудь. Меньше их на лопатках, в области поясницы и на ляжках; на шее, лопатках, на боках и в области поясницы расположение складок сегментальное; начинаются они из средней спинной линии и на боках опускаются почти до самой груди или живота. На груди складки, так же как и на боках, располагаются поперек и по ясности не уступают боковым. Собственно на ляжках складки встречаются редко, но если они бывают в количестве 3—4, то располагаются поперек ляжки, почти перпендикулярно к складкам туловища. Количество складок, их длина и ясность не на всех эмбрионах одинаковы; наравне с сильно складчатыми экземплярами встречаются и такие, у которых складок мало, или они короткие, или еле заметные».

Количество складок, как общее, так и на отдельных местах туловища, у каракульских эмбрионов в подсчетах Н. Ф. Никольского соответствовало количеству рядов рисунка у каракульских ягнят и количеству складок у ягнят тонкорунных пород (табл. 21).

Таблица 21

Количество складок на эмбрионах овец каракульской породы

Возраст эмбриона (в днях)	Шея		Лопатки		Бока		Поясница	
	сторона							
	правая	левая	правая	левая	правая	левая	правая	левая
60	9	6	—	—	3	3	—	—
80	7	7	—	—	6	6	—	—
90	8	7	—	—	7	6	—	—
90	7	3	—	—	10	3	—	—
90	7	6	—	—	5	5	—	—
90	10	8	4	4	10	12	3	4

Продолжение

Возраст эмбриона (в днях)	Крестец		Ляжки		Грудь	Всего	В том числе	
	сторона						правая сторона	левая сторона
	правая	левая	правая	левая				
60	—	—	2	—	4	27	14	9
80	2	2	—	—	4	33	14	15
90	—	—	—	—	3	31	15	13
90	—	—	—	—	4	27	17	6
90	1	2	—	—	3	29	13	13
90	2	3	—	—	5	64	29	30

Такое соответствие количества складок и их расположения по туловищу у каракульских эмбрионов и у тонкорунных ягнят с количеством рядов и с их расположением в рисунке каракульского смушка свидетельствует о том, что рисунчатость каракульчи и каракульского смушка получается в результате образования складок на коже каракульского эмбриона.

Эти представления о роли складчатости в образовании рисунчатости у каракульских овец, высказанные Б. Н. Васиным еще в 1945 году в его докторской диссертации «Эволюция шерстного покрова овец», опубликованной в 1969 году, подтверждаются более поздними исследованиями (И. Н. Дьячков, А. П. Воробьевский, 1970 г.).

Рисунчатость шерстного покрова как организующий фактор. В разделе «Основы смушковедения» показано, как складчатость в эмбриональном развитии каракульского ягненка приводит к образованию рисунка шерстного покрова. Здесь мы рассмотрим, как рисунчатость приводит к образованию типичных для каракуля форм завитков.

По мнению многочисленных исследователей, извитость волоса у овец объясняется строением луковицы и корня волоса.

Однако достаточно убедительных доказательств для этого нет. Вполне возможно, что извитость волоса объясняется самой природой шерстного волокна овец, его физико-химической структурой.

Извитость шерсти в значительной мере определяется тониной волос: более тонкие волоски образуют более мелкие завитки, и наоборот.

Извитые волосы, соединяясь в косицы, образуют при рождении ягненка колечки диаметром, находящимся в прямой зависимости от тонины волос. Размер косицы определяется густотой волос, их тониной и длиной: у ягнят мериносов, например, завиток образуется косицей волос, растущих на площади 0,04—0,10 см^2, у волошских ягнят — на площади 0,5—2,5 см^2, у каракульских — на площади 0,2—2,0 см^2 и т. д.

При тонкой шерсти, обычно мелко извитой, колечки образуют тугие комочки или горошки, диаметр которых меньше длины составляющих их волос. При более грубой и длинной шерсти образуются уже не горошки, а колечки, как правило, лежащие на коже (ось кольца перпендикулярна к поверхности кожи). Эти кольца или клубочки у ягнят всех пород лежат неорганизованно, без какой-либо связи друг с другом, и только у каракульских они приобретают организованность. У них косицы образуются не из слипшихся волосков, растущих на какой-либо определенной площади в зависимости от их структуры и длины, как у остальных пород, а из ряда волос вдоль всего расчеса. Такая косица (вернее, щетка) волос дает уже не отдельные колечки, а валик, представляющий собой большое количество слипшихся колечек, причем такой валик, естественно, должен иметь ось закручивания волос, параллельную поверхности кожи.

Таким образом, наличие организованности в косицах, располагающей их в ряды, приводит к образованию каракульского типа завитка. Но надо помнить, что организованность, выраженная в виде рисунчатости, в состоянии выступить в качестве организующего начала и привести к образованию каракульских завитков только при соответствующей структуре и длине шерстного покрова при рождении ягненка. Наличие рисунчатости при отсутствии двух последних требований не дает завитка типа каракулей, что отмечено у волошских овец, мериносов, курдючных и т. д.

Размер завитка в очень большой степени зависит от толщины кожи; чем толще кожа, тем крупнее завиток (табл. 22).

Таблица 22

Связь между толщиной кожи и размером завитка у каракульских ягнят
(по числу ягнят с тонкой, средней и толстой кожей среди ягнят с мелким, средним и крупным завитком)

Завиток	Кожа		
	тонкая	средняя	толстая
Мелкий	84	146	4
Средний	62	841	76
Крупный	11	217	108
Мелких (%)	53,5	12,1	2,1
Крупных (%)	7,0	18,0	57,4

Толщина кожи связана с размером складок: чем толще и более упруга кожа, тем крупнее должны быть складки и тем труднее нарушается их правильное сегментальное расположение. Тонкая и более вялая кожа должна образовывать более мелкие складки, которые при незначительном давлении на них (перпендикулярном их направлению) будут легко поддаваться этому давлению, изгибаться и делать петли.

При рассматривании каракульских ягнят и смушков, действительно, ясно видно, что если ряды рисунка расположены редко, то они параллельны друг другу и охватывают поперек все туловище ягненка; и наоборот, чем ближе ряд к ряду, чем меньше расстояние между ними, тем больше нарушается их правильное расположение. Чаще всего такое нарушение видно в слиянии двух рядов в один при спуске их со спины на бока; также часто у ягнят с густо расположенными рядами на боках и даже на спине наблюдается разрыв рядов и наличие коротких рядов, расположенных не поперек, а вдоль туловища. Разрывы рядов рисунка у мелкозавиткового смушка и наличие коротких рядов, расположенных перпендикулярно к основному сегментальному направлению, объясняется тем, что на складки тонкомездрового эмбриона при формировании завитка может быть оказано в каком-либо месте туловища давление, перпен-

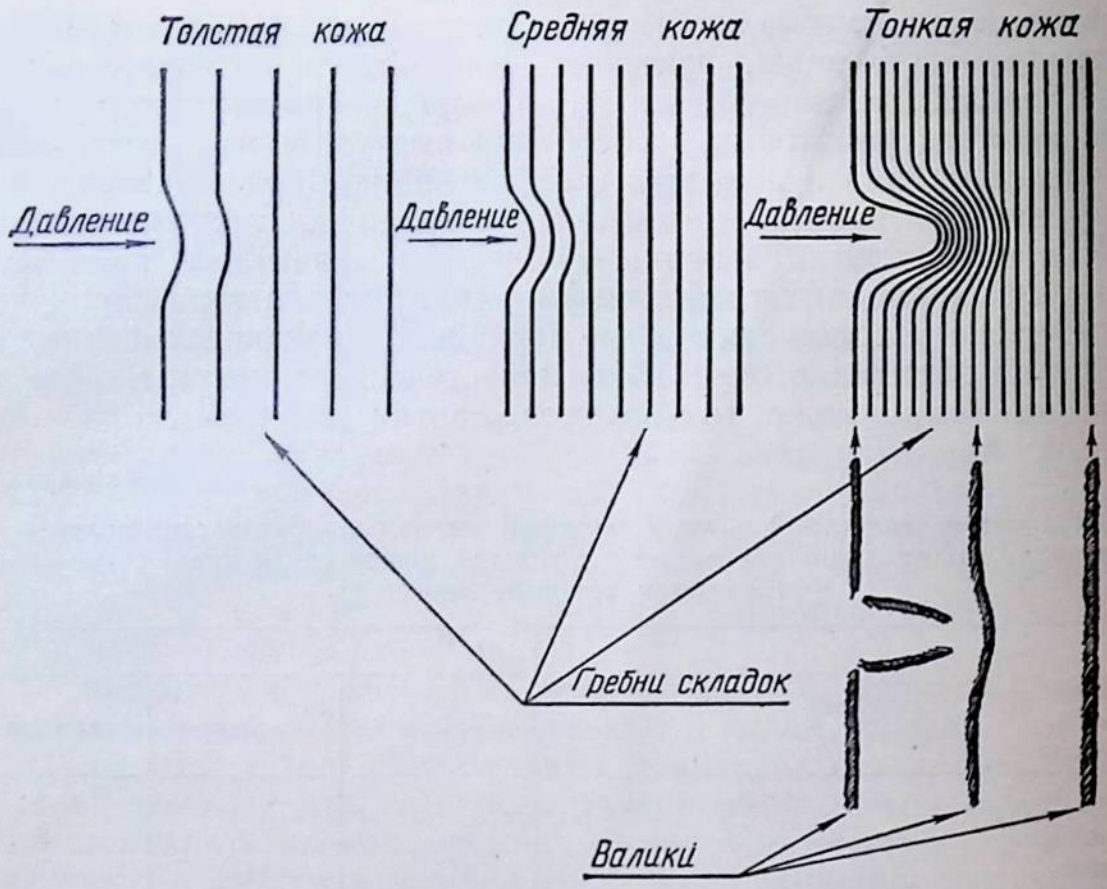


Рис. 46. Схема образования коротких, перпендикулярных основному направлению валиков.

дикулярное к направлению складок, причем давление достаточно сильное, чтобы образовать в складке крупную петлю. Валик на месте резкого изгиба складки, естественно, разломится на две части, взаимно перпендикулярные, а так как петли (или сильное выпячивание) имеют по крайней мере три резких изгиба, то из одного длинного валика образуются четыре. Первый и четвертый из них лежат по одной линии, а второй и третий — перпендикулярно к ним (рис. 46).

Таким образом, для образования завитка каракульского типа нужно: наличие соответствующей структуры шерстного покрова при рождении ягненка, наличие при рождении определенной длины волос и наличие складчатости в определенный момент эмбрионального развития *.

Наследование признаков смушка. По вопросу наследования каракульского завитка есть работа Адамца, который скрещивал ка-

---

* За истекший период накопился большой материал по изучению формообразования каракульских завитков и образования каракульских смушков, дополняющий и развивающий некоторые взгляды автора. Однако до сих пор нет еще единой теории смушкообразования (И. Н. Дьячков, 1966; С. Н. Боголюбский, 1966; Н. Ф. Никольский, 1966; М. Н. Кешаварц, 1962, и др.).

ракульских овец с мериносами и изучал I и II поколения. Им было изучено очень мало ягнят. Во втором поколении он получил всего 10 ягнят и сделал предположение, что различие в образовании завитка у новорожденных ягнят каракульской породы и мериносов обусловливается больше чем двумя наследственными факторами. Такие же выводы сделали и другие исследователи.

Каракульский завиток — очень сложный комплексный признак. На него влияет много наследственных факторов. Это те факторы, от которых зависит длина, тонина и структура волос, взаимоотношение по количеству и длине разных фракций руна, густота волос, их жиропотность и блеск и, наконец, рисунчатость шерстного покрова. Только определенное проявление указанных признаков способно образовать типичный каракульский завиток.

Хотя все эти признаки и находятся в большой взаимной связи при их развитии (рис. 47), однако они могут в значительной мере наследоваться самостоятельно, продолжая сохранять некоторую взаимосвязь. Наследование их зависит от многих факторов, каждый из которых действует только в слабой степени.

Насколько сложным в этом случае получается наследование признака, можно показать на примере наследования размера завитка (табл. 23).

Данные таблицы 23 характерны для всех количественных признаков: скрещивание родителей с меньшим выражением признака

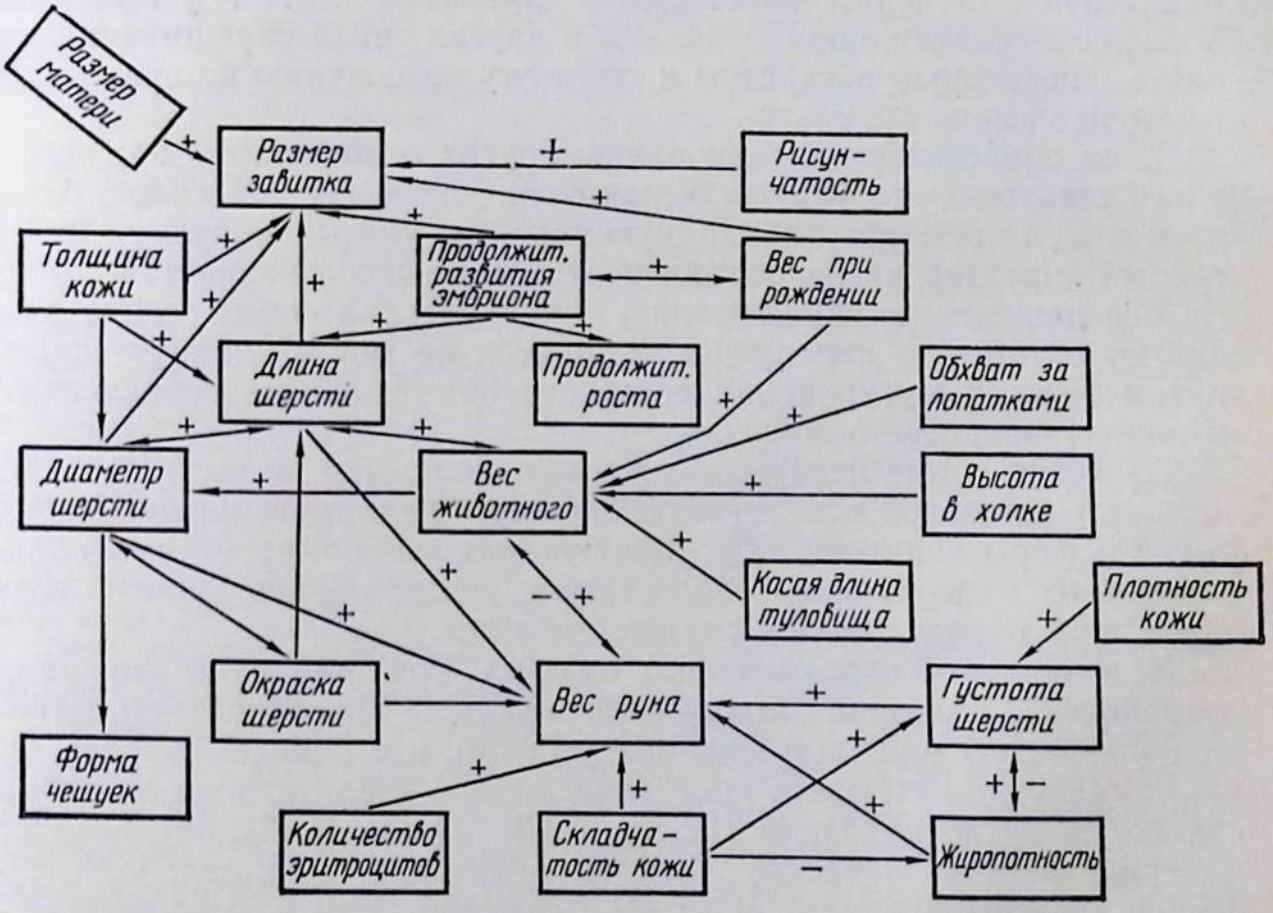


Рис. 47. Схема связи между признаками.

Таблица 23

Наследование потомством размера завитка каракульского смушка родителей

Размер завитка у родителей		*n*	Размер завитка у потомства (%)		
отец	мать		мелкий	средний	крупный
Мелкий	Мелкий	112	66	34	—
Мелкий	Средний	326	33	58	9
Мелкий	Крупный	406	18	69	13
Средний	Мелкий	403	38	56	6
Средний	Средний	2612	12	72	16
Средний	Крупный	1270	7	62	31
Крупный	Мелкий	115	13	69	18
Крупный	Средний	238	8	66	26
Крупный	Крупный	176	2	41	57

дает приплод также с меньшим выражением этого признака, но с некоторым возвратом к среднему для популяции, а скрещивание родителей с большим выражением признака дает и у приплода большее выражение признака, чем в других типах скрещиваний, но опять с некоторым возвратом к среднему выражению по сравнению с тем, что имели родители.

Если обратимся к наследованию других особенностей каракульского завитка — его упругости, шелковистости, густоте волос, блеску и т. д., то обнаружим, сходную картину, указывающую на полигенный характер наследования перечисленных особенностей.

Все данные по скрещиванию каракульских овец свидетельствуют о том, что каракульский завиток не мог возникнуть сразу путем резкого мутирования сложного комплекса многочисленных признаков шерстного покрова.

Имеются новые интересные данные, например по наследованию направления волос в завитке, о сложном характере наследования типов и форм завитков, обусловливаемых закономерностями образования их в онтогенезе, о полигенном наследовании почти всех признаков, определяющих смушковые типы.

Изменчивость каракульского смушка под влиянием внешних воздействий. Качества каракульского смушка в значительной степени подвержены влиянию внешних условий, и в первую очередь таких, как физиологическое состояние матери и ее питание во время суягности. Было показано (Васин, 1939; Юдин, 1943), что возраст матери влияет на качество и размер завитка у приплода: у первоокоток ягнята в среднем родятся с менее крупным размером завитка и несколько выше по классности, чем у маток старших возрастов.

По данным В. А. Петрова (1935), в зависимости от сроков окота значительно изменяется срок эмбрионального развития ягнят:

Время окота	Продолжительность эмбрионального развития (в днях)
21—25/III	151,35±0,15
26—30/III	151,68±0,12
31/III—4/IV	152,46±0,13
5—9/IV	153,20±0,18
10—14/IV	154,73±0,44

Продолжительность же эмбрионального развития, по данным того же автора, связана с размером завитка:

Продолжительность эмбрионального развития (в днях)	Крупнозавитковых ягнят (%)
140—146	10,9
147—153	14,3
154—160	15,4

Е. Т. Васиной-Поповой установлено значительное изменение качества смушковой продукции в связи со сроком окота (табл. 24).

Таблица 24

Срок окота	Характеристика ягнят							
	класс						I класс без крупнозавитковых + + II среднезавитковый	
	I		II		III			
	n	%	n	%	n	%	n	%
18—23/III	23	9,05	216	85,03	15	5,92	165	66,53
24—27/III	90	14,28	453	71,90	87	13,82	331	55,08
28/III—1/IV	46	8,15	425	75,35	93	16,48	281	50,89
2—6/IV	16	5,67	212	75,44	53	18,89	146	53,09
7—11/IV	5	4,85	79	76,70	19	18,45	57	55,88
12—17/IV	8	4,52	110	62,12	59	33,3	68	39,08

Как видно из таблицы 24, к концу окота процент ягнят с лучшими смушками уменьшается.

Время окота тесно связано с кормовыми условиями, в которых находилась матка в период суягности. Большинство исследователей считает, что на качестве смушка ягненка особенно сказывается кормление его матери в последнюю треть суягности, то есть в период, когда формируется шерстный покров ягненка. И. Я. Аверьянов (1941) проводил подкормку маток в разные периоды их суягности и сделал вывод, что лучшие формы завитка (валек и боб) чаще встречаются у маток, получающих подкормку в зимний пе-

риод, и реже у маток с необеспеченным зимним и обильным весенним кормлением (табл. 25).

Таблица 25

Влияние подкормки суягных маток на форму завитка у приплода

Группа маток по периодам подкормки	Форма завитка (%)				Всего ягнят
	только валек	валек и боб	валек и гривка	всего положительных форм завитка	
Подкормка в первую треть	7,8	27,3	11,8	46,9	194
Подкормка во вторую треть	7,0	32,8	4,9	44,7	186
Подкормка в третью треть	5,3	23,3	9,0	37,6	189
Подкормка все время	9,4	34,5	7,6	51,5	171
Без подкормки (контрольная)	5,4	32,9	7,3	45,7	217

Неоднократно наблюдаемые по отдельным хозяйствам резкие колебания качества смушковой продукции в разные годы объясняются меняющимися кормовыми условиями. В основных каракулеводческих районах Средней Азии очень ранняя весна обычно приводит к ухудшению качества смушков: утолщается их мездра, укрупняется завиток, уменьшается количество вальковатых и бобастых смушков.

Также ухудшает качество смушка плохое кормление маток зимой: ягнята родятся мелкими, редковолосыми, с ослабленной плотностью завитков, с плохим блеском волоса. Перемещение каракульских овец в другие районы также отражается на качестве смушков в основном из-за изменившихся условий кормления маток во время суягности.

Смушковые качества каракулей создавались в определенных климатических и кормовых условиях, изменение последних ведет также и к изменению смушковых качеств, обычно в худшую сторону. Из этого, конечно, не следует, что каракульских овец можно разводить только в тех условиях, в которых они были созданы. Однако нужно помнить, что в этом случае разведение каракульских овец потребует упорной селекционной работы, чтобы удерживать высокие смушковые качества овец в новых для них условиях.

Глава VII
ПРОИСХОЖДЕНИЕ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

По вопросу происхождения каракульских овец существует много разноречивых мнений. Предположение, что каракули были созданы в Аравии и в VII веке, при завоевании арабами Бухары и Хивы, были завезены в эти области завоевателями, базируется на литературных исследованиях Л. Адамца.

Л. Адамец приводит указание арабского писателя Ибн Хаукала (978 г. н. э.) о том, что жители Туркестана и Хивы забивали ягнят, шкурки которых отличались красивой расцветкой и стоили очень дорого. Особенно красивые были и дороже всех расценивались черные шкурки, а затем красные.

Это, пожалуй, единственное обоснование того предположения, что каракульские овцы являются старой породой, произошли они в Аравии и Бухара является их второй родиной. Происхождение каракульских овец из Аравии иногда пытаются доказать тем, что местное население Средней Азии называет эту породу араби, или тем, что проживающие в небольшом количестве в Средней Азии арабы часто разводят овец каракульской породы.

Английские путешественники по Туркестану, подробно описывая многочисленные товары этой страны, ни разу не упоминают о смушках каракульских ягнят. Лишь только в XVIII веке начинают появляться неясные указания на существование в Туркестане индийских курпяков.

Очень трудно представить себе, чтобы завезенная арабами в VIII веке каракульская овца при общем упадке торговли и культуры в Туркестане в XV—XVIII веках могла бы там сохраниться в виде маленьких стад, а затем в XVIII веке опять начать размножаться, как думает Л. Адамец.

В эти годы, по-видимому, единственной породой овец в Туркестане была курдючная, которую с собой пригнали завоеватели Туркестана кочевники-монголы и которая поглотила собой других овец, в том числе и смушковых более ранних веков, если они были в Средней Азии.

По-видимому, уже в начале нашей эры были различные смушковые овцы, но, конечно, это были не каракульские, а разнообразные местные породы, отличавшиеся наличием завитых мелкими кольцами волос при рождении, какие сейчас имеются у тощехвостых длиннохвостых овец Украины, у наиболее нежного типа волошских овец или у индийской породы донма.

Одна из таких, может быть, лучших групп могла быть занесена и из Аравии, но от нее, по-видимому, почти ничего не осталось, если не считать часто оспариваемого данадара, от которого, по мнению американского исследователя Юнга (1914), происходят современные каракульские овцы.

Юнг описывает данадара как длиннохвостую породу овец с небольшим отложением жира на хвосте и с тонкой, почти однородной шерстью. Экстерьер данадара очень похож на экстерьер современных каракульских овец. По предположению Юнга, овцы каракульской породы произошли от скрещивания данадара с курдючными и афганскими овцами.

Очень редко встречающиеся в каракульской породе мелкозавитковые смушки, покрытые густыми горошковидными завитками, носят название данадар, что свидетельствует о большой вероятности существования описанной Юнгом группы овец, называвшихся данадар.

По-видимому, современные каракули не являются древней породой, а произошли относительно недавно. Это подтверждает, во-первых, тот факт, что овцы каракульской породы очень неоднородны, неоднородность их резко выражена не только в промерах, размере, типе конституции, но и в важнейшем признаке, по которому идет интенсивная селекция,— в смушке. Это характерно для новых, относительно недавно создавшихся групп овец. Во-вторых, каракульские овцы обладают возрастным диморфизмом шерстного покрова, что также характерно для групп овец, происшедших относительно недавно путем метизации очень грубошерстных овец с тонкорунными. Наконец, в-третьих, при скрещивании курдючных овец с длиннохвостыми полугрубошерстными породами часто рождаются ягнята, по многим признакам сходные с каракульскими: у них вальковатые и бобастые завитки, хвост имеет S-образное строение, и они проявляют диморфизм в шерсти у ягнят и у взрослых овец.

Предположение о метисном происхождении современного каракуля можно обосновать и тем, что каракульский смушек не мог возникнуть сразу мутационным путем, что вытекает из характера наследования смушковых качеств. Трудно допустить, чтобы каракуль возник путем длительного отбора мелких отклонений в нужную для образования завитка структуру шерстного покрова, так как первые мелкие отклонения не могли представлять такой хозяйственной ценности, чтобы ради них резать ягнят в столь раннем возрасте.

Остается один только путь возникновения каракульского завитка — это путь скрещивания, благодаря которому могли быть созданы и требующиеся для его формирования длина и структура шерстного покрова и его рисунчатость *.

Структура шерстного покрова при рождении ягнят достаточно сильно связана с таковой у взрослых овец, и селекция на шерстные

---

* Мнение об относительно недавнем помесном происхождении каракульских овец решительно поддерживает И. Я. Аверьянов (1968).

качества взрослых овец могла проходить (и, наверное, неоднократно проходила) такие стадии, при которых шерсть при рождении у ягнят имела структуру, близкую к необходимой для образования каракульского завитка. Однако поскольку имеется своеобразный диморфизм шерсти ягненка и взрослой каракульской овцы, который сводится к тому, что при наличии тонкой шерсти у взрослых овец грубая шерсть удерживается у ягнят, а не отступает на более ранние стадии онтогенеза, скорее надо предполагать, что структура шерсти, отвечающая требованиям каракульского завитка, была создана при скрещивании очень грубошерстных овец с породами, обладающими однородной полугрубой шерстью. Второй признак — соответствующая длина шерстного покрова — хотя и обусловливает хорошие смушковые качества, однако для образования завитка каракульского типа он не является столь резко ограниченным в своей изменчивости, как структура шерсти. Здесь возможна изменчивость в довольно широких пределах, и поэтому шерсть нужной длины есть у ягнят многих пород. Некоторое укорочение волос, обычно при тонине 30—60 мк, несколько более длинных, могло быть достигнуто в дальнейшей работе по усовершенствованию каракульского завитка.

Наиболее трудным для объяснения пунктом является проявление третьего признака — складчатости кожи у эмбрионов, придающей завиткам организованность. Складчатость кожи при рождении и у взрослых тонкорунных овец является результатом отбора на увеличенную продукцию шерсти.

Юарт высказал предположение, что складчатость может быть получена при скрещиваниях мелких овец с крупными, где в последующих расщеплениях могут быть животные, получившие от одной группы овец малого размера туловище, а от другой — крупного размера кожу. На первый взгляд такое предположение кажется очень мало правдоподобным, так как организм должен развиваться как одно целое и рост кожи должен следовать за ростом туловища, не отставая и не опережая его. В частности, у диких баранов ни эмбрионы, ни взрослые не имеют складок кожи.

Однако тот факт, что овцеводы при помощи искусственного отбора могут сделать размер кожи наследственно значительно большим, чем размер туловища (пример — существование мериносов типа А), заставляет думать, что предположение Юарта не настолько уж неправдоподобно, чтобы при помощи этого предположения нельзя было объяснить возникновение складок у тех пород, у которых такого отбора на увеличение настрига, как у мериносов, не было.

Отбор на увеличение настрига, по-видимому, проводился на всех породах овец, однако среди курдючных и особенно среди гиссарских овец он был неизмеримо меньшим, чем среди шерстных овец. До настоящего времени шерсть гиссарских овец очень близка к шерсти диких баранов, что указывает на почти полное отсутствие среди этой группы овец отбора по признакам шерстности. Кроме

того, увеличение настрига связано со складчатостью кожи взрослых животных, то есть таких, которые производят шерсть, тогда как складчатость, исчезающая скоро после рождения и тем более еще до рождения, по-видимому, имеет очень малое влияние на величину настригов. Таким образом, объяснить эмбриональную складчатость гиссарских и других курдючных овец, среди которых селекция на вес руна была очень незначительной, отбором на многошерстность нельзя.

Оставляя открытым вопрос о возникновении складчатости у эмбрионов нешерстных пород овец и считая, что складчатость не могла возникнуть при отборе на многошерстность, как не могла возникнуть она в результате прямого отбора ее самой, подведем итог сказанному об отдельных признаках, необходимых для образования каракульского завитка, и представим пути его возникновения.

Структура шерстного покрова при рождении, близкая к необходимой для образования каракульского завитка, имеется у многих пород овец, как отражение определенных стадий при селекции на шерстные качества взрослых овец. Структура шерстного покрова при рождении ягненка, почти полностью удовлетворяющая требованиям каракульского завитка, возникает при скрещивании очень грубошерстных пород, как, например, курдючные, с овцами, имеющими однородную полугрубую шерсть.

Извитость шерсти при рождении, как правило, есть у всех пород, и она связана с тониной шерсти: чем тоньше шерсть, тем меньше размер диаметра дуги, по которой извивается шерсть. Исключения из соотношения между извитостью шерсти и ее тониной редки.

Длина шерстного покрова при рождении ягненка, близкая к необходимой для образования каракульского завитка, имеется у различных пород овец, и некоторое укорочение шерсти против той, которая, как правило, связана с нужной структурой, могло быть достигнуто после возникновения каракульского завитка в процессе его улучшения.

Рисунчатость, ведущая к организации завитков, является результатом эмбриональной складчатости, широко распространенной среди различных пород. Но рисунчатость проявляется только при определенной структур волос. Наилучшее проявление рисунчатости получается при структуре шерстного покрова при рождении, близкой к каракульской.

Пути возникновения каракульского завитка представляются нам следующими. В результате массового скрещивания курдючных овец, давно разводимых в Средней Азии, с породами, имеющими полугрубую однородную и люстровую шерсть, у ягнят возникла такая структура шерстного покрова, которая отвечала требованиям для создания каракульского типа завитка. Курдючные овцы внесли в новую группу овец наследственный фактор организации завитков — рисунчатость, которая у них не имела хозяйственного значения из-за слишком грубой шерсти при рождении. Рисунчатость также могла быть внесена и другой исходной породой, принявшей участие

в образовании каракульской,— породой с полугрубой шерстью; но в ней самой эта рисунчатость не только не имела хозяйственного значения, но даже была незаметна из-за слишком тонкой шерсти при рождении ягненка.

Комбинирование этих двух признаков — рисунчатости и соответствующей структуры волоса, которая сама возникла в результате комбинирования тонкой и грубой шерсти, привело к появлению ягнят, обладающих каракульским типом завитка. В начале своего появления завиток резко отличался по своему качеству от завитков современных первоклассных каракульских ягнят. Прежде всего он был неудовлетворителен по длине волос. Уже отмечалось, что ягнята других пород со структурой шерсти, близкой к каракульской, имеют большую длину, чем каракульские. Затем у него могли отсутствовать хороший блеск и шелковистость волоса, которыми отличаются современные лучшие смушки. Но все же это был такой завиток, который мог привлечь внимание овцевода как резкое новообразование, уже имеющее хозяйственную ценность. И делом дальнейшего отбора и подбора было закрепить этот тип завитка и совершенствовать его.

Можно предполагать, что порода с полугрубой шерстью, принявшая участие в образовании каракульской, имела длинный хвост и, возможно, тощий. Подтверждением этого служат многочисленные скрещивания курдючных овец с длиннохвостыми тощехвостыми овцами. В этих скрещиваниях, как правило, все ягнята рождаются с полудлинным жирным хвостом, имеющим типичный для каракулей S-образный изгиб. Хвост курдючной овцы имеет 5—7 позвонков, то есть в 2 раза меньше, чем хвост их родичей — диких баранов. Выпадение позвонков обычно сопровождается сильной их деформацией, ведущей к появлению изгиба. Скрещивание с длиннохвостыми овцами увеличивает число позвонков до 15—18 — до числа, близкого к имеющемуся у каракульских овец, но деформация позвонков оказывается наследственной и сохраняется, делая полудлинный хвост изогнутым.

Трудно сказать, когда произошло скрещивание этих двух групп овец, которые дали начало каракульской породе, но, по-видимому, оно было сравнительно недавно, так как первые указания на существование бухарских курпяков встречаются лишь во второй половине XVII века.

Особенно убедительным доказательством того, что образование каракульской породы из двух заметно различающихся пород произошло недавно, является очень большая изменчивость этой породы. Среди каракулей наряду с животными, несущими очень грубую длинную шерсть с остью, близкой к ости курдючных овец, есть животные с очень тонкой однородной короткой шерстью. По своему размеру взрослые матки варьируют от 28 до 70 кг. По типу телосложения есть и высоконогие и низконогие, вытянутые и короткие животные, с грубым костяком, близким к костяку курдючных овец, и, наоборот, с очень нежным (см. рис. 4—6). По длине и степени жир-

ности хвоста имеется такая же сильная изменчивость, так как хвосты каракульских овец бывают и типичными курдюками с 12 позвонками и очень длинными с 24 позвонками и слаборазвитыми жировыми отложениями.

Наконец, даже по своей основной продукции — по смушку — каракульские овцы тоже очень изменчивы. Размер завитка колеблется от очень мелкого, с диаметром 2,5—3,0 мм, до очень крупного, имеющего диаметр дуги извитости волоса свыше 20 мм, причем появляются ягнята со слабо извитым или совершенно неизвитым волосом. Такая же изменчивость каракульских смушков наблюдается и по степени развития рисунчатости, блеска и характера волоса.

Если каракульская овца произошла указанным образом, то трудно установить, когда это было, трудно определить, какая из пород с однородной шерстью принимала участие в ее образовании. На границе со Средней Азией много различных отродий иранских, афганских и курдских овец.

О происхождении каракульских овец до настоящего времени нет единого мнения. Многие из авторов придерживаются теории о древнем происхождении этой замечательной породы овец, якобы возникшей еще до нашей эры. Однако в настоящее время некоторые каракулеводы считают, что каракульская порода аборигенная, создана в Узбекистане, по-видимому, в VIII веке н. э. путем прилития крови смушковых овец, завезенных из Аравии, к местным породам курдючных овец с последующим длительным и мастерским отбором и подбором животных (Стояновская, 1966).

Глава VIII
ОКРАСКА, ПЕГОСТЬ И ИХ НАСЛЕДОВАНИЕ

Каракульские овцы, кроме наиболее распространенной черной окраски, имеют и другие, из которых наиболее ценными являются серая и сур. Шкурки ягнят других окрасок, кроме черной и серой, объединяются под общим названием цветного каракуля. Эти окраски очень разнообразны. Группа цветного каракуля включает в себя розовую и сиреневую окраски, образуемые смесью белых и коричневых или рыжих волосков, коричневую самых разных оттенков, дымчатую также разнообразных оттенков, бурую, палевую и, наконец, редко встречающуюся белую.

Помимо перечисленных окрасок, образуемых равномерно по всей длине окрашенным волосом, у каракулей имеются и другие очень оригинальные окраски, вызываемые заметным посветлением конца волоса. Эти окраски очень разнообразны и объединяются под названием «сур». Наконец, есть еще одна группа окрасок, имеющая рисунок, образованный резко отграниченными друг от друга участками черной и коричневой окраски или коричневой заметно различных оттенков. Это — окраски «халили», «антик», «окаймленные», «коврик» и т. д. Большим спросом пользуются серые шкурки и шкурки сур.

Меховая промышленность делает попытки из черного каракуля искусственно получать цветной, но пока еще он низкого качества. Поэтому в каракулеводстве уделяется серьезное внимание изучению цветного каракуля, планомерному разведению его, племенной работе с ним и сохранению многих оригинальных расцветок.

В зарубежных странах также производят цветные смушки, но только в Советском Союзе, есть такой полный и оригинальный ассортимент цветного каракуля.

Черная окраска. Эта окраска наиболее распространена среди каракульских овец и ею обычно характеризуется данная порода. В настоящее время среди всей получаемой смушковой продукции черные шкурки составляют около 80%.

Каракульские ягнята черной окраски родятся с интенсивно черным шерстным покровом на всех частях туловища, голове, хвосте и ногах. Бывают у них пежины (участки, покрытые белым волосом), они представляют собой самостоятельное явление и будут рассмотрены ниже, поскольку все типы пегостей могут быть при всех окрасках и наследуются независимо от окрасок.

При внимательном рассмотрении обсохших после рождения черных ягнят можно заметить, что их черная окраска неодинакова: у

одних ягнят она кажется иссиня-черной, у других просто черной, а у третьих — с отливающим красноватым оттенком. Считается, что ягнята с интенсивно черной окраской, сохраняющейся продолжительное время после рождения, отличаются лучшими смушковыми качествами.

Различие в оттенке черной окраски делается особенно резким по мере роста ягненка. Отара черных ягнят после отбивки от матерей в 3—4-месячном возрасте имеет довольно пестрый вид. Среди них есть ягнята, интенсивно черной окраски, имеющие сильно побуревшую шерсть и начинающие седеть. К полутора годам уже значительный процент животных, родившихся черными, имеет в разной степени поседение. К трем или четырем годам, как правило, рунный волос у черных каракулей почти наполовину состоит из черных и наполовину из белых волос, причем седеют в равной мере ость и пух. Покровный волос головы и ног остается черным всю жизнь или лишь слегка седеет у небольшой части овец вокруг глаз и рта.

Черные каракульские овцы в Средней Азии часто называются араби.

Наблюдениями и специально поставленными скрещиваниями установлено, что черная окраска каракулей эпистатична (доминантна) по отношению почти ко всем другим окраскам у овец. Скрещивание черных каракулей с овцами белой, коричневой и бурой окрасок дает черных ягнят. Таким образом, черная окраска каракулей резко отличается от черной окраски северных короткохвостых овец, которая оказывается гипостатичной (рецессивной) по отношению к этим окраскам.

Подобная же каракульской доминантная черная окраска имеется у многих пород овец, разводимых на юге и на юго-востоке СССР (у курдючных, волошских, решетиловских, осетинских, у чушки и др.). В отличие от черной окраски северных короткохвостых овец эта доминантная черная окраска называется южной черной окраской и обозначается символом *D*. Овцы, гомозиготные по этой окраске, то есть такие, которые получили от обоих родителей наследственный фактор или ген, вызывающий образование этой черной окраски, обозначаются *DD*, а гетерозиготные (получившие этот ген только от одного из родителей) — через *Dd*.

Коричневая окраска. Каракульские ягнята коричневой окраски имеют при рождении шерстный покров (как рунный, так и покровный на голове и ногах) из однотонно окрашенных коричневых волосков. Оттенки коричневой окраски очень разнообразны и варьируют от светло-рыжего и даже золотистого цвета до темно-коричневого. Волосы коричневой окраски имеют одинаковый оттенок и у основания, и на конце волоса. Обычно все участки туловища, головы и ног имеют одинаковый оттенок окраски, но у ягнят с грубой шерстью спина часто кажется окрашенной в более темный тон.

Вскоре после рождения у коричневого ягненка рунные волосы седеют. Вначале седеют только пух и тонкие остевые волосы. Руно 3—4-недельного ягненка у основания при раздвигании кажется

светлым. После первой стрижки у коричневого ягненка окрашены в этот цвет только голова и ноги, рунный волос сероватый. В возрасте $1^1/_2$—2 лет у коричневого каракуля седеют почти все и остевые волосы, вследствие чего руно кажется совсем белым. У взрослых коричневых каракульских овец нежного типа, у которых в шерсти почти нет остевых волос, только при внимательном рассмотрении руна можно найти очень редкие пигментированные волосы. Коричневых каракульских овец в Средней Азии часто называют «камбар». Такая же коричневая окраска распространена среди всех курдючных овец; встречается она и у монгольских, и у многих кавказских пород.



Рис. 48. Уменьшение процента появления рецессивов (Q) при отборе.

Коричневая окраска гипостатична (рецессивна) по отношению к черной южной. Если черным каракульским бараном, гомозиготным по черной окраске (DD), покрыть коричневых маток, то все ягнята родятся черными, но они будут гетерозиготными по черной окраске (Dd), так как наследственный фактор, вызывающий черную окраску, они получат только от одного отца.

Если черный баран, покрывающий коричневых маток, гетерозиготен (Dd), то половина его приплода будет черным и половина коричневым. Когда такой баран покрывает таких же маток (черных гетерозиготных), то три четверти приплода получаются черными, а одна четверть коричневой.

Так как коричневые смушки расцениваются значительно ниже, чем черные, серые и сур, то каракулеводческие хозяйства совсем не оставляют на племя коричневых баранчиков, а случайно появляющихся коричневых ярок перекрывают черными баранами. Поэтому коричневых смушков становилось каждый год все меньше.

Согласно теоретическим расчетам, появление в потомстве рецессивных признаков, каким является коричневая окраска, при отборе, направленном против них, возможно лишь при встрече двух гетерозиготных черных родителей, и оно уменьшается с каждым поколением отбора. Это уменьшение происходит по формуле:

$$Q_n = \frac{100Q_0}{10 + n\sqrt{Q_0}},$$

где Q_n — процент рецессивов в потомстве через n поколений отбора, а Q_0 — процент рецессивов в начале отбора. На приведенной кривой (рис. 48) видно, что такой отбор особенно эффективен в

том случае, когда в начале отбора процент рецессивов был велик, а в дальнейших поколениях эффект такого отбора сильно снижается и делается малозаметным.

Для ликвидации коричневой окраски у каракульских овец проводится выбраковка только одного из родителей путем вырезки на смушек всех коричневых баранчиков. В этом случае отбор менее эффективен. Однако роль отбора против рецессивного признака можно резко повысить, выбраковывая не только животных, проявивших этот признак, но и хотя бы часть тех, которые имеют доминантный признак (черную окраску) в гетерозиготном состоянии. В таком направлении и ведется работа в каракулеводстве по борьбе с коричневой окраской у овец.

В первые годы организации широкой проверки производителей по потомству почти каждый черный баран, давший коричневых ягнят, выбраковывался, как заведомо гетерозиготный по черной окраске. Такая полная выбраковка коричневых баранчиков и значительная выбраковка черных баранов, оказавшихся гетерозиготными, сильно повышали гомозиготность по черной окраске среди каракульских овец и понижали количество коричневых ягнят.

В 1933 г. на большом поголовье высчитано, что среди черных каракулей было до 35% гетерозиготных по черной окраске. В том случае, когда в стадах имеется около одной трети гетерозиготных баранов и маток, вероятность покрытия этими баранами таких же маток, очевидно, равняется одной девятой ($^1/_3 \times {}^1/_3$), а количество рождающихся коричневых ягнят должно равняться одной четверти от одной девятой ($^1/_3 \times {}^1/_3 \times {}^1/_4$), то есть около 3%. Тогда в лучших хозяйствах гетерозиготных по черной окраске овец было не более 10%, а при таком проценте гетерозиготных родителей должно рождаться около $^1/_4$% коричневых ягнят ($^1/_{10} \times {}^1/_{10} \times {}^1/_4$).

Наследственный фактор, обусловливающий появление коричневой окраски, обозначается прописной буквой *К*, но для сокращения генетических формул можно использовать и *d*, как указание на то, что у данного животного отсутствует фактор черной окраски. Таким образом, коричневого каракуля можно обозначить через *КК* или через *dd*; это можно сделать потому, что почти у всех каракульских овец есть фактор *К*.

Коричневая окраска эпистатична (доминирует) по отношению к белой окраске всех пород и к черной северных короткохвостых овец.

Белая окраска, свойственная линкольнской, мериносам, прекосам, волошской и многим другим породам овец, очень редко встречается среди каракульской. Шерстный покров белых овец на туловище, голове и ушах чисто белый, без пигментированных волос, и только на ушах иногда бывают пятна размером с горошину, образованные темными волосами. Среди сотен тысяч ежегодно заготовляемых каракульских смушков встречаются лишь 2—3 чисто белые шкурки. Эта окраска, поскольку она гипостатична (рецессивна) по отношению к южной черной и коричневой окраскам, может



Рис. 49. Белый ягненок с темными пятнами на голове.

проявиться только лишь у тех овец, которые не имеют факторов *D* и *K*, то есть их генотип должен быть *ddkk*.

Редко, но чаще, чем чисто белые, у каракульских овец рождаются такие белые ягнята, у которых пигментированные пятна бывают только на ногах — у копыт, на коленных суставах, на голове — вокруг глаз, вроде очков (рис. 49). Ягнята такой окраски практически белые, так как темноокрашенные пятна у них только на ногах и на голове, а при использовании смушков эти участки обычно отбрасывают. Но наследование этой окраски совершенно иное, чем чисто белой. Ее можно рассматривать как наибольшее проявление пегости. Такие пегие каракули несут наследственный фактор черной окраски *D* и наследственный фактор так называемой афганской пегости *Ph*, которая доминирует над всякой сплошной окраской. Отсюда генетическая формула окраски таких белых каракульских ягнят будет *DDPhPh*. При скрещивании их с черными и коричневыми каракульскими овцами сплошной окраски весь приплод получается белым с характерными отметинами на голове и ногах. Кроме того, у такого гетерозиготного по этой пегости ягненка (*Phph*) будут черные отметины разного размера и на туловище.

Подобная окраска очень часто встречается у афганских, тушинских, дарвазских и у некоторых других пород овец. Генетически эта окраска близка к белой окраске черноголовых монгольских, иранских и сомалийских овец. Отметины могут быть любого цвета и зависят от генотипа основной окраски, на которой наложена эта пегость. Чтобы различать такую белую окраску от настоящей белой, можно назвать ее афганской белой.

Дымчатая окраска. Среди каракулей иногда рождаются ягнята с очень своеобразной дымчатой окраской. Оттенки этой окраски варьируют от очень светлых — цвета золы или пепла, до очень темных — серых или темно-дымчатых. Каждый волосок такого ягненка однородно окрашен от основания до кончика. При рождении окраска головы, ног и туловища у дымчатого ягненка обычно имеют один и тот же оттенок, и только живот немного светлее.

По мере подрастания рунных волос и преобладания пуха, руно делается светлее и светлее, так как дымчатая окраска, как и коричневая, удерживается только на грубых волосах. Вследствие этого по руну взрослой овцы бывает трудно узнать, какой окраски она была при рождении — коричневой или дымчатой. Однако это легко сделать по окраске покровного волоса головы и ног, которая не изменяется всю жизнь. Дымчатые овцы при рождении и взрослые имеют дымчатую окраску головы и ног, а коричневые овцы при рождении и взрослые имеют такую же коричневую окраску головы и ног.

Дымчатая окраска встречается редко, баранов такой окраски на племя не оставляют. Может пройти несколько лет и дымчатые ягнята совсем исчезнут. Это нежелательно, так как смушки дымчатой окраски бывают очень красивы, а комбинация такой окраски с посветлением конца волоса дает одну из наиболее ценных окрасок — серебристый сур.

Наследование дымчатой окраски еще мало изучено. Известно, что в основе ее лежит черная южная окраска, на которую влияет наследственный фактор, ослабляющий черную окраску до дымчатой. В большинстве исследованных случаев этот ослабитель оказался доминантным, и для него введен символ O_D (ослабитель доминантной черной окраски). Поэтому каракульская овца, гомозиготная по дымчатой окраске, обозначается как $O_DO_D\ DD$. Но так как дымчатая окраска редкая, то большинство каракулей этой окраски будут гетерозиготными $O_DO_D\ DD$. Такие бараны при скрещивании с черными и коричневыми матками должны давать половину дымчатых и половину черных ягнят. Поэтому возможно быстрое размножение каракульских овец этой окраски.

Исследованиями установлено, что, кроме доминантного ослабителя черной окраски, имеется и рецессивный, также ослабляющий ее до дымчатых оттенков.

Бурая окраска часто встречается у цветного каракуля. Она, так же как и коричневая, имеет много оттенков — от светло-палевого и желтовато-бурого до темно-бурого. В зоотехнической работе бурых

каракульских овец не отличают от коричневых, а объединяют тех и других под общим названием «камбар».

Каракульские ягнята бурой окраски имеют заметное посветление общего тона окраски на животе и на внутренних поверхностях ног. Этим они отличаются от коричневых ягнят и похожи по окраске на ягнят диких баранов. По мере отрастания шерстного покрова бурые ягнята светлеют; у взрослых бурых овец руно состоит почти из одних белых волосков, но на голове и ногах покровный волос сохраняет ту же окраску, которая была при рождении.

Бурая окраска рецессивна по отношению к черной (южной), но она доминирует над коричневой, белой и черной, свойственной северным короткохвостым породам и, возможно, встречающейся, но редко у каракульских овец. Многочисленные оттенки этой окраски по характеру их наследования совсем не изучены. Исследования в этом вопросе дали бы возможность установить, какие из рас и вилов диких баранов принимали участие в происхождении каракульской породы овец.

Такая же бурая окраска широко распространена среди курдючных овец и особенно среди гиссарских. Овцеводы-таджики отличают ее от коричневой и называют «конгур». В символах бурая окраска обозначается нами латинской буквой *B*.

Смушки бурых окрасок бывают иногда очень красивые, но в массе они менее ценные, чем смушки других окрасок, и поэтому не заслуживают широкого распространения и должны перекрываться черными, хотя сохранение бурых каракулей в небольшом размере необходимо (особенно с желтовато-бурым оттенком).

Окраска сур. Каракульские овцы окраски сур при рождении имеют самые различные оттенки коричневой, дымчатой и бурой окрасок с посветлением кончика волос. В том случае, когда основная окраска очень темного оттенка, смушки с посветлением кончика волоса очень красивые и высоко оцениваются. Особенно красивы смушки, имеющие почти черное и даже черное основание волоса, а верхнюю треть или четверть его посветлевшей.

При темно-коричневом основании посветлевший кончик волоса имеет красноватый или золотистый оттенок, такая окраска смушка называется «золотистый сур». В том случае, когда основание волоса темно-дымчатое, а посветлевший кончик волоса имеет светлый пепельный оттенок, окраска смушка называется серебристый сур. Окраска сур получается и при буром основании волос, но в этом случае посветлевший кончик имеет палевый, или буровато-грязный, или, наконец, желтоватый оттенок. Смушки с окраской палевый и бурый сур менее красивы, овец с такой окраской лучше перекрывать баранами золотистый сур.

Сур имеет большое разнообразие оттенков. При темном основании посветление кончика волоса очень заметно и создает красивую игру красок, но чем светлее оттенок основания окраски, тем менее заметно посветление кончика волоса. Такая окраска, образованная светлыми оттенками коричневой, дымчатой и бурой окрасок осно-

вания волоса с посветлением конца его, называется суровидной. Она менее красива, так как этого посветления на светлом волосе почти не заметно. Переход от окраски сур к суровидной условный и скорее зависит от общей красоты смушка, так как часто смушек с довольно светлым основанием волоса и, следовательно, с малозаметным посветлением конца его, называется сур, если он при этом имеет хороший завиток и блеск, и, наоборот, смушки с большим различием в оттенке окраски между основанием и концом волоса, но с плохим завитком или матовые относились ранее по окраске (при зоотехнической работе) к камбарам, а сортировщиками — к цветным, но не к сурам.

Посветление концов волоса по всему шерстному покрову ягнят сур бывает не всегда. Довольно часто среди них рождаются такие, у которых при общей черной окраске посветлевшие концы волос только на плечах или только на ляжках, или хорошо заметны по всей спине, а на боках его нет. Такая окраска иногда называется тоже суровидной, но лучше называть ее неполным суром, в отличие от менее ценной суровидной окраски. Смушки неполный сур при сортировке считаются настоящим суром.

Как правило, у ягнят сур окраска живота и внутренней поверхности ног светлее, чем остальные части туловища или чем голова и наружная поверхность ног. У взрослых каракульских овец сур рунный волос совсем светлый, почти белый, а покровный на голове и ногах остается таким, каким он был при рождении: коричневых, дымчатых или палевых оттенков с посветлением кончика. Часто у взрослых суров хорошо заметно посветление вокруг глаз или под глазами, вокруг рта и по краям ушей, как это бывает у каракулей бурой окраски. Почти в ста процентах случаев по окраске головы взрослого каракуля можно определить, имел ли он при рождении окраску сур и какой именно сур — серебристый, золотистый или палевый.

При скрещивании золотистых и палевых сур с черными каракулями получаются, как правило, только черные ягнята. Следовательно, посветление конца волоса является рецессивным по отношению к доминантной черной окраске, но если золотистых и палевых суров скрещивать с коричневыми и бурыми каракулями, то ягнята получаются сур. Так как золотистый сур является коричневым с посветлением конца волос, а палевый бурым каракулем с таким же посветлением, то из результатов таких скрещиваний получается, что посветление конца волоса у коричневых и бурых каракулей является доминантным признаком, а у черных ягнят оно не проявляется.

При скрещивании серебристого сура с черными каракульскими овцами результаты получаются различные, по-видимому, они зависят от наличия серебристых суров различной наследственной структуры. Если основная окраска серебристого сура дымчатая и произошла она в результате доминантного ослабления черной окраски, то в скрещиваниях серебристого сура с черными каракулями

получается больший процент ягнят серебристый сур; если же эта окраска является рецессивным ослаблением черной окраски, то при таком скрещивании суров с черными каракулями получаются только черные ягнята.

Обозначив через прописное латинское *G* — наследственный фактор, вызывающий посветление конца волоса, можем различным сурам приписать следующие наследственные формы:

золотистый сур	*ddKKbbGG*	
палевый сур	*ddKKBBGG*	
серебристый сур	DDO_DO_DGG	с наличием доминантного ослабителя
серебристый сур	DDo_So_SGG	с наличием рецессивного ослабителя

Серебристый сур встречается значительно реже, чем золотистый и палевый. Закрепление этой очень красивой и оригинальной окраски, так же как и золотистого сура, несложно и должно быть проведено в достаточно широких размерах, чтобы удовлетворить потребность рынка, высоко расценивающего смушки этих окрасок. Среди заготовляемого каракуля в сороковых годах шкурки сур составляли 3—4%. В настоящее время каракуля сур производится около 3% (Канцепольский, 1969).

Среди большой партии смушков сур часто оказывается невозможным подобрать несколько одинаковых смушков. Это получается потому, что основными окрасками у смушков сур могут быть коричневая, бурая и дымчатая окраски, образующие громадное разнообразие оттенков. Различная длина посветлевшего кончика волоса, различные формы и размеры завитка смушка, а также легкость сочетания сур с серой окраской — все это еще больше увеличивает разнообразие среди смушков сур.

Серая окраска у каракульских овец образуется от равномерного смешения белых и черных волосков. Подобная окраска есть не только у каракульской породы, но и у других пород овец: у маличей, сокольских, решетиловских, у румынских овец цуркана и очень редко у курдючных.

Серая окраска отличается от обычного поседения черных каракулей, а также от многих других пород тем, что ягнята серого каракуля уже при рождении имеют серую окраску и не только на туловище, но на голове и ногах.

Эта серая окраска каракульских овец отличается от серой окраски овец романовской породы, у которых ягнята обычно родятся черными, но вскоре после рождения становятся серыми вследствие поседения пуха в рунном волосе.

В республиках Средней Азии каракульских овец серой окраски называют ш и р а з и, это название широко вошло в зоотехническую литературу наравне с араби — для черных каракулей и камбар — для коричневых.

Окраски, образованные смесью пигментированных и непигментированных волос, обычно называются чалыми, так, например, есть чалые лошади и чалый крупный рогатый скот. Чалыми и являются серые каракульские овцы, когда у черного ягненка часть черных волос замещена белыми, причем белые волоски не разбросаны отдельными пучками, а равномерно распределены среди черных.

У взрослых серых каракульских овец рунный волос делается значительно светлее потому, что часть черных волос седеет. Если каракульский ягненок родился со светло-серой окраской, то с возрастом его руно становится почти белым и мало отличается по окраске от рунного волоса взрослых коричневых, бурых и дымчатых каракулей. Такое посветление шерстного покрова происходит только среди рунного волоса; покровный же волос головы и ног остается таким же, с каким родился ягненок.

Окраска серых каракульских ягнят имеет много оттенков, которые зависят в основном от количественного соотношения белых и черных волосков, от их относительной и абсолютной длины. Те серые ягнята, у которых больше белых волос, кажутся более светлыми. Более светлый оттенок у тех серых ягнят, у которых белые волосы значительно длиннее, чем черные.

Почти у всех серых ягнят при рождении белые волосы длиннее черных, у одних ягнят они немного длиннее (на 5—10%), у других значительно (на 50 и даже 100%). Совершенно очевидно, что при одинаковом количественном соотношении черных и белых волос те серые ягнята, у которых белые волосы почти в два раза длиннее черных, будут казаться значительно светлее, чем ягнята, у которых белые волосы немного длиннее черных.

Вместе с тем ягнята, имеющие одинаковое количественное соотношение пигментированных и непигментированных волос, а также равное соотношение их по длине, могут иметь разные оттенки серой окраски в зависимости от абсолютной длины шерстного покрова. Так, ягненок с более длинной шерстью, когда у него длина черных волос равна, например, 18 мм, а белых — 27 мм, кажется более светлым, чем ягненок, у которого длина черных волос 10 мм, белых 15 мм. В том случае, когда соотношение по длине черных и белых волос одинаковое (длина белых равна 150% от длины черных), у ягненка с более длинной шерстью белые волосы выступают на 9 мм над черными, поэтому такой ягненок и кажется более светлым, чем ягненок с короткой шерстью, у которого белые волосы выступают только на 5 мм.

Серых ягнят, как и серые смушки, условно делят по оттенку окраски на светло-серых, средне-серых и темно-серых.

Подсчеты белых и черных волос у серых ягнят показали, что соотношение их варьирует в широких пределах: от 5% черных и 95% белых волос у более светлых серых ягнят, до 87% черных и 13% белых волос — у более темных. При изучении серых смушков разных оттенков в них оказалось следующее количественное соотношение белых и черных волос (в среднем, %):

	Черных	Белых
У светло-серых	21,6	78,4
» средне-серых	48,3	51,7
» темно-серых	71,9	28,1

В инструкции по бонитировке ягнят и племенному делу 1967 г. предусмотрена следующая характеристика серых (ширази) ягнят по соотношению черных и белых волос:

у светло-серых	в среднем	около	80%	белых	волос	(70—95%)
» средне-серых	» »	»	65%	»	»	(45—70%)
» темно-серых	» »	»	25%	»	»	(8—45%)

Такое деление по оттенкам серой окраски условное, так как между этими оттенками есть еще переходные тона, но в целях селекционной работы это деление полезно тем, что помогает расклассифицировать всю гамму переходов от темно-серого до светло-серого оттенка серой окраски. Вспомним, что также условно разделяется и размер завитка.

Кроме трех оттенков серой окраски, связанных незаметными переходами один в другой, есть еще оттенок серой окраски, резко выделяющийся из первых трех. Это неполно серая окраска. Ягненок такой окраски часто имеет чисто черный рунный волос и лишь небольшую примесь белых волос в нижней части хвоста и на задней поверхности ног. Иногда у таких ягнят небольшое количество белых волос бывает вдоль спины и на голове.

Неполно серая окраска отличается от черной с «морозом» окраской ушей. У неполно серых ягнят уши всегда чалые, и часто настолько резко, что кажутся белыми (рис. 50), тогда как у черных

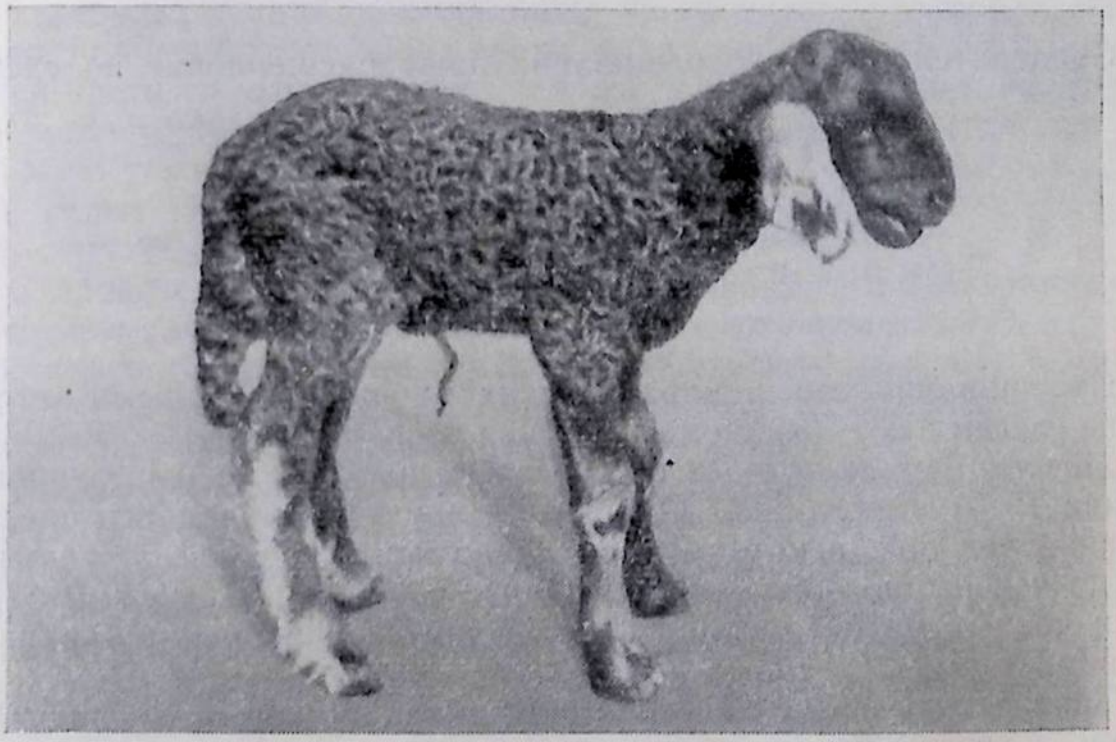


Рис. 50. Ягненок неполной серой окраски.

с «морозом» ягнят уши черные. Вместе с тем неполно серую окраску нельзя отнести к крайнему проявлению темно-серой окраски, так как в последнем случае у ягненка белые волосы, хотя и в небольшом количестве, примешаны к черным почти по всему туловищу.

Выделяется и еще один оригинальный оттенок серой окраски. Он получается в том случае, когда черных волос значительно больше, чем белых, но последние значительно длиннее первых. Благодаря этому получается неравномерно серый цвет, а как бы пятна черного цвета (у основания завитка) и пятна белого цвета (на конце завитка). Этот оттенок серой окраски при крупном бобастом завитке очень красив и может быть назван перламутровым.

Давно известно (Васин, 1928), что появление белых волос, равномерно распределенных среди черных, зависит от доминантного гена, обозначаемого теперь через *We*.

Многочисленные скрещивания серых каракульских овец с черными дают половину потомства серого и половину черного цвета, а при скрещиваниях серых ягнят с серыми получается $^3/_4$ серых ягнят и $^1/_4$ черных. Приводим результаты скрещиваний, в которых был проведен строгий учет родителей каждого ягненка:

Тип скрещивания	Получено ягнят		Отношение	
	серых	черных	серых	черных
Серый × черный	13 816	13 927	1,04	1
Серый × серый	1 624	552	2,94	1

Следовательно, эти скрещивания дают расщепление по схеме:

серый родитель *DDWewe* × черный родитель *DDwewe*

50% *DDWewe* — серые ягнята; 50% *DDwewe* — черные ягнята

серый родитель *DDWewe* × серый родитель *DDWewe*

25% *DDWeWe* 50% *DDWewe* — серые ягнята; 25% *DDwewe* — черные ягнята

Скрещивания серых каракульских баранов с черными матками не всегда дают ожидаемого расщепления 50% серых и 50% черных ягнят. В ряде случаев серых ягнят получали меньше (иногда 20 или 15%) вместо 50%. Однако при проведении точного расследования условий, в которых проходило искусственное осеменение, всегда неизбежно обнаруживалось, что осемененных серыми баранами черных маток дополнительно покрывали черными баранами (*пробниками*).

Приведенные выше два типа скрещиваний (серый × черный и серый × серый) показывают, что все серые родители должны быть гетерозиготными по фактору, обусловливающему чалость (*We*).

При проверке по потомству большого количества серых баранов также было установлено, что они являются гетерозиготными по серой окраске. Ни одного гомозиготного серого барана до сих пор обнаружено не было. Из второго типа скрещиваний среди серого потомства одна третья часть должна быть гомозиготной (*WeWe*).

Это обстоятельство заставило предположить (Васин, 1933), что серые гомозиготные ягнята родятся (поскольку отношение всегда получается 3 : 1), но не доживают до половой зрелости и не участвуют в размножении.

Рядом дальнейших работ (Дьячков, 1934; Глембоцкий, Дьячков и Крымская, 1934; Михновский, 1934; Глембоцкий, 1935, и др.) это предположение было подтверждено. Установлено, что среди серых ягнят, полученных от обоих серых родителей, наблюдается массовое заболевание, которое приводило к падежу. Начиналось оно после отъема ягнят от матерей. У заболевшего ягненка вздувался живот, пропадал аппетит, вид был понурый. Через несколько дней ягненок погибал с общей клинической картиной тимпанита и явлений хронической анемии. Вскрытие показывало, что рубец, сетка и сычуг наполнены или бродящими, или сильно затвердевшими пищевыми массами.

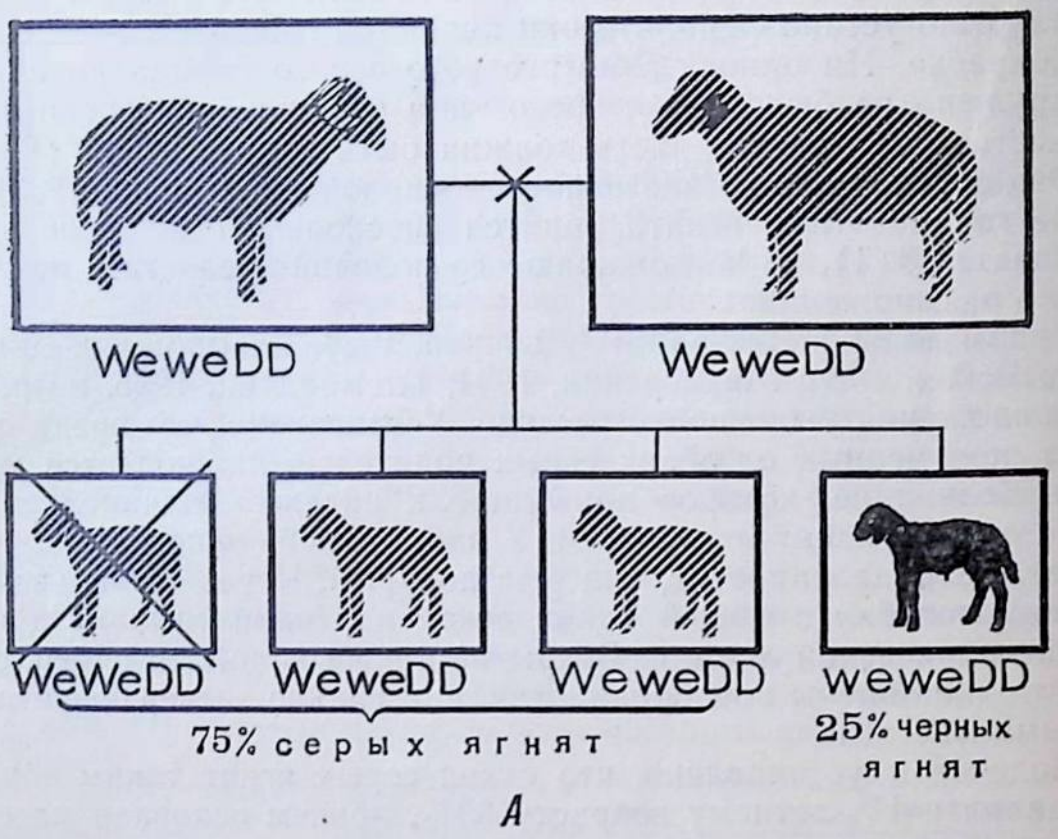
Подсчетом установлено, что отход серых ягнят таким образом составлял к $1^1/_2$-летнему возрасту 33%, причем основная масса их гибла в 3—5-месячном возрасте. Отход среди содержавшихся в тех же отарах черных ягнят, полученных от таких же родителей (серый × серый), так же как отход серых ягнят, полученных от покрытия серыми баранами черных маток, был незначителен, и среди них ни разу не проявлялось такого характерного заболевания.

В результате наблюдений было установлено, что среди серых ягнят, полученных от обоих серых родителей, действительно около одной трети гомозиготных по чалости и что они гибнут, не достигая половой зрелости. В дальнейшем в размножении участвуют лишь гетерозиготные; при скрещивании друг с другом они дают 75% серых ягнят и 25% черных, при скрещивании с черными — 50% серых и 50% черных ягнят.

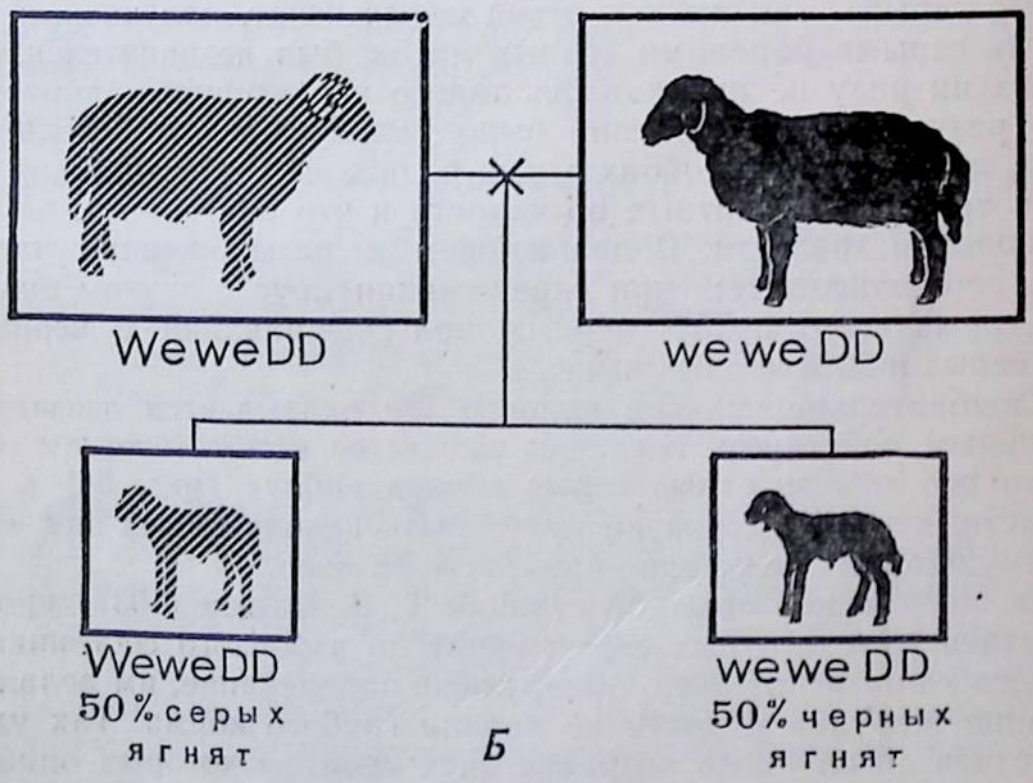
Следовательно, фактор чалости *We* оказывается связанным с летальным действием, когда он находится в гомозиготном состоянии, и все гомозиготные серые ягнята гибнут (рис. 51) в таком возрасте, в котором они не могут быть использованы для получения смушка и их невыгодно прирезать на мясо.

На Полтавской опытной станции Т. В. Пашев (1937) пробовал воспитать гомозиготных серых ягнят до взрослого состояния. После того как у ягнят было обнаружено заболевание, им делали промывание желудка и почти не давали грубого корма. Так удалось вырастить до случного возраста двух ярок, из которых одна была покрыта и принесла двойню. Однако в возрасте около двух лет обе эти овцы погибли от того же заболевания.

Этот пример показывает, что влияние внешней среды на летальное действие очень велико и что, изменяя условия существо-



А



Б

Рис. 51. Наследование серой окраски у каракульских овец:
А — скрещивание двух серых гетерозиготных животных; *Б* — скрещивание серых гетерозиготных животных с черными (рецессивными).

вания гомозиготных серых ягнят, можно сохранить их. Однако хозяйственно выгодных способов сохранения их пока еще нет.

Позднее неоднократно делались попытки соответствующими условиями кормления и содержания, лечением медикаментами и другими мерами повысить жизнеспособность гомозиготных по серой окраске ягнят-альбиноидов (Никитин, 1952). Однако все эти попытки не увенчались успехом (Стояновская, 1966).

Оттенки серой окраски наследственны, так как чем светлее взятые для скрещивания серые родители, тем больший процент получается светло-серых ягнят, и наоборот (табл. 26).

Таблица 26

Наследование оттенков серой окраски

Тип скрещивания	Оттенок окраски у серого приплода (%)		
	светлый	средний	темный
Светло-серые матки × черные и средне-серые бараны	199—60,5	93—28,3	37—11,2
Средне-серые матки × черные и средне-серые бараны	180—25,6	402—57,3	120—17,1
Темно-серые матки × черные и средне-серые бараны	26—11,4	71—31,1	131—57,5
Черные матки × светло-серые бараны	179—59,5	81—26,9	41—13,6
Черные матки × средне-серые бараны	418—25,4	916—55,9	306—18,7

Скрещивания серых баранов с черными матками не увеличивают процента рождения более темных ягнят по сравнению со скрещиваниями серых баранов с серыми матками, так как оттенок серой окраски зависит от многих дополнительных наследственных факторов, действующих полимерно. Проявление неполно серой окраски зависит от одного более сильно действующего дополнительного наследственного фактора.

В том случае, если по всему туловищу оттенок окраски у серого ягненка одинаковый, то окраска считается уравненной; если же один участок туловища имеет более светлый оттенок, а другой более темный, то такая серая окраска считается неуравненной. Смушки с неуравненной серой окраской расцениваются значительно ниже, чем с уравненной. Неуравненность по серой окраске также обусловливается наследственными факторами.

В зависимости от того, насколько интенсивно окрашен черный волос у серых ягнят, чисто ли белый у них непигментированный волос, блестящий он у них или матовый, получаются различные тона серой окраски (или различная чистота окраски), от которых также зависит ценность смушка. Различаются следующие тона серой окраски.

Голубой — при интенсивно черном пигментированном волосе и чисто белом блестящем непигментированном. При средне-сером оттенке этот тон дает наиболее красивые смушки.

Свинцовый — вызывается ослабленной (буроватой) окраской черных волос и желтоватостью белых. Смушки с таким тоном серой окраски относятся к менее ценным.

Меловатый — проявляется на смушках при грубом волосе и при отсутствии блеска; меловатым тоном часто отличаются крупнозавитковые светло-серые шкурки. Такой тон наименее желателен у серого каракуля.

Эти различные тона серой окраски также наследственны: от родителей, имеющих, например, свинцовый тон серой окраски, рождается значительно больше таких же ягнят, чем от родителей с голубым или меловатым тоном серой окраски. Способ наследования точно неизвестен, но надо предполагать, что различия в тоне окраски обусловливаются значительным количеством наследственных факторов, влияющих на степень пигментации волос, на их структуру и блеск.

В 1924—1926 гг. серых смушков заготавливали около 13—14% от числа всего каракуля. В 40-х годах заготовка серого каракуля резко сократилась (составила менее 1%).

Объяснить такое снижение одним действием леталя нельзя. Легко рассчитать, что в 1924—1926 гг. состав всей каракульской популяции был приблизительно такой:

$$\underbrace{86{,}5\%\ wewe}_{\text{черных}} + \underbrace{13{,}0\%\ Wewe + 0{,}5\ WeWe}_{13{,}5\ \text{серых}} \text{ или } (0{,}93\ we + 0{,}07\ We)^2.$$

Если не производить отбора, то действие леталя (гомозиготные серые ягнята *WeWe* вымирают, не оставляя потомства) проявится в том, что процент серого каракуля будет понижаться из поколения в поколение следующим образом:

$$\%\ \text{серых ягнят в } n\text{-м поколении} = 100\ \frac{(1+an)\ 2a - a^2}{(1+an)^2} \text{ или}$$

$$\text{приближенно} = 100\ \frac{2a}{1+an},$$

где a — концентрация гамет *We* при образовании исходного поколения.

Высчитано, что только через 20 поколений (через 100 лет), процент заготовки серого каракуля снизился бы с 13,5 до 5,8 под влиянием действия только одного леталя (рис. 52).

Следовательно, дело не в летальности гомозиготной серой окраски, а в отборе, который и произвел такое резкое снижение удельного веса серых смушков в заготовке каракуля.

До 1942 г. заготовительные цены на серый каракуль были ниже, чем на черный. Это в первую очередь заставило хозяйства отказаться от разведения серого каракуля. В 1933 г. было показано, что

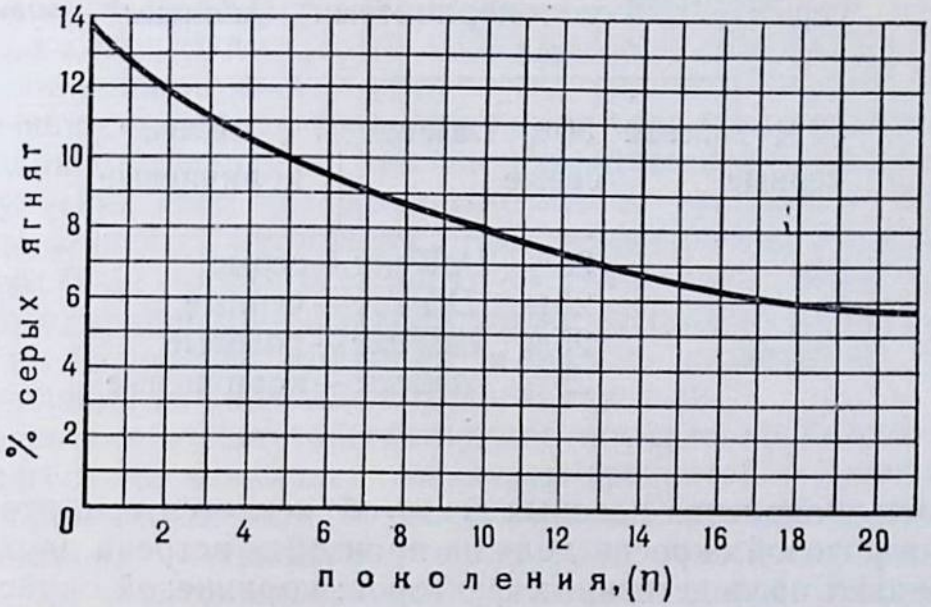


Рис. 52. Уменьшение процента появления серых ягнят только под действием летальности в гомозиготном состоянии.

скрещивание серый × серый дает 25% отхода среди оставленного молодняка, и это, вероятно, тоже было одной из причин, заставивших отказаться от разведения серого каракуля. Всех серых барранчиков вырезали на смушек. Оставшиеся серые ярки при дальнейшем покрытии черными баранами давали половину серого и половину черного приплода, то есть в каждом поколении количество серого каракуля сокращалось наполовину.

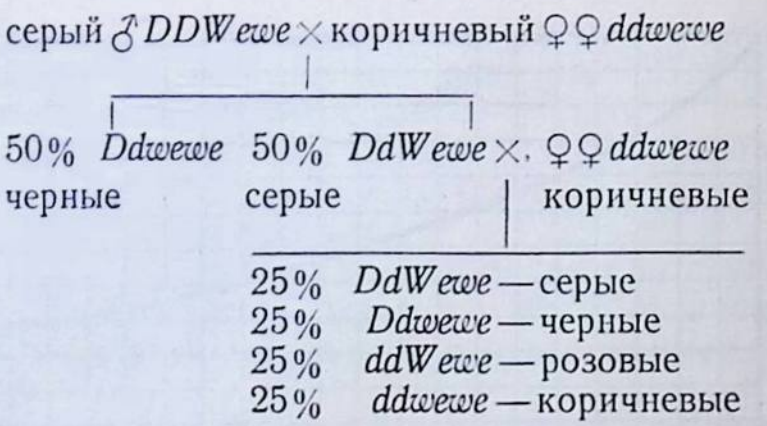
В результате увеличения спроса на серый каракуль, урегулирования цен и специальных постановлений об усилении заготовок серого каракуля в последующие годы наблюдалось увеличение выхода серых смушков.

В 1966 г. производство серого каракуля достигло 13,5% от общего производства каракуля (ГПК, 1969).

Розовая окраска. Шерстный покров ягненка, состоящий из равномерной смеси коричневых или рыжих волос в сочетании с белыми, создает впечатление розовой окраски. В республиках Средней Азии эта розовая окраска носит название г у л и г а з.

Розовая окраска это тоже чалость, но на коричневом фоне. Наследственная формула розовой окраски — *ddWewe*, то есть розовый ягненок отличается от серого тем, что у него нет фактора черной окраски (*D*), который замещен фактором коричневой окраски (*d*). Розовая окраска так же летальна в гомозиготном состоянии, как и серая.

Наиболее простой способ получения розовых ягнят следующий: при скрещивании серых баранов с коричневыми матками половина приплода получается черной и половина серой; от скрещивания серого барана первого поколения с коричневыми матками получается 25% розовых ягнят:



Редкость появления розовых ягнят объясняется тем, что для образования розовой окраски должна произойти встреча двух относительно редких наследственных факторов: коричневой окраски и чалости. Если коричневых ягнят бывает около 2% и столько же серых, то розовых теоретически надо ожидать всего лишь 2% от 2%, то есть 0,04%, или четыре ягненка на каждые 10 000 ягнят, что приблизительно и бывает при заготовке каракуля.

Путем указанных скрещиваний можно быстро увеличить заготовку розового каракуля. Наиболее красивы такие розовые смушки, у которых пигментированный волос имеет светло-коричневую и рыжую окраску. Шкурки с пигментированным волосом темно-коричневой окраски имеют сиреневый и грязноватый тон. Наследование оттенков розовой окраски сложно.

Фактор чалости (*We*) также легко сочетается и со всеми другими окрасками. Встречаются шкурки с чалостью на буром волосе, дымчатом и сур. Первые не очень красивы; среди последних двух сочетаний бывают шкурки изумительной красоты, не уступающие окраске сур. Чалые смушки серебристый сур особенно красивы, и эта окраска заслуживает внимания селекционеров.

В госплемзаводе имени Гагарина получена новая расцветка каракуля «бриллиантовая» — путем скрещивания маток ширази с баранами сур. Там же и в совхозе «Кок-Даля» проводится работа по разведению чалых суров, которых авторы неправильно называют розовым каракулем (Н. С. Гигинейшвили, 1964; А. Р. Рахимов, 1968).

Другие окраски у каракульских овец менее распространены и значительно менее красивы. Подпалая окраска, при которой голова, спинка и бока окрашены в черный или темно-коричневый цвет, а живот и внутренние поверхности ног — в рыжий цвет, под глазами тоже рыжие пятна. Обратно-подпалая окраска отличается от предыдущей негативным распределением окраски; живот и внутренние поверхности ног черные, а голова, спинка и бока светло-коричневые или рыжие. Седлообразная окраска — черная или темно-коричневая основная окраска с двумя рыжими пятнами на боках, образующими седлообразный рисунок, на голове

также имеется рисунок в виде полос, спускающихся от глаз по бокам носа ко рту. Эта окраска в Узбекистане называется халили.

Пегости у каракульских овец имеют гораздо большее практическое значение, чем для остальных пород овец, так как пегая шкурка расценивается дешевле, чем шкурка сплошной окраски. Пегости у каракульских овец принято разделять на вредные и невредные. К первым относятся пегости на тощем кончике хвоста и на затылке, ко вторым — на ногах, остальных частях головы и на туловище. Кроме того, вредными считаются также пегость на хвосте, если она заходит на жировую подушку, и пегость на затылке, если она распространена до ушей или спускается до шеи.

Приведенное выше зоотехническое понятие вредности той или другой пегости не совпадает с понятием вредности в мехообрабатывающей промышленности. Черный смушек, имеющий небольшой пегий участок на туловище, не теряет своей ценности, так как при окраске этот участок становится почти незаметным. Зато ягненка с такой пегостью зоотехник обычно относит к браку по смушку и как племенное животное не использует.

В ряде работ (Б. Васин, 1928; И. Семенов, 1935; Е. Панфилова, 1940) установлен наследственный характер пегостей у каракульских овец и показано, что у родителей пегости на тощем придатке хвоста и на затылке не ведут к появлению пегостей на туловище, понижающих ценность смушки, тогда как пегости на ногах, на жировой подушке хвоста и особенно на туловище склонны проявляться у потомства во все большем размере.

Наиболее распространена пегость у каракульских овец на конце хвоста. В некоторых стадах такую пегость имеют более половины животных. Довольно сильно распространена и пежина на затылке. Вредные типы пегостей (на ногах, на туловище и др.) бывают значительно реже. Например, в 1944 г. совхозами Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана и Казахстана было сдано 0,8% пегих смушков. Усиленный отбор резко снизил появление пегих смушков за последние годы.

Пежины не связаны с окраской и проявляются одинаково как у черных, так и у цветных каракулей, за исключением серых и розовых, у которых наблюдается заметная связь размера пежины с количеством белых волос. У светло-серых каракулей очень часты пежины на ногах, голове и увеличенного размера на хвосте. По данным А. Арапова (1935), у светло-серых ягнят вредные пегости встречаются чаще, чем у темно-серых (табл. 27).

Несмотря на то что к пегостям у серых каракульских овец при племенной работе относятся более снисходительно, чем к пегостям у черного каракуля, необходимо также стремиться к удалению и у них пежин с ног, головы и тем более с туловища.

При разборе наследования белой окраски у каракульских овец указывалось на наличие у них так называемой афганской пегости, которая настолько сильно выражена, что практически делает ягненка белым. Сохранение этой пегости в небольшом размере вместе с

Таблица 27

Частота различных пегостей у пегих серых ягнят (в %)

Пегость	Оттенок окраски		
	светло-серая	средне-серая	темно-серая
Хвоста	50,95	84,40	92,48
Затылка	56,61	72,68	64,43
Ног	41,49	38,09	56,76
Туловища	35,85	14,77	6,72

селекцией на хорошие смушковые качества белых смушков весьма желательно.

Белые каракульские овцы со своеобразной пятнистостью, называемой афганской (при чисто белом шерстном покрове овцы имеют пигментированный волос на морде, ушах и ногах), успешно используются для разведения белых каракульских овец. Всесоюзным институтом каракулеводства в сотрудничестве со специалистами госплемзаводов «Нурата» и «Карнаб» (В. И. Стояновская, П. Р. Иванов, А. Ходжаев, 1964) были получены такие белые ягнята с хорошим смушком (см. рис. 49).

Глава IX

СВЯЗЬ ОКРАСКИ КАРАКУЛЬСКИХ ЯГНЯТ С ИХ СМУШКОВЫМИ КАЧЕСТВАМИ

Окраска смушка — это его качество, так же как форма и размер завитка, блеск волоса и т. д. В этом разделе разбирается вопрос, как окраска влияет на другие смушковые качества и как они, в свою очередь, влияют на окраску смушка.

Влияние окраски на остальные смушковые качества может проявляться в двух формах: косвенным и прямым влиянием.

Косвенное влияние заключается в том, что каракульские овцы той или другой окраски могли быть получены в результате относительно недавней метизации с другой породой, принесшей эту окраску одновременно с ухудшением смушковых качеств. Например, если в каракульском стаде распространена коричневая окраска, в результате метизации (одно или несколько поколений назад) с курдючными овцами, в стаде будут рождаться ягнята с толстомездровой и крупнозавитковой шкуркой, с более грубым волосом, со стекловидным блеском, с худшей фигурностью и т. д.

В этом случае не окраска повлияла на смушковые качества, а то, что она попала в это стадо от несмушковой породы, ухудшившей качество ягнят. Примеры такой косвенной связи приведены в следующем разделе.

Значительно интереснее проследить прямое влияние окраски на смушковые качества. Примером может быть изменение скорости роста волос под влиянием окраски. Как правило, белые волосы у ягненка серой окраски растут быстрее, чем черные. Особенно хорошо заметна эта разная скорость роста белых и черных волос у пегого ягненка, у которого очень легко устанавливается значительно бо́льшая длина белых волос на месте пежин. Вместе с увеличением длины волос (по сравнению с черными участками туловища) можно обнаружить, что на месте пежины завиток более крупный по размеру, значительно рыхлее, четкие тугие вальки сменяются рыхлым бобом и даже кольцом, волос мягче.

Выше было отмечено, что не у всех серых ягнят белые волоски значительно длиннее черных. У немногих ягнят они почти равны черным, у некоторых они почти в 2 раза длиннее черных, а у большинства серых ягнят белые волоски длиннее черных на 10—70%.

При сравнении серых смушков с черными отмечено такое же изменение смушковых качеств у серых, какое бывает на месте пежин. В массе серые смушки имеют больший размер завитка, более рых-

лые завитки, положительных форм завитков меньше, чем отрицательных.

Такое ухудшение смушковых качеств у серого каракуля вызвано не отличием его от черного по происхождению, что легко установить, сравнивая между собой серый и черный приплод от одного и того же барана и одинаковых по качеству маток. В таблице 28 приведено сравнение по формам завитков серого и черного приплода от четырех черных баранов и от черных маток. Из таблицы 28 видно, что все четыре барана дали серый приплод, по смушковым качествам худший, чем черный. В среднем среди серых ягнят было только 57% с одними только положительными завитками или с преобладанием их, тогда как среди черных их было 80%, то есть почти в $1^1/_2$ раза больше.

Таблица 28

Качество завитков у серых и черных ягнят с одинаковым происхождением

Номер барана	Ягнята с положительными завитками среди приплода серой окраски (%)	Ягнята с положительными завитками среди приплода черной окраски (%)
9310	57,6	76,5
1325	56,0	71,4
777	61,3	89,1
8940	50,3	78,1
У 4 баранов (в среднем)	57,0	80,0

Такие же данные имеются и в отношении упругости завитков у серых и черных ягнят, полученных от одних и тех же отцов — серых баранов (табл. 29). Из таблицы 29 видно, что по мере того как серая окраска становится светлее, то есть по мере увеличения количества белых волосков, процент ягнят с рыхлыми завитками возрастает. Среди черных ягнят с рыхлыми завитками было только 5,5%, тогда как среди светло-серых таких ягнят было 53,9%.

Таблица 29

Упругость завитков у разного по окраске приплода

Окраска ягнят	Процент ягнят с завитками			*n*
	плотными	средними	рыхлыми	
Черная	79,2	15,3	5,5	1149
Темно-серая	52,5	16,7	30,8	453
Средне-серая	31,4	21,5	47,5	416
Светло-серая	11,2	34,9	53,9	472

В таблице 30 показано, как повышается процент крупнозавитковых ягнят по мере увеличения у них количества белых волосков. В то время как среди черных ягнят, одинаковых по происхождению с серыми, крупнозавитковых было 25,3%, среди светло-серых крупнозавитковых было 61,0%.

Таблица 30

Размер завитка у черных и серых ягнят с одинаковым происхождением

Окраска ягнят	Процент ягнят с размером завитка			*n*
	мелким	средним	крупным	
Черная	10,3	69,4	25,3	1643
Темно-серая	10,1	59,1	30,8	192
Средне-серая	8,2	38,8	50,0	617
Светло-серая	1,9	37,1	61,0	204

Эти изменения смушковых качеств серых ягнят по мере увеличения у них белых волосков вызываются не только тем, что белые волосы растут быстрее, чем черные, но также и тем, что они более тонкие. Измерение поперечника белых и черных волосков на одних и тех же смушках показало, что средняя тонина белых волосков равна 32 мк, а черных 41 мк. Кроме того, наличие пигмента в волосках, по-видимому, влияет на их структуру и механические свойства: на различное развитие сердцевинного слоя, на эластичность и упругость.

Влияние белых волос на смушковые качества легко проследить, поскольку у серых ягнят имеются и белые, и черные волосы; кроме того, это влияние обнаруживается и при сравнительном изучении смушковых качеств на белых и черных участках у пегих ягнят. Значительную помощь оказал также анализ смушковых качеств серых и черных ягнят, одинаковых по происхождению.

Труднее установить прямое влияние коричневой окраски на смушковые качества, так как пятнистые ягнята (коричневые пятна на черном фоне, или наоборот) рождаются очень редко; сравнение коричневых и черных ягнят проводить весьма сложно, потому что их получают от разных по качеству родителей. Однако те незначительные данные, которые есть по этому вопросу, указывают на то, что коричневая окраска, так же как и белая, влияет на увеличение размера завитка, его рыхлость и на частое появление отрицательных форм завитка.

В тех каракульских стадах, где ягнята коричневых оттенков, в том числе и сур, появились в результате гетерозиготности родителей по черной окраске, а не вследствие недавней метизации, у ягнят худшие смушковые качества: размер, плотность и тип завитка, а также у них очень мягкий волос. Еще раз надо отметить, что при анализе смушковых качеств цветного каракуля сравнение проводится по всем смушковым качествам, кроме окраски.

Примером влияния смушковых качеств на окраску смушка может служить исчезновение в некоторых случаях окраски сур на смушках с полной извитостью некоторых типов завитка, когда посветлевший кончик волоса, скрываясь в основании локона, делается незаметным. Оттенки коричневых окрасок сильно зависят от толщины волосков, составляющих завиток. Грубоволосые смушки имеют более темно-коричневую окраску. Это также пример влияния смушковых качеств на окраску смушка.

Происхождение окрасок у каракуля. Принято считать, что окраска типичных каракульских овец черная. Однако сравнение овец различной окраски по весу, отдельным промерам, индексам телосложения, шерсти и другим признакам показывает, что нет заметных различий между черными и цветными. Поэтому интересно разобрать, откуда у каракульских овец такое разнообразие окрасок?

Происхождение окрасок может быть объяснено тремя причинами.

Во-первых, они могли сохраниться еще с того времени, когда каракульские овцы оформились как порода. В разделе «Происхождение каракульских овец» высказано предположение, что каракульские овцы метисного происхождения и овцы, принимавшие участие в ее создании, были разных окрасок. В этом случае окраски, рецессивные (гипостатичные) к черной, при слабой племенной работе могут сохраняться в течение десятков поколений. Черная окраска наряду со смушковыми качествами была основным селекционируемым признаком, поэтому она и получила большое распространение.

Возможно, что при создании каракульской породы специальной селекции на черную окраску и не было, но она сохранялась, поскольку при черной окраске проявляются лучшие смушковые качества.

Сохранение доминантной чалости (серой окраски), даже при летальности ее в гомозиготном состоянии, обязано постоянному отбору ее своим своеобразием и красотой смушков.

Во-вторых, различные окраски могли появляться в уже сложившейся каракульской породе при скрещивании ее с другими породами. Таковы в первую очередь курдючные овцы и отчасти белуджские и афганские. Благодаря тому что эти породы не обладают смушковыми качествами, удалось установить, что каракульские стада, наиболее засоренные скрещиваниями с овцами этих пород, дают больший процент цветных животных и пониженное качество не только цветных, но и черных смушков.

В таблице 31 приведены данные заготовки черных, серых и коричневых каракульских смушков в 1927 г. по ряду районов Чарджуйского округа (Туркменская ССР). На основании соотношения количества смушков этих трех окрасок вычислены концентрации по каждому району гена *D* (черной окраски) и гена *We* (серой окраски, вернее, чалости).

Если сравнить приведенные в таблице 31 районы по концентрации гена *D* или по количеству коричневых смушков, то можно установить значительную связь между концентрацией гена *D* и процентом первых сортов среди черных смушков. Корреляция оказывается равной +0,30. Связь между процентом корич-

Таблица 31

Заготовка смушков каракуля товариществами Чарджуйского округа

Район	Процент			Концентрация		Черных			Серых			Коричневых		
	черных	серых	коричневых	D	We	сорт								
						I	II	III	I	II	III	I	II	III
Бурдалык	92,9	6,7	0,4	0,934	0,034	96,7	2,4	0,9	64,8	20,6	14,6	86,4	8,2	5,4
Карабекаул	89,5	9,0	1,5	0,878	0,047	93,9	3,8	2,3	61,9	20,0	18,1	72,7	27,3	0,0
Ламбе	84,8	13,4	1,8	0,866	0,069	82,8	12,4	4,8	63,0	26,8	10,2	94,1	5,9	0,0
Саят	90,5	8,3	1,2	0,891	0,043	94,9	3,0	2,1	69,0	23,8	7,2	92,5	7,5	0,0
Сакар	92,0	5,3	2,7	0,832	0,028	90,0	6,3	3,7	20,0	45,3	34,7	82,9	17,1	0,0
Чалтут	83,3	16,3	0,4	0,939	0,088	84,9	8,7	6,4	52,3	26,6	21,1	100	0,0	0,0
Иски-Чарджоу Чарджоу	95,1	4,1	0,8	0,918	0,011	89,2	7,3	3,5	88,9	7,4	3,7	100	0,0	0,0
Фараб	74,6	24,7	0,7	0,918	0,131	93,0	5,0	2,0	81,3	14,1	4,6	95,7	4,3	0,0
Ходжи-Кала	85,3	12,7	2,0	0,858	0,066	93,4	4,7	1,9	63,5	23,8	12,7	100	0,0	0,0
Буйнузук	92,9	6,4	0,7	0,913	0,034	90,8	7,0	2,2	59,2	31,6	9,2	100	0,0	0,0
Дейнау	94,4	5,2	0,4	0,938	0,027	94,1	3,8	2,1	64,3	27,6	8,1	95,7	4,3	0,0
Ходжи-Кенапсе	90,8	8,4	0,8	0,910	0,043	92,5	5,5	2,0	48,9	27,1	24,0	87,1	12,9	0,0
Дарганата	80,5	9,1	0,4	0,938	0,101	91,8	4,3	3,9	51,8	23,6	24,6	100	0,0	0,0

невых смушков и процентом первых сортов среди черных смушков равна минус 0,30. Это указывает на то, что в тех стадах, где имеется большой процент коричневого каракуля, качество черного каракуля хуже. Такое положение может быть только в том случае, когда совместно с коричневой окраской в стадо были внесены и худшие смушковые качества.

Аналогичная связь наблюдается между распространением серой окраски и качеством черного каракуля. Корреляция между концентрацией гена *We* и процентом первых сортов черного каракуля отрицательная и также равна минус 0,30.

Наконец, если вычислить для каждого района сумму концентрации гена *d* (коричневой окраски) и гена *We* и сравнить ее с процентом черных смушков в этом районе, то получится очень значительная отрицательная корреляция, равная —0,52.

Отсюда можно сделать вывод, что во-первых часть серой и коричневой окраски каракульские овцы получили от скрещивания с другими породами, которые ухудшили и смушковые качества каракульских овец.

Во-вторых, появление белого каракуля также надо отнести к метизации, но не курдючными, а белуджскими и афганскими овцами.

И, в-третьих, различные окраски среди каракульских овец могут возникать и в результате мутационного процесса. Как бы редки ни были мутации окрасок, по-видимому, все же среди многих сотен тысяч ежегодно рождающихся каракульских ягнят по крайней мере несколько десятков рождаются с мутировавшей окраской.

Все эти причины наряду с отбором содействовали возникновению и распространению среди каракульских овец многочисленных окрасок. Какая из перечисленных причин преобладала, сказать очень трудно. По-видимому, для различных районов и даже отдельных стад эта задача должна решаться по-разному.

Глава X

СЕЛЕКЦИЯ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА В КАРАКУЛЕВОДСТВЕ

Задачи селекции и племенной работы заключаются в организации и проведении мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных. Продуктивность животных определяется как наследственными факторами, так и условиями внешней среды.

Селекция призвана осуществлять улучшение продуктивности животных и совершенствование пород путем изменения наследственной основы разводимых животных. Селекция — это «эволюция управляемая человеком» (Н. И. Вавилов). Очень важно правильно определить теорию селекции и совершенствовать методы практического ее применения. Н. И. Вавилов (1965) говорил, что разработка теории селекции приведет исследователя к действительному управлению организмом, то есть к конечной цели современной биологии. И действительно, хорошая теория — лучшая практика. Селекция опирается на достижения многих биологических дисциплин. Ведущее место среди них принадлежит генетике, так как генетика — главное звено в теории сложной науки селекции.

Справедливо утверждает и Н. П. Дубинин, что современный этап развития селекции связан с ее перестройкой на основе новых принципиальных разработок генетической теории.

Селекционно-племенная работа может быть успешной только при разведении здоровых, нормально развивающихся животных. Селекция должна осуществляться на соответствующем (оптимальном) уровне кормления и содержания животных. В процессе селекции необходимо создавать у животных крепкую конституцию, хорошую жизнеспособность и нормальную плодовитость. Нельзя забывать, что селекция не только наука, но и мастерство.

Корифеи зоотехнической науки П. Н. Кулешов (1922) и М. Ф. Иванов (1935), как известно, одобрили и восприняли основные генетические концепции о генотипе и фенотипе, гомозиготности и гетерозиготности, мутациях и генах, о хромосомах, как материальной основе наследственности, и умело применили их в своих научных и практических работах. Так, М. Ф. Иванов широко использовал генетику для обоснования разработанной им методики племенной работы и создания новых пород овец (асканийская тонкорунная) и свиней (белая степная украинская). В своей последней работе М. Ф. Иванов писал: «Основная моя

работа, во всяком случае, базируется на генетических данных и положениях» (1964).

Примеры успешной генетической селекции по альтернативным, качественным признакам (методом гибридологического анализа) довольно многочисленны.

Наиболее яркое событие в селекции животных — создание цветного норководства за сравнительно короткий срок. Интересен факт создания короткошерстной породы кроликов (плюшевые, рекс) в нашей стране путем завоза гена рекс в гетерозиготном состоянии в 1927 г. А. С. Серебровским из Германии от Нахтогейма.

Немало интересных, ставших классическими, примеров можно привести и из области овцеводства: наследование окрасок у каракульских овец, серая окраска (ширази) и методы разведения серых каракульских овец в связи с летальностью этой окраски в гомозиготном состоянии (Б. Н. Васин, 1968), крипторхизм и комолость у прекосов (Я. Глембоцкий, С. Моисеев, 1935, 1936), генетический анализ явления предрасположения к заболеванию бронхоплевропневмонией у непегих романовских овец при отборе на изжитие пегости «галстука» (Я. Л. Глембоцкий и Р. А. Гептнер, 1948), создание коврового типа ромни-маршей в Австралии путем использования крупной мутации — гена *N* (с промежуточным наследованием), обусловливающего появление в руне грубого волоса. Интереснейшая работа была проделана английским исследователем Г. Б. Парри по изучению скрепи-инфекционного наследственного заболевания у мясных пород овец. Результаты борьбы с этим заболеванием генетическими методами оказались хорошими. Недавно стало известно о создании в Англии линий овец, которые не подвергаются этому заболеванию. Наконец, очень важны работы о летальных генах и о возможности избавиться от них. В 1922 г. А. С. Серебровский опубликовал первый и единственный тогда случай летальности у млекопитающих (у мышей), в статьях К. М. Лютикова (1936), Б. Н. Васина (1937) и других обсуждаются методы борьбы с леталями. А позже (Иоганссон, 1963) были опубликованы длинные списки летальных генов у всех видов сельскохозяйственных животных.

В разведении цветных каракульских овец некоторое время процветал эмпиризм. Некоторые каракулеводы отрицали приложимость генетических принципов к каракулеводству.

В результате появились работы по селекции цветного каракуля, игнорирующие современный уровень биологической науки. Например, при исследовании опыта создания стада бронзового сура (Таганов, 1968) и при попытке селекционирования чалых суров (Н. С. Гигинейшвили, 1964; А. Р. Рахимов, 1968) вместо проведения генетического анализа указанных окрасок, установления характера их наследования и наиболее эффективных методов их получения, авторы рекомендуют «вытеснительный подбор» (?!), не имеющий биологической аргументации. При этом автора-

ми не учитывается различие между золотистыми и серебристыми сурами, генетически неодинаковыми (золотистый сур рецессивен, а серебристый — доминантен к черной окраске). «Вытеснительный подбор» не только не обеспечит наиболее быстрого получения желательных расцветок, а может и запутать их селекцию.

В селекции цветного каракуля решающее значение имеет точное определение и описание окрасок как у родителей, так и у их потомков, и установление характера наследования любой новой интересной для селекции расцветки.

Изученность генетики большинства основных окрасок у каракульских овец (см. выше) позволяет рассчитать, при каких типах скрещиваний можно ожидать в потомстве наибольшего числа ягнят с желательной селекционируемой окраской.

Однако, генетический анализ окрасок у каракульских овец должен проводиться тщательно и на надлежащем научном уровне. Материалы, приведенные в статье «Имеют ли каракульские овцы рецессивную черную окраску?» (М. И. Котов, 1970), не опровергают ни в какой степени «гипотезы Б. Н. Васина о наличии в генотипе каракульских овец гена-ослабителя черной окраски — гена дымчатой окраски» (O_D). Не ответил автор и на поставленный в заглавии статьи вопрос, так как все его выводы и их обоснования генетически не верны.

Например, при возвратном скрещивании доминантов из F_1 с рецессивными теоретически ожидается 1 : 1, а не 3 : 1, как это пишет автор.

Невозможно также представить, что окраска сур также, как и коричневая (рецессивные к черной — Е. В.) прикрывает собой доминантную черную окраску и при соответствующих условиях выщепляет ее как доминантную (?!). Если бы это было так, тогда при скрещивании черных с сурами, в зависимости от гомозиготности или гетерозиготности животных по этим окраскам, получались бы или все, или половина ягнят с окраской сур.

Избыток черных ягнят при всех типах скрещиваний, анализируемых автором с точки зрения данных по генетике окрасок у каракульских овец (Б. Н. Васин, 1946, 1968), можно объяснить несколькими причинами: наличием среди суров наряду с серебристыми (доминантными к черной) и золотистых (рецессивных к черной); вероятностью, хотя и очень малой, как указывал Б. Н. Васин, наличия у каракульских овец рецессивной черной, на которой, так же как и на доминантной черной, ген окраски сур (g) мог и не проявляться. Без всякого основания М. И. Котов считает, что ген окраски сур проявляется на рецессивной черной и является доминантным к этой окраске.

И, наконец, не исключена же возможность, что в результате длительной селекции по окраске сур могли появиться новые наследственные изменения этой окраски, могли возникнуть новые комбинации различных генов окрасок, новые гены окрасок, значительно усложнивших картину расщепления при разных типах скре-

щиваний. Эти причины (избыток черных ягнят по сравнению с ожидаемым их числом) могут быть и не генетического характера: участие при докрытии после искусственного осеменения черных баранов, а не только баранов сур, неточность описания окрасок у ягнят при бонитировке, замена ягнят сур черными ягнятами и другие.

Вопрос о наличии рецессивной черной окраски у каракульских овец остается открытым, и он может быть решен только тщательно организованным генетическим анализом окрасок гибридологическим методом.

В настоящее время проводятся работы по генетическому анализу отдельных признаков каракульских овец. Заслуживают внимания, например, интересные исследования М. Н. Риша, О. Н. Фищенко и И. Н. Дьячкова пигмента волос каракульских ягнят. Показано, что имеется два типа меланина у каракульских ягнят: черно-коричневый у черных, серых и сура и желто-оранжевый у камбара и розовых ягнят. Эти два типа меланина различны по химическим свойствам. Обнаружено, что количество меланина в волосе ягнят зависит от генетической характеристики их. У гомозиготных по черной окраске ягнят, в волосе содержится меланина $14{,}6 \pm 0{,}3\%$, а у гетерозиготных количество его меньше — $10{,}6 \pm \pm 0{,}2\%$ (разница достоверная). Авторы приводят убедительные данные по различиям в размере гранул меланина также в зависимости от генотипа ягненка по окраске. Наиболее крупные гранулы оказались у гомозиготных по черной окраске ягнят, а волос ягнят гетерозиготных содержит гранулы меньших размеров. Наиболее мелкими они были в волосе ягнят красно-коричневой окраски. Эти различия в характеристике пигмента волос у ягнят в зависимости от их генотипа могут быть использованы как один из показателей при оценке племенных баранов и маток по окраске.

Селекция по количественным, полигенным признакам еще сложнее. Она осуществляется методами популяционной генетики (на основании ее статистических закономерностей). Изучение закономерностей наследования количественных признаков перешло на новый этап с появлением генетического параметра — коэффициента наследуемости. Величина его характеризует долю генотипической изменчивости в общей фенотипической вариации популяции, стада по определенному селекционируемому признаку.

Известно, что в Советском Союзе эта проблема разрабатывается сравнительно недавно. Нельзя не напомнить, что первые и успешные работы проводились в Институте генетики и цитологии Сибирского отделения АН СССР: по теории и методам анализа наследуемости Н. А. Плохинским, З. С. Никоро, а позднее П. Ф. Рокицким и др.

Интересны работы Г. А. Стакан и А. А. Соскина (1965) по определению методов селекции в зависимости от степени наследуемости, прогноз результатов селекции, аргументация селекционно-племенных планов определенных стад овец и для породы в целом.

Это направление широко внедряется в селекцию овец. По вопросам теории и практики использования генетических параметров в селекции животных опубликовано много специальных работ (Н. А. Плохинский, 1969; П. Р. Лепер, З. С. Никоро, 1966; П. Ф. Рокицкий, 1967; З. С. Никоро, Г. А. Стакан и др., 1968).

Вызывает тревогу, что в громадном потоке работ по использованию показателя наследуемости в селекции и по анализу отдельных стад даже в учебниках появляется много неправильных трактовок. Например, часто термин «наследуемость» употребляется в смысле «наследование». При употреблении термина «наследование» имеется в виду возможность выделения генов, обусловливающих признак, определения их числа, их локусов, возможность определения генотипа отдельных животных по данному признаку. В основе же современной селекции сельскохозяйственных животных лежит учение о популяциях, представления о наследовании количественных признаков.

Хозяйственно ценные, количественные признаки наследуются полигенно. При полигенном наследовании число генов, контролирующих признак, настолько велико, что выделение их невозможно. Поэтому и разработаны методы определения общей роли генотипа в развитии и формировании признака в популяции. И что особенно важно, при полигенном наследовании генетическая характеристика каждого отдельного животного не устанавливается, а дается характеристика всей популяции животных, стада в целом. Рокицкий (1967) пишет, что «изучение закономерностей наследования количественных признаков перешло на новый этап в связи с открытием генетического параметра, носящего название коэффициента наследуемости».

Величина этого коэффициента характеризует степень генетического разнообразия стада по селекционируемому признаку, определяет долю генетической изменчивости в общей фенотипической изменчивости по данному количественному признаку. Отдельные животные характеризуются в сравнении со средними по стаду. Таким образом, не следует смешивать понятие наследования (heredity) с понятием наследуемости (heritability).

Определение коэффициента наследуемости и других показателей популяции основано на применении математических методов, что и приводит к необходимости использования математики в селекции.

Основные затруднения в использовании классической теории математической селекции, то есть методов, построенных на этой теории (коэффициенты наследуемости, повторяемости), для прогнозирования эффективности селекции заключаются в следующем: мало известно о большинстве селекционируемых признаков в отношении их генетической обусловленности, то есть о характере взаимодействия наследственных задатков, их обусловливающих, о генотипических и фенотипических корреляциях между селекционируемыми признаками, о взаимодействии генотипа со средой и

другое. Все это необходимо знать при планировании селекции по одному признаку и совершенно обязательно для построения «индекса селекции» при одновременном отборе по нескольким признакам. Все эти показатели вычисляются для каждого стада.

Иногда говорят о наследуемости как о свойстве признака, тогда как Фолконер подчеркивает, что это не только свойство признака, а и свойство популяции. Показатель наследуемости зависит от характера признака и степени его изменчивости, от условий среды и уровня селекции и характеризует структуру популяции определенного стада.

Следовательно, в практику применения показателя надо внести полную ясность о биологической сущности его. Необходимо преодолеть формальное использование этого интересного подхода в селекции.

Использование закономерностей популяционной генетики — учения о популяциях, в частности показателя наследуемости в селекции африканских каракульских овец, как будет показано ниже, принесло прекрасные плоды и является одним из ярких примеров в мировой селекции успешного применения генетических принципов.

ЭВОЛЮЦИЯ ПРИНЦИПИАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ К СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ В СВЯЗИ С РАЗВИТИЕМ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ВНЕДРЕНИЕМ ГЕНЕТИКИ В СЕЛЕКЦИЮ

За относительно короткий период времени в практике селекции животных можно наблюдать эволюцию принципиальных подходов в выборе теории и методов. Идеи Дарвина о естественном отборе выдвинули на первое место проблему отбора и подбора. П. Н. Кулешов писал (1922): «Решительное привлечение дарвинизма в качестве основного принципа построения системы племенного дела должно дать те результаты, которые нам сейчас так необходимы».

Развитие биологии привело к следующим этапам в селекции.

1. Отбор и подбор по основной продуктивности — по совокупности признаков, обусловливающих про[illegible]ость.

2. Поиски корреляций между вне[illegible] изменяющимися и легко оцениваемыми признаками [illegible] показателями продуктивности (молочной, шерстн[illegible].). Стремление к упрощению селекции, к выделени[illegible] признаков для отбора (П. Н. Кулешов, 1925; М. И[illegible]13, и др.).

3. Внедрение менделизма в се[illegible]ения о дискретности признаков в наследо[illegible]влению об организме, как мозаике приз[illegible]обеспечить результативные итоги селекц[illegible]зяйственно ценным признакам.

4. Представление об организм[illegible]ение в селекцию метода популяционной генетики для изучения закономерностей наследования количественных признаков — современный этап.

Возвращение к идее о большой роли в селекции корреляционных связей: между родственными животными — родителями и детьми, сибсами и т. д., между отдельными селекционируемыми признаками, в целях сокращения их числа при одновременной селекции по нескольким признакам.

Успешная селекция по созданию плоскозавиткового типа каракульских овец в Юго-Западной Африке заслуживает самого серьезного внимания. В докладе на первом международном симпозиуме по каракулеводству в Вене в 1967 г. О. Виллингер сообщил интересные сведения о распределении типов завитков в породе каракульских овец по данным племенной книги Юго-Западной Африки. За 10 лет произошли значительные сдвиги от классического вальковатого завитка к плоскому в результате изменения направления селекции в каракулеводческих стадах в связи с возросшим спросом на международном рынке на тонкомездровые смушки с плоским завитком (%):

Тип завитка	1957 г	1966 г.
Вальковатые	38,0	6,8
Слабые вальки	30,5	11,0
Плоские	31,5	82,2

Увеличение количества шкурок с плоским завитком вызвало повышение средней цены на шкурку на 45%.

Однако задача ликвидации вальковатого типа завитка в каракульских стадах не ставится. Селекция только в одном направлении очень опасна, так как мода меняется и преимущественный спрос на плоский завиток также может измениться. Преимущество каракулеводства Юго-Западной Африки состоит в значительном разнообразии смушков, поставляемых на аукционы в Лондоне.

Интересно проанализировать, какие же селекционно-племенные мероприятия обеспечили такой эффект селекции за относительно короткий срок. В Нейдаме при разведении каракульских овец прежде всего были выделены основные селекционируемые признаки путем определения их экономической и генетической значимости. Были вычислены коэффициенты генетической корреляции между отдельными селекционируемыми признаками в целях сокращения их числа, так как при одновременном отборе по нескольким признакам значительно снижается эффективность по каждому из них в отдельности. Были получены, например, такие значительные отрицательные корреляции и, как качество волоса с длиной волоса (—0,402) и особенно с размером завитка (—0,557). Отбор по качеству волоса может привести к удлинению волоса и к увеличению размера завитка. Иногда отбор по одному из признаков приводит к отбору и других ценных качеств.

На основании полученных данных число важнейших смушковых качеств при селекции плоскозавиткового типа каракульских овец сократилось до четырех: тип завитка, качество волоса

форма завитка и длина волоса. При этом главное внимание уделялось длине волоса, борьбе с переростлостью волосяного покрова и завитков. Этого требовало основное направление селекции — получение шкурок легких, с коротким блестящим волосом, длинными завитками, красивым и четким рисунком по всему смушку. Далее определялась генетическая структура популяции каракульских овец — племенного стада. Были вычислены коэффициенты наследуемости по признакам отбора. В Нейдамском каракулеводческом хозяйстве они оказались довольно высокими, что свидетельствует о наличии генетического разнообразия в стаде:

Признаки	Коэффициент наследуемости (Нэл, 1966)
Тип завитка	0,60±0,05
Рисунок	0,34±0,05
Размер завитка	0,33±0,04
Длина волоса	0,47±0,05
Качество волоса	0,39±0,05

По сообщению Нэла на симпозиуме в Вене, плоскозавитковый смушковый тип был создан путем массового (фенотипического) отбора. Возможность достижения таких результатов простейшим методом селекции обусловлена довольно точным отбором племенных животных благодаря тщательной и правильной характеристике признаков отбора. Способствовали этому и довольно высокие показатели наследуемости, то есть довольно высокая доля генотипической изменчивости в общей фенотипической вариации популяции по типу завитка и другим основным селекционируемым признакам, обусловливающим высокие качества плоскозавитковых смушков.

Если фенотипическое разнообразие оценивается через σ_φ^2 то генотипическое и паратипическое разнообразие характеризуется через σ_γ^2 (σ^2 — варианса, квадрат сигмы). Доля генотипической изменчивости, то есть отношение $h^2 = \frac{\sigma_\gamma^2}{\sigma_\varphi^2}$ и представляет собой коэффициент наследуемости.

Определение коэффициента наследуемости требует применения математических методов различной степени сложности (Никоро и др., 1968; Рокицкий, 1969).

Таким образом, современная селекция животных, а следовательно, и селекция каракульских овец должна развиваться на принципах современной классической генетики.

Задачи селекции каракульских овец и направление селекционно-племенной работы. Главная задача селекции каракульских овец состоит в производстве черного каракуля тонких жакетных сортов, тонких и легких шкурок плоского и ребристого типа, высококачественных смушков ценных окрасок — сур и серых, в создании новых по расцветке породных типов. Следовательно, основное направление селекции и племенной работы в каждом хозяйстве определяется конкретной задачей, поставленной перед этим хозяй-

ством: производить шкурки определенного качества. Главное направление селекционно-племенной работы в отечественном каракулеводстве — это увеличение удельного веса животных жакетного смушкового типа, то есть ягнят с полукруглым вальком.

Центральный совет по каракульской породе овец основной задачей наряду с дальнейшим увеличением поголовья каракульских овец ставит «улучшение ее породных и продуктивных качеств, а также производство каракульских шкурок высокого качества — как по смушковым свойствам, так и по расцветке, способных выдержать усиливающуюся конкуренцию на внешнем рынке...».

Совет рекомендует также желательный тип черных и цветных шкурок при производстве каракуля в совхозах и колхозах:

черные — тонкомездровые, легкие с длинными вальковатыми завитками, блестящим и шелковистым волосом, типа жакет I и кирпук, а также шкурки типа плоский тонкий I и лучшая часть ребристого тонкого I, обладающие длинными завитками и ярко выраженной рисунчатостью по всей шкурке;

серые — тонкомездровые и среднетонкомездровые со среднедлинным, шелковистым и блестящим волосом с полукруглыми и ребристыми узкими длинными завитками, ярко выраженной рисунчатостью с голубой, серебристой и темно-серой (седой) расцветкой;

сур — тонкомездровые и среднетонкомездровые, с ярко выраженной суровостью, среднедлинным, шелковистым и блестящим волосом, с полукруглыми, плоскими и ребристыми узкими длинными завитками с четко выраженной рисунчатостью всех породных типов и расцветок (бухарский — серебристый, золотистый; сурхандарьинский — бронзовый, платиновый, янтарный; каракалпакский — стальной (пулаты); пламя горящей свечи (шамчирок); цветок абрикоса (урюк-гуль);

каракульча — черная, серая и сур *.

Одним из серьезных и довольно распространенных недостатков отечественного каракуля является переросшесть волос и завитков, недостаточная рисунчатость, четкость рисунка и связанное с этим утолщение кожи (толстомездровость) и тяжеловесность шкурок.

Основной путь ликвидации этих недостатков — селекция: соответствующий отбор и подбор по смушковым типам.

Значительный шаг в селекции каракульских овец был сделан введением в каракулеводство нового принципа и методов отбора и подбора по смушковым типам, с акцентом на главные признаки смушковых качеств — на форму и тип вальковатого завитка.

Смушковые типы каракульских овец — суммарная характеристика основной продуктивности породы — включают все признаки и свойства, совокупность всех качеств каракуля. Главными из них

---

* «Предложения по развитию каракулеводства и улучшению ассортимента и качества каракуля» (из рекомендаций Центрального совета, принятых 12—15 декабря 1967 г.). В книге I Международный симпозиум по каракулеводству в Вене 13—16 сентября 1967 г. Москва, 1969.

следует считать форму и тип вальковатого завитка, качество и длину волоса, рисунчатость, конституцию и развитие ягненка. Для отбора и подбора в селекции каракульских овец установлены следующие четыре различных смушковых типа: жакетный, плоский, ребристый и кавказский. Исследованиями И. Н. Дьячкова с сотрудниками выделены эти смушковые типы в породе, определена их хозяйственная ценность и разработана характеристика каждого смушкового типа (Дьячков, 1960, 1964). Характеристика всех четырех смушковых типов, принятая в селекции и оцениваемых при бонитировке ягнят, дана в «Инструкции по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела» (1967).

Жакетный тип с полукруглым вальком — ведущий в породе, подлежащий значительному размножению, а также ценные смушковые типы плоский, ребристый характеризуются тонкой, легкой шкуркой, с блестящим, шелковистым недлинным волосом, длинными вальками, четким рисунком. Четвертый тип — кавказский — с утяжеленной шкуркой, с переросшим волосяным покровом и завитком нежелателен. Разделение породы на разные типы, значительно и четко различающиеся по смушковым качествам, позволяет селекционеру проводить совершенствование ценных смушковых типов конкретными методами в пределах каждого типа. Там же предлагается схема классификации чистопородных ягнят черной окраски по характеру завитков.

Основная задача селекции — сокращение выхода кавказских сортов с переросшим волосом — борьба с переростлостью волосяного покрова. В основе этой работы лежит селекция по длине волоса. По данным И. Н. Дьячкова (1968), значительные и статистически достоверные различия по длине волоса имеются у ягнят всех четырех смушковых типов (табл. 32).

Таблица 32

Длина волос у ягнят различных смушковых типов (по Дьячкову)

Тип смушка	Число ягнят	Длина волоса в области креста (мм)	
		$M \pm m$	колебания
Жакетный	497	9,65±0,07	6,3—11,8
Плоский	26	7,8 ±0,34	7,5—12,8
Ребристый	166	8,80±0,15	5,6—12,4
Кавказский	127	12,60±0,17	9,6—15,4

Наследственный характер этих различий показан в опытах того же автора при скрещивании животных, у которых в раннем возрасте был очень короткий волос. От таких скрещиваний рождаются ягнята также с коротким волосом (в среднем 7,3 мм). От животных кавказского типа с наибольшей длиной волоса рождаются ягнята, средняя длина волос у которых 12,7 мм. Из таблицы 32 видно, что изменения показателей по длине волоса в области

крестца у ягнят в пределах одного смушкового типа таковы, что свидетельствуют о значительной трансгрессии этого признака между разными смушковыми типами. Даже в группах жакетного, плоского и ребристого типов встречаются ягнята с очень длинным волосом (11,8 и 12,8 мм). Это значительно затрудняет всю организацию подбора и отбора по смушковым типам. А ведь явление, которое наблюдается у ягнят по длине волоса, может быть обнаружено и по другим признакам, характеризующим отличия между смушковыми типами, например по качеству волоса, по рисунчатости и т. д. Все это может осложнить селекцию в пределах отдельных смушковых типов и привести к неожиданным результатам.

Интересны данные по разным методам подбора смушковых типов, полученные в результате исследований, проведенных на большом поголовье (табл. 33).

Таблица 33

Результаты однородного подбора по крайним смушковым типам — жакетному и кавказскому (по Дьячкову, 1968)

Смушковые типы спариваемых животных	Число ягнят	В том числе по смушковым типам (%)				
		жакетный	плоский	ребристый	кавказский	ягнята III класса
Жакетный × жакетный	2627	54,5	4,7	17,1	20,1	3,6
Кавказский × кавказский	262	50,1	1,2	9,1	30,5	9,1

Даже при подборе крайних смушковых типов (ценных и малоценных) в потомстве нет четкого различия по количеству ягнят жакетного типа (54,5 и 50,1 — разница, по-видимому, недостоверна). В группе животных кавказского типа в 1,5 раза было больше ягнят этого типа. Однако число их в потомстве от спаривания между собою животных жакетного типа также очень велико — 20,1% (против 30,5%).

Такая же нечеткая картина и при разнородном (гетерогенном) подборе. Для иллюстрации также ограничимся сравнением крайних групп (табл. 34).

Таблица 34

Результаты разнородного подбора по смушковым типам (по Дьячкову, 1968)

Смушковый тип спариваемых животных	Число ягнят	В том числе по смушковым типам, %				
		жакетный	плоский	ребристый	кавказский	ягнята III класса
Жакетный × ребристый	946	55,3	3,2	22,9	14,1	3,5
Ребристый × кавказский	386	55,9	3,9	21,6	14,2	4,4

Из таблицы 34 видно, что почти никаких различий в потомстве животных при разнородном подборе не наблюдается. Эти данные еще раз подчеркивают необходимость выделения в смушковых типах основных селекционируемых признаков и ведения по ним тщательного отбора и подбора в пределах каждого смушкового типа, как это и делают, например, каракулеводы Юго-Западной Африки и Южно-Африканской Республики.

Нельзя также забывать, что смушковые качества и отдельные элементы, их обусловливающие (тип завитка, качество и длина волоса и др.), являются количественными признаками с полигенным наследованием, но зависящим в своем развитии от конституции животных и от условий среды, в которой осуществляется это развитие.

Не подвергается сомнению целесообразность и прогрессивность внедрения в каракулеводство селекции по смушковым типам, основанной на серьезных исследованиях определения смушковых типов и характеристики каждого из них, но требуется подчеркнуть необходимость дальнейшей работы по уточнению и конкретизации всей системы отбора и подбора по смушковым типам. Нечеткая конкретизация селекционируемых признаков в пределах отдельных смушковых типов может привести к опасному возвращению принципиальных подходов в селекции к первому этапу раннего периода развития селекции — к отбору и подбору по основной продуктивности в целом — по совокупности признаков, обусловливающих эту продуктивность. Представление об организме, как целом, должно лежать в основе селекции.

Однако совершенно необходимо выделять отдельные признаки для селекции, определять характер их взаимосвязи и на основании показателей фенотипических и генотипических корреляций между отдельными свойствами устанавливать, какие из них должны быть в центре внимания селекционера. Аналитический подход к изучению жизни, то есть более глубокому расчленению сложнейших проявлений жизни на элементарные слагаемые,— важнейший принцип современной биологии, он должен найти отражение и в селекции.

Методы и условия селекционно-племенной работы. Для селекционера самым важным является выявление для отбора и закрепления соответствующим подбором генотипически обусловленных хозяйственно ценных признаков. Особенности животных, приобретенные ими в результате воздействия окружающей среды, в последующих поколениях не сохраняются. Между тем не все селекционируемые признаки в равной мере подвержены изменчивости под влиянием среды. Например, такие признаки каракульских овец, как окраска, длина ушей, наличие сережек на шее и т. д., практически не изменяются ни при каких условиях. Отбирая черных и серых овец, мы никогда не встретимся с неожиданным превращением их в камбар или сур, даже при очень резких изменениях условий их содержания и кормления.

Другие же признаки, как, например, вес животных, молочность, в зависимости от условий среды значительно изменяются. Матки многих пород овец (каракульской — по данным М. В. Юдина, 1943; кучугуровской — по данным Е. Т. Поповой, 1941) при недостаточном зимнем кормлении теряют до 25—35% своего веса. Коровы и овцы при плохом питании могут снизить удои на 50% и более. Могут встретиться случаи, когда две наследственно различные каракульские матки показывают один и тот же вес, и, наоборот, два животных с одинаковыми генотипами, находясь в разных условиях кормления, могут быть различными по весу или молочности.

Племенная работа с потомством таких животных может сопровождаться неожиданностями, ошибками и разочарованиями. Не наблюдается этого в тех случаях, когда установлен характер наследования селекционируемых признаков и выяснена закономерность развития их в определенной, конкретной среде.

Как было указано, племенные мероприятия направлены на изменение наследственной основы животных. Но племенная работа должна сопровождаться соответствующей организацией и других зоотехнических приемов. Стадо должно находиться в условиях хорошего содержания и рационального кормления животных при наличии надлежащих санитарно-гигиенических условий, обеспечивающих здоровье и сохранение ценных племенных и пользовательных животных. Нужно создавать для животных оптимальные условия, необходимые для полного проявления наследственных задатков высокой продуктивности. Вот почему при работе над усовершенствованием каракульской породы должны быть приняты во внимание все факторы, определяющие формирование наследственности животных и проявление их в определенных, конкретных экологических и хозяйственных условиях.

Степень изменчивости селекционируемых признаков в зависимости от внешней среды значительно отражается на всей системе мероприятий, направленных на их улучшение. Чем меньше подвержены изменениям, под влиянием среды, селекционируемые признаки, тем быстрее будут получены результаты племенной работы. Вся система племенных мероприятий, направленных на повышение продуктивности животных по признакам, сильно изменяющимся от внешних условий, усложняется, так как требует постоянного строгого учета всех факторов окружающей среды, в которой отбираемый признак осуществляется.

Целью племенной работы с каракульскими овцами является дальнейшее совершенствование породы в отношении основной продукции — смушка. Ставится задача производить смушки черной окраски, серой и сур необходимых сортов и высокого качества. Племенная работа с каракульской породой овец должна быть направлена также на создание здорового стада, состоящего из животных с крепкой конституцией, с беспорочным экстерьером, обеспечивающими хорошее здоровье, большую жизнеспособность,

высокую плодовитость, а также хорошую способность выкармливать приплод. В задачу селекционно-племенной работы в каракулеводстве входят увеличение размера ягнят и повышение естественного многоплодия, что достигается не только отбором и подбором, а также улучшенным кормлением и содержанием овец, в особенности в период перед случкой и во время окота.

Каждое стадо, как и вся порода в целом, характеризуется своими особенностями. Поэтому при разработке системы племенных мероприятий устанавливается направление племенной работы.

Направление племенной работы в каракулеводстве. Каракульские овцы характеризуются большим разнообразием как по качеству смушка, так и по типу взрослых племенных животных. Для успешного проведения племенной работы с породой в целом и в каждом отдельном хозяйстве необходимо устанавливать «желательный» тип животного, принятого для разведения, так, как это делается при разведении всех других пород овец. Для каждого стада может быть установлен свой тип отбираемых животных, свое направление селекции, но не выходящее за пределы направления для всей породы. Выбор такого типа должен основываться на требованиях мехообрабатывающей промышленности, на биологических особенностях животных данного стада с учетом их происхождения, на экологических и хозяйственных условиях, в которых содержится поголовье каракульских овец.

Направление отбора по основным признакам смушка и по конституции животных каракульской породы является общим для всех стад. Однако в зависимости от специфических особенностей животных из различных стад, в зависимости от наличия среди них какого-либо выдающегося проявления ценных свойств ведущая роль в селекции этих стад может принадлежать разным признакам, различным элементам смушка, обусловливающим в конечном итоге индивидуальные особенности каракульских овец тех или иных стад, определенный тип их смушковой продукции.

Например, смушки из племзаводов «Кара-Кум», «Мубарек» и «Нишан» обладают такими особенностями, которые позволяют говорить о каракумском, мубарекском, нишанском типах. Первые отличаются резко выраженным красивым рисунком, хорошим и разнообразным по форме вальком, шелковистым густым волосом, плотной и тонкой мездрой. Мубарекские смушки характеризуются тонкой кожей, легкостью, изяществом, средним размером. Нишанские — более крупные по размеру, но более толстомездровые, с хорошим завитком.

Задачей племенной работы почти во всех каракульских стадах является разведение животных жакетного смушкового типа, увеличение первых сортов черных каракульских шкурок типа жакет I, кирпук. Оно достигается путем увеличения количества животных с длинными вальковатыми завитками, распространенными по всей площади смушка, с четко выраженным рисунком с нормальным блеском и шелковистым густым волосом при среднем

или мелком размере завитка. Для разведения плоского и лучшей части ребристого смушкового типа выделяются специальные фермы или хозяйства.

Наряду с этими общими требованиями отбора в каракульских стадах в некоторых из них могут быть установлены какие-либо специфические особенности смушка, особо выделяемые при определении направления селекции. Например, в племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР на первых этапах селекции имел большое значение отбор по характеру волоса и жиропотности, по толщине мездры и размеру завитка наряду с надлежащим улучшением смушка по форме завитка, распространению вальков, по рисунку и т. д. Это основано на характеристике стада совхоза, истории его происхождения, на своеобразии экологических условий, определяемом регулярной и периодической сменой равнинных и горных, летних и зимних пастбищ.

В племзаводе «Кара-Кум», где в течение многих лет велась углубленная племенная работа и среднее качество смушка было значительно выше, чем во многих других хозяйствах, были установлены повышенные требования к отбираемым животным.

Чем выше уровень племенной работы со стадом, тем точнее и детальнее разрабатывается желательный тип животных для разведения.

Итак, племенная работа в каракулеводстве направлена на то, чтобы выявить и размножить возможно большее количество ценных в наследственном отношении животных — с высокими племенными качествами, а также и к тому, чтобы изменением наследственной основы племенных животных совершенствовать постоянно их генотипы. Необходимо обеспечивать максимальный выход ягнят со шкурками желательного смушкового типа, прежде всего жакета I, в специализированных хозяйствах — плоского I, ребристого тонкого I и т. д.

ОСНОВЫ ПЛЕМЕННОГО ДЕЛА

Эффективность племенной работы зависит от неравноценных по существу, но в одинаковой степени важных для успеха дела мероприятий:

1) от правильности принципиальных и методологических установок;

2) от выбора соответствующих методических приемов;

3) от четкости и тщательности техники племенного дела и ведения племенных записей;

4) от ряда организационно-технических мероприятий.

Взгляды Дарвина на роль наследственной изменчивости и внешней среды в формировании организмов и на естественный или искусственный отбор как на фактор, обусловливающий направление эволюции видов или пород, а также генетические положения, как показано выше, лежат в основе принципиальных и

методологических установок племенного дела. Генетика является теоретической базой для современной селекции.

Наследственная изменчивость, свойственная домашним животным, является основным источником для искусственного отбора и для подбора. Селекционер стремится выявить, размножить и закрепить все ценные, интересные для него особенности животных путем отбора и создания условий содержания и кормления, способствующих максимальному проявлению этих особенностей.

При этом систематический отбор в определенном направлении (по молочности, по шерстности, по смушку) постепенно, из поколения в поколение, усиливает изменчивость этих признаков в том направлении, в котором ведется отбор. В этом и заключается творческая роль отбора. Работы Дарвина положили начало селекции, как науке об эффективных методах отбора и подбора, пришедшей на смену «заводского искусства», базировавшегося на чистой эмпирике. Успехи генетики, установившей основные закономерности наследования признаков и пролившей свет на природу возникновения новых наследственных изменений, немало способствовали уточнению, обоснованию и совершенствованию старых зоотехнических приемов заводского искусства, а в некоторых случаях генетика указывала новые пути, хотя нет сомнения в том, что роль искусства заводчика в современной племенной работе также очень велика.

Селекционно-племенная работа и среда. Прежде чем перейти к составлению перечня селекционно-племенных мероприятий и к установлению места и значения каждого из них в племенной работе с каракульскими овцами, надо выяснить степень изменчивости основных селекционируемых признаков от влияния факторов внешней среды и от наследственности. В какой мере, например, смушковые качества определяются наследственностью и в какой мере они зависят от воздействия внешних условий?

Только ясное и четкое представление об этом может правильно решить вопрос о путях селекции по основным селекционируемым признакам смушка.

Немецкие авторы, наблюдавшие каракульских овец, завезенных с начала этого столетия в Германию из Бухары, считают, что смушек каракульских овец почти не подвергается влиянию внешней среды. Ланглет писал: «Как оказывается по многочисленным исследованиям (Kühn, Adametz, Frölich) окружающая среда играет только незначительную или даже никакой роли в образовании существенных качеств смушка каракульских ягнят».

Многочисленные данные наших русских авторов (Б. Н. Васин, 1936; Е. Т. Попова, 1948; И. Н. Дьячков, 1940, и др.) свидетельствуют о несомненной изменчивости качества смушков у каракульских овец в результате воздействия внешней среды (см. раздел «Смушек каракульских овец»). При этом установлено, что смушковые качества в значительной степени определяются наследственностью при достаточно большом участии в их формиро-

вании и ненаследственных факторов. Пользуясь методом разложения вариансы Р. Фишера и корреляционным методом определения коэффициента детерминации фенотипа генотипом С. Райта, Е. Т. Попова (1948) установила, что относительная роль наследственности в определении размера завитка и толщины кожи — основных элементов, определяющих общее качество смушка, довольно велика, она равна примерно 50%, а по гемоглобину 68,4%, тогда как доля наследственной изменчивости по весу ягнят при рождении оказалась, по данным американских исследователей Чэпмена и Леша, равной примерно 25—30%. По данным П. Ф. Рокицкого и др., доля генотипической изменчивости по признаку плодовитости у серебристо-черных лисиц равна всего только 10%.

В силу довольно значительной роли внешних условий в формировании смушка при отборе и подборе по этому признаку — надо вести строгий учет всех особенностей окружающей среды, то есть племенную работу при постоянном «фенотипическом контроле» над формированием смушка каждого отбираемого животного, иначе говоря, иметь всегда ясное представление о том, в каких условиях данное животное получило определенную и особенно высокую оценку.

В 1942—1948 гг. интересные результаты получены автором в эксперименте проверки по потомству высокоценных племенных каракульских баранов в новых условиях — в Таджикистане и Крыму. В среднем лучшими по качеству потомства оказались производители, выращенные в собственном стаде. Так, в 1942 г. в племзаводе «Кабадиан» испытывались 53 молодых каракульских барана. Из них 25 были выращены в стаде этого хозяйства, а 28 завезены из лучших хозяйств Туркмении и из узбекского совхоза «Нишан». Из числа кабадианских баранов было выбраковано 8% (с плохим качеством потомства), тогда как из числа завезенных — 37%. Улучшателей первой категории было в первой группе 20%, а во второй — только 6%. Те же результаты были получены в 1944 г. при проверке по потомству 20 молодых кабадианских баранов и 48 молодых каракумских, отобранных по результатам бонитировки ягнят и по происхождению в племзаводе «Кара-Кум». На основании оценки их по потомству из числа кабадианских было выбраковано 12,5%, а из числа каракумских — 33%. Улучшателей первой категории среди кабадианских оказалось 60%, среди каракумских их было всего 20%. Объяснить это плохим качеством племенных баранчиков из племзавода «Кара-Кум» никак нельзя, так как все они получены в результате длительного, систематического и очень тщательного отбора и подбора. Причиной, очевидно, были различия в экологических условиях этих двух хозяйств, находящихся в разных климатических и растительных зонах. Детальный анализ потомства каракумских баранов показал, что в числе этого потомства было много ягнят с завитком крупного размера (30,2% против 24,3% у кабадиан-

ских). Между тем кабадианское стадо характеризовалось большим процентом животных крупнозавитковых. В стаде племзавода «Кара-Кум» их было сравнительно немного. Аналогичные результаты были получены и в Крымском совхозе «Каракуль», где также испытывались баранчики из племзавода «Кара-Кум». Очевидно, гены ускоренного роста волос и крупного размера завитков в условиях племзавода «Кара-Кум» были заблокированы и не подвергались соответствующему отбору. Фенотипически среднезавитковые животные оказались крупнозавитковыми генотипически. В новых условиях эти гены были разблокированы.

Следовательно, одинаковые по фенотипу ягнята, рожденные с одинаковыми смушками, но развивавшиеся в разных условиях, не могут считаться равноценными животными. Например, каракульский ягненок I класса рождения 1944 г. и такой же ягненок рождения 1945 г. из племзавода «Кара-Кум», фенотипически одинаковые, вероятно, значительно различаются по их наследственности. Эти два года в племзаводе «Кара-Кум» значительно отличались по условиям кормления (по состоянию пастбищ, климатическим данным). Первый ягненок развивался в условиях хорошего кормления, смушек его сформировался во всех его элементах нормально, тогда как второй, родившийся в 1945 г., очень неблагоприятном по кормовым условиям, рос в обстановке недостаточного питания, явно подавленного развития организма и роста волос, что не могло не отразиться на формировании завитка, то есть на фенотипе смушка. Вероятнее всего ожидать, что и приплод от таких двух животных должен быть неравноценным.

Такое значение среды в образовании смушка обусловливает возможность создания различных типов каракуля для разных экологических условий, особенно с резко различным климатом, пастбищами, содержанием и кормлением.

Среда накладывает своеобразный отпечаток на тип смушка того или иного стада.

Таким образом, совершенно необходимо учитывать экологические факторы в селекции каракульских овец. Проблема генотип — среда, проблема взаимодействия наследственности со средой, имеет громадное значение для правильной организации эффективной племенной работы и очень важна для работы с породой в целом. Эта проблема является одной из центральных в селекции.

Нельзя не подчеркнуть, что среда не изменяет генотип адекватно, а имеет большое селективное значение. Наследование приобретенных признаков с позиций современной биологии отвергается. Тем не менее имеют место такие ламаркистские взгляды у некоторых селекционеров-овцеводов и теперь.

Поэтому следует сообщить о новых генетических данных, снимающих фактически какие-либо сомнения по этому вопросу.

Ф. Жакоб (1968) в заключении нобелевской лекции 1965 г. на тему «Генетика бактериальной клетки» пишет: «Возможно,

самое ценное из сделанного генетикой микроорганизмов заключается в решении старой проблемы взаимодействия между генами и цитоплазмой и между наследственностью и окружающей средой. Невозможность наследования приобретенных признаков была продемонстрирована еще классической генетикой, однако объяснить этот факт удалось только теперь благодаря раскрытию природы нуклеиновой информации и генетического кода». Прав был А. С. Серебровский, когда еще в 1937 г. писал, что «ламаркистские попытки улучшить генотип прямым адекватным воздействием на фенотип животного... отвлекают внимание селекционеров от их прямой задачи отбора и подбора».

Мероприятия по племенному делу в каракулеводстве. 1. Отбор на племя лучших по смушку животных. Он проводится путем индивидуальной или классной бонитировки ягнят при рождении, дополнительного просмотра их в 10—15-дневном возрасте, дополнительной оценки по развитию, конституции и экстерьеру в $1^1/_2$-летнем возрасте, оценки по потомству баранов и маток, а также и по происхождению.

2. Подбор животных, обеспечивающий совершенствование и закрепление ценных смушковых качеств,— индивидуальный и классный.

3. Разведение по линиям для сохранения и дальнейшего улучшения в стаде смушковых свойств, характерных для выдающихся производителей и маток, для создания новых заводских и породных типов.

4. Искусственное осеменение как прием племенной работы.

5. Техника племенной работы и племенные записи.

6. Составление перспективного селекционно-племенного плана.

Все эти мероприятия должны проводиться в сочетании с правильным выращиванием здорового, хорошо развитого молодняка при соблюдении надлежащих условий кормления, ухода и содержания в течение всего периода производственной жизни животных.

Методы племенного отбора и подбора каракульских овец являются центральными звеньями в цепи селекционно-племенных мероприятий.

ОТБОР

При разведении овец каракульской породы с целью получения от них смушков высокого класса качества производится отбор таких животных, которые способны поддержать качество стада или повысить его как в отношении смушковой продукции, так и по другим селекционируемым признакам.

Научно-исследовательскими институтами были разработаны и введены методы отбора и подбора каракульских овец по смушковым типам, по основному породному признаку продуктивности — по форме и типу завитка. В зависимости от формы и типов за-

витков, их состояния и расположения на туловище ягнята подразделяются на четыре смушковых типа.

Смушковый тип с полукруглым вальковатым завитком (жакетный) характеризуется наличием длинных, средних и коротких полукруглых вальков и бобов, тонкой и плотной кожей, шелковистостью и блеском волосяного покрова умеренной длины, хорошей плотностью завитков и рисунком. Ягнята хорошо развиты, крепкой конституции, с хорошим запасом кожи и большой жиропотностью.

Смушковый тип с плоским завитком характеризуется наличием плоского длинного и среднего валька, расположенного параллельно-концентрически и образующего лирообразный рисунок. Плоские вальки встречаются вперемежку с гривками и ласами, имеют отличную шелковистость и сильный блеск. Волосяной покров укороченный, кожа тонкая и плотная. Ягнята со смушком сорта плоский тонкий I представляют значительную ценность для однородного разведения в специализированных хозяйствах.

Смушковый тип с ребристым завитком характеризуется наличием ребристого валька вперемежку с длинными гривками. Ценны только те ягнята, у которых на смушке длинные узкие гривки, образующие красивый параллельно-прямой рисунок типа каракуль-каракульча с шелковистым и коротким волосяным покровом. Такой смушек соответствует лучшей части сорта ребристый тонкий I. Этот смушковый тип разводят в специализированных хозяйствах с применением однородного подбора.

Смушковый тип с переросшим завитком (кавказский) характеризуется переросшим волосом с преобладанием бобастых завитков и коротких вальков на основной части смушка, рыхлых и не уравненных по ширине; ягнята часто грубой и рыхлой конституции. Смушки относятся к менее ценным сортам каракуля, такие ягнята нежелательны.

Каракульские ягнята черной окраски классифицируются по смушковым типам, размерам завитка и классности по следующей схеме (табл. 35).

Наиболее ценными завитками у каракульских ягнят являются длинные, полукруглые вальки (чем длиннее валек, тем смушек ценнее).

При отборе учитываются также следующие признаки: размер завитка, длина валька, хорошие шелковистость и блеск волосяного покрова. Необходимо оценивать также запас кожи, ее плотность и толщину, жиропотность.

Отбор в каракулеводстве, как и в разведении остальных видов животных, можно условно разделить на отбор по фенотипу и на отбор по генотипу.

Отбор по фенотипу — выбор животных на племя на основании характеристики их по продуктивности. При таком отборе предпочтение отдается тем животным, которые обнаружили самые луч-

Таблица 35

Классификации чистопородных ягнят черной окраски по характеру завитков

Смушковый тип	Мелкозавитковые	Среднезавитковые	Крупнозавитковые
Полукруглый вальковатый (жакетный)			
Ягнята с длинными вальковатыми завитками	Элита соответствует лучшей части сорта кирпук	Элита соответствует лучшей части сорта жакет I	
Ягнята с полукруглыми средними и короткими вальками и бобастыми завитками	I класс соответствует сорту кирпук	I класс соответствует сортам жакет I и жакет московский, II класс соответствует сорту жакет II и лучшей части партионного	I класс соответствует сорту жакет толстый
Плоский			
Ягнята с плоскими вальковатыми завитками		I класс соответствует лучшей части сорта плоский тонкий I, II класс соответствует сорту плоский тонкий II, плоский толстый I и II и лучшей части плоский III	
Ребристый			
Ягнята с длинными ребристыми и гривчатыми завитками		I класс соответствует лучшей части сорта ребристый тонкий I, II класс соответствует сорту ребристый тонкий I и II	II класс соответствует сорту ребристый толстый I и II и крупнозавитковый
Переросший (кавказский)			
Ягнята с переросшими завитками	II класс соответствует сорту флера	II класс соответствует сорту кавказский тонкий I	II класс соответствует сорту кавказский толстый I, крупнозавитковый и лучшей части кавказский толстый II

Брак

Ягнята, не удовлетворяющие требованиям II класса по завиткам (горошковидные, штопорообразные, кольцеобразные, кошмообразные), с сухим грубым волосом, матовые, пестрые и с большой деформацией, соответствуют сортам фигура, ребристый III, а также худшей части сорта партионный, кавказский II и др.

шие свойства по основным для данной породы признакам продуктивности каракульских овец, например по смушковым качествам.

В каракулеводстве отбор по фенотипу производится в следующих формах.

Классный отбор в виде классной бонитировки ягнят.

Индивидуальный отбор в виде индивидуальной бонитировки ягнят.

Дополнительная оценка в 10—15-дневном возрасте.

Дополнительная оценка взрослых животных (в $1^1/_2$-летнем возрасте).

При отборе по фенотипу вследствие возможного изменения селекционируемых признаков под влиянием ненаследственных воздействий оценка племенных достоинств животных не может быть достаточно точной.

Большая достоверность оценки наследственных качеств животных достигается только при применении оценки их по генотипу, о чем будет сказано ниже.

Отбор по фенотипу без специальной оценки генотипа на основе характеристики индивидуальных качеств животного широко применяется в практике.

Массовый отбор, или, как его иногда называют, *классный* — один из самых старых и наиболее распространенных методов отбора среди всех видов сельскохозяйственных животных. Широко применяется он и в каракулеводстве. Как правило, половина стада, то есть почти все каракульские матки, подвергается классному отбору на основании бонитировки их в возрасте ягненка.

Эффективность этого метода отбора определяется главным образом тем, что лучшие животные по фенотипу обладают в среднем, безусловно, и лучшим генотипом.

Среди элитных и первоклассных животных, несомненно, имеется большее количество животных с высокими племенными качествами — с лучшей наследственностью, чем среди животных II класса.

Однако результаты массового отбора в применении к отдельным селекционируемым признакам могут быть различными. Это будет зависеть в значительной степени от характера их наследования, степени изменчивости от внешней среды, от длительности применения к ним массового отбора, от точности характеристики селекционируемого признака.

Фенотип животного складывается в процессе развития организма. Чем больше изменяется селекционируемый признак под влиянием многочисленных факторов среды, тем труднее выделить генотипически лучших животных только лишь на основе оценки их индивидуальных качеств, их фенотипа.

Качество смушка определяется характеристикой многих элементов его: формой или типом завитка, его размером, толщиной мездры (кожи), характером волоса, блеском его и т. д. (см. раздел «Основы смушковедения»).

На основании оценки отдельных свойств смушка устанавливается принадлежность ягненка к смушковому типу, к тому или иному классу, к той или иной группе по размеру завитка. В конечном итоге массовый отбор проводится прежде всего по смушковому типу, размеру завитка и по классности.

Основные селекционируемые признаки в каракулеводстве — признаки, определяющие качество смушка, в меньшей степени подвержены влиянию внешней среды, чем такие, как вес, молочность и др. Форма завитка, его размер, толщина кожи и другие признаки, несомненно, подвергаются изменениям под влиянием многочисленных факторов среды, но изменчивость под влиянием этих факторов колеблется в более узких пределах, чем, например, изменчивость по весу животных, как это было сказано выше. Поэтому массовый отбор по смушковым типам по основным признакам смушка вполне эффективен. Напомним, что плоскозавитковый тип в Нейдаме был создан методом массового отбора. Успех был обеспечен в значительной степени тем, что коэффициенты наследуемости (h^2) основных селекционируемых признаков, определяющих высокое качество плоскозавиткового смушка, оказались высокими. Для типа завитка h^2 равен 0,60, для длины волос $h^2 = 0{,}40$ и для качества волос $h^2 = 0{,}39$. Такие показатели свидетельствуют о значительном генотипическом разнообразии каракульского стада Нейдама по этим признакам. Следовательно, повышаются шансы среди лучших по фенотипу ягнят отобрать лучших и по генотипу. При высоких показателях коэффициентов наследуемости по определенному признаку массовый отбор по этому признаку будет эффективным.

В целях сочетания зоотехнической оценки шкурки на ягненке (при бонитировке) с ее товарной ценностью (при сортировке) разработана новая классификация каракульских ягнят по смушковым типам. Всего установлено, как показано выше, четыре смушковых типа: с полукруглым вальком (жакетный), плоский, ребристый и кавказский. В каждом смушковом типе ягнята подразделяются на классы с учетом размера завитка, формы завитка, качества и длины волоса, конституции и развития животных. В первый период внедрения отбора по смушковым типам ставилась задача увеличения производства наиболее ценных жакетных сортов каракуля. В 1967 г. в новой инструкции, помимо селекции на тип смушка — жакет I, предусматривается селекция и на другие смушковые типы, а именно на плоский и ребристый.

Однако, как справедливо отмечает Н. Ф. Никольский (1968), изменения в составе первых сортов каракуля в Туркменской ССР с 1947 по 1965 г. вызывают опасение о возможности отрицательного влияния других направлений, особенно ребристого, на селекцию жакетных сортов (табл. 36).

Из данных таблицы 36 видно, что за 18 лет количество каракуля ребристого тонкого и ребристого толстого почти удвоилось. Отбор по ребристому каракулю за этот период не производился.

Таблица 36

Динамика по годам первых сортов каракуля в совхозах Туркменской ССР (по Н. Ф. Никольскому)

Сорт	Удельный вес каракуля по сортам (%)			1965 г. к 1947 г. (%)
	1947	1957	1965	
Жакет I и кирпук	19,9	14,8	2,6	13,1
Жакет московский	8,0	10,6	17,4	217,5
Жакет толстый	26,6	17,8	18,4	69,1
Ребристый тонкий I	11,7	12,3	24,1	206,0
Ребристый толстый I	8,0	12,5	14,7	183,7
Кавказский толстый I	7,6	12,1	11,7	154,0
Всего I сорта	81,8	80,1	88,9	—

Увеличение этого сорта воспринималось как серьезный недостаток в селекционно-племенной работе. Известно, что ребристый валек связан с плохим качеством волоса — сухостью, грубостью, вялостью. Поэтому введение в селекцию новых смушковых типов, особенно ребристого, требует тщательности в определении этого смушкового типа и направленности в селекционно-племенной работе с ним. Совершенно справедливо Н. Ф. Никольский поднимает вопрос о введении единой терминологии завитков «о полной согласованности в определении формы завитков» (1968).

Наряду с увеличением количества ребристых сортов за те же 18 лет наблюдается значительное снижение выхода ценных сортов жакета I и кирпук (с 19,9 до 2,6%). Обычно резкое снижение выхода ценных сортов объясняют несколько повышенными требованиями к качеству завитков этого сорта после введения в 1958 г. нового стандарта на каракульское сырье. Однако вряд ли оно было бы таким значительным. Сорт «отборный», например, уже изъят из нового стандарта.

В каракулеводстве массовый отбор по фенотипу проводится по смушковым типам. В пределах каждого смушкового типа учитываются следующие признаки: размер завитка, классность, развитие, конституция и экстерьер.

Отбор по размеру завитка. Задача племенной работы с каракульскими овцами состоит в получении ягнят со смушком высоких классов определенного смушкового типа.

Различия среди каракульских ягнят по размеру завитков при рождении (от мелкого с шириной до 4 мм до крупного с шириной свыше 8 мм) значительно усложняют селекцию по качеству смушка и всю систему племенной работы в каракулеводстве увеличением числа групп при отборе, что необходимо учитывать селекционеру.

Анализ результатов применения отбора по размеру завитка, проведенный многими авторами, позволяет сделать следующие вы-

воды: во-первых, размер завитка у родителей сильно влияет на качество смушка их потомства, и, во-вторых, массовый отбор по этому признаку эффективен.

Так, баран № 5389-5407, проверенный в племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР на матках, разных по размеру завитка и одинаковых по классности, при дифференцированной характеристике его потомства обнаружил значительные различия в качестве ягнят в зависимости от размера завитка их матерей (табл. 37).

Таблица 37

Результаты проверки по потомству барана № 5389-5407

Характеристика матерей по размеру завитка	Число ягнят	Из них (%)					
		с мелким завитком	со средним завитком	с крупным завитком	элита + I класс всех размеров	элита + I + II классы среднего размера завитка	III класс всех размеров завитка
Мелкозавитковые	60	31,7	51,7	16,6	3,3	46,7	11,7
Среднезавитковые	53	22,6	54,8	22,6	13,2	53,2	3,7
Крупнозавитковые	24	4,2	62,5	33,3	8,3	54,1	8,3

Лучшие результаты показал этот производитель на матках среднезавитковых, с которыми он дал максимальный процент элитных и первоклассных ягнят (13,2% по сравнению с 3,3% от мелкозавитковых и 8,3% от крупнозавитковых). Количество ягнят III класса в этой группе минимальное (соответственно 3,7%, 11,7 и 8,3%). Аналогичные данные получены и при анализе суммарных данных по характеристике приплода от среднезавитковых баранов (элита и I класса) с разными по размеру завитка матками на ферме № 1 того же племзавода.

По этим показателям наблюдается та же закономерность: от маток среднезавитковых рождается больше первоклассных ягнят и меньше ягнят низших классов.

Влияние размера завитка у матерей на качество их потомства наблюдал В. М. Юдин (1943) при характеристике качества потомства производителя Кара-Кум 1 № 7495 от элитных и первоклассных маток в зависимости от размера завитка.

Особенно резкие различия по размеру завитка наблюдались в потомстве этого производителя от мелкозавитковых и крупнозавитковых овец. Матки мелкозавитковые дали больше мелкозавитковых ягнят (16,63% по сравнению с 2,58% у крупнозавитковых), тогда как крупнозавитковых ягнят больше всего было в приплоде крупнозавитковых маток (19,15%), в потомстве же мелкозавитко-

вых маток их не было совсем. Не менее значительная разница между этими группами наблюдается и по классности приплода. Такие данные свидетельствуют о несомненной наследственной обусловленности размера завитка у каракульских ягнят.

Следовательно, размер завитка должен быть в числе селекционируемых признаков при разведении каракулей. Наиболее ценными являются смушки со средним размером завитка. В группу элитных животных ягнята с крупными завитками не допускаются, как бы ни была высока ценность их смушков. А из мелкозавитковых в элиту допускаются только ягнята с длинными полукруглыми вальковатыми завитками, по смушку соответствующие лучшей части сорта кирпук.

Отбор на средний размер завитка у ягнят является основным направлением селекции по этому признаку, однако в каракульских стадах еще продолжительное время будут появляться животные как с крупным, так и с мелким завитком. Племенная работа с этими группами должна быть направлена на то, чтобы не допустить распространения в стаде животных со смушками плохого качества.

Литературные данные показывают, что наиболее эффективные результаты по улучшению качества смушка наблюдались быстрее в группе крупнозавитковых овец по сравнению с группой маток мелкозавитковых.

При выбраковке из стада прежде всего надо избавляться от животных со смушками типа флера и фигура, т. е. от животных мелкозавитковых с порочными типами завитков.

Распространение в стаде крупнозавитковых животных с эмбриональной переростлостью волос также очень опасно. Размер завитка значительно коррелирует с длиной волоса. Например, по данным Нэля (1969), генетическая корреляция между этими признаками равна $0{,}893 \pm 0{,}02$. При селекции на плоскозавитковый смушковый тип следовало бы вести отбор непосредственно по длине волоса путем измерения его на живом ягненке, как это делают африканские каракулеводы.

Отбор по классности ягнят. В пределах каждого смушкового типа и размера завитка ягнята делятся на два класса. В определении класса каракульского ягненка существенную роль играет оценка его смушка по основным свойствам, обусловливающим сортность шкурки, ее товарную ценность. Этими оценками являются: форма завитка, плотность завитков, характер распространения ценных форм завитка (вальков и боба) по туловищу, длина вальков и их расположение, рисунок, длина и качество волоса, блеск его и толщина кожи (мездры). Задача учета классности ягнят при отборе в пределах каждого смушкового типа состоит в выборе животных из массы ягнят, лучших по фенотипу, отвечающих по качеству всех элементов смушка и по конституции требованиям, установленным для лучших животных того или иного селекционируемого смушкового типа. При отборе по суммарной

характеристике животного по многим признакам, к тому же в значительной степени субъективной, очень важно убедиться в результативности такого отбора.

В каракулеводстве отбор по классности ягнят на основе классификации, разработанной в принципе М. Ф. Ивановым и систематически пересматриваемой, а в настоящее время заново разработанной (классификация ягнят по характеру завитков в пределах смушковых типов), проводится с 1933 г.

Накопившиеся данные о качестве приплода овец разных классов свидетельствуют о несомненном и существенном различии его в зависимости от классности матерей.

Например, по данным бонитировки 1942 г., в племзаводе «Кабадиан» наблюдалось различие в потомстве одних и тех же баранов от разных по классности групп маток. Было получено первоклассных ягнят со всеми размерами завитков от первоклассных маток 14,0%, а от маток II класса крупнозавитковых — 8,6%.

При анализе данных по характеристике ягнят от маток разных классов в группе потомства от улучшателей оставалось преимущество за матками высоких классов.

То же самое наблюдается при сравнении данных по сортировке шкурок от маток разных классов. Так, в потомстве барана № 306-306 из племзавода «Кабадиан» было получено около 60% первосортных смушков от маток I класса и только 47% — от маток низших классов.

Еще более убедительны данные по анализу результатов бонитировки ягнят от маток разных классов, полученные в племзаводе «Кара-Кум» в 1937—1938 гг. (табл. 38).

Таблица 38

Число и качество приплода, полученного от овец различных классов

Группа овец	Число полученного приплода	Качество приплода (%)				
		элита	элита+I класс, завиток мелкого и среднего размеров	элита+I класс, завиток всех размеров	элита+I класс, завиток всех размеров+II класс, завиток средний	все III класса брак по смушку
I класс (завиток всех размеров)	2015	2,6	17,6	25,6	63,6	18,6
II класс (завиток среднего размера)	4581	0,2	8,0	12,9	53,2	21,6
III класс+II класс (завиток мелкого и крупного размеров)	2670	0,1	3,7	4,4	35,2	50,8

Качество приплода от овец трех разных групп сильно различается. Элитных ягнят в потомстве первоклассных маток в 26 раз больше, чем в потомстве маток низших классов.

Доказательством результативности отбора ягнят по смушковым качествам и наличия наследственных различий между классами могут служить данные, характеризующие сортность смушков, которые получены в 1942 г. от овец разных классов в этом же племзаводе.

Первосортных смушков от овец племенного ядра было 82,7% из всех смушков, а от овец II класса со средним размером завитка было лишь 67,1%. При этом увеличилась численность наиболее ценных первых сортов — жакетных. При современных методах отбора по смушковым типам классность ягнят не является непосредственным показателем отбора, но она обязательно учитывается в сочетании с размером завитка. Ценность ягнят значительно варьирует в пределах каждого смушкового типа, поэтому классность их с учетом размера завитка служит критерием конкретной оценки каждого ягненка из группы того или иного смушкового типа.

Таким образом, массовый отбор ягнят по смушковым качествам, отбор по фенотипу без специальной оценки генотипа, безусловно, эффективен и обеспечивает положительные результаты его применения. Однако эффективность такого отбора по мере значительного улучшения среднего качества стада будет постепенно, из поколения в поколение, снижаться. Это происходит потому, что за период систематического применения отбора по фенотипу происходит значительный сдвиг популяции в сторону улучшения ее среднего генотипа. Дальнейшее выявление положительных наследственных отклонений отбором по фенотипу будет затруднено тем, что степень генетического разнообразия в группе животных, подвергавшихся длительному отбору даже по фенотипу, при котором все плохие животные были удалены отбором, значительно снизилась. В дальнейшем такие отклонения возможно улавливать только методом проверки животных по генотипу.

Отбор по развитию, экстерьеру и конституции. Односторонний отбор по смушку, без достаточного учета развития животного, конституции и экстерьера, может привести к переразвитости, к исчезновению типичных признаков породы, к понижению жизнеспособности животного. Кроме того, в каракулеводстве имеет значение в оценке размер животного. Крупная шкурка, при прочих равных качествах, ценится дороже мелкой. Поэтому попутно с отбором по качеству смушка необходимо вести отбор по величине животных, по экстерьеру и конституции. Результативность отбора по величине вполне реальна. Вес новорожденного ягненка находится в прямой зависимости от размера матери. Ягненок, рожденный от скрещивания матки, принадлежащей к крупной породе, с бараном мелкой породы, всегда будет крупнее, чем ягненок, родившийся от матки мелкой породы и от барана крупной. Укрупнение маток будет повышать средний размер их потомства. Отбор наиболее крупных маток способствует увеличению размеров смушков. Однако немалую роль в развитии ягнят, в их росте играет

производитель, который может обладать наследственно обусловленными особенностями в типе роста и развития. Например, по данным В. М. Юдина, от маток, одинаковых по весу, рождаются различные по величине ягнята в зависимости от веса производителя. В племзаводе «Кара-Кум» от очень крупного, хорошо развитого барана Тухум-Кор даже при скрещивании с овцами нежной конституции всегда получали крупных ягнят. Конечно, крупный рост, большой размер ягненка или взрослого животного могут развиться только при наличии соответствующих условий кормления и содержания. Условия эти, благоприятные или неблагоприятные, могут способствовать отбору на большой рост, большую величину или, наоборот, тормозить его.

Таким образом, при выборе производителей необходимо обращать внимание на их племенные достоинства в отношении величины, и предпочтение надо отдавать крупным, хорошо развитым животным.

Результативность отбора по конституции также очевидна. Даже простой групповой отбор маток по конституции дает различные результаты по качеству потомства от разных маток.

Так, качество приплода улучшателя № 1065-1/78 ГПЗ «Мубарек» от разных маток, по данным И. Н. Дьячкова (1940), оказалось очень различным (табл. 39).

Таблица 39

Качество приплода барана-улучшателя № 1065-1/78

Конституция маток	Всего учтено ягнят	Качество приплода (%)			
		среднезавитковых ягнят	крупнозавитковых ягнят	I+II классы с завитком среднего размера	III класс с завитком всех размеров
Крепкая	115	76,5	20,0	72,2	5,2
Грубая	117	58,1	32,5	55,5	8,6

Приплод от маток крепкой конституции оказался лучшим по всем показателям. Аналогичные результаты получены Е. А. Поманским (1940) в пределах одной группы по размеру завитка: в группе маток с средним размером завитка, но различных по конституции (табл. 40).

Распространение в стаде нежной или грубой конституции определяется типом животных данного стада. Отношение селекционера к нежному или грубому типам в разных стадах может быть различно. При общей грубости конституции животных в стаде особенно нежелательными при отборе должны быть все отклонения в сторону грубости. При изнеженности конституции среднего типа животных данного стада следует избегать отклонений в сторону изнеженности животных. В племенное ядро не рекомендуется до-

Таблица 4

Качество приплода барана № 711-711 от маток II класса со средним размером завитка

Качество маток		Качество приплода по бонитировке (%)					Качество смушков при сортировке (%)		
по смушку	по конституции	средний завиток	крупный завиток	всего I класса	всего I+II классов со средним завитком	учтено ягнят (голов)	всего первых сортов	в том числе сорт I А	учтено смушков (шт.)
II класс (завиток средний)	Крепкая	89,7	9,7	5,5	83,7	165	81,0	17,6	84
То же	Грубая	81,6	16,8	2,1	73,8	374	73,2	5,8	191

пускать животных с чертами переразвитости в сторону как нежной, так и грубой конституции. Об отборе по конституции и экстерьеру более подробно будет сказано в разделе о дополнительной оценке взрослых животных.

Отбор по многоплодию. Каракульская порода овец относится к числу малоплодных. Поэтому селекция на многоплодие, на увеличение количества двоен должна интересовать каракулеводов (см. раздел «Плодовитость каракульских овец и пути ее повышения»).

Индивидуальный отбор. Помимо классного (группового) отбора, в каракулеводстве широко применяется индивидуальный отбор. Сущность его состоит в том, что каждое животное подвергается детальному описанию и оценке по всем селекционируемым признакам. Индивидуальный отбор производится в целях улавливания особенностей каждого животного в отношении качества его смушковой продуктивности, конституции и экстерьера. При наличии такой характеристики возможно осуществлять более детализированный, целеустремленный подбор баранов к маткам.

Применяется индивидуальный отбор к ягнятам элитным и первоклассным. Однако в племенном ядре целесообразно и желательно применять его ко всем ягнятам, рождающимся в потомстве этой группы животных. Этот тип отбора проводится путем индивидуальной бонитировки — полной или сокращенной.

БОНИТИРОВКА ЯГНЯТ

Одним из основных приемов всей системы отбора в каракулеводстве, как классного (группового), так и индивидуального, является бонитировка ягнят.

Бонитировкой каракульских ягнят называется оценка по смушку ягненка с учетом конституции и происхождения.

Цель этого важнейшего мероприятия в улучшении качества смушковой продуктивности сводится к определению племенных и продуктивных качеств каракульских ягнят и их назначения. По данным бонитировки проводится дальнейшая племенная работа: правильный подбор маток к баранам, организация племенного ядра, составление случных планов, перспективных планов селекционно-племенной работы и записи овец в племенные книги.

При бонитировке ведущим началом является основная продуктивность животного, а потому главным элементом бонитировки каракуля будет оценка качества смушка и других свойств ягненка, которые или сопутствуют, или обусловливают это качество.

В дореволюционное время в Средней Азии отбор по смушку широко применялся местными каракулеводами-чарводарами, но на основе оценки его качества вообще и, конечно, без всяких записей. Поэтому отбор и подбор по признакам взрослых животных, как более доступный и наглядный, преобладал в то время над отбором и подбором по смушку. Это использование признаков взрослых животных для отбора и подбора основывалось главным образом на подмеченной вековым опытом чарводаров связи качества смушка и признаков взрослых животных. Но вместе с тем эти чисто практические навыки при отсутствии в то время подлинной зоотехнической науки сопровождались нередко элементами субъективности и даже примет.

У первых русских каракулеводов конца прошлого и начала настоящего столетия (главным образом на юге европейской части России) отбор и подбор по признакам взрослых животных также преобладал над отбором и подбором по смушку. В то время это было новым делом для русских, научных данных по разведению каракуля и по смушковедению не было. Поэтому к вопросам отбора и подбора каракуля был эмпирический подход. К небольшому числу исследований того времени, посвященных каракулеводству, изучению смушка, относились работы И. В. Синицына (1899, 1900)

В 1914 г. М. Ф. Иванов в книге «Каракулеводство на юге России» сформулировал и обосновал первые научные положения о зависимости свойств завитков каракульских ягнят от свойств кожи: 1) зависимость размера завитка от толщины кожи — чем толще кожа, тем крупнее завиток; 2) зависимость качества и плотности завитка от плотности кожи — чем плотнее кожа, тем лучше и плотнее завитки.

С тех пор эти положения стали основой работы по отбору и подбору в каракулеводстве. Дальнейшая разработка и углубление этих положений, уже при советской власти, школой М. Ф. Иванова, Катта-Курганской опытной станцией по каракулеводству, Всесоюзным институтом каракулеводства и рядом других исследователей привели вопросы отбора по смушку к созданию современной

системы бонитировки каракульских ягнят, действующей в основных своих чертах с 1932 г.

Система бонитировки представляет собой разбивку ягнят по смушковым типам на группы по размеру завитка с делением каждой группы на классы по качеству завитков.

С учетом проделанного по усовершенствованию этой системы до настоящего времени можно отметить, что принципы бонитировки черных чистопородных каракульских ягнят покоятся на научной биологической основе и тесно связаны с товарной ценностью смушка. Биологическим основанием является взаимно связанный комплекс свойств конституции, кожи и завитка смушка.

Различия в степени грубости или нежности конституции обусловливают различия в толщине кожи, определяющей, в свою очередь, размер завитка смушка ягненка. Чем грубее конституция и толще кожа, тем крупнее завиток.

Различия в степени сухости или рыхлости конституции обусловливают кожу разной плотности, в связи с чем меняется и качество завитков по их типам и упругости, определяя этим деление на классы ягнят в пределах группы по размеру завитка. Чем суше конституция и плотнее кожа, тем лучше завиток и выше класс ягненка.

Деление ягнят на разные по ценности группы в значительной мере связано с товарным качеством их смушков, как конечной целью зоотехнической работы с каракулем. Качество выделанных смушков (в основных ведущих сортах) подчинено тем же закономерным зависимостям размера и качества завитка от толщины и плотности кожи.

Это позволило произвести совмещение двух схем: 1) биологической классификации каракульских ягнят и их смушков, 2) товарной классификации смушков (сортировки) в единую стройную систему бонитировки каракульских ягнят. В результате этого руководящими признаками бонитировки, как зоотехнической классификации каракульских ягнят, являются находящиеся во взаимосвязанном комплексе свойства конституции, кожи, завитка (по его размеру и качеству) и сортность смушка, соответствующая определенному классу.

Это наглядно отображено в схеме (табл. 41).

Хотя эта схема не совпадает полностью с современной классификацией, она очень интересна, так как характеризует связь организма животного с его продукцией — смушком.

Бонитировка каракульских ягнят производится, как правило, на 1—2-й день после рождения. Ягнята в первый день рождения запачканы слизью, смушек у них мокрый, его не всегда можно правильно оценить. На 3-й день после рождения оценивать смушек рискованно, так как волос растет быстро, у большинства ягнят завиток сильно разрыхляется, теряет форму и смушек обесценивается. При назначении таких ягнят на убой хозяйство будет терпеть большие убытки. В каракулеводческих хозяйствах с условия-

Таблица 41

Схема и принципы построения бонитировки черных чистопородных каракульских ягнят (составлено И. Н. Грабовским)

		Конституция нежная	Конституция крепкая	Конституция грубая
Кожа плотная	Конституция сухая	Кожа тонкая	Кожа среднетонкая	Кожа толстая
		Мелкий размер завитка	Средний размер завитка	Крупный размер завитка
		—	*Класс элита* Сорт отборный и жакет I (лучший)	—
		Класс I Сорт кирпук	*Класс I* Сорта: жакет I (худший), жакет московский, жакет плоский I (лучший, среднезавитковый)	*Класс I* Сорта: жакет толстый, кавказский толстый I (лучший), жакет плоский I (лучший, крупнозавитковый)
Кожа рыхлая	Конституция рыхлая	*Класс II* Сорт флера	*Класс II* Сорта: жакет II, кавказский тонкий I, жакет ребристый тонкий I, жакет плоский I (основная часть)	*Класс II* Сорта: канадский, жакет плоский II (крупнозавитковый), кавказский толстый I (худший), кавказский толстый II (лучший), ребристый толстый I (лучший)
		Класс III Сорт фигура	*Класс III* Сорта: партионный (среднезавитковый), кавказский тонкий II, жакеты плоские II и III (среднезавитковые), ребристый II	*Класс III* Сорта: партионный (крупнозавитковый) кавказский толстый II (худший), жакет плоский III (крупнозавитковый), ребристый толстый I (худший)

Вне классов—брак по смушку. Ягнята с деформированным завитком или с горелым волосом на площади более $^1/_3$ шкурки и ягнята с недопустимой пегостью

ми, типичными для районов разведения овец каракульской породы, например в Средней Азии, бонитировка ягнят, как правило, производится на 1—2-й день после рождения, а для ягнят с крупным переросшим завитком обязательно в 1-й день. В условиях более влажного климата, обильного кормления и наличия хороших пастбищ, например в Астраханской области, в Крыму, на Украине, где быстрее растет волос, наблюдается явление «переростости» даже при рождении, и все ягнята должны подвергаться бонитировке в 1-дневном возрасте.

Соблюдение оптимальных сроков бонитировки очень важно, так как только своевременная бонитировка даст правильную оценку племенных животных и избавит от поступления на убойный пункт ягнят с переросшим, уже обесцененным смушком. Таким образом, бонитер должен ежедневно осматривать всех небонитированных ягнят.

Бонитировке подлежат чистопородные и метисные каракульские ягнята всех окрасок.

Для каракульских ягнят установлены два вида бонитировки: классная и индивидуальная.

Индивидуальную бонитировку подразделяют на полную и сокращенную. По инструкции 1967 г. индивидуальную полную бонитировку проходят племенные баранчики элита и I класса и элитные ярки племзаводов и племхозяйств.

При индивидуальной полной бонитировке производится описание смушковых качеств ягнят по всем свойствам смушка: тип, размер завитка, окраска и расцветка, качество волоса и т. д. Устанавливается происхождение каждого ягненка, заводская оценка и назначение ягненка.

Сокращенная индивидуальная бонитировка проводится для характеристики ягнят при проверке баранов по потомству, а также в отарах племенных маток племзавода, отбираемых по потомству в «отборную элиту».

Классная бонитировка проводится в товарных хозяйствах и стадах. При классной бонитировке ягнята делятся на смушковые типы по размеру завитка, классу, а цветные — по оттенкам и расцветкам.

Классная бонитировка. При классной бонитировке ягнята делятся на группы по размеру завитка и по классности. Классы устанавливаются в пределах определенного смушкового типа на основании оценки основных признаков смушка по схеме классификации (см. выше).

Черные каракульские ягнята при бонитировке делятся на три группы по размеру завитка: мелкозавитковые, среднезавитковые и крупнозавитковые.

В пределах каждой группы ягнята разделяются на два класса в зависимости от качества смушка.

Лучшая часть первоклассных ягнят со средним и мелким размером завитка выделяется в класс элита и подвергается полной индивидуальной бонитировке. Все ягнята, не отвечающие по качеству смушка требованиям I и II классов, относятся в группу брак.

Различные классы в пределах смушковых типов не равноценны. Элитные ягнята — самые лучшие животные в стаде, это отборная группа действительно выдающихся в данном хозяйстве животных. Следующая по ценности смушка группа — I класс со средним размером завитка, а затем I класс мелкого и крупного размера завитка.

При бонитировке племенных баранчиков и ярочек к баранчикам предъявляются повышенные требования вследствие того, что от барана получают большее потомство.

При характеристике селекционируемых признаков ягненка во время бонитировки для установления его класса в пределах определенного смушкового типа выделяются прежде всего важнейшие свойства смушка. Например, в жакетном типе оценивается полукруглый валек длинный, средний или короткий. Затем учитывается блеск волоса и длина (умеренная); кожа (плотная и тонкая), качество волоса — шелковистость. Определяется направление открытой стороны завитка (к голове) и т. д.

Для смушкового типа с плоским завитком при наличии плоского и длинного валька, расположенного параллельно-концентрически с лирообразным рисунком, обращается внимание на длину волоса: он должен быть укороченным. Отнесение ягненка к тому или иному классу в пределах смушкового типа осуществляется на основании оценки отдельных свойств смушка по действующей инструкции по суммарной характеристике.

Ценность смушка по красоте его рисунка и изяществу обычно определяется степенью проявления комплекса основных положительных свойств смушка, устанавливающих классность ягненка.

Наконец, важнейшим заключительным элементом определения классности ягненка, главным образом по качеству смушка, будет примерная оценка сортности смушка на ягненке. Значение оценки сортности смушка ягненка при его бонитировке состоит в том, что представление о сортности смушка на ягненке уточняет и облегчает определение классности ягненка, особенно в пределах определенного смушкового типа. Остальные свойства ягненка и смушка, например запас кожи, интенсивность пигментации волоса, уже не столько решают, сколько уточняют его характеристику при индивидуальной бонитировке и на классность ягненка будут влиять уже комплексно в случае недочетов по многим из этих свойств.

Каждый пробонитированный классной бонитировкой и оставленный в стаде ягненок должен получить условные выщипы на ушах, свидетельствующие о его смушковом типе, классе и размере завитка, так как по виду взрослого животного невозможно будет определить ни класс, ни размер завитка, ни тип его смушка при рождении. В пользовательных стадах классной бонитировке подвергаются также элитные и первоклассные ярки.

Индивидуальная полная бонитировка. При полной индивидуальной бонитировке ягненка производят подробное описание его.

Полная индивидуальная бонитировка позволяет уловить все особенности каждого отбираемого высококлассного ягненка. Бонитер имеет возможность, кроме подробной характеристики основных признаков смушка, определяющих его ценность, в примечании зафиксировать такие свойства смушка, которые никаким подробным описанием многих его признаков не могут быть уловлены. Особен-

но это важно для правильной организации подбора в стаде, сохранения и поддержания линий и т. п. Например, у элитного баранчика № 5 валек длинный, кожа тонкая, волос сильно шелковистый, блеск нормальный, а у элитного баранчика № 10 средний валек, кожа натянутая, утолщенная, блеск сильный, волос шелковистый. Если бонитер в примечании отметил у первого баранчика еще изящный рисунок и большую плотность завитка и назначил его на испытание, а у второго прекрасный блеск, но утолщенную кожу, становится ясно, что возможности их использования совершенно различны. Эти два баранчика принадлежат к одной группе, но имеют разную ценность, а во взрослом состоянии будут иметь одни и те же отметки на ушах. Без подробной характеристики их по индивидуальной полной бонитировке значительная разница в качестве их смушков не была бы известна в момент подбора.

Элитных баранчиков и ярок метят также выщипами на ушах, как и ягнят при классной бонитировке, и, кроме того, им навешивают на уши металлические бирки с номером.

Индивидуальная сокращенная бонитировка. Этот вид бонитировки применяют для ягнят, получаемых от производителей, которых проверяют по потомству. Описание всех ягнят производится по установленному минимуму признаков смушка, на основании которых можно составить представление о ценности его. В журнале случки, окота и бонитировки перечислены все признаки, по которым проводится описание индивидуально бонитируемых по сокращенной бонитировке ягнят.

Число признаков, по которым характеризуются ягнята из потомства проверяемых по генотипу баранов, может увеличиваться по усмотрению бонитера и селекционера в зависимости от специфических особенностей данного стада и направления племенной работы с ним. Для описания дополнительных признаков в журнале отводятся пустые графы. Например, при отсутствии в стаде хорошего рисунка у ягнят или при недостаточной жиропотности, когда одной из важных задач является улучшение смушка в этом направлении, необходимо описание их у всех ягнят, подвергающихся сокращенной, индивидуальной бонитировке.

Как при полной, так и при сокращенной индивидуальной бонитировке устанавливается принадлежность каждого ягненка к тому или иному смушковому типу и классу. Классность определяется на основании совокупности признаков смушка, от которых зависит его ценность.

Элитные ягнята и лучшие I класса из потомства проверяемых баранов, помимо занесения их в журнал случки, окота и бонитировки, записываются в блокнот и подвергаются полной индивидуальной бонитировке.

Бонитировка каракульских метисных ягнят. Метизация маток курдючных и смушковых пород каракульскими баранами проводится с целью повышения качества помесных смушков и для получения чистопородных каракульских овец с полу-

круглым вальковатым завитком (жакетной группы), а также лучших тонкомездровых плоских и ребристых сортов. Задача эта решается путем применения поглотительного скрещивания помесных животных с каракульскими баранами.

Общие положения. 1. Метисные ягнята, независимо от поколения, подвергаются классной бонитировке.

2. Метисные ягнята при бонитировке делятся по окраске и смушковым типам. Ягнят, отвечающих требованиям чистопородных каракульских ягнят, бонитируют как чистопородных.

3. Для ремонта стада оставляют ярок черных и серых с расцветками голубой, стальной, седой и др.

4. Метисных баранчиков на племя не оставляют.

5. Основные признаки, по которым метисные ягнята отличаются от чистопородных каракульских:

а) менее выраженная упругость и закрытость завитка у метисов;

б) неуравненность шкурки по типу завитка; при наличии на крупе и крестце главным образом положительных форм завитка, на лопатке, холке и бочке располагаются и отрицательные формы завитка;

в) волос грубоватый, стекловидно блестящий; на голове, нижней стороне шеи, хвосте и брюхе — прямой (неизвитой);

г) у метисов каракуля с курдючными овцами хвост преимущественно широкий у основания, укороченный, заканчивающийся еле заметным придатком или без такового, покрытый слабыми завитками или гладким волосом. У метисов каракуля с другими породами хвост клинообразный, покрытый волнистым или прямым волосом.

В хозяйствах, где продолжительное время ведется метизация с каракульскими баранами, но отсутствуют документальные данные о происхождении, допускается перевод в чистопородное каракульское стадо лишь тех животных, которые по своему типу, экстерьеру и качеству смушка, так же как и их приплод, могут быть отнесены к каракульским овцам.

Техника и организация бонитировки ягнят обеспечивает бесперебойную, своевременную и правильную оценку каракульских ягнят. Бонитер-зоотехник и селекционер хозяйства квалифицированно, в соответствии с задачами и направлением этого хозяйства, выделяют ягнят (ярочек и баранчиков) для ремонта стада, для продажи, а также на смушек. Этот период работы в каракулеводческом хозяйстве — центральный и ответственный. Бонитировка должна проводиться на очень высоком уровне, в полном и строгом соответствии с инструкцией по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела, с ныне действующей инструкцией, где изложены основные и технические организационные требования, предъявляемые к бонитировке.

Методы бонитировки каракульских ягнят субъективны. Требуются большая опытность и искусство бонитера для правильной

оценки ягнят. По возможности надо вводить в бонитировку каракульских ягнят наиболее объективные методы оценки: измерение длины волос на ягненке, эталоны для определения смушковых типов завитка и др.

Классификация каракульских и метисных ягнят, описание классов, принятых по инструкции, являются обязательными для всех бонитеров, так как инструкцией устанавливается общий критерий для характеристики классов, основанный на конкретном представлении о качестве смушка животных, распространенных в каракульских стадах определенного периода времени. По мере улучшения качества каракуля в среднем для породы требования к ягнятам в отношении качества их смушка должны повышаться, а классификация периодически пересматриваться.

Применение в каракулеводстве единой оценки ягнят с 1932 г. свидетельствует о том, что инструкции по бонитировке должны были периодически пересматриваться и совершенствоваться. Иногда в бонитировке могут быть допущены некоторые отклонения от установленных норм в характеристике классов по действующей инструкции, некоторые особенности в отношении требований, предъявляемых к ягнятам при отнесении их в тот или иной класс. Обычно опытный бонитер каждого стада предъявляет определенные требования к животным именно этого стада, исходя из своеобразия средних качеств его поголовья в связи с историей и происхождением стада, в зависимости от направления отбора.

В племенном хозяйстве, где проводится углубленная племенная работа, а опытный бонитер работает длительное время и проводит детальное и дифференцированное описание признаков смушка у элитных и первоклассных ягнят, появляется необходимость в отступлении от инструкции в связи с появлением новых признаков у отдельных животных его стада раньше, чем в породе в целом.

Таким образом, бонитировка требует большого искусства и непрерывной работы в стаде одного и того же бонитера-селекционера, который прекрасно знает стадо, каждое отдельное племенное животное и заинтересован в результатах своей деятельности. Работа бонитера должна быть всегда творческой. Только такая бонитировка обеспечит успех дела.

Принципы индивидуальной бонитировки вытекают из задач отбора и подбора, поскольку бонитировка является их основанием. Выявленные в процессе углубленной племенной работы производители-улучшатели играют существенную роль в уточнении и совершенствовании бонитировки.

Наличие в стаде выдающихся производителей должно способствовать выявлению различий между высококлассными ягнятами, установлению индивидуальных, оригинальных и ценных особенностей их, уточнению всей системы отбора. Примером уточнения бонитировки на основе практики детальной характеристики ягнят может служить введение в племзаводе «Кара-Кум» в 40-х годах в бонитировку описания таких признаков, как степень или интен-

сивность пигментации, оказавшаяся наследственной. Наиболее интенсивно пигментированный волосяной покров был у ягнят, полученных от барана Памук 1.

Дополнительная оценка ягнят в 10—15-дневном возрасте. Сроки сохранности ценных свойств смушка у различных животных неодинаковы. Некоторые каракульские ягнята сравнительно длительный период (до 10—15 дней) сохраняют завиток со всеми присущими хорошему смушку свойствами. У других довольно быстро, иногда уже на 3—4-й день, смушковые качества заметно ухудшаются. По-видимому, сохранять завиток долгое время чаще будут ягнята, лучшие по смушку. При выборе племенных животных, особенно баранчиков, на это обращают серьезное внимание. В племзаводах и племхозах производят обязательный дополнительный осмотр баранчиков в возрасте 10—15 дней, при котором дополнительно делают следующие описания.

Развитие и упитанность ягненка, то есть отмечается, насколько правильно развивается животное, каковы у него задатки жизнеспособности, здоровья, крепости конституции.

Сохранность пигментации. Среди каракульских ягнят наблюдается значительная индивидуальная изменчивость интенсивности пигментации смушка и длительности сохранения ее. У ряда животных к 10—15-дневному возрасту пигментация в виде интенсивно черной окраски сохраняется полностью, а у других наблюдается значительное побурение. В силу большей красоты смушка с интенсивно черной пигментацией при отборе обычно отдается предпочтение животным, сохраняющим эту пигментацию более продолжительное время.

Сохранность типа завитка. У некоторых ягнят в возрасте 10—15 дней тип завитка сохраняется так хорошо, что по качеству смушка они почти не уступают ягнятам при рождении. Способность ягнят продолжительное время сохранять тип завитка высоко расценивается селекционерами.

Сохранность блеска и шелковистости волоса. Исчезновение этих качеств с возрастом обесценивает смушек.

Наличие седого волоса. У некоторых черных ягнят к этому возрасту появляется, иногда в очень большом количестве, белый сухой волос, что считается большим недостатком для племенного животного.

Наличие сухого волоса — отрицательный признак для каракульских племенных ягнят. Иногда сухой волос во время бонитировки при рождении у ягнят не проявляется, они получают высокую оценку, но при осмотре их в 10—15-дневном возрасте сухой волоса может проявиться, особенно на жировой части курдюка и на ляжках. Оценка племенных качеств таких ягнят должна быть снижена.

Заводская оценка производится на основе общей характеристики сохранности основных свойств смушка животного с учетом развития и конституции по балльной системе:

5 — отличное животное, с максимальным проявлением всех ценных свойств: развития, конституции, экстерьера, качества смушка и т. д., при полном отсутствии каких-либо дефектов;

4 — хорошее животное, не обнаружившее каких-либо порочных признаков, но и не проявившее выдающихся особенностей в сохранности смушковых качеств, по развитию и конституции;

3 — удовлетворительное животное, но не сохранившее в максимальном проявлении большинства признаков, определяющих качество смушка, или животное с недостаточным ростом и подавленным развитием.

Оценка каракульских овец по конституции, развитию и экстерьеру в $1^1/_2$-летнем возрасте. Дополнительная оценка взрослых животных обязательна, так как животные, оставленные на племя, с возрастом иногда обнаруживают нежелательные признаки из-за неудовлетворительных условий содержания и кормления либо по наследственности. Характеристика типа окончательно сложившегося животного, развитие, конституция и экстерьер должны учитываться при выборе его в дополнение к оценке, проведенной в раннем возрасте.

Как правило, оценку по развитию, конституции и экстерьеру проводят в $1^1/_2$-летнем возрасте (перед первой случкой). Данные об оценке взрослых племенных животных заносятся в племенные карточки (паспорт).

Хорошее состояние здоровья животного определяется в значительной мере развитием его. Поэтому прежде всего оценивается развитие животного. Ягненок должен быть сильным и здоровым при рождении, что зависит от условий эмбрионального развития. От крупной, нормально развитой овцы получают здоровый, сильный, жизнеспособный приплод. Нормальное развитие животных в эмбриональный период является залогом хорошего развития их и в постэмбриональный период. Неблагоприятные условия в подсосный период и после отбивки могут привести к недоразвитости животного.

Исследованиями Н. П. Чирвинского (1909) и А. А. Малигонова (1925) показано, что недоразвитость эмбриональная (эмбрионализм) и недоразвитость постэмбриональная (неотения) не компенсируются, то есть не ликвидируются даже в результате последующего достаточного и даже обильного кормления. Взрослые животные не должны нести никаких черт недоразвитости (малый вес, коротконогость новорожденных, высоконогость взрослых, узкогрудость и т. д.). При оценке взрослых животных особо строгие требования должны быть предъявлены к племенным животным.

Оценка экстерьера. При дополнительной оценке взрослых животных необходимо принимать во внимание их экстерьер. При разведении каракульских овец должны быть сохранены все типичные породные признаки и гармоничность сложения, устранены такие экстерьерные пороки, как сближенность ног, узкогрудость, утонение костяка, переразвитость головы, лопатообразная форма хвоста

и т. д. (см. раздел «Экстерьер каракульских овец»). Особенно важно это учитывать при отборе племенных животных. Даже такие признаки экстерьера, как форма рогов у баранов, длина ушей, не играющие никакой практической роли, должны учитываться при оценке животного. Конечно, такие признаки при наличии очень хороших смушковых качеств могут не приниматься во внимание.

Из всех указанных типов отбора в разные сроки отбор по смушку в возрасте ягненка является основным и решающим в деле выбора животных на племя и для подбора. Оценка в возрасте 10—15 дней является дополнительной и применяется обычно только к баранчикам и при индивидуальной бонитировке. Оценка в возрасте $1^1/_2$ лет контролирует правильность характеристики животных при отборе по смушку и проводится во всех типах хозяйств для всех баранов-производителей.

Нельзя не упомянуть, что среди каракулеводов было и противоположное мнение о том, что отбор в каракулеводстве должен проводиться по шерстно-конституциональным типам взрослых животных. Однако отбор ягнят по смушку, анализ накопленных по этому вопросу данных и результаты дискуссии, проведенной в 1935—1937 гг., показали необоснованность такой крайней точки зрения. В настоящее время в каракулеводстве узаконен в качестве основного отбора ягнят по смушку, то есть по признакам смушка, а не по косвенным показателям характера шерсти или конституции взрослых животных. В разделе «Конституциональные типы» было отмечено, что шерстно-конституциональные типы коррелируют с основными селекционируемыми признаками смушка, но степень корреляции не настолько велика, чтобы можно было практически использовать ее при прямом отборе по непосредственным признакам, определяющим ценность смушка.

Отбор по генотипу. Массовый отбор каракульских овец по всем основным селекционируемым признакам вполне эффективен. Однако результативность такого отбора неравноценна на разных этапах его применения. Обычно более значительные результаты отбора по фенотипу наблюдаются на первых этапах его применения. Значительные различия животных по основным признакам продуктивности бывают в неоднородных стадах, где систематический и строго продуманный отбор не проводился.

В таких каракульских стадах большое генотипическое разнообразие, и можно рассчитывать на то, что фенотипически лучшие по смушку животные в среднем окажутся лучшими и по их наследственным качествам. В начале племенной работы в этих стадах массовый отбор (простая разбивка на отдельные отары маток низших и высоких классов) должен дать значительный эффект, обнаруживая различия по качеству смушка в потомстве от разных маток, даже при использовании равноценных баранов.

Отбор по смушку в каракулеводстве ведется давно, поэтому работа по дальнейшему улучшению породы должна быть направлена на улавливание и накопление мелких наследственных раз-

личий. Такого рода отбор должен вестись по наследственным свойствам преимущественно баранов-производителей, так как при широком применении искусственного осеменения влияние на породу каждого производителя сильно возрастает.

Вот почему фенотипический отбор в каракулеводстве не может быть принят как единственная форма отбора. Современное состояние каракулеводства требует такого анализа племенных качеств животных, при котором можно рассчитывать на успешное выявление мелких различий и накопление их отбором в последующих поколениях. Чарлз Дарвин (1926) писал: «...значение отбора заключается в громадных результатах, получаемых накоплением в последующих поколениях различий, положительно незаметных для непривычного глаза».

Поэтому при отборе по генотипу выбор животных производится на основе оценки их наследственных свойств. Такой отбор позволяет выявить и оценить племенные качества животных. О генотипе животного можно судить по происхождению и по потомству.

Отбор по происхождению производится на основании характеристики продуктивности предков отбираемых животных и их родственников по боковой линии (родителей, бабушек, дедушек, теток и т. д.) и по продуктивности сверстников (братьев, сестер, полубратьев, полусестер и т. д.).

Происхождение от лучших по фенотипу предков при хороших достоинствах самих животных в отношении основных селекционируемых признаков повышает шансы на то, что эти фенотипически лучшие животные будут обладать высокими племенными достоинствами. При этом большее значение надо придавать характеристике продуктивности ближайших предков (родителей, а затем бабушек и дедушек) или родственников (братьев, сестер, полубратьев, полусестер и т. д.). Надежда на передачу наследственных свойств потомству от предков более ранних поколений уменьшается.

По закону Гальтона, наследственная роль различных предков данного животного в проявлении его признаков неодинаковая (табл. 42).

Таблица 42

Число предыдущих поколений	Каждое поколение дает наследственных задатков	Число предков	Каждый предок дает (% из всех его наследственных задатков)
1	$(\frac{1}{2})$	2	$(\frac{1}{2})^2 = 25{,}0\ \%$
2	$(\frac{1}{2})^2$	2^2	$(\frac{1}{2})^4 = 6{,}25\ \%$
3	$(\frac{1}{2})^3$	2^3	$(\frac{1}{2})^6 = 1{,}56\ \%$
4	$(\frac{1}{2})^4$	2^4	$(\frac{1}{2})^8 = 0{,}39\ \%$
n	$(\frac{1}{2})^n$	2^n	$(\frac{1}{2})^n$

Как видно из таблицы 42, каждый родитель передает своему потомству 25% наследственных свойств, а каждый из дедов всего только 6,25%, то есть в 4 раза меньше, а предок IV поколения — меньше 0,5%.

Отбор по происхождению, согласно данным истории разведения многих видов сельскохозяйственных животных различных пород, оказывается результативным. Хорошие по продуктивности животные, происходящие от высокопродуктивных родителей и предков, в среднем дают лучшее потомство, чем такие же животные, происходящие от низкопродуктивных родителей и предков.

Продуктивность стада удается значительно повысить применением такого метода посемейной оценки, при котором производится отбор по характеристике продуктивности всех предков и родственников отбираемого животного. И чем более детальна оценка продуктивности предков (не только характеристика их личной продуктивности, но и оценка предков по потомству, по родственникам), тем точнее и надежнее отбор по происхождению (Гудэйль).

При разведении каракульских овец широко применяется отбор животных по происхождению. Например, в класс элита отбирают животных, происходящих только от первоклассных или элитных родителей жакетного смушкового типа.

Отбор по происхождению является наиболее элементарной формой отбора по наследственным задаткам животных и отнюдь не может полно и правильно решить вопрос о достоверной оценке их племенных качеств. Самый надежный метод отбора в каракулеводстве — по качеству потомства.

Отбор по качеству потомства производится на основе оценки потомства по фенотипу с учетом происхождения и конкретных условий его развития.

Применение метода оценки племенных животных по потомству было известно еще задолго до момента внедрения в животноводство искусственного отбора в его методической форме.

Этот метод, разработанный английскими заводчиками в XVIII веке, применялся довольно широко, но еще в недостаточно технически разработанной эмпирической форме. В этот период бурного породообразования и развития животноводства, по свидетельству П. Н. Кулешова, заводчик Бекуэлл, создатель многочисленных пород овец и других видов сельскохозяйственных животных в Англии, сдавал в аренду своих производителей в соседние стада. Он следил за качеством их приплода и выбирал для собственного стада тех из них, приплод которых отличался выдающимися показателями продуктивности. Широко использовали оценку производителей по потомству и многие другие знаменитые заводчики различных стран.

В настоящее время метод выбора племенных животных по качеству их потомства, то есть на основании специальной оценки генотипа, является самым совершенным методом.

Оценка животных по качеству потомства производится с большей достоверностью, чем оценка личных качеств отбираемых животных (оценка по фенотипу) или на основе анализа данных по происхождению. Она позволяет выявить лучших в наследственном отношении животных и таким образом выделить для племенного стада производителей, обладающих лучшими генотипами, выдающимися племенными достоинствами.

Убедительным примером неточности и ненадежности определения племенных качеств производителей только по их фенотипу и даже с учетом их происхождения может служить характеристика приплода двух сыновей производителя Батыра, одного из лучших племенных баранов племзавода «Кара-Кум», использованного на овцах племенного ядра в 1943 г. (табл. 43).

Таблица 43

Сыновья барана Батыра	Характеристика матерей	Получено ягнят (голов)	Характеристика приплода (%)						
			элита	элита+I кл. средне- и мелкозавитковые	элита+I кл. всех размеров завитка+II класс среднезавитковые	III класса	мелкозавитковые	среднезавитковые	крупнозавитковые
№ 256 — элитный	Мать № 6492-8593, рожд. 1937 г., со средним завитком, I кл., крепкой конституции; имела 3 приплода I кл.	104	1,9	52,8	83,6	6,8	6,7	87,5	5,8
№ 258 — элитный	Мать № 8143-6279, рожд. 1937 г., со средним завитком, I кл., крепкой конституции; имела 3 приплода I кл.	113	0,9	33,6	77,8	10,6	5,3	79,6	15,1

При определении племенной ценности этих двух сыновей Батыра по фенотипу (по их личным качествам и по происхождению) они должны быть оценены совершенно одинаково. Оба барана, № 256 и 258, элитные, происходят от одного и того же отца и одинаковых матерей как в отношении качества их смушков (оба среднезавитковые I класса), так и по их приплоду (оба дали по три первоклассных ягненка). Потомство этих двух баранов и от одинаковых по качеству маток из племенного ядра оказалось весьма различным. Баран № 256 дал вдвое больше элитных ягнят, в 1,5 раза больше первоклассных со средним и мелким размерами

завитка в сумме с элитными, тогда как ягнят крупнозавитковых в его потомстве оказалось почти в 3 раза меньше. Большая ценность барана № 256 в племенном отношении совершенно очевидна.

В племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР за несколько лет работы по испытанию производителей накоплены интересные данные, с полной убедительностью показывающие ненадежность оценки племенных качеств производителей только на основании качеств их смушка и даже по происхождению.

В 1943 г. среди многих других производителей были испытаны по потомству три сына, полученные от одного из лучших производителей племзавода «Кара-Кум» — барана № 7495 и от равноценных маток. Все три барана среднезавитковые I класса. У барана № 352-352 валек был длинный, а у баранов № 217-221 и 642-642 при прочих одинаковых по бонитировке показателях — валек короткий, боб. При оценке их по смушковым качествам предпочтение надо отдать первому из них, то есть барану № 352-352, обладающему длинным вальком. Характеристика их потомства позволила сделать иной вывод (табл. 44).

Таблица 44

Номер производителя	Число ягнят	Элита+I кл со всеми размерами завитка (%)	Элита+I кл. со всеми размерами завитка+II кл., средний размер завитка (%)	Оставлено племенных барашков (%)	Ягнята с преобладанием валька (%)	Ягнята с крупными завитками (%)
352-352	83	1,2	47,0	2,7	16,8	43,3
217-221	30	13,3	50,0	6,7	43,3	23,3
642-642	54	22,2	62,9	9,2	46,2	31,5

Лучший по смушку баран № 352-352 дал плохих ягнят в потомстве и был выбракован.

Однако отбор по потомству будет эффективным только при достаточной точности и достоверности оценки животных по качеству их приплода. Точность такой оценки увеличивается, если потомство сравниваемых производителей получено в таких условиях, при которых обнаруживаемые различия в качестве смушка их потомков могли быть обусловлены только влиянием наследственных свойств этих производителей и никакими другими. Этого можно добиться только тогда, когда все условия развития потомков (качество матерей, условия кормления и содержания и т. д.) будут максимально уравнены. Таким образом, эта форма отбора требует разработанной методики испытания и оценки животных по потомству.

Во всех странах мира с развитым животноводством (Австралия, США, Англия, Дания) производится отбор по потомству. В США, например, значительно выше ценятся производители (бараны, быки), проверенные по потомству, и цена на молодняк от

проверенных производителей выше по сравнению с ценой на молодняк от баранов, которые не проверены.

Особенно большое распространение отбор по потомству получил в СССР. В сотнях хозяйств ежегодно проверяли по потомству производителей, выделяя выдающихся. Совхозы и колхозы широко использовали производителей, от которых получено хорошее потомство, применяя искусственное осеменение и распределение спермы из одних хозяйств в другие. Этому мероприятию придавалось большое значение. В настоящее время оценке производителей по потомству не уделяется должного внимания.

Подводя итоги результативности и принципиальных основ всех методов отбора, применяемых в каракулеводстве, можно сделать следующие выводы.

1. Массовый отбор (отбор по фенотипу) вполне эффективен при высоких коэффициентах наследуемости по селекционируемым признакам, то есть при большом генетическом разнообразии стада.

2. Отбор по происхождению является следующей ступенью к более точному отбору по генотипу, элементарной формой его.

3. Отбор по потомству — высшая форма отбора по наследственным качествам животных, по их генотипу.

Все эти три формы отбора тесно связаны друг с другом. В основе лежит отбор по фенотипу, так как оценка наследственных свойств животных происходит на основе характеристики личных качеств предков или потомков отбираемых животных. Возможность применения каждой из них зависит от уровня состояния племенной работы в данном стаде. На первом этапе работы с племенным стадом, когда нет еще достаточных данных для более подробной характеристики животных, чем оценка личных качеств, приходится ограничиваться отбором лучших животных только по признакам продуктивности их самих с расчетом на то, что лучшие по фенотипу животные в среднем будут лучшими и по генотипу. Накопление данных о происхождении животных позволяет включить в отбор новый фактор, косвенно определяющий наследственные качества отбираемых животных,— характеристику продуктивности их предков. И наконец, оценка приплода от отобранных по фенотипу и по происхождению производителей позволяет точнее судить о наследственных достоинствах их на основании характеристики качества ягнят из этого потомства.

Различие в итогах племенной работы в разные периоды ее проведения очень наглядно показано в племзаводе «Кара-Кум» в зависимости от формы отбора на основании данных по характеристике среднего качества производителей. По мере повышения точности в оценке производителей по смушковым качествам и по происхождению, среднее качество их приплода улучшается, качественный уровень проверяемых производителей повышается, ценность их возрастает.

Так, в первый период самого элементарного отбора баранов из группы взрослых животных, худший производитель имел в своем

потомстве 1,6% высококлассных животных. В последний период применения наиболее совершенных форм отбора — по смушку у ягненка с учетом происхождения и при наличии характеристики качества родителей и предков — в потомстве худшего производителя элитных и первоклассных ягнят было уже 6,9%. У лучших производителей в потомстве число элитных и I класса ягнят в разные периоды также различно. Во второй период число их возрастает с 11,8% в первом периоде до 34,2%. Число проверяемых по потомству в этот период производителей сократилось почти вдвое (33 барана против 62).

В каракулеводстве разработана методика проверки по потомству племенных животных. Проводится отбор по потомству баранов-производителей и маток.

Отбор баранов-производителей и оценка их по потомству. *Значение производителя.* В улучшении качества смушка каракульских овец путем селекции большая роль принадлежит барану-производителю. Умелый выбор племенного барана для случки, правильная оценка его племенных достоинств, максимальное использование высоких качеств производителя и удачный подбор к нему маток решает успех дела. По выражению П. Н. Кулешова, баран — половина стада. Особенно сильно возросло значение производителя в селекции в связи с внедрением в практику животноводства искусственного осеменения, а также благодаря социалистической системе сельского хозяйства, при которой возможно очень широкое использование отдельных выдающихся производителей. Поэтому вопрос о работе с племенными баранами является одним из основных во всей системе мероприятий по племенному делу и требует к себе особого внимания.

От производителя остается в сотни, а иногда и в тысячи раз большее число потомков за период его производственной жизни, чем от матки. Из многочисленного потомства одного каракульского барана-производителя может остаться значительное количество животных на племя, большое число его сыновей, внуков, дочерей и т. д. Вот почему правильный выбор ценного производителя, достоверно проверенного по его потомству (в отношении его племенных достоинств, его генотипа), приобретает огромное значение.

Каракульский баран-производитель с хорошими племенными качествами может значительно улучшить среднее качество смушковой продуктивности стада.

Выбор баранов на племя должен проводиться очень тщательно, путем применения всех методов отбора: по бонитировке ягненка (по фенотипу), по происхождению и по потомству (в пределах определенного смушкового типа, преимущественно при гомогенном подборе). Для племенной части стада допустимо использование только ценных по потомству баранов, однако важно обеспечить надлежащий выбор баранчиков и для постановки их на испытание по потомству с учетом их происхождения.

При отборе племенных баранчиков, при бонитировке их по смушку, к ним предъявляются значительно бо́льшие требования, чем к яркам, особенно к тем из них, которые предназначены для искусственного осеменения. В первую очередь оставляются на племя элитные баранчики жакетного смушкового типа, среднезавитковые и мелкозавитковые с длинными полукруглыми вальковатыми завитками, соответствующие лучшей части сортов жакет I и кирпук, происходящие от высококлассных маток из племядра.

При недостатке таких животных для ремонта стада хозяйства и для выполнения плана выращивания племенных баранчиков на продажу в другое хозяйство выделяются племенные баранчики среднезавитковые и мелкозавитковые I класса жакетного смушкового типа (от племенных маток) с полукруглыми средними и короткими вальками и бобастыми завитками, соответствующие сортам жакет I и кирпук. В специализированных хозяйствах, фермах или отарах при разведении овец смушковых типов с плоским и ребристым завитком, преимущественно для гомогенного подбора, выделяются баранчики определенного смушкового типа, среднезавитковые I класса, соответствующие лучшей части сортов плоский тонкий I или ребристый тонкий I.

Для проверки по потомству в пределах определенного смушкового типа допускаются высококлассные баранчики, родившиеся от элитных и первоклассных маток из племядра.

Элитных и первоклассных баранчиков от коричневых маток на племя не оставляют. В качестве племенных при разведении черных каракульских овец могут быть оставлены только черные баранчики, родившиеся только от черных маток. Баранчики с пежинами на затылке и на кончике хвоста могут быть допущены в число племенных, но их не оценивают классом элита. В целях обеспечения нормального развития животных, как правило, племенных баранчиков выделяют из числа ягнят, родившихся в первые две трети периода окота. В более поздние сроки окота могут быть оставлены на племя только выдающиеся по смушковым качествам баранчики.

Для уточнения оценки племенных баранчиков в племзаводах и племенных хозяйствах обязательно применяется отбор на продолжительность сохранности смушковых качеств, по степени сохранности пигментации волоса и отбор по развитию. Для этого производится дополнительное описание баранчиков в 10—15-дневном возрасте. Преимущество отдается тем из них, которые хорошо сохранили завиток, окраску, блеск и шелковистость волоса, а также хорошо развиваются.

Таким образом, отбор баранчиков по фенотипу с учетом их происхождения является первым этапом при выборе племенного барана.

В целях более сознательного и продуманного отбора баранчиков необходимо определять назначение и возможное их использование сразу при бонитировке. Для этого отбираемых племенных баранчиков подразделяют на несколько различных по ценности групп.

В некоторых хозяйствах применяется, например, деление племенных баранчиков (в пределах определенного смушкового типа) на такие группы:

P_1 — ремонт первый — самые лучшие, особо выдающиеся в каком-либо отношении баранчики среднего или мелкого размера завитка из I класса или элитные с хорошим весом при рождении, отвечающие требованиям направления стада, соответствующие установленному, желательному для этого стада типу животных. Баранчики этой группы, предназначенные для ремонта стада в хозяйстве, должны пройти проверку по потомству и использоваться на искусственном осеменении. В эту же группу следует относить всех лучших представителей линий (сыновей, внуков и т. д.) при наличии линий в хозяйстве. На таких баранчиков в момент бонитировки составляется племенная карточка с приложением к ней фотографии ягненка. Особенно тщательно надо проводить отбор баранчиков в специализированных хозяйствах, где осуществляется разведение плоскозавиткового и ребристого смушкового типа.

P_2 — ремонт для вольной случки — лучшие из первоклассных ягнят со средним размером завитка и небольшое число с мелким завитком.

Пл — племенные — бараны соответствующих смушковых типов I класса со средним и мелким завитком, оставляются на продажу.

При таком подходе к отбору баранчиков могут быть приняты во внимание все специфические особенности поголовья овец в каждом хозяйстве.

Для обеспечения нормальных условий развития племенных баранчиков, а также для ускорения темпов селекции необходимо всех отобранных баранчиков из группы P_1, элитных и особенно сыновей улучшателей, сыновей лучших племенных баранов, ведущих производителей данного хозяйства выделять вместе с матками в отдельную отару. Для этой группы животных надо создавать особенно хорошие условия кормления и содержания, уход за ними поручить лучшему чабану. Некоторых баранчиков, особенно интересных по смушку и по происхождению, надо подготавливать к случке в возрасте 7—8 месяцев и выделить их на предварительную проверку по потомству.

Это мероприятие имеет большое значение по двум причинам.

Во-первых, потому, что молодые бараны в среднем должны обладать лучшими наследственными свойствами, по сравнению со старыми, так как они являются продуктом более длительной селекции, результатом систематического отбора в определенном направлении в течение ряда поколений.

Во-вторых, использование баранов в возрасте 7—8 месяцев повысит темпы племенной работы, так как производители будут проверены по потомству на год раньше.

Кормление и содержание матерей, подкормка ремонтных баранчиков должны быть такими, при которых обеспечивается максимальный темп роста и развития, позволяющий использовать таких

баранчиков в год их рождения. Как правило, на проверку по потомству ставятся бараны не старше $1^1/_2$ лет.

Перед случкой все бараны дополнительно оцениваются по развитию, конституции и экстерьеру, а также по качеству спермы и половой активности.

К проверке по потомству не допускаются бараны, не достигшие нормального развития для своего возраста, имеющие экстерьерные недостатки, с резким отклонением от крепкой конституции, с неуравненным шерстным покровом по всему туловищу, с наличием сухого или грубого волоса, с сильно утолщенной кожей.

Отбор баранов на проверку по потомству во все периоды производится одним лицом — бонитером или селекционером-зоотехником.

На проверку по потомству, как правило, ставят элитных баранов, полученных от элитных или первоклассных маток, баранов селекционируемого смушкового типа.

Испытание производителя по качеству потомства. Задача проверки производителей по потомству сводится к оценке наследственных особенностей молодых баранов, выдающихся по качеству смушка и по происхождению, и к выделению из их числа лучших по генотипу, пригодных для прогрессивного улучшения стада. Это мер[illegible]ужнейшим, заключительным звеном в об[illegible]авленных к отбору лучших племенны[illegible]служить могущественным орудием д[illegible] баранов каракульской породы, обладающ[illegible]отипами, но только при правильном проведении [illegible].

Испытание производи[illegible]ву практиковалось в каракулеводстве с 1931 г.

К 1948 г. в каракульск[illegible]о немало баранов, выдающихся в племенном отнош[illegible]истов по способности передавать свои ценные качества [illegible]ву. В лучших племенных хозяйствах Узбекистана было много производителей-улучшателей, зарекомендовавших себя высокими качествами смушка в потомстве. Например, в племзаводе «Мубарек» в 1946 г. числилось 17 производителей-улучшателей, многие из них были испытанны еще в 1937 г. В племзаводе «Кара-Кум» к 1946 г. было 24 барана-улучшателя, из которых многие производители выделялись как родоначальники линий.

Производители, выделенные как улучшатели, получили вполне достоверную оценку, так как и в последующие годы при использовании их в племенных отарах они продолжали давать такие же хорошие результаты, как и в первый год испытания, а при удачном подборе даже лучше.

Например, в племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР в те годы особенно выделялся при испытании из числа тех, потомство которых можно охарактеризовать в течение трех лет, элитный баран № 9443-6385 Кабадиан 1.

В 1943 г. от этого производителя получено 96 ягнят, из которых 20,8% элитных и первоклассных животных (при 7,7% в среднем по ферме). В последующие годы этот баран является ведущим производителем племзавода. По данным лаборатории по качеству смушков ВНИИК, в 1944 г. при сортировке 154 смушков от ягнят из потомства этого барана оказалось жакетных сортов 66,7%, в числе которых жакета тонкого I было 68,9%; всего I сортов 70,7%.

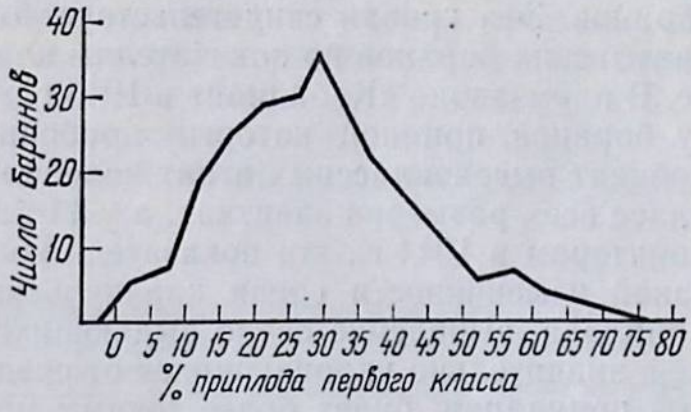


Рис. 53. Распределение каракульских баранов по проценту их приплода, отнесенного к первому классу.

Однако надо признать, что применение этого метода (проверка по потомству) тогда не давало еще равноценных результатов во всех хозяйствах. Мероприятие это тогда произвело большие сдвиги в каракулеводстве, но далеко еще не достаточные и не такие, которые можно было ожидать при наличии длительного срока его применения. В настоящее время каракульская порода не располагает должным количеством достоверно проверенных по потомству и очень высокого качества баранов-производителей, так как проверке баранов по потомству, как было указано выше, в каракульских хозяйствах не уделяется должного внимания.

Чтобы обеспечить успех, надо строго соблюдать определенные правила проверки производителей по потомству:

а) производить надлежащий отбор баранов, предназначаемых для испытаний;

б) соблюдать все условия, необходимые для выявления наследственных свойств производителей;

в) соблюдать правильную методику оценки проверяемых по потомству баранов;

г) сохранять выделенных баранов-улучшателей и правильно использовать.

Об условиях выбора баранов на племя и о требованиях, предъявляемых к баранам, предназначаемым на проверку по потомству, сказано выше.

Количество производителей, выделяемых ежегодно для проверки их по потомству, устанавливается каждым хозяйством на основании потребностей его в баранах-производителях для ремонта стада хозяйства, что в значительной степени определяется средним качеством всех племенных баранов.

По данным Б. Н. Васина (1934), каракульские бараны проявляют большую изменчивость в отношении качества их приплода по размеру завитка и по классности. На рисунке 53 приведена кривая

распределения приплода I класса от 220 проверенных по потомству баранов. Эта кривая свидетельствует о большой изменчивости каракульских баранов по показателям классности ягнят в их потомстве. В племзаводе «Кабадиан» в 1943 г. у 14 испытанных по потомству баранов, приплод которых пробонитирован одним бонитером, процент высококлассных ягнят колебался от 1,2 до 20,8 (элита + I класс всех размеров завитка), а у 11 баранов, проверенных тем же бонитером в 1944 г., эти показатели колебались от 10 до 36%. При такой изменчивости среди каракульских баранов по качеству их приплода, выявление особо выдающихся по генотипу производителей, значительно уклоняющихся от среднего качества генотипа данной популяции, будет более точным при большем количестве проверенных баранов.

Однако никогда не следует стремиться к испытанию очень большого числа баранов.

Интересны расчеты Я. Л. Глембоцкого (1969) по системе отбора и использования производителей в овцеводстве. Они сделаны с учетом того, что значительная часть признаков, селекционируемых у разных пород овец, в том числе и у смушковых (качественные показатели шерстной и смушковой продуктивности, живой вес, скороспелость и другие), характеризуется довольно высокой степенью наследуемости, то есть достаточным для эффективности массового отбора (по фенотипу) генетическим разнообразием популяций — отдельных стад по этим признакам.

Количество проверяемых по потомству баранов изменяется в связи с состоянием племенной работы в данном стаде. В начале работы, когда в стаде нет еще выявленных улучшателей из числа проверенных производителей, испытанию подвергается значительное количество баранов.

По мере укомплектования стада племенных производителей высококачественными, проверенными по потомству животными число проверяемых баранов должно сокращаться. Так, например, в племзаводе «Кара-Кум» в начале племенной работы проверялось: в среднем за год 31 баран, во второй период — 19, а в третий — всего 16 баранчиков.

Условия, необходимые для проверки баранов по потомству. После тщательно продуманного отбора баранов для испытания должны быть установлены определенные условия для проведения всей работы по оценке производителей, связанной прежде всего с получением от испытуемых баранов приплода. Правильное представление о генотипе животного, то есть о его племенных достоинствах, можно составить при соблюдении таких условий получения от него приплода, при которых можно быть уверенным в том, что все различия, наблюдаемые в качестве потомства отдельных производителей, обусловлены влиянием баранов. Для этого необходимо следующее.

1) Испытание баранов по качеству потомства производить на матках, по возможности однородных (по возрасту, классности, кон-

ституции и т. д.), чтобы влияние матерей в приплоде различных производителей было одинаковым. При отсутствии этого может оказаться, что обнаруживаемые различия в приплоде разных баранов обусловлены не производителями, а матками.

Характеристика качества потомства, полученного от одного и того же барана и от одних и тех же маток в разные годы (1941—1943 гг.), приведена в таблице 45.

Таблица 45

Качество потомства производителя «Кара-Кум I»

Окот (по счету)	Качество полученного приплода (%)				Число пробонитированных ягнят, полученных от одних и тех же животных
	элита	элита + I кл. средне- и мелкозавитковые	элита и все первые классы	все крупнозавитковые	
Первый (1941 г.)	3,12	73,92	79,12	6,24	96
Второй (1942 г.)	2,15	39,77	48,37	13,98	93
Третий (1943 г.)	3,03	40,45	44,49	12,12	99

Как видно из таблицы 45, лучшие результаты дали овцы первого окота. Существенной разницы между качеством приплода овец второго и третьего окотов не было.

Можно предположить, что лучшие качества смушка у овец первого окота объясняются особенностями развития ягнят в эмбриональный период. Поэтому при подборе маток для проверки производителей по потомству необходимо помнить, что матки первого окота, как правило, дают большее количество ягнят с хорошими смушками.

Лучше всего производить испытание баранов и проверку их по потомству на взрослых матках той группы, для которой они предназначены. Элитные бараны проверяются по качеству потомства на матках I класса со средним размером завитка, крепкой конституции. Баранов с плоским и ребристым типом завитка проверяют на матках аналогичных с ними смушковых типов. В дальнейшем лучших баранов из числа проверенных в этой группе используют только на матках плоскозавиткового или ребристого смушкового типа. Маток отбирают перед случкой; они должны иметь крепкую конституцию, густой уравненный шерстный покров, среднюю по толщине и плотную кожу. При недостаточном количестве в хозяйстве маток I класса допускается проверка баранов по потомству на матках других классов, с другим размером завитка и других конституциональных групп для целей специального подбора или тогда, когда большая часть стада состоит из этих других групп, но в пределах определенного смушкового типа. Проверенный на этих группах маток производитель в дальнейшем может быть использован только на той же группе маток, так как в сочетании с матками из других

групп производитель может дать другие, возможно и худшие, результаты. Так, например, один из лучших производителей племзавода «Кабадиан» № 9443-6385, испытанный в 1943 г. на крупнозавитковых матках, в 1944 г. дал потомство в количестве 307 голов от маток разных классов и обнаружил дифференцированные результаты в оценке качества его потомства, в зависимости от качества маток по размеру завитка и классности, хотя в итоге оказался хорошим улучшателем на всех типах маток (табл. 46). Высокие качества этого барана подтверждались и при оценке его по данным сортировки, произведенной в лаборатории по качеству на Бухарском заводе.

Таблица 46

Качество потомства барана-производителя племзавода «Кабадиан»

Номер барана	Характеристика маток		Всего пробонитировано ягнят	Характеристика потомства (%)		
	размер завитка	класс		элита + I класс всех размеров завитка	оставлено на племя ♂♂	ягнята с преобладанием валька
9443-6385	Мелкий	I, II,	307	38,1	6,8	50,4
То же	Средний	III				
» »	Средний	II	35	34,5	7,3	49,1
» »	Крупный	II, III	150	40,6	8,6	51,3
» »	Мелкий	II, III	44	38,6	4,5	45,4
» »	Средний	I, II, III	145	50,3	14,4	57,9

Как видно из таблицы 46, лучшие результаты получены на матках крупнозавитковых, на которых в предыдущие годы баран был проверен по потомству. Аналогичные результаты, подтверждающие наши данные о том, что на матках разных типов одни и те же бараны дают разное потомство, получены Д. Баатаром (1968).

2. На матках племенного ядра бараны не испытываются, потому что эти бараны в среднем по качеству хуже улучшателей (табл. 47). На племенном ядре допускаются только проверенные по потомству бараны-улучшатели.

Таблица 47

Производители	Получено приплода (голов)	Элита и I класс
Проверенные	3801	18,3
Проверяемые	1824	12,4

Все матки, на которых проверяются бараны по потомству, должны осеменяться в сжатые сроки и ставиться с другими отарами в совершенно одинаковые условия ухода, содержания и кормления. Эти матки не подлежат обработке СЖК. Потомство нескольких

сравниваемых баранов, развивающееся в разных условиях, не дает правильного представления о ценности отцов.

Условия среды в каракулеводстве уравнять нетрудно, так как овцы содержатся довольно большими отарами. На каждой отаре одновременно могут проверяться несколько баранов. Необходимо только в период случки обеспечить равномерное использование проверяемых баранов с тем, чтобы сроки рождения потомков разных производителей были бы примерно одинаковыми.

Однако условия внешней среды в разные годы не могут быть одинаковыми. Животные, отобранные в условиях обильного кормления, проявившие в полной мере присущие им темпы роста и развития в целом, и животные, полученные в условиях подавленного роста и развития, не могут быть равноценными. Поэтому при испытании производителей по потомству каждый год следует давать характеристику тех условий кормления, содержания и ухода, в которых осуществлялся отбор баранов, и тех условий, в которых развивается их потомство.

При соблюдении этих условий все различия в потомстве сравниваемых баранов будут обусловлены их наследственными особенностями, так как все остальные влияния, которые могли создавать изменения в группах животных, равноценны.

3. Очень важно обеспечить достоверность оценки генотипов баранов. Достоверность эта определяется количеством ягнят в потомстве каждого испытуемого производителя. Очевидно, что чем больше ягнят получено от барана, тем точнее будет его оценка. Однако нельзя на основании этого стремиться к получению от каждого проверяемого барана максимального числа ягнят, так как основной девиз селекционера при разведении всех видов сельскохозяйственных животных, в том числе и в каракулеводстве,— широкое использование выдающихся баранов-производителей, проверенных по потомству и хорошо зарекомендовавших себя по племенным качествам.

Опыт показал, что проверяемые по потомству производители, даже при очень тщательном отборе их по смушку в первые дни после рождения и при последующих дополнительных описаниях в 10—15-дневном и в $1^1/_2$-летнем возрасте по конституции, развитию и экстерьеру, дают в среднем потомство более низкого качества по сравнению со средним качеством потомства проверенных баранов. В таблице 47 приведены данные В. А. Юдина по племзаводу «Кара-Кум».

Поэтому покрывать большое число маток не проверенными баранами, испытываемыми впервые, нецелесообразно. Тем более это не следует делать потому, что среднезавитковых маток I класса в хозяйствах не так много, а они составляют лучшую часть стада. По этим соображениям не следует увлекаться и очень большим числом испытуемых производителей. Следует установить совершенно определенное оптимальное число потомков для испытуемых баранов, такое, при котором оценка их может быть вполне достоверной.

Решение этого вопроса не так просто, так как нет еще данных о способе наследования признаков, по которым ведется оценка (Васин, 1934). Иначе обстоит дело при анализе по признаку, наследование которого хорошо известно, например при анализе гетерозиготности по черной окраске у каракульских овец. Гомозиготность по черной окраске производителей, отбираемых для племенных стад, является желательной, так как коричневые смушки менее ценны.

Гетерозиготность баранов по черной окраске (D) можно легко установить при скрещивании их с рыжими (dd) матками. Наличие в потомстве хотя бы одного рыжего ягненка от такого скрещивания свидетельствовало бы о его гетерозиготности (Dd). Однако этот вывод будет правильным, если число потомков, полученное от этих скрещиваний, исключает полностью возможность случайного непоявления рыжих ягнят. Легко рассчитать, что при 12 рыжих матках, покрываемых испытуемым бараном при его гетерозиготности, обязательно должен появиться хотя бы один рыжий ягненок. Это устанавливается путем вычисления ошибки, которая дается к теоретическому предположению (в нашем примере 6 черных : 6 рыжих) для того, чтобы на основании закона больших чисел указать, как практически может измениться это соотношение черных и рыжих. Такая ошибка определяется по формуле для альтернативной изменчивости: числа теоретически ожидаемых результатов перемножаются и делятся на общее число потомства, а затем извлекается квадратный корень. В результате получается ошибка в отношении теоретически ожидаемого числа черных или рыжих ягнят. В разбираемом нами примере ошибка равняется:

$$m = \pm \sqrt{\frac{6 \times 6}{12}} = \pm 1{,}73.$$

Для более точных результатов в подобного рода расчетах используется тройная ошибка теоретического ожидания ($1{,}73 \times 3 = 5{,}19$, округленно 5 ягнят). Таким образом, практически в этом случае вместо 6 рыжих ягнят может быть получено 6 ± 5, то есть от 11 до 1. Отсюда каждый каракульский баран, который покрыл 12 рыжих маток и не дал ни одного рыжего ягненка, может быть признан гомозиготным по черной окраске. Практически почти все бараны проверяются на черных матках. В таком случае гетерозиготный баран может быть обнаружен только на гетерозиготных по окраске матках. Б. Н. Васин на основании анализа данных по заготовкам шкурок за 1930 и 1931 гг. установил, что процент гетерозиготных по черной окраске животных в отдельных совхозах колебался от 27 до 36. Располагая такими данными, можно было узнать, сколько нужно иметь ягнят от барана, чтобы получить хотя бы одного рыжего ягненка при гетерозиготности его. Для этой цели Б. Н. Васин предложил формулу:

$$y = \frac{9\,(400 - v)}{v},$$

где y — потребное число ягнят, а v — процент гетерозиготных маток в стаде. Очевидно, что чем больше в стаде гетерозиготных маток, тем меньше нужно получить ягнят, чтобы выявить гетерозиготность барана (рис. 54). При 27% гетерозиготных маток в стаде надо получить 124 ягненка, а при 36% достаточно только 91 ягненка. Как было показано в разделе «Окраска, пегость и их наследование», можно ожидать, что в то время количество гетерозиготных по черной окраске каракульских маток сократилось вследствие систематической выбраковки рыжих и проверки по потомству черных. Не трудно рассчитать для каждого совхоза это количество (Б. Н. Васин, 1933) и определить по формуле потребное количество ягнят при анализе генотипа баранов по черной окраске. Итак, вопрос о количестве ягнят, необходимых для достоверной оценки барана по этому признаку, разрешается довольно просто.

Значительно сложнее решить вопрос о необходимом количестве маток, назначаемых проверяемому барану при оценке его по количественным признакам, определяющим качество смушка, когда составляется представление о суммарном генотипе производителя по всем признакам смушка.

По инструкции 1967 г. устанавливается такая нагрузка на одного черного барана при проверке его по потомству на черных же матках, при которой могут быть получены в его потомстве не менее 100 ягнят.

Оценка генотипа проверяемых баранов проводится на основе характеристики их потомства:

1) по данным бонитировки, то есть по зоотехнической характеристике ягнят по смушку, развитию и конституции;

2) по сортности смушков на основании заводской сортировки.

Существенным этапом в оценке племенных достоинств баранов является правильная организация сбора материалов по зоотехнической характеристике потомства (по бонитировке). Важно прежде всего организовать точный учет происхождения каждого ягненка. Это достигается, во-первых, точным учетом и регистрацией осеменений на пункте искусственного осеменения, а во время случки записывают номер матки и номер барана, которым покрыта матка, с указанием числа и месяца; во-вторых, своевременной разборкой ягнят по матерям (ана-бала, см. раздел «Окот и выращивание молодняка»), при которой каждому ягненку на шею вешают фанерную бирку с указанием номера матери, числа, месяца и дня рождения, с отметкой, в числе скольких ягнят родился тот или иной ягненок. Разобранные по матерям ягнята с навешенными на шею бирками выделяются в особую группу — сакман небонитированных ягнят. Правильная оценка производителей будет зависеть от качества бонитировки. Всех ягнят от проверяемых баранов, так же как и ягнят из племенного ядра, должен бонитировать высококвалифицированный специалист, желательно один и тот же по всем баранам ежегодно. Только тогда будет обеспечено правильное представление о результатах испытания производителей, когда из-

вестен каждый племенной баран и выделены действительно лучшие по генотипу производители.

С пробонитированных ягнят, баранчиков и ярочек, оставленных на племя, фанерную бирку снимают.

Для оценки баранов по сортности смушка при отправлении ягнят на убойный пункт фанерная бирка с номером отца остается на ягненке. После убоя ягненка при снятии шкурки бирка прикрепляется к смушку. Забиркованные смушки после консервирования и сушки отправляются на заготовительные пункты или на заводы.

После окончания бонитировки и получения хозяйством с заводов данных по сортировке смушков ягнят из потомства проверяемых баранов, производится соответствующая обработка собранных материалов.

Прежде всего проверяется установленное происхождение каждого ягненка путем определения сроков их эмбрионального развития. Экспериментально установлено, что сроки эмбрионального развития у ягнят могут быть от 143 до 158 дней. Ягненок, срок эмбрионального развития которого при подсчете по датам случки и окота оказался меньшим, чем 143 дня, или большим, чем 158 дней, относится к группе ягнят неизвестного происхождения. Затем определяется процент ягнят с хорошим смушком в потомстве каждого проверяемого барана и заводская сортность.

Оценка производится главным образом по классности и размеру завитка в пределах смушкового типа, поскольку классификация основана на характеристике важнейших элементов смушка, определяющих качество его (форма и тип завитка, рисунок, длина, характер и блеск волоса и т. д.). Кроме того, анализируют показатели потомства проверяемых производителей по некоторым признакам смушка, имеющим особое значение для данного стада, или вследствие выдающегося положительного качества их, или распространения каких-либо недостатков. Например, в некоторых хозяйствах может быть распространена у ягнят оригинальная форма валька, сухость волоса, утолщение мездры, нечеткость рисунка и т. д.

Оценку производителей нельзя ограничивать средней характеристикой их приплода по процентам распространения ягнят, обладающих хорошими качествами. За этими цифрами бонитер-селекционер должен видеть конкретных ягнят, детальная оценка которых привела к соответствующим показателям, характеризующим потомство проверяемых баранов в целом.

Надо составлять представление о проверяемых баранах предварительно до обработки данных по бонитировке. Предварительная оценка баранов по потомству должна проводиться в процессе бонитировки непосредственно в стаде путем сравнения ягнят из потомства каждого барана с ягнятами от других производителей. Некоторые особенности, определяющие высокое качество смушка, трудно или даже невозможно уловить при сравнении средних показателей, характеризующих степень распространения в потомстве тех

или иных признаков (рисунок, изящество расположения завитков и т. п.).

Без такой предварительной оценки проверяемых баранов в процессе бонитировки трудно или даже невозможно осуществить продуманный отбор животных на племя с учетом намеченного подбора.

Обработка данных бонитировки и оценка проверяемых баранов по потомству проводится через некоторое время после окончания бонитировки. При отсутствии определенного, конкретного представления о потомстве каждого барана, без знания их наследственных особенностей невозможно решить вопрос о преимуществе того или иного из них, особенно когда по характеристике потомства в целом, по проценту первоклассных они совершенно одинаковы или очень сходны. Для такой предварительной оценки необходимо ежедневно производить выборку баранов перед бонитировкой так, чтобы при оценке ягнят происхождение их было известно бонитеру. Во время бонитировки периодически надо организовывать сравнительный просмотр групп ягнят от разных проверяемых баранов по мере накопления их в отаре.

После тщательного анализа характеристики потомства проверяемых баранов в соответствии с этой характеристикой и на основе сопоставления ее с показателями других баранов и показателями по стаду делают вывод о ценности генотипа производителя.

Приемы сравнения между собой отдельных производителей по качеству их потомства и способы окончательной оценки их племенных достоинств определяются теми методами оценки, которые были приняты.

Методы оценки производителей по потомству. В зоотехнии известно несколько методов оценки производителей по потомству. Их можно разделить на две группы.

1. Сравнение качества смушков у ягнят с качеством смушка у матерей.

2. Сравнение качества ягнят и сортности смушков приплода всех проверяемых баранов между собой и со средним по стаду.

Методы первой группы имеют ограниченное распространение в овцеводстве и почти не используются в каракулеводстве. Из методов второй группы наибольшее распространение получили следующие:

1) сравнение между собой качества ягнят и сортности смушков потомства всех баранов, проверяемых на одинаковых по качеству матках;

2) то же, на разных по качеству матках;

3) сравнение показателей характеристики потомства каждого барана с показателями, определяющими качество потомства ранее проверенного (контрольного) барана;

4) сравнение показателей каждого барана со средней характеристикой популяции (отары, фермы, совхоза) с соответствующей характеристикой приплода всех проверяемых баранов.

Первый из этих методов позволяет выделить из всей группы проверяемых по потомству баранов лучших производителей (по генотипу). Однако на основании этих данных не всегда можно определить, имеется ли прогресс в улучшении наследственных свойств молодых, впервые проверяемых по потомству баранов по сравнению с ранее испытанными. Для этой цели сравнивают потомство впервые испытуемых баранов с потомством ранее испытанного, выделенного улучшателем производителя, так называемого контрольного. Обычно такой контрольный баран используется в тех же отарах маток, в которых проводится испытание производителей. Таким образом, потомство от всех баранов развивается в одинаковых условиях содержания одной отары и на однотипных матках. Можно сравнивать потомство проверяемых баранов с качеством популяции (со средней характеристикой всех ягнят данной отары, фермы или всего хозяйства).

При необходимости сравнения между собой производителей, проверяемых на разных по качеству матках, следует оценку их производить дифференцированно по отдельным группам маток.

Все бараны, оказавшиеся лучшими по качеству приплода и по сортности смушков среди всех проверяемых производителей по сравнению с контрольным бараном и со средней характеристикой популяции, выделяются как улучшатели. Худших выбраковывают, а средних или не отличающихся от популяции допускают для вольной случки при хорошем качестве их фенотипа по смушку у ягненка. Улучшатели не могут быть одинаковыми, поэтому каждый из них получает свое место в таблице данной группы баранов. В хозяйствах, где племенная работа не стоит еще на высоком уровне, где нет еще ценных производителей и приходится использовать средних улучшателей, целесообразно делить их на группы по категориям качества: улучшатели I, улучшатели II, улучшатели III. Постепенно улучшатели последних двух категорий будут выбракованы и заменены лучшими. В таблице 48 приведена характеристика потомства группы каракульских баранов племзавода «Кабадиан», проверенных по потомству в 1944 г., по сравнению с основным улучшателем — бараном № 9443-6385.

Таблица 48

Качество потомства группы баранов племзавода «Кабадиан»

Занимаемое место по качеству потомства	Номер барана	Получено ягнят (голов)	Характеристика приплода (%)		
			элита+I кл. всех размеров завитка	элита+I кл. всех размеров завитка +II кл. среднего размера завитка	ягнят с преобладанием валька
	9443-6385	307	38,1	76,5	50,4
III	467-467	68	26,5	83,7	42,6
IV	147-147	67	25,4	70,1	35,8
I	2540-4701	51	36,0	88,0	60,0
II	217-221	41	26,8	83,0	53,6
V	317-317	56	10,0	66,8	23,3

Как видно из анализа данных таблиц 48, первое место занял баран № 2540-4701, который по всем показателям оказался лучшим из всех молодых баранов, баран № 317-317 является, несомненно, самым плохим. Первый выделяется как улучшатель, а второго выбраковывают. В первый год использования выделенных улучшателей вновь проверяют по потомству на матках племенного ядра. В таблице 49 приведены данные сравнения наследственных свойств трех производителей племзавода «Кара-Кум».

Таблица 49

Номер барана	Число ягнят в потомстве	Характеристика приплода (%)	
		элита	элита+I кл. со всеми размерами завитка
6541	171	3,5	46,8
7495	374	2,71	43,8
5050	887	0,8	42,7

Баран № 6541, сын знаменитого производителя № 7495, при проверке по потомству по общему количеству первоклассных ягнят выделился из всех проверяемых баранов. Осенью он был переведен в племенное ядро, где в течение ряда лет использовался очень хороший производитель № 5050. Все матки, с которыми этот последний не дал хороших результатов, были закреплены за бараном № 6541. По количеству элитных и первоклассных ягнят этот баран оказался лучшим не только по сравнению с № 5050, но и по сравнению со своим отцом № 7495, несмотря на то что был использован на худших матках. Такой баран должен быть широко использован в племенном стаде.

У всех проверенных баранов-улучшателей должно находиться под контролем качество их приплода и сортность смушков в течение всего срока их использования. Особенно важно это делать в тех случаях, когда улучшатель используется не на тех матках, на которых он испытывался.

В результате систематического проведения испытания баранов по потомству, в хозяйствах создаются значительные группы выдающихся баранов-производителей с хорошими генотипами.

При правильной постановке дела по осуществлению этого мероприятия среднее качество племенных производителей в хозяйствах, которые широко практикуют проверку баранов по потомству, из года в год будет повышаться. При наличии более высоких показателей качества потомства у молодых, впервые проверяемых баранов по сравнению с контрольным, ранее проверенным, можно быть уверенным в прогрессивных результатах селекции.

В таблице 50 приведены данные оценки производителей, проверенных в племзаводе «Кабадиан» в 1945 г. на одних и тех же отарах.

Таблица 50

Оценка баранов, проверенных по потомству в племзаводе «Кабадиан»

Номер барана	Число полученных ягнят	В процентах		
		элита	элита+I кл. всех размеров завитка	ягнята с преобладанием валька
9443-6385 (контрольный)	145	4,8	50,3	57,9
8506-311	54	3,6	35,1	38,8
217-221	52	3,8	55,7	61,5
565-565	54	2,0	16,6	20,3
5293	32	3,1	56,2	59,3

Бараны № 5293 и 217-221 по числу высококлассных ягнят превосходят потомство контрольного. Малое число ягнят от этих баранов не делает их оценку вполне достоверной. Однако эти бараны заслуживают внимания селекционера.

Каждый улучшатель получает характеристику, отражающую все особенности его генотипа.

Своеобразие генотипа каждого барана по смушковым качествам может послужить основанием для закладки линий в породе.

Примером этого может служить появление родоначальников линий в племзаводе «Кара-Кум».

После окончания обработки всех данных по бонитировке, рассмотрения результатов сортировки и заключения лаборатории по качеству каракуля составляются ведомости оценки баранов по потомству. Результаты проверки баранов и план их дальнейшего использования хозяйства направляют в установленные инструкцией сроки для утверждения в соответствующие организации, возглавляющие селекционно-племенную работу этих хозяйств.

Особенно тщательно и всесторонне должны быть проверены те элитные бараны, которые намечены для использования с большой нагрузкой для искусственного осеменения. Рекомендуется таких баранов дополнительно оценивать по качеству каракуля после квашения, а при возможности и после окончательной выделки и окраски (в полуфабрикатах).

Все улучшатели в хозяйстве должны бережно сохраняться и широко использоваться. Не реже одного раза в месяц селекционер и ветврач должны просматривать всех баранов, проверять их здоровье и наличие у них бирок, в случае утери заменять их новыми, тщательно восстанавливая утерянный номер, если у него не оказалось заводского номера на рогах.

Качество племенных баранов, их состояние, условия, в которых они содержатся, являются показателями степени внимания к племенной работе в хозяйстве. Племенные бараны во все время года должны быть упитанными, здоровыми, с обрезанными копытами.

Внешний вид производителей должен свидетельствовать о хорошем и тщательном уходе за ними.

Завоз баранов-производителей или транспортировка спермы из других каракулеводческих хозяйств. Почти каждое хозяйство, в котором разводят каракульских овец, завозит производителей из племенных хозяйств и заводов, располагающих животными высоких племенных качеств.

Делается это по разным причинам: в целях заимствования ценных свойств смушка, распространенных в каком-либо племенном хозяйстве, или для исправления каких-либо специфических недостатков данного стада; в целях освежения крови при возможном распространении инбридинга; в целях обновления линий и т. д. Вопрос о выборе такого хозяйства, завоз производителей из которого мог бы быть полезным и эффективным, требует внимательного обсуждения. В практике каракулеводства завоз производителей иногда осуществляется без анализа истории происхождения маточного поголовья хозяйства и истории происхождения завозимых баранов, без анализа возможных результатов предполагаемого подбора. С другой стороны, почти никогда не учитываются факторы среды, то есть экологические и хозяйственные условия той местности, из которой вывозятся бараны, по сравнению с теми условиями, которые типичны для того стада, куда завозятся производители. Опыт племенного завода «Кабадиан» показал, что лучшие результаты почти по всем показателям характеристики потомства в среднем дали производители, выращенные в данном хозяйстве, а не производители, завезенные из других, даже лучших племенных хозяйств. Оказалось, что в среднем все каракумские бараны дали большее количество ягнят крупнозавитковых: 30,2% по сравнению с 24,3% в потомстве кабадианских. Количество крупнозавитковых маток при этом среди матерей потомства каракумских баранов было даже меньше, чем среди матерей потомков кабадианских баранов (24,8% по сравнению с 37,0%). Такие результаты на первый взгляд кажутся удивительными, так как отличительной особенностью кабадианского стада является значительное распространение в нем крупнозавитковости. И можно было ожидать наибольшего количества крупнозавитковых ягнят скорее в потомстве кабадианских баранов. Это явление можно объяснить различными условиями питания и пастбищного содержания каракульских овец в двух сравниваемых хозяйствах. Экологические и кормовые условия племзавода «Кабадиан» значительно отличаются от условий племзавода «Кара-Кум». Пастбища первого совхоза, расположенного в южной части Таджикистана, в основном находятся в горах. В течение почти всех сезонов года, за исключением периода окота, поголовье пасется на территории с пересеченным рельефом. Основная растительность здесь эфемеры, грубостебельчатые травы и кустарники. Эфемеровая растительность, состоящая преимущественно из осок, мятлика и однолетнего разнотравья — астрагалов, крестоцветных и др., в годы обильных осадков в весенний период дает большое количест-

во зеленой массы. В такие годы на пастбищных участках возможна заготовка эфемеров на сено.

Пастбищная же растительность племзавода «Кара-Кум», расположенного в пустынной зоне, значительно беднее, особенно разнотравьем: в весенне-летнее время среди эфемеров основную массу составляют осоки, и средняя урожайность зеленой массы с гектара значительно ниже, чем в племзаводе «Кабадиан».

Из литературных данных известно, что изменение качества смушка происходит по периодам окота в связи с укрупнением завитка у ягнят в периоды улучшенного пастбищного кормления. Можно предположить, что многие из каракумских баранов, проверенных в «Кабадиане», родились в годы плохого кормления, отразившегося при общей недоразвитости и на росте волосяного покрова. Тогда, по-видимому, генотипически крупнозавитковые ягнята, а впоследствии племенные бараны, по фенотипу были среднезавитковыми и при бонитировке попали в группу среднезавитковых. Потомство же их, развивавшееся в условиях лучшего кормления в племзаводе «Кабадиан», проявило наследственные свойства отцов; ягнята их рождались в большинстве крупнозавитковыми. Таким образом, при отборе на племя баранчиков не были учтены условия, в которых осуществлялось проявление их смушковых качеств. Поскольку в среднем условия кормления в племзаводе «Кара-Кум» всегда хуже, чем в племзаводе «Кабадиан», да к тому же в племзаводе «Кара-Кум» сроки окота более ранние, фактически отбор баранчиков для новых условий производился без соответствующего фенотипического контроля. По многим другим признакам смушка, очень важным для селекции, таким как валек, рисунок, блеск, каракумские бараны в среднем дали очень хорошие результаты. Для разбираемого частного случая можно сделать вывод, что каракумские бараны должны использоваться в качестве племенных улучшателей и в других хозяйствах, но при обязательном учете тех условий среды, в которых происходило формирование смушка этих производителей, когда они были ягнятами. Наиболее эффективным всегда будет завоз баранчиков-ягнят с учетом характеристики кормовых условий, в которых развивался их смушек. Очевидно, для стад, в которых наличие большого числа крупнозавитковых животных является одной из причин невысокого качества смушков, следует при вывозе баранов из хозяйств с худшими условиями кормления предпочитать тех животных, смушек которых развивался в годы лучших кормовых условий.

Использование выдающихся племенных производителей или их сыновей может осуществляться также путем транспортировки их спермы. Прием этот технически достаточно хорошо разработан и может быть рекомендован в тех случаях, когда имеются выдающиеся по генотипу производители на расстоянии, допускающем перевозку спермы. Ввиду большой серьезности вопроса о завозе производителей следует устанавливать для каждого племхоза или племзавода контингент стад, которые должны обслуживаться бара-

нами из их племенной продукции. Бонитер и селекционер племенного хозяйства, выращивающего племенных баранов для других стад, должны хорошо знать экологические и хозяйственные условия, в которых находится поголовье этих стад, знать происхождение их, все достоинства и недостатки. Племзавод будет иметь тогда возможность следить за результатами работы выпускаемых племенных баранов и проводить выборочные проверки их по потомству в тех хозяйствах, для которых он их готовит.

Только такая строго продуманная организация мероприятий по завозу племенных баранов из других стад, безусловно, даст сдвиги в результатах племенной работы с каракульскими овцами.

Выбор баранов-пробников и баранов для вольной случки. Как правило, искусственное осеменение овец проводится в течение 45 дней. Анализ результатов его показывает, что основная масса овец осеменяется в первые 21—22 дня случной кампании, а затем матки приходят в охоту менее интенсивно. Иногда значительную часть маток покрывают баранами-пробниками, пускаемыми в стадо на 3—4-й день после закрытия пунктов искусственного осеменения. Зачастую пробники покрывают маток. Нельзя поэтому смотреть на пробников только как на производителей, обеспечивающих выборку маток в охоте. Не следует допускать отбор баранов-пробников, используемых на дополнительное покрытие, только по признакам их половой активности. Тем более это важно для баранов, назначаемых в вольную случку, иногда практикуемую и на матках первого окота, зачастую животных высоких классов. Эти бараны являются племенными производителями и должны обладать всеми достоинствами племенных животных. В каракулеводческих хозяйствах нет еще достаточной строгости и тщательности отбора этой категории баранов. Надо подвергать выбраковке из группы производителей, назначаемых на вольную случку и на дополнительное покрытие, всех животных, не отвечающих требованиям отбора и подбора по смушковому типу по размеру завитка, по классности, конституции и экстерьеру.

* *
*

Племенные проверенные бараны-производители ценятся очень высоко. Недаром стоимость многих племенных баранов в Австралии (тонкорунных), в Америке (каракульской и других пород), зарекомендовавших себя хорошими производителями, стойко передающими свои качества по наследству, исчисляется десятками тысяч золотых рублей.

Чабаны, зоотехники и все руководство совхозов или колхозов должны обеспечить сохранность выделенных улучшателей, должны очень хорошо знать каждого ценного для хозяйства барана, пропагандировать его и добиться широкой известности таких баранов у чабанов, в районе, в республике. Племенные бараны, являю-

щиеся ценнейшей частью стада, должны находиться всегда в условиях хорошего, рационально организованного кормления, соответствующего ухода и содержания.

Отбор маток в племенное ядро. Маточное поголовье каракульских овец состоит из весьма различных по качеству животных. Поэтому как в племенных, так и в пользовательных хозяйствах необходимо формировать маточное племенное ядро, так как тщательную племенную работу невозможно вести со всем поголовьем. В племенное ядро выделяются лучшие по качеству и продуктивности животные. При бонитировке каракульских овец лучшая часть ярок выделяется в элитную группу, которая является ведущей частью стада. В племенное ядро выделяются также все первоклассные ягнята соответствующих смушковых типов, независимо от размера завитка их смушков.

При отборе маток в племенное ядро и для ремонта его, в каракулеводстве шире всего практикуется метод отбора по фенотипу, то есть по смушку ягненка. Результативность такого отбора очевидна. Обычно матки, лучшие по фенотипу (по смушку), в среднем дают и лучших по качеству смушка ягнят в своем потомстве (табл. 51).

Таблица 51

Качество приплода овец различных классов в племзаводе «Кара-Кум»
(1937—1938 гг.)

Группа овец	Получено приплода (голов)	Качество приплода (%)		
		элита	элита и I класс всех размеров завитка	всех III классов и брак по смушку
I класс всех размеров завитка	2015	2,6	25,6	18,6
II класс со средним размером завитка	4581	0,2	12,9	21,6
III класс, II класс мелко- и крупнозавитковые	2670	0,1	4,4	50,8

Как видно из таблицы 51, все высококлассные матки дали в своем потомстве лучших ягнят. Фенотипическая оценка маток может дополняться оценкой их по происхождению. Для ремонта племенного ядра отбирают в первую очередь тех из первоклассных ягнят, которые произошли от элитных или первоклассных маток и баранов. Как правило, элитная группа должна пополняться за счет лучших по фенотипу животных, происходящих из элитной группы. Точно установленное происхождение является обязательным для этой группы племенных животных.

Отбор по потомству имеет большие преимущества перед всеми другими методами отбора. Однако при отборе маток этот метод широкого распространения не имеет, так как каждая матка за свою жизнь оставляет сравнительно немного потомков.

и суждение об их генотипе не может быть точным и достоверным. Правильное представление о племенных достоинствах маток можно иметь только тогда, когда они уже не могут быть использованы в практике разведения.

Отбор по качеству потомства маток в каракулеводстве должен иметь некоторое, а в племенных хозяйствах и значительное распространение.

По инструкции 1967 г. маток черной окраски элита и I класса, давших в течение первых двух окотов двух элитных или первоклассных ягнят, переводят в группу «отборная элита». По качеству приплода в племенное ядро отбираются элитные и первоклассные матки. Матки, не давшие в период первых двух окотов элитных или первоклассных ягнят, из племенной группы исключаются. Особенно это важно при линейном разведении, когда при осуществлении подбора внутри линий или при межлинейных кроссах необходимо знать характеристики отдельных семейств. Для этой цели огромное значение будет иметь и пожизненная оценка генотипа той или иной матки.

При выделении в особые отары всех среднезавитковых маток II класса, производивших элитных или первоклассных ягнят, так называемых отборных маток, в племзаводе «Кара-Кум» оказалось, что эти матки дали в среднем лучший приплод по сравнению с приплодом от таких же среднезавитковых маток II класса, но не дававших первоклассных ягнят (табл. 52).

Таблица 52

Качество потомства группы маток племзавода «Кара-Кум»

Группа маток	Получено приплода (голов)	Характеристика приплода (%)			
		элита	элита + I класс всех размеров завитка	все III классы	все крупнозавитковые
Отборные	492	0,4	32,1	6,2	10,7
II класс, среднезавитковые, не давшие первоклассного приплода	3801	—	18,5	13,1	18,5

Отбор маток как в племенном, так и в пользовательном стаде должен осуществляться в пределах определенного смушкового типа на основании правильного представления о среднем качестве стада, с учетом конкретной характеристики поголовья, с которым ведется племенная работа. Требования, предъявляемые к отбираемым маткам, основанные на конкретных представлениях о типах животных, свойственных данному стаду, могут изменяться; в разных стадах они могут быть различными.

Как правило, требования к животным при их отборе с каждым новым поколением отбора должны повышаться. Возможность по-

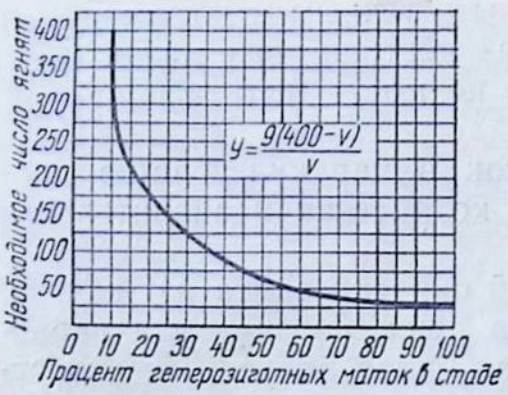


Рис. 54. Количество потомства, необходимое для анализа генотипа барана по черной окраске.

вышения требований к отбираемым животным данного стада служит показателем эффективности приемов племенной работы. Среднее качество животных одного и того же класса с каждым поколением отбора должно также повышаться.

Успех племенной работы в значительной степени зависит от правильного проведения выбраковки и пополнения ремонтного молодняка в маточных отарах. В совхозах и на колхозных фермах часто применяется недопустимый отбор маток по упитанности, развитию и состоянию здоровья, независимо от классности животных. Это делается для того, чтобы избавиться от слабых, недоразвитых животных. Но надо не удалять из стада таких животных, а обеспечить им усиленную подкормку, чтобы не допустить недоразвитости молодняка и взрослых животных. Подкормку особенно необходимо проводить среди высокоценных по качеству смушка животных.

В соответствии с проведенным отбором маток формируются отары по принципу объединения равноценных животных того или иного смушкового типа в одну отару. Нецелесообразно, например, объединять крупнозавитковых каракульских овец II класса с мелкозавитковыми того же класса.

При формировании отар надо учитывать и шерстно-конституциональные типы животных. По возможности надо концентрировать в отдельных отарах различных по конституции животных. Формирование отар с учетом требований подбора надо проводить перед случкой, не позднее чем за месяц до ее начала. А лучше всего это делать во время отбивки ягнят от маток.

В заключение необходимо отметить, что отбор является могущественным средством не только потому, что он выявляет и закрепляет все лучшие качества и удаляет малоценных животных путем выбраковки, а главным образом потому, что он является фактором, усиливающим изменчивость отбираемых признаков. Многими исследователями (П. Ф. Рокицкий, 1939, и др.) доказано, что отбор по определенному количественному признаку, проводимый в ряде поколений, увеличивает изменчивость по данному признаку. Убедительным примером этого являются результаты длительного применения отбора по смушковым качествам, по вальковатому завитку в племзаводе «Кара-Кум». У овец в этом племзаводе было большое разнообразие вальковатых завитков — по форме, длине, поперечному разрезу и другим признакам. Это дает селекционеру неисчерпаемый источник для создания новых, все более интересных в хозяйственном отношении, оригинальных форм завитка, рисунка, новых типов смушка.

Использование теоретических выводов и принципов, разработанных наукой о разведении, возможно только при наличии соответствующих высококвалифицированных кадров. Надо добиваться того, чтобы в каждом хозяйстве или даже в группе хозяйств работал постоянно, в течение многих лет, один и тот же бонитер и селекционер, теоретически подготовленный и хорошо образованный для осуществления всех практических приемов отбора, прекрасно знающий животных своего стада и всю породу в целом.

ПОДБОР

Один отбор лучших животных не может обеспечить успех племенного дела. Хорошее животное может при подборе не дать ожидаемых результатов. Поэтому подбор животных для спаривания, то есть выбор производителей для определенных маток, на основе предвидения результатов этих спариваний, является очень важной частью племенной работы. Задача подбора заключается в закреплении выявленных отбором ценных качеств родителей, а также в усилении действия отбора путем широкого использования наиболее удачной «сочетаемости кровей».

При подборе в каракулеводстве ставится цель получить животных с выдающимися смушковыми качествами при наличии крепкой конституции, хорошего здоровья и способности передавать эти качества потомству.

Подбор осуществляется как в племенном, так и в пользовательном стаде, но в разных формах. В племенном стаде проводится индивидуальный подбор, при котором каждому производителю в соответствии с его индивидуальными качествами и происхождением подбираются матки с определенными качествами и происхождением.

Каракульская порода в результате систематического отбора и подбора значительно изменилась. Установлены определенные смушковые типы каракульских овец. Их четыре (см. выше). В пределах породы за многие годы продуманной и целеустремленной селекции созданы новые породные типы, заводские типы, экотипы как черного, так и цветного каракуля. На основе этой изменчивости построен подбор производителей к маткам с целью сочетания наследственных свойств отца и матери. Однако не всегда удается получить хорошие результаты даже при очень тщательно продуманном подборе. Это объясняется явлением различной сочетаемости, то есть тем, что одни производители при спаривании их с определенными матками дают удачные комбинации признаков, хорошие результаты, а другие с теми же матками дают плохое потомство.

Знание происхождения животных позволяет выявлять наиболее благоприятные сочетания. Один из лучших производителей племзавода «Кара-Кум», баран № 7495, давал потомство различного

качества в сочетании с дочерьми различных баранов (родоначальников линий).

Наилучшее качество приплода и наибольшее количество элитных и первоклассных ягнят от этого производителя получено в сочетании с дочерьми барана № 8058 (табл. 53).

Таблица 53

Качество потомства производителя № 7495 «Кара-Кум» с дочерьми других родоначальников линий

Номер отца маток	Получено потомства (голов)	Число ягнят в потомстве (%)			
		элита	элита и I кл. средне- и мелко-завитковые	элита и все первые классы	все третьи классы
699	236	3,0	36,8	38,9	13,5
8058	230	5,2	43,9	48,7	8,3
2818	102	2,9	33,3	36,2	14,7
241	147	4,1	36,1	40,9	15,7
5050	66	1,5	33,3	40,9	9,0

Индивидуальный подбор возможен только в стадах, где накопились данные по происхождению овец и по результатам подбора. В каракулеводстве тщательно планируемый и сознательно обоснованный индивидуальный подбор должен проводиться во всех племенных заводах.

В пользовательных стадах и в племенном ядре на первых этапах формирования подбора проводится групповой подбор. Он основывается на разбивке животных по смушковым типам и по классам, в соответствии с суммарной характеристикой и оценкой отдельных животных. Для определенного качества каракульских маток по смушковому типу, по размеру завитка и по классности подбираются определенного качества производители без учета их происхождения. Этот тип подбора применяется в каракулеводстве при классной бонитировке. Но в отдельных случаях его применяют и при индивидуальной бонитировке, когда на ее основе выделяют однородные отары маток по смушковому типу, по размеру завитка и по классности и для определенного типа маток выделяют соответствующего типа баранов-производителей. В племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР в потомстве различных по происхождению баранов, завезенных в хозяйство из племзавода «Кара-Кум», наблюдалось значительное различие по количеству высококлассных животных.

Первое место по числу элитных и первоклассных ягнят в потомстве в племзаводе «Кара-Кум» занимали сыновья барана № 7495 (табл. 54), результаты подбора которого с разными по происхождению матками приведены выше. Некоторая часть этих

различий, несомненно, обусловлена удачной или неудачной сочетаемостью при подборе.

Подбор проводится по смушковым типам и в пределах каждого из них по всем основным признакам: по форме, типу и размеру завитка, по качеству волоса, рисунку и т. п., с учетом конституции и экстерьера, качества шерстного покрова у взрослых животных и т. д.

Таблица 54

Сравнительная характеристика потомства групп каракумских баранов по родоначальникам линий

Число баранов	Номер отца	Число пробонитированных ягнят	Из них (%)		
			элита	элита и I кл. всех размеров завитка	ягнята с преобладанием валька
3	699	167	7,2	58,0	25,1
3	7495	167	10,1	52,6	31,1
2	5065	257	5,8	52,9	26,8
2	8058	132	3,0	49,2	22,7

В основу подбора, независимо от форм его, могут быть положены разные принципы, из которых вытекают основные заводские правила. Подбор можно проводить следующим образом.

1. По принципу гомогенного (однородного) спаривания, то есть по формуле «подобное с подобным дает подобное», что практически подтверждается заводским правилом «лучшее с лучшим дает лучшее».

При таком подборе спариваются животные сходные, подобные друг другу по смушковым качествам, по конституции и экстерьеру. К лучшим производителям по данным бонитировки ягнят и по высокому качеству их потомства подбираются лучшие элитные и первоклассные матки с крепкой конституцией, не уступающие по качеству баранам, для которых они предназначены. Чем выше качество подбираемых животных, тем больше оснований на высокое качество их потомства. Опыт применения этого принципа в каракулеводстве (в племзаводе «Кара-Кум» и в других хозяйствах) дал положительные результаты. Крупнейший авторитет русской зоотехнии, ученый и практик П. Н. Кулешов, был сторонником и пропагандистом этого принципа подбора.

2. Подбор может проводиться, однако, и по принципу гетерогенного (разнородного) спаривания, так как не все животные могут отвечать требованиям однородного подбора. Среди каракульских овец попадаются животные с отклонениями от того типа, который принят для разведения. Таких животных подбирают иначе. Гетерогенный подбор может производиться в двух вариантах: или по заводской формуле «худшее с лучшим улучшается» или по за-

водскому правилу «неравное с неравным уравнивается». Первый прием не вызывает никаких возражений. Практика мирового животноводства показывает, что во всех случаях, когда менее ценных маток покрывали выдающиеся или просто лучшие по качеству, чем матки, производители всегда среднее качество потомства от таких пар подбора было лучшим. В каракулеводстве этот метод применяется широко. Обычно овец со средним размером завитка, с худшими смушковыми качествами и невысокой заводской оценкой и овец с мелким или крупным завитком покрывают элитными или первоклассными баранами, проверенными по потомству.

Второй прием гетерогенного спаривания по принципу уравнивания — «неравное с неравным уравнивается», или подбор уравнительный, выдвинутый Зеттегастом, встретил решительную критику многих ученых разных стран, и прежде всего П. Н. Кулешова, а затем и М. Ф. Иванова.

По этому принципу спариваются животные с отклонениями от нормального типа в расчете, что в потомстве произойдет уравнивание по этим отклонениям. Например, каракульские бараны с грубой конституцией спариваются с матками нежной конституции на основе предположения, что в приплоде произойдет выравнивание недостатков и животные будут ближе к нормальному, желательному, принятому для разведения типу. Однако закономерности наследования признаков, с одной стороны, и получаемые результаты, с другой — свидетельствуют о том, что не всегда происходит такое уравнивание, а зачастую в потомстве наблюдается даже преобладание недостатков, резких отклонений в одну какую-либо сторону. Поэтому при желании устранить недостатки одного родителя следует при подборе другого родителя выбирать животных с соответствующими желательными качествами. Опыт применения метода уравнивания по конституциональным типам в племзаводе «Кара-Кум» не дал хороших результатов. При применении гомогенного спаривания в потомстве было получено 9,2% дочерей с нежной конституцией, а при гетерогенном 20,3%. Наряду с этим наблюдалась и большая пестрота, разнообразие в типах животных из приплода, полученного от гетерогенных спариваний (табл. 55).

Таблица 55

Конституция овец в зависимости от гомогенного или гетерогенного подбора родителей по конституции

Номер производителя	Характер подбора	Конституция приплода в 1½-летнем возрасте (%)			Число животных
		нежная	крепкая	грубая	
8058 и 699	Гомогенный	9,2	63,8	27,0	185
2818 и 241	Гетерогенный	20,3	52,6	27,1	118

Однако это не значит, что гетерогенное спаривание не должно применяться в племенной работе. Гетерогенный подбор может проводиться в каракулеводстве наряду с гомогенным, но в несколько меньшем объеме — при разрешении каких-либо специфических задач.

Интересные данные по значению смушковых типов в селекции каракульских овец, по гомогенному и гетерогенному подбору по смушковым типам опубликованы за последние годы (И. Н. Дьячков, Р. Т. Письменная и др., 1960; И. Н. Дьячков, Н. С. Бадалбаев и др., 1964; Т. Б. Чехиринадзе, Н. С. Бадалбаев, 1964, и др.).

Экспериментальные исследования Т. Б. Чехиринадзе (1967) по однородному и разнородному подбору животных различных смушковых типов показали, что однородный подбор повышает выход в приплоде ягнят желательного типа (табл. 56).

Таблица 56

Однородный подбор животных по смушковым типам

Тип спаривания	Число ягнят	Смушковый тип приплода (%)			
		жакетный	плоский	ребристый	кавказский
Плоский × плоский	210	37,0	53,3	9,7	—
Жакетный × жакетный	317	67,6	4,8	13,5	14,1
Ребристый × ребристый	86	36,2	3,9	59,1	0,8
Кавказский × кавказский	78	41,0	—	3,8	55,2

Как видно из таблицы 56, при однородном подборе (плоский × × плоский) число ягнят плоского смушкового типа увеличивается во много раз, а ягнят нежелательного кавказского типа совсем не было и относительно небольшое их число (14,1%) появилось при однородном подборе животных жакетного типа. При однородном подборе животных кавказского типа в их приплоде появилось 55,2% ягнят этого смушкового типа. Некоторые типы разнородного подбора (плоский × жакетный, плоский × ребристый) обеспечили также получение довольно большого числа ягнят тонкомездрового плоского смушкового типа и исчезновение или значительное сокращение числа ягнят нежелательного толстомездрового кавказского типа (табл. 57).

Например, при подборе плоский × кавказский выход ягнят жакетного типа увеличился, а кавказского сократился почти вдвое (17,3 по сравнению с 34,4%) в приплоде от баранов жакетного типа с матками кавказского типа. Интересные данные получены этим автором по анализу результатов гетерогенных спариваний по отдельным баранам. Так, при спаривании баранов плоского смушкового типа с матками кавказского типа в приплоде получен высокий выход ягнят со шкурками жакетного типа. Этот выход в приплоде различных баранов колебался от 45,5 до 77,4%. И что очень важно,

Таблица 57

Разнородный подбор животных различных смушковых типов
(по Т. Б. Чехиринадзе, 1967)

Тип спаривания	Число ягнят	Смушковый тип приплода (%)			
		жакетный	плоский	ребристый	кавказский
Плоский × жакетный	360	44,8	42,6	12,6	—
Плоский × ребристый	249	24,6	37,2	38,2	—
Плоский × кавказский	178	53,2	19,3	10,2	17,3
Жакетный × кавказский	268	55,8	0,9	8,9	34,4
Ребристый × кавказский	135	66,3	4,6	17,5	11,6

автор отмечает при этом одновременное увеличение каракуля первых сортов жакетного типа. К сожалению, автор не приводит показателей соотношения тонкомездровых и толстомездровых сортов в этой группе. Материалы опыта свидетельствуют об эффективности отбора и подбора по смушковым типам.

В специализированных племзаводах, племенных хозяйствах, на фермах и в отарах следует применять однородный внутритиповой подбор каракульских овец.

В Юго-Западной Африке также принята специализация стад по разведению каракульских овец определенного смушкового типа с применением, как правило, однородного подбора (Виллингер, 1969).

Разнородный подбор, как было показано Т. Б. Чехиринадзе (1967), с использованием баранов плоского смушкового типа на матках кавказского, ребристого и жакетного (жакет I крупнозавитковый) типов значительно улучшает качество волоса у ягнят (шелковистость, блеск, пигментацию), увеличивает число ягнят с тонкомездровыми смушками и укорачивает длину волосяного покрова, то есть улучшает все качества, характерные для нежелательного типа ягнят с толстомездровыми смушками, с переросшим волосяным покровом.

Разнородный, гетерогенный, подбор каракульских овец по смушковым типам следует проводить в товарных хозяйствах для получения наибольшего количества тонкомездровых смушков. Для каждого конкретного хозяйства, фермы, отары должен быть установлен тот или иной тип разнородного подбора в зависимости от качества поголовья и от задач разведения каракульских овец в этом хозяйстве.

Систематическое применение подбора с тщательным анализом его результатов приводит к двум важным обстоятельствам: 1) к накоплению маток, с которыми отобранные по качеству потомства производители дают ценный приплод; 2) к улучшению из поколения в поколение среднего качества потомства этих производителей. По-

этому чем дольше используется производитель в хозяйстве по определенному плану подбора, тем он ценнее.

В Котовском племхозе было создано высокоценное ядро маток и производителей овец породы прекос, хорошо изученных по их сочетаемости. В племзаводе «Кара-Кум» накоплены большие и интересные данные, свидетельствующие о том, что большинство лучших баранов-производителей этого племзавода, участвовавших в подборе в течение нескольких лет, давали лучшее потомство в последний период их использования. Так, по данным В. М. Юдина, из 400 ягнят, полученных от барана № 241 (кличка Москвич) в первый период его использования, первоклассных со средним размером завитка и элитных было 18,4%, а в последний период — 34,6%. Число ягнят III класса соответственно уменьшилось с 14% в первом периоде до 8,4% — во втором. Та же картина была при анализе данных и по другим баранам-производителям. Поэтому старым, проверенным подбором производителям, зарекомендовавшим себя хорошим потомством, необходимо уделять особое внимание. Справедливо мнение одного из выдающихся русских зоотехников и заводчиков М. М. Щепкина, который писал: «Уровень культурности племенного скотоводства целого края, отдельного ли хозяйства можно даже определять степенью использования производителя: чем сознательнее, определеннее, совершеннее ведется племенное дело, тем больше внимания уделяет оно относительно старым, уже определившимся производителям, стремясь полнее использовать их». На основании изложенного можно сделать вывод о том, что с первого момента выявления улучшателя на основании качества его потомства необходимо проводить систематический и очень тщательный подбор к нему маток.

В основе индивидуального подбора, как было показано ранее, должно лежать максимальное знание по возможности всех наследственных особенностей спариваемых животных и сочетаемость этих наследственных задатков при различных системах спаривания. Вот почему знание «кровей», как бы генотипа животных, приобрело такое большое значение в племенном деле.

Метод «разведения по кровям» широко используется в заводской работе не только при разведении лошадей, у которых он применяется очень давно, но и при разведении других домашних животных. Почти во всех странах этот метод известен больше всего под названием метода разведения по линиям.

РАЗВЕДЕНИЕ ПО ЛИНИЯМ

С момента, когда в пределах культурной породы овец выделяются так называемые заводские линии, осуществляется разведение по линиям. Некоторые авторы под заводской линией подразумевают группу животных, ведущих свое происхождение от одного и того же родоначальника. Такую линию можно назвать

генеалогической при отсутствии в группе сходства животных с родоначальником линии по индивидуальным качествам и особенно по способности передавать эти качества потомству. Генеалогическая линия не играет большой роли ни в племенной работе со стадом, ни с породой в целом.

Линией называется совокупность животных, характеризующихся наследственными особенностями какого-либо выдающегося в породе в производственном и заводском отношении производителя. Е. А. Богданов (1922) отмечал, что линии сосредоточивают в себе все лучшее, что имеется в породе, и называл их микропородой. Н. А. Юрасов также подчеркивал, что наиболее существенной особенностью разведения по линиям является некоторая целостность линии, суммарная ее характеристика.

Общий предок, выявленный по качеству потомства, от которого ведет свое начало линия, называется родоначальником или основателем линии. Именем этого родоначальника обычно называется вся линия, например в коневодстве линия Удалого, Ловчего и др.

Таким образом, под линией разумеется не генетически чистая линия в иогансеновском смысле слова, которых у животных в действительности не существует, а совокупность животных, аккумулирующих в себе как бы наследственность выдающегося предка, родоначальника линии.

Этот метод не прост, и сущность его трактуется авторами поразному. Д. А. Кисловский генетическую сущность разведения по линиям объясняет как ограничение генфонда в пределах породы.

Леш считает, что смысл разведения по линиям сводится к поддержанию в потомстве генетического сходства с выдающимся производителем, основателем линии или ее родоначальником. Поддержание генетического сходства в линии и в породе требует проведения систематического отбора и подбора. Каждая линия имеет свою характеристику, определенный тип по экстерьеру и по продуктивности. Работу с линиями можно вести для закрепления ее выдающихся особенностей путем подбора пар из представителей этой одной линии или для создания новых линий путем скрещивания представителей разных линий, то есть путем так называемого кросса линий. Успех практического применения метода разведения по линиям зависит от объема работы, то есть от достаточного количества животных, составляющих линию, и от необходимого количества производителей, получение которых нужно планировать при использовании этого метода, а также от правильного применения инбридинга. В последней работе Д. А. Кисловский (1944) делает попытку решить эти вопросы. Не останавливаясь на обоснованиях расчетов, сделанных автором, укажем на главные выводы.

1. Необходимо планировать выделение нескольких линий, число которых будет определяться степенью дифференцированности породы.

2. В каждой линии должно быть достаточное количество животных-производителей — продолжателей данной линии.

3. В пределах разных линий число производителей-продолжателей линий будет различно в зависимости от разнообразия линии.

Применение этого метода сопровождается использованием родственных спариваний. Как показала практика, для разведения по линиям типичным «классическим» (по Н. А. Юрасову) случаем является спаривание в умеренных степенях родства типа IV—IV и III—IV. Инбридинги подобного типа, как указывает Райт, не ведут к получению гомозиготных линий даже при систематическом постоянном повторении их из поколения в поколение. Возрастание гомозиготности при подобного типа спариваниях очень мало, примерно 2%. Сущность разведения по линиям, основанного на спариваниях подобных типов, заключается в поддержании относительно высокого генетического сходства с выдающимися родоначальниками.

В каракулеводстве этот метод также нашел применение. В некоторых племзаводах стали применять разведение по линиям. Наиболее интересные и полные данные в этом вопросе были в племзаводе «Кара-Кум», где выделенные производители-улучшатели в течение нескольких лет давали в своем потомстве ценных высококлассных ягнят и сохраняли свой тип по смушку и конституции. При этом в племзаводе было значительное число животных, относящихся к той или другой родственной группе по линии отца, среди которых было по нескольку сот голов элитных и первоклассных дочерей, по нескольку сот оставленных на племя баранчиков. Животные, входящие в эти группы, устойчиво передавали по наследству из поколения в поколение свои характерные особенности.

Доказательством этого могут быть сыновья родоначальников линий, многие из которых по качеству потомства опережали даже своих отцов и занимали лучшие места при проверке их генотипа в группе всех испытываемых по потомству баранов.

Подробное описание семи линий в этом племзаводе было дано В. М. Юдиным (1943). Каждая из линий обладала своими характерными чертами. Особенно ценной была линия барана № 7495. Отличительными чертами потомства этого родоначальника являлись: тонкая плотная кожа с хорошим запасом, наличием жиропота, длинные вальковатые завитки при большой четкости и нарядности рисунка смушка, отличный блеск и шелковистость волосяного покрова. У ягнят этой линии полноценные завитки на брюхе и наличие хорошей извитости на голове и конечностях. Общее число первоклассных и элитных ягнят очень большое. Первосортных смушков в 1942 г. было 85,2%, большинство из них относилось к лучшей части жакетных первых сортов. К 1946 г. в племзаводе было оставлено на племя больше 500 баранчиков и больше тысячи ярок-дочерей из этой линии. На племенном ядре использовалась значительная группа проверенных по потомству сыновей, не уступавших по качеству потомства своему отцу.

Сыновья барана № 7495 зарекомендовали себя хорошими производителями при использовании их и в других хозяйствах (в племзаводе «Кабадиан» Таджикской ССР, в совхозе «Каракуль» — в Крыму), что свидетельствует о высоком племенном достоинстве линии.

В племзаводе «Кабадиан» намечалась линия выдающегося родоначальника — барана № 9443, потомство которого было более тысячи голов. Группа этих животных характеризовалась ценным смушком с хорошим, эластичным, шелковистым волосом, с сильным блеском и большим количеством жиропота, с хорошим четким рисунком. Дальнейшая работа с линией должна быть направлена на выявление наиболее удачных сочетаний при подборе для создания новых ценных линий.

В таблице 53 было показано большое различие в потомстве барана № 7495 в зависимости от сочетания с матками из разных линий. Различия эти должны быть использованы в селекции.

Линейное разведение от женских родоначальниц, через женские особи также практикуется и может значительно усиливать эффективность племенной работы. Тогда в отличие от термина «линия» говорят о семье, о семействе. Но это различие между линией и семьей формальное. По существу никакого различия между ними нет. Для выявления семейств составляются списки всех маток, имеющих определенное происхождение, по которым и выделяются родоначальницы этих семейств. После анализа качества потомства таких родоначальниц, потомства их дочерей и внучек устанавливается ценность семейства.

В племзаводе «Кара-Кум» было выделено больше 300 семейств каракульских овец. В них преобладали животные I класса, от которых получали первоклассное потомство.

Параллельный отбор и подбор по линиям мужских родоначальников и по семействам от женских родоначальниц значительно усилит темпы селекции в каракульской породе.

В каракулеводстве закладка линий осуществляется путем спаривания элитных маток, преимущественно из отборной элиты, с выдающимися по смушку элитными баранами, проверенными по потомству. В дальнейшем из полученного потомства отбирают лучших элитных животных, наиболее схожих по смушковым качествам, по выдающимся особенностям смушка с родоначальником линии. Для более быстрого закрепления выдающихся качеств родоначальника допускается и даже рекомендуется инбридинг, не исключая самых тесных степеней родственных спариваний: элитных дочерей с отцом, полубратьев с полусестрами и т. д.

При инбридинге возможны случаи появления в потомстве животных с ослабленной конституцией и жизнеспособностью. Поэтому всех животных, рождающихся от родственных спариваний, следует особо тщательно оценивать и производить их описание. Все недостаточно крепкие и маложизнеспособные животные подлежат выбраковке из группы животных той или другой линии.

В стадах госплемзаводов и племенных хозяйств рекомендуется иметь не менее 6—8 линий. Такое количество линий позволит поддерживать достаточное разнообразие наследственных особенностей в стаде и осуществлять межлинейные кроссы, что значительно расширяет возможности селекции.

Необходимо подчеркнуть, что большое значение в селекции каракульских овец имеют заводские линии, представленные группами животных не только общего происхождения от одного и того же родоначальника, но и сходные с этим родоначальником по особенностям его продуктивности.

ПОРОДНЫЕ, ЗАВОДСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТИПЫ В КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДЕ

Прогресс в работе с породой определяется в значительной мере умением селекционеров улавливать особенности продуктивности животных при совершенствовании этой породы и мастерством размножать и закреплять в породе новые, характерные для данного стада ценные свойства основного вида продуктивности.

Разведение по линиям увеличивает генотипическое разнообразие в племенном стаде, в племенном заводе и во всей породе, оно является одним из важнейших источников создания новых высокопродуктивных групп животных — создания породных и заводских типов. Новые породные и заводские типы характеризуются своеобразием признаков продуктивности, стойко сохраняющихся у животных этих групп, позволяющих выделить их как самостоятельно существующее ответвление в породе. Глубокие различия по особенностям основной продуктивности животных одного или нескольких стад или племзаводов по сравнению с породой в целом, а также длительное в течение нескольких поколений сохраняющиеся в этих стадах и распространяющиеся в другие стада, которые используют племенных животных этих новых групп, являются основанием для утверждения группы животных с новыми свойствами — породным типом.

Если новые особенности в проявлении основных селекционируемых признаков типичны для животных какого-то племзавода и по этим признакам они отличаются от других стад, а признаки стойко наследуются, то устанавливается заводской тип. Так как животные нового породного или заводского типа приобрели в процессе целеустремленной, планомерной селекции свои, типичные для животных новых типов особенности, созданные в определенных климатических и экологических условиях, то они наиболее приспособлены для разведения именно в таких условиях. Среда, как было показано выше, имеет громадное селекционное значение. Поэтому очень важно своевременно и правильно определить зоны влияния каждого нового заводского или породного типа.

Порода расчленяется и под влиянием природно-климатических условий, при разведении животных в разных географических зонах. Экологические условия накладывают определенный отпечаток на

развитие основных селекционируемых признаков в породе и создают различные экологические типы.

В каракулеводстве убедительным примером наличия таких экотипов могут быть каракульские овцы разных зон Туркмении, Узбекистана, Таджикистана, Казахстана и др. Различия между этими группами по качеству каракульских смушков значительны даже независимо от происхождения поголовья овец, уровня селекции и т. д.

Советские каракулеводы путем длительной и целеустремленной селекции создали в племенных хозяйствах высокопродуктивные типы каракульских овец, характеризующиеся специфическими особенностями по смушковым качествам. Такие группы высокопродуктивных каракульских овец наиболее приспособлены к местным экологическим условиям, из них созданы заводские типы. Однако необходимо подчеркнуть, что при утверждении определенного заводского типа в том или ином племенном заводе к заводскому типу не могут быть отнесены все животные племзавода. Заводское ядро, состоящее из животных элитных и I класса соответствующего смушкового типа, представляет наиболее типичную группу, лучшую часть стада.

Высокопродуктивные заводские типы каракульских овец созданы во многих колхозных и совхозных племенных хозяйствах и заводах в Узбекистане, Туркмении, Таджикистане и других республиках.

В Узбекистане, например, созданы следующие заводские типы черных каракульских овец: каракумский, мубарекский, нишанский, памукский, джинауский и кенимехский.

Н. Ф. Никольский (1955) приводит интересные данные характеристики своеобразия отдельных, выделенных при обследовании передовых каракулеводческих хозяйств Узбекской ССР заводских типов, излагает особенности племенной работы и селекции, применявшиеся при создании этих заводских типов, а также эколого-хозяйственные условия разведения животных. Например, при создании каракумского заводского типа в племзаводе «Кара-Кум» ставилась задача: увеличить длину полукруглого вальковатого завитка, улучшить шелковистость волоса, придать окраске интенсивно черный оттенок и получить животных крепкой конституции, хорошо приспособленных к условиям равнинной пустыни.

В племзаводе «Мубарек» мубарекский заводской тип животных был создан путем применения разработанной ВНИИК системы целеустремленной селекции. Очень важно, что руководство селекционной работой здесь в течение более чем четверть века осуществлялась одним и тем же селекционером, научным сотрудником И. Н. Дьячковым, который до настоящего времени осуществляет контроль и руководит селекционной работой по дальнейшему совершенствованию этого заводского типа. Каракульские смушки мубарекского типа характеризуются тонкой, плотной кожей, густым шелковистым волосом, вальковатым завитком средней и короткой длины вперемежку с бобастыми завитками и красивым, четким, пре-

имущественно паралельно-концентрическим рисунком. Шкурки легкие и изящные.

Племзавод «Нишан» по выходу лучших жакетных сортов занимает ведущее место в Узбекской ССР.

Р. Валиев (1964) характеризует животных нишанского заводского типа, как хорошо приспособленных к предгорным пастбищам с плотным эфемеровым травостоем. Нишанский каракуль отличается высокой плотностью, хорошей извитостью вальковатых и бобастых завитков, красивым рисунком и волосом отличного качества.

Тот же автор дает характеристику и памукскому типу: при меньшем выходе жакетных сортов каракуля смушки животных этого типа выделяются своей легкостью, длинными вальковатыми завитками, интенсивно черной пигментацией, сильными шелковистостью и блеском.

Необходимо подчеркнуть, что заводские типы как в стадах черных, так и цветных каракульских овец возникают в породе постоянно при наличии высокого уровня племенной работы. Так, например, в октябре 1968 г. приказом МСХ СССР был утвержден уч-аджинский заводской тип черных каракульских овец. Как известно, племзавод «Уч-Аджи» в период его организации был укомплектован лучшими животными из Бурдалыкского района Туркменской ССР, известного хорошим качеством смушков. В приказе отмечено, что в племзаводе «Уч-Аджи» создано высокопродуктивное стадо каракульских овец черной окраски, представляющих новый самостоятельный тип каракульских овец, приспособленных для разведения в трудных климатических и пастбищных условиях юго-восточных Каракумов. В стаде овец нового заводского типа более 15 тысяч маток, обладающих крепкой конституцией, хорошим весом и оброслостью. Особенности этих животных: интенсивная окраска, шелковистость и хороший блеск волоса, преобладание средних по ширине, вальковатых завитков, красивый рисунок по всей площади смушка.

Значительны успехи каракулеводов (селекционеров племенных заводов и хозяйств, а также и научных работников институтов и вузов) по созданию новых заводских и породных типов цветного каракуля. В 1968 г. приказом МСХ СССР был утвержден выведенный в племзаводе имени Гагарина новый высокопродуктивный южноузбекистанский заводской тип серых каракульских овец.

В 1969 г. представлен на утверждение нуратинский заводской тип каракульских овец серой окраски и нуратинский заводской тип каракульских овец сур. Стадо овец племзавода «Нурата» создано в результате проведенной племенной работы по совершенствованию каракульских овец сур бухарского типа. Овцы эти имеют высококачественные смушки сур с вальковатым завитком золотистой и серебристой расцветки, с блестящим шелковистым волосом, крепкой конституцией, светло-серой рунной шерстью коврового типа, хорошей приспособленностью к условиям пустыни.

В 1962 г. был утвержден новый породный тип цветного каракуля (сурхандарьинский сур) с заводскими типами бронзовый, платиновый и янтарный. Племенные фермы каракульских овец некоторых колхозов Бухарской области (имени Навои, имени Свердлова) славятся производством замечательных шкурок сур.

Р. Валиевым (1964) получены интересные результаты по межзаводскому подбору каракульских овец. На их основании рекомендуется использование внутрипородных различий, выраженных в ценных свойствах смушка животных отдельных заводских типов при соответствующем подборе их для улучшения смушковой продукции отдельных стад. В опытах этого автора обнаружено, что сочетание в потомстве овец кенимехского типа наследственных задатков нишанского и памукского баранов увеличивает выход элитных и первоклассных ягнят, совершенствует форму вальковатых завитков, улучшает шелковистость и блеск волоса. При этом оказалось, что повышение в потомстве кровности памукских баранов приводи[illegible]ыхода элитных и первоклассных ягнят за счет ув[illegible]го веса ягнят менее ценной ребристой группы. [illegible]ности нишанских баранов в потомстве ке[illegible]дит к некоторому увеличению выхода я[illegible]типа и уменьшению числа ягнят реб[illegible]о сравнению с контролем.

Эти данны[illegible]ших возможностях успешного использования в се[illegible]каракульских овец разнообразия в породе по заводским типам.

Случной план. На основании проведенного подбора пар и назначения проверенных по потомству баранов в каждом хозяйстве ежегодно составляется случной план, то есть список баранов с указанием их использования, с закреплением за ними маток. Предварительный случной план должен быть составлен после оценки производителей по потомству, сразу же после окончания обработки материалов по бонитировке. Окончательный вариант случного плана принимается после проверки всех баранов-производителей на половую активность, по качеству спермы, по конституции и экстерьеру.

Искусственное осеменение в каракулеводстве применяется широко, как один из методов племенной работы, значительно усиливающий темпы отбора и подбора. Максимальное использование выявленных улучшателей возможно только при применении искусственного осеменения. Не менее 90% каракульских маток осеменяются искусственно. За одним бараном-улучшателем закрепляется 300—400 маток, а за выдающимся, зарекомендовавшим себя хорошими показателями по качеству смушка у потомства, целая отара.

Селекционно-племенной план. Качественное улучшение каракульских овец может быть осуществлено путем проведения научно обоснованной, проверенной практикой и довольно сложной системы селекционно-племенных мероприятий. Поэтому очень важно

для каждого хозяйства иметь детально разработанный план мероприятий.

В плане должны быть отражены, с одной стороны, история стада, характеристика поголовья каракульских овец и хозяйства с его естественноисторическими условиями и кормовой базой, а с другой — вопросы теории селекции, методики и техники племенной работы. Для каждого племенного хозяйства или крупной колхозной племенной фермы составляется свой план.

Селекционно-племенной план состоит из двух тесно связанных частей: собственно селекционно-племенной работы и мероприятий, обеспечивающих нормальный рост и развитие животных, здоровую конституцию, сохранность, без чего неэффективны методы племенной работы. В племзаводах селекционно-племенная работа осуществляется по перспективным планам, одобренным Советом по каракульской породе и утвержденным управлениями по каракулеводству МСХ СССР и республиканских МСХ.

При планировании селекционно-племенной работы в хозяйстве необходимо иметь представление о генетической структуре стада, о генетическом разнообразии популяции, по ведущим селекционируемым признакам. Для этого надо вычислить коэффициент наследуемости по этим признакам. Такая характеристика стада позволит селекционеру в зависимости от степени наследуемости, то есть наличия больших или малых возможностей отобрать желательные формы, избрать, с одной стороны, метод отбора, наиболее целесообразный для данного стада, с другой стороны, это позволит ему и прогнозировать ту или иную эффективность селекции при применении избранного метода.

Другими словами, при составлении такого селекционно-племенного плана селекционер обоснованно может планировать тот или иной рост продуктивности стада за определенный период времени.

Мечение чистопородных каракульских ягнят производят двумя способами: выщипами на ушах и навешиванием на уши металлических бирок.

Выщипами метят всех ягнят, оставленных на выращивание. Баранчикам и элитным ярочкам, оставляемым на племя, кроме выщипов, навешивают металлические ушные сережки, по одной на каждое ухо (желательно с одинаковым номером). Ярочкам I класса всех размеров завитка навешивают одну металлическую сережку (на правое ухо). Маткам I класса, записанным в ГПК, навешивают вторую металлическую сережку (на левое ухо).

Зоотехники и чабаны обязаны периодически проверять наличие бирок. В случае, если один из номеров окажется утерянным, следует немедленно его восстановить, навесив новую металлическую бирку с прежней нумерацией.

Маток, на которых проверяют баранов по потомству, метят металлической биркой на левом ухе или цветными метками из синтетических материалов.

Бараны-производители и особенно улучшатели должны, кроме металлических бирок, получать заводской номер, который у рогатых животных выжигают на рогах, а у комолых на щеке.

У всех ягнят выщипами на ушах отмечаются: смушковый тип, размер завитка, класс, расцветка и оттенок. Схемы мечения каракульских ягнят черной и других окрасок даны в Инструкции по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела (1967 г.).

Мечение каракульских овец имеет огромное значение в племенном деле и требует тщательности его проведения. Применение условных знаков-выщипов для характеристики ягненка по смушковому типу, по размеру завитка и по классности значительно облегчает подбор, а в дальнейшем и отбор с учетом происхождения животных. Некоторые селекционно-племенные мероприятия не могут быть проведены при отсутствии бирок, например оценка производителей по потомству, разведение по линиям, индивидуальный подбор и т. п.

Фотографирование каракульских ягнят очень важно для правильной организации всей племенной работы. Поскольку основные селекционируемые признаки смушковых качеств с возрастом быстро изменяются, необходимо их своевременно зафиксировать на фотоснимке. Фотографировать ягнят следует в день бонитировки, когда очень хорошо проявляются все качества смушков. По инструкции фотографированию в племзаводах и племхозяйствах подлежат племенные баранчики элитные и I класса.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЕДЕНИЕ ПЛЕМЕННОГО УЧЕТА

Для успешной организации племенной работы совершенно необходимо систематическое ведение учета и племенных записей. Племенной учет должен быть простым, ясным, точным и в то же время таким, при котором возможно сразу получить полную информацию о происхождении и продуктивности племенных животных.

Все формы племенных записей в каракулеводстве делятся на:

1) первичные племенные записи (рабочие журналы);

2) племенные карточки и паспорта.

Первичный учет наиболее важен, он фиксирует все данные продуктивности животных, их случку, окот и т. д. В каракулеводстве приняты такие основные формы племенного учета:

1. Журнал учета осеменения, окота маток и бонитировки ягнят.

2. Заводская книга племенных баранов каракульской породы.

3. Заводская книга племенных маток каракульской породы.

4. Ведомость индивидуального назначения баранов на маток.

5. Ведомость проверки баранов по качеству потомства при однородном подборе животных черной окраски.

6. Ведомость проверки баранов серой и черной окрасок по качеству потомства при однородном и разнородном подборе.

7. Ведомость проверки баранов сур по качеству потомства при однородном и разнородном подборе по окраске.

8. Карточка племенного барана.

9. Карточка племенной матки.

Кроме того, должны тщательно вестись и такие вспомогательные племенные записи:

1) журнал искусственного осеменения;
2) картотека записей случки;
3) сведения о ходе и результатах искусственного осеменения;
4) сведения о ходе и результатах окота и бонитировки;
5) журнал описаний взрослых овец;
6) журнал стрижки и живого веса животных племенного ядра.

После соответствующей обработки собранных материалов составляется ведомость результатов проверки баранов по потомству, по которой производится оценка и их использование.

Журнал учета осеменения, окота маток и бонитировки ягнят является первичным документом, в котором записывается дата осеменения овец в племенных отарах и в тех, в которых испытываются производители по потомству. В том же журнале записываются данные сокращенной индивидуальной бонитировки, которой подвергается весь приплод племенных отар и отар, где проверяются бараны по потомству.

Матки записываются в журнале в восходящем порядке номеров по бирке правого уха с указанием номеров производителей, которыми они должны быть покрыты. Делается это после формирования отар, перед началом случной кампании. После осеменения во всех графах для каждой матки проставляется дата их осеменения.

Блокнот или журнал для полной индивидуальной бонитировки. В этом блокноте, помимо данных бонитировки самого ягненка, записывается дата случки и окота матери и номер отца. Блокнот заполняется во время бонитировки.

Племенные карточки (паспорта) являются главным документом на каждое племенное животное. В карточки вносятся данные первичных записей на племенных маток и баранов. Индивидуальные карточки отражают хозяйственную и заводскую характеристику племенных животных, по которой можно судить об их ценности. В паспорте записываются сведения о происхождении, дата рождения и все показатели бонитировки ягнят, данные о сохранности завитка в 10—15-дневном возрасте и данные по оценке взрослых животных (в $1^1/_2$-летнем возрасте перед осенней стрижкой). В эти карточки также вносятся показатели живого веса, настрига шерсти и описание приплода или потомства.

Индивидуальные карточки племенных животных служат источником сведений для занесения животных в племенные книги, они являются заводской книгой, а также используются при подборе

маток к баранам и выбраковке маток. К паспорту племенного барана-производителя должны быть приложены их фотографии в ягнячьем возрасте. Племенные записи должны производиться тщательно. Необходимо соблюдать строгий порядок заполнения карточек и хранения всех документов.

А. Все племенные записи хранятся на правах денежных документов в несгораемом шкафу. Селекционер племзавода или любого племенного хозяйства ответствен за ведение и хранение племенных и первичных вспомогательных записей. Зоотехник по племенному учету должен вести картотеку и следить за своевременной разноской данных из рабочих журналов в племенные карточки, отражать в паспортах перемещения животных, заболевания и выбытие с указанием причины.

Б. Надо тщательно следить за движением племенного поголовья, своевременно восстанавливать утерянные номера. В карточках не следует исправлять номера животных и ставить новые животным, утерявшим их, без предварительной проверки по прежним записям. Постановка номеров и записи их без такой проверки могут вызвать ошибки, которые приведут к путанице. Система нумерации должна быть строго продумана во избежание повторения одних и тех же номеров.

В. Все племенные документы должны быть подписаны зоотехником по племенному делу, а при выдаче племенных документов на продаваемых племенных животных — и директором племзавода или племенного хозяйства.

Г. Племенные карточки (отдельно по полу и возрасту) расставляют в порядке возрастающих номеров на правом ухе овец. Одновременно ведется контрольная вспомогательная картотека, которая устанавливается по нумерации левого уха.

Все каракулеводческие хозяйства должны быть своевременно снабжены в необходимом количестве соответствующими материалами и инструментами. Хорошее состояние племенного учета в хозяйстве — залог успеха селекции.

В Юго-Западной Африке и Южно-Африканской Республике, являющихся сейчас примером значительных успехов в мировой селекции по каракулеводству, придается очень большое значение зоотехническому учету, племенным записям, ведению племенных книг. Для контроля африканские каракулеводы фотографируют всех ягнят, оставляемых на племя.

ТЕХНИКА ПОДБОРА

Первый этап подбора в каракулеводстве — формирование отар. Обычно эта работа начинается с момента отбивки ягнят от матерей. К этому времени заканчивается работа по подведению итогов окота, бонитировки и оценки производителей по потомству. Отбиваемые ягнята формируются в отары молодняка по смушко-

вым типам, по классам бонитировки и по размеру завитка. При недостатке ягнят определенного класса для отдельной отары допускается объединение животных соответствующих классов. Животные недоразвитые, плохой упитанности выделяются в отдельную отару с тем, чтобы обеспечить им лучшие выпасы и подкормку. Элитные и первоклассные ярки формируются в специальные отары и уход за ними поручается лучшим чабанам.

Затем выделяются производители для случки. В одну племенную отару не рекомендуется выделять много производителей. Обычно за отарой при искусственном осеменении закрепляется один или два производителя-улучшателя. Большое число баранов в одной отаре допускается только при испытании производителей по потомству, когда необходимо их сравнивать между собой. Улучшателей-производителей, которых используют в племенном ядре несколько лет, закрепляют ежегодно за той отарой, где находятся овцы, с которыми они дали ценный приплод. При недостаточном числе маток для полной нагрузки на барана производится дополнительное закрепление за ним овец из других групп. Овцы из этих групп выбираются по происхождению, индивидуальным особенностям и по наследственным качествам, которые устанавливаются по приплоду, полученному от них в предыдущие годы. При таком индивидуальном подборе матку тщательно просматривают, устанавливают ее номер и племенные качества. Для этой цели надо обязательно составлять специальную ведомость подбора, в которую после заполнения всех пунктов индивидуальной характеристики животных должен быть внесен номер закрепленного производителя. В племзаводе «Кара-Кум» это делают по студбуку, в который вносится номер назначаемого производителя для каждой участвующей в случке племенной матки. Эти данные ведомости подбора или студбука служат материалом для составления случного плана или журнала случки. Каждую матку, назначаемую к определенному производителю, надо метить особым способом, например цветной ленточкой в бирке или цветной пластмассовой биркой. При осеменении на пунктах следует подготовлять загончики для групп маток, пришедших в охоту и назначенных к разным производителям. Для маток, подобранных к определенному барану, выделяется отдельный загончик. В этом случае легко осуществить установленный подбор баранов к маткам. По окончании осеменения для дополнительного покрытия овец надо пустить баранов, тщательно выбранных по тем же признакам подбора, в этом случае используются сыновья или братья основного производителя. В каракулеводстве дополнительно покрывается значительное число маток. Поэтому очень важно выбрать таких баранов, которые не нарушили бы системы подбора, принятого для этих маток.

Техника классного, группового подбора не так сложна. При этом подборе выделяют группы маток определенного смушкового типа, класса и размера завитка, и к ним подбирают в соответ-

ствии с принятыми принципами подбора производителей определенного происхождения, смушкового типа, соответствующего качества. В случку допускаются бараны не ниже I класса и элитные. Размер завитка должен устанавливаться в зависимости от целей подбора. Однако в большинстве отар используются средневитковые бараны.

Для соответствующего подбора баранов к маткам последних формируют в отдельные отары в пределах определенного смушкового типа. Формирование их производится таким образом, чтобы при недостатке маток одного типа для формирования целой отары добавлять маток таких классов и с таким размером завитка, которые наиболее подходят друг к другу для использования одних и тех же производителей.

Формы организации племенной работы и руководство ею. Принципы и методы племенной работы с каракульскими овцами в совхозах и колхозах одинаковы. Селекционно-племенной работой совхозов и колхозов руководит Главкаракуль МСХ СССР через соответствующие управления по каракулеводству республиканских министерств сельского хозяйства.

Формы племенной работы устанавливаются в зависимости от задач хозяйства и от качества поголовья овец в нем.

Типы племенных хозяйств в каракулеводстве. В зависимости от качества поголовья каракульских овец и уровня селекционно-племенной работы все каракулеводческие хозяйства подразделяются на три типа: государственные племенные заводы (ГПЗ), племенные хозяйства-репродукторы и товарные хозяйства. Инструкция 1967 г. так определяет их задачи.

Задачи племенных заводов — совершенствовать племенные и продуктивные качества животных, создавать новые типы, выводить ценные линии с высокими смушковыми качествами, выращивать высокопродуктивных племенных производителей, устойчиво передающих свои высокие качества потомству.

Задача племенных хозяйств-репродукторов — размножать, совершенствовать и выращивать племенных животных, обладающих высокими племенными качествами и стойко передающих эти качества своему потомству в новых условиях, в типе стада племенного завода.

Задача товарных хозяйств — всемерное увеличение производства черного каракуля, особенно лучших сортов с длинным вальком — жакет I и кирпук, а также ценных сортов ребристо-плоской группы.

В племзаводах проводится углубленная племенная работа по перспективным селекционно-племенным планам, утверждаемым Советом по породе.

В Советском Союзе создано 16 племзаводов. Эти заводы специализируются на разведении каракульских овец разной окраски.

В Узбекской ССР: племзавод «Кара-Кум» разводит овец черной окраски и сур, «Мубарек», «Нишан», «Карнаб», «Кенимех» —

черной: «Нурата» — серой и сур; имени Гагарина — серой и сур; «Гузар» — серой и сур.

В Туркменской ССР: «Уч-Аджи», «Равнина» — черной; «Талимарджан» — сур и серой, «Сараджа» — серой окраски.

В Казахской ССР: «Сюткент» — сур, «Задарьинский» — черной, «Таласский» — серой окраски.

В Таджикской ССР: «Кабадиан» — черной и серой.

Племзаводы имеют большие стада племенных каракульских овец и способствуют улучшению всей породы. Они продают в зоны, закрепленные за ними, высокоценных племенных баранчиков, которые там широко используются. Во многих племенных заводах созданы высокопродуктивные заводские типы овец, широко известные каракулеводам.

Лучшие племзаводы — «Кара-Кум», «Нур-Ата», «Кенимех» и другие удостоены правительственных наград, «Мубарек» и «Уч-Аджи» за высокое качество каракуля — награждены золотой медалью международной Лейпцигской ярмарки.

Племенные хозяйства-репродукторы — крупные специализированные совхозы и колхозные фермы, обеспечивающие репродукцию племенных животных, получаемых из племзаводов. Они разводят каракульских овец черной, серой окраски и сур. Многие из них славятся высоким качеством черного каракуля и замечательными сурами. В этих же хозяйствах выращиваются племенные бараны для товарных хозяйств. Некоторые хозяйства специализируются на разведении овец определенного смушкового типа.

Товарные хозяйства пользовательного направления производят каракульские шкурки определенного ассортимента и смушкового типа, практически устанавливаемого племенным заводом, в зону влияния которого они относятся. Товарное хозяйство, добившееся удачных результатов по улучшению качества производимого им каракуля, успешно использующее баранов-производителей из прикрепленного племенного завода, при накоплении в стаде хороших племенных животных может быть преобразовано в племенное хозяйство-репродуктор.

Общее методическое руководство племенной работой в племзаводах возложено на научно-исследовательские институты каракулеводства: Всесоюзный — в Самарканде, Казахский — в Чимкенте, Туркменский институт животноводства — в Ашхабаде.

Для периодического обсуждения вопросов селекции и племенного дела созывается Центральный совет по каракульской породе и всесоюзные совещания по племенному делу. Без правильно организованной, на современном уровне биологической науки, селекции каракульских овец невозможно добиться надлежащего улучшения качества каракуля. Совхозы и колхозы все еще производят значительное количество малоценных шкурок с толстой мездрой, переросшим волосом, с малым распространением вальковатых завитков, с недостаточно четким рисунком. Слабо внедряется специализация хозяйств по смушковым типам.

Не ликвидирована опасность засорения породы бессистемным распространением менее ценных сортов — ребристого смушкового типа. Можно надеяться, что специализация хозяйств по ребристому типу улучшит положение. Необходимо точно выполнять действующую инструкцию по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела. Не менее необходимо совершенствовать и уточнять саму инструкцию, не свободную от погрешностей (Никольский, 1968). Выход первых сортов черного каракуля в 1966 г. увеличился по сравнению с 1965 г. по всем республикам, а особенно по Узбекской ССР — на 9,8% (Канцепольский, 1969). Однако шкурок ценных тонких сортов (жакета I) производится еще очень мало. Для того чтобы поправить такое положение в каракулеводстве, надо принять срочные меры к налаживанию племенной работы и селекции каракульских овец на надлежащем уровне.

СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С КАРАКУЛЬСКОЙ ПОРОДОЙ В ЦЕЛОМ

Каракульская порода овец, как уже было отмечено, распространена в различных климатических и растительных зонах Советского Союза. Некоторые признаки смушковости, определяющие ценность шкурки, такие, как длина волоса, толщина кожи, и другие зависят в значительной мере от внешней среды, от экологических условий жизни животных. Реализация определенного генотипа возможна только при определенных условиях. Например, каракулеводы Юго-Западной Африки и Южно-Африканской республики отмечают, что успеху создания коротковолосого плоскозавиткового африканского каракуля и значительному удельному весу смушков каракульчи и каракульчевого типа способствовали довольно скудные пастбища полупустынных плато. По-видимому, смушки коротковолосых типов лучше всего производить в районах, наиболее бедных пастбищными кормами. При выделении хозяйств для производства шкурок коротковолосых смушковых типов (плоскозавиткового и ребристого) следует выбирать экологические условия, соответствующие замедленному росту волос. Надо, однако, помнить, что результаты могут быть успешными только при соответствующей селекции каракульских овец в этом направлении, то есть при наличии животных с определенными генотипами.

В настоящее время структура каракульской породы значительно усложнилась: порода обогатилась новыми породными и заводскими типами как черных, так и цветных (серых и сур) каракульских овец.

Очень важно поэтому правильно организовать селекционно-племенную работу с каракульской породой в целом. Для этого создан специальный консультативный орган — Центральный совет по каракульской породе. Совет периодически проводит анализ со-

стояния отечественного и зарубежного каракулеводства. На основании такого анализа и его обсуждения разрабатываются соответствующие рекомендации. Научно-исследовательские институты по каракулеводству возглавляют всю селекционно-племенную работу с породой.

Очень интересна в этом отношении попытка И. Н. Дьячкова дать характеристику структуры породы каракульских овец и разработать систему организации племенной работы с породой на примере Узбекской ССР, изложенная в докладе при защите докторской диссертации в 1968 г. Такая система племенной работы в зависимости от экологических условий, от смушковых и экологических типов каракульской породы должна быть разработана для каждой республики. В конечном итоге должна быть составлена общая схема проведения селекционно-племенной работы с породой в целом.

Среди всех мероприятий по упорядочению племенной работы с породой в целом велика роль племенных книг.

По племенным книгам можно узнать выдающихся племенных животных, их особенности, какому хозяйству они принадлежат, получить представление о породе в целом. Племенные книги позволяют контролировать состояние селекционно-племенной работы в отдельных хозяйствах, республиках, районах и с породой в целом.

В Советском Союзе издаются Государственные племенные книги (ГПК). Регулярный и своевременный выпуск ГПК обеспечивает периодическое освещение вопроса о состоянии породы, о племенных и производственных достижениях отдельных племзаводов, отдельных стад, о выдающихся племенных матках и особенно баранах-производителях. Материалы, публикуемые в ГПК, позволяют селекционерам следить за результатами применяемых в хозяйствах методов селекционно-племенной работы, за эволюцией качества баранов-производителей.

К сожалению, еще слабо используется этот довольно мощный рычаг в управлении породой, в осуществлении повседневного контроля за селекционно-племенной работой в племзаводах и на племенных каракулеводческих фермах. После большого перерыва, в 1969 году выпущен VII том ГПК каракульских овец.

Для того чтобы восстановить прежнее высокое качество отечественного каракуля, необходимо мобилизовать все селекционно-племенные мероприятия, направленные на поднятие всей системы селекции каракульских овец на высокий уровень современной науки. Наряду с этим надо приложить большие усилия к упорядочению всей организационно-технической системы мероприятий (племенной учет, точное выполнение инструкции по бонитировке ягнят и племенному делу, сохранение и широкое использование выдающихся баранов-производителей и т. п.).

Глава XI

РАЗВЕДЕНИЕ СЕРОГО И ЦВЕТНОГО КАРАКУЛЯ И ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С НИМ

Красота и оригинальность смушков серого и цветного каракуля обеспечивают им постоянный спрос среди населения нашей страны и на международном рынке. Поэтому серый и цветной каракуль заслуживает значительно большего внимания, чем то, которое уделялось ему ранее. Племенная работа по улучшению черного каракуля, производившаяся во многих совхозах, совершенно не затрагивала серого и цветного каракуля, смушки которого во многих случаях получали как побочные и часто нежелательные.

Только в 40-х годах началось некоторое планирование разведения серых каракульских овец, но при этом почти не велась работа по улучшению качества их смушка. Почти в таком же положении находились разведение каракулей сур и племенная работа с ними. Правда, ряд колхозов в Узбекской ССР удачно разводили каракулей сур и даже вели некоторую работу по их улучшению.

При наличии среди цветного каракуля отдельных смушков, исключительных по красоте и смушковым качествам, в основной массе они были низкого качества. Отдельные лучшие стада черного каракуля давали уравненные по качеству смушки, а среди серых и цветных смушков, даже полученных в одном хозяйстве, трудно было подобрать две шкурки с одинаковым типом и размером завитка, с одинаковой расцветкой.

Особого внимания в организации племенной работы требует серый каракуль и сур. Пушно-меховой промышленности необходимо, чтобы среди заготовленного каракуля было по крайней мере 15% серого и 5% сур. Многочисленность основных окрасок и их оттенков, многообразие форм извитости и структуры шерстного покрова ягнят открывали селекционеру широкие возможности в создании бесконечного разнообразия серого и цветного каракуля, оригинальных и красивых типов каракульского смушка. Вместе с тем при планомерной племенной работе будут сохранены многие редкие расцветки.

За последние годы произошли значительные сдвиги в разведении цветного каракуля. Например, каракульские овцы с окраской сур разводятся в специализированных совхозах, племзаводах, на племенных колхозных фермах в республиках Средней Азии.

В 1968 г. был утвержден новый заводской тип высококачественных серых каракульских овец — южноузбекистанский, а также новый тип серых овец — ширази (кабадианский). В 1969 г. представлены к утверждению новые заводские типы нуратинский каракульских овец ширази и нуратинский тип каракульских овец сур. Все это свидетельствует о несомненных успехах в разведении цветного каракуля и о непрекращающейся селекции новых расцветок.

Разведение серого каракуля. Разведение серого каракуля и племенная работа с ним отличаются значительной специфичностью по сравнению с черным каракулем. Эта специфичность прежде всего заключается в ограниченности однородного (гомогенного) разведения серого каракуля, то есть такого разведения, при котором все стадо состояло бы только из серых животных. Гибель одной четверти приплода при однородном разведении (серый баран × серые матки) и невозможность по внешнему виду отличить гомозиготных серых ягнят от гетерозиготных делает хозяйственно невыгодным применение этой формы разведения *.

Следовательно, остается один способ массового разведения серых каракульских овец — гетерогенное разведение, при котором черные матки скрещиваются с серыми баранами, а серые матки с черными баранами. При таком разведении скрещивание идет по следующей схеме: ♀♀DD we we × ♂♂DDWe we или ♀♀DDWe we × × ♂♂DDwe we и гомозиготных серых не может получиться.

Из этой особенности разведения серого каракуля возникают и другие, делающие форму племенной работы с серым каракулем иной, значительно отличающейся от таковой с черным каракулем. Эти особенности, сильно затрудняющие племенную работу с серым каракулем, заключаются в следующем. При племенной работе с черным каракулем селекционер просто может оценивать по селекционируемым признакам как барана, так и матку, поскольку они оба проявляют все селекционируемые у черного каракуля признаки. При подборе же родительских пар при племенной работе, направленной на улучшение серого каракуля, селекционер может отбирать по всем признакам только одного родителя (серого), тогда как второй родитель (черный) будет для него в значительной мере неизвестен, так как он не несет ряда селекционируемых у серого каракуля признаков. Такими важнейшими признаками являются оттенок серой окраски, уравненность ее по туловищу, уравненность по длине белых и черных волосков

---

* Н. С. Гигинейшвили (1954) предложил метод раннего определения жизнеспособности (РОЖ) серых каракульских ягнят. Однако этот метод недостаточно точен. К тому же при нем неизбежен забой большого числа ярок Поэтому до настоящего времени при разведении серых каракульских овец в хозяйствах в основном применяют гетерогенное разведение. Гомогенное разведение серых каракульских овец допускается ограниченно только в племенных хозяйствах.

и тон белых волосков. Подбор по всем этим признакам необ-
дим для создания ценных серых смушков. А как вести подбор
ним, если один из родителей не несет серой окраски?

У элитных серых маток при рождении должны быть хороши
все признаки серого смушка. Поскольку эти признаки являют-
наследственными, то будет бесспорным, что элитные серые мат-
отличаются наилучшей наследственностью для получения ценно-
серого приплода. В связи с тем, что нецелесообразно применя-
в массовом масштабе гомогенное разведение, серых маток осем-
няют черными баранами, о которых неизвестно, что они перед-
дут своему серому приплоду: хорошую или плохую уравненност-
серой окраски, какой ее оттенок, каково будет соотношение длин-
и количества черных и белых волосков.

Племенная работа и разведение серого каракуля должны быт-
организованы в специализированных хозяйствах, и предназначен-
ное для этого стадо не должно смешиваться с «неизвестными»
черными каракульскими овцами. Неизвестный здесь взято в ка-
вычки, так как любая черная каракульская овца неизвестна в
отношении передачи потомству важных для серого смушка при-
знаков.

Отсюда этот вид разведения получил название «гетерогенного
разведения серого каракуля в замкнутом стаде», то есть в таком
стаде, в которое больше не вводится «неизвестных» черных жи-
вотных (рис. 55).

При организации работы по разведению серого каракуля
прежде всего определяется размер замкнутого стада из расчета,

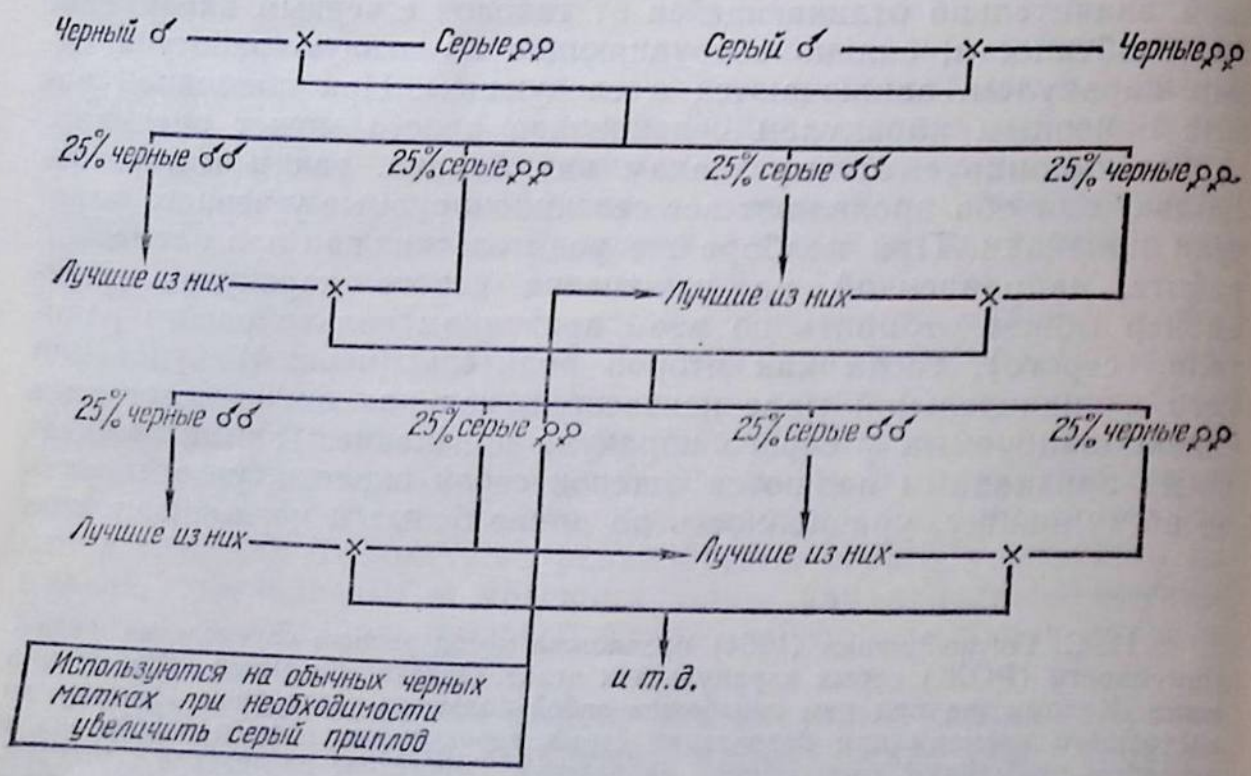


Рис. 55. Схема гетерогенного разведения серых овец в «замкнутом» стаде.

что в этом стаде лишь половина приплода будет рождаться серой, половина черной. Если число серых маток будет недостаточным, то его пополняют черными матками. Так начинается организация замкнутого стада, в дальнейшем в это стадо черных каракульских овец не вводят.

В начале работы в таком стаде черных маток покрывают элитными или первоклассными серыми баранами. Они дают 50% серых и 50% черных ягнят. Серых маток покрывают черными баранами, которые произошли от обоих серых родителей не ниже I класса, то есть такими, на которых оказала влияние селекция. Поскольку они происходят от родителей, у которых длина белых и черных волос более или менее одинакова, оттенок окраски средне- или светло-серый и окраска уравнена (только такие животные могут попасть в первый класс), эти черные бараны не будут иметь нежелательных факторов.

При отсутствии таких черных баранов в начале работы с серым каракулем в замкнутом стаде нужно использовать черных баранов, имеющих хотя бы одного из родителей серого не ниже I класса. В этом случае они будут хуже, чем первые черные бараны, но лучше, чем рядовые черные, так как на них через одного из родителей окажет влияние селекция.

Если не будет и таких черных баранов, то придется использовать рядовых черных баранов, подразумевая под этим, что они будут элитными или I класса по своим смушковым качествам, но происходящими от черных родителей. В этом случае из I поколения селекции будут подвергнуты только те овцы, которые покрыты серыми баранами.

Серые матки, покрытые черными баранами, дадут также 50% серого и 50% черного приплода. Таким образом, I поколение в замкнутом стаде наполовину будет состоять из серых и наполовину из черных ягнят.

Из этого приплода должны быть оставлены на ремонт стада черные баранчики и ярки, а также серые баранчики и ярки. К ягнятам, оставленным на ремонт в замкнутом стаде, помимо высоких смушковых качеств, предъявляются следующие требования: черные ярки должны иметь серого родителя возможно более высокого класса, а черные баранчики — обязательно элитного или I класса; серые баранчики должны иметь желательный оттенок и полную уравненность окраски по туловищу и обязательно происходить от элитного или первоклассного родителя, а серые ярки по возможности похожими на серых баранчиков.

Так как не всех ярок оставляют для ремонта стада, то возникает вопрос: каких же больше оставлять — черных или серых? Этот вопрос решается так, чтобы в итоге нескольких лет работы в замкнутом стаде уравнять число серых и черных маток, быстрее заменить всех черных и плохих серых.

В следующем поколении используют теперь уже не рядовых черных баранов, а тех, которые будут меньше иметь нежелатель-

ных факторов, так как на одного из родителей (серого) оказала влияние селекция. Качество серых баранов будет выше и потому, что их уже можно выбрать из значительно большего количества серых баранчиков, чем это было при организации стада. Кроме того, селекционер может отбирать теперь серых баранчиков и по качеству их родителей, все время обращая основное внимание на желательный оттенок, на уравненность по окраске и на равную длину белых и черных волос.

Через два-три поколения такой работы будет достигнут эффект в улучшении качества серых ягнят. К моменту удаления из стада почти всех черных маток и плохих серых эффект будет еще более значительным, так как черные матки уже будут не рядовыми, а отселекционированными по нежелательным качествам. В еще большей степени это произойдет с черными баранами.

Улучшить смушковые качества серого каракуля можно еще быстрее, если параллельно гетерогенному разведению в замкнутом стаде проводить в небольшом размере гомогенное разведение, покрывая элитными серыми баранами первоклассных серых маток и используя получающихся при таком скрещивании в результате расщепления черных баранчиков в гетерогенном стаде.

Ввиду того, что общий размер такого замкнутого стада по всей стране должен быть очень большим, во всяком случае, больше, чем размер всего поголовья сокольских овец, нет никаких оснований предполагать, что в нем быстро наступит тесное родственное разведение, так как легко осуществить обмен производителями между хозяйствами.

Прогнозы Б. Н. Васина по методам разведения серых каракульских овец оправдались. В 1969 г. на заседании Центрального совета по каракульской породе, при обсуждении разработанной в племзаводе имени Гагарина системы разведения серых каракульских овец путем однородного подбора животных по серой окраске, было принято решение о внедрении этой системы в племзаводах. В товарных хозяйствах по производству серого каракуля, основным методом разведения серых овец является разнородный (по окраске) подбор (серые × черные) и рекомендуется широко использовать баранов серой окраски, выращенных в племзаводах и проверенных по качеству потомства.

На этом же заседании Совета был рекомендован для утверждения новый нуратинский заводской тип серых каракульских овец. Этот заводской тип создан путем разнородного подбора животных серой и черной окраски в пределах стада и использования серых и черных баранов, полученных от гомогенного по серой окраске подбора.

В этой работе был использован основной принцип метода гетерогенного разведения серых каракульских овец в замкнутом стаде, разработанный и предложенный Б. Н. Васиным 25 лет назад. Был использован обязательный отбор и подбор не только по гену чалости, собственно серой окраски, а одновременно и по

другим селекционируемым признакам, обеспечивающим ценные расцветки: по оттенкам, по уравненности этих оттенков на смушке ягненка, по соотношению и длине черных и белых волос и другим признакам, очевидно с полигенным характером наследования.

Кроме тех признаков, по которым селекционируются черные каракульские овцы, селекция серых овец должна включать еще следующие признаки.

а) *Оттенок окраски.* Наиболее ценный оттенок у серых каракульских овец средне-серый, затем светло-серый и наименее ценный — темно-серый*. Неполно-серый оттенок у серого каракуля нежелателен и должен выбраковываться. Оригинален и красив перламутровый оттенок, но он должен закрепляться в отдельных линиях, а не перемешиваться с остальным серым каракулем. Смушки с перламутровым оттенком имеют два нежелательных качества: резкое преобладание по количеству черных волосков над белыми, преобладание длины белых волосков. Сочетание этих качеств с хорошим завитком придает красивые оттенки смушку, но эти качества в отдельности ухудшают серый каракуль.

При бонитировке племенных серых ягнят весьма желательно при описании отмечать не только оттенок серой окраски, но также и количественное взаимоотношение белых и черных волосков, например 10% (белых волосков), 20, 30, 50, 70 и 85%. Для племенных баранчиков также желательно в племенной карточке хранить косицы волос в конверте.

б) *Тон или чистота окраски.* Наиболее желательный тон для серых смушков — голубой, он образуется при равной длине белых и черных волосков и при равном их количественном соотношении. Голубой тон получается при интенсивно черной окраске черных волосков и при хорошем блеске белых, кажущихся чисто белыми. Ослабленная черная окраска черных волосков (буроватая), так же как и желтоватость или красноватость белых волосков, придает нежелательный тон серой окраски — свинцовый. Нежелателен также и меловатый тон, который образуется в результате отсутствия блеска у грубых белых волос.

в) *Уравненность окраски по туловищу.* Смушки, имеющие одинаковый оттенок серой окраски по всему туловищу, наиболее ценные. По этому признаку должен идти особенно строгий отбор, так как неуравненные по окраске серые смушки расцениваются низко. Хорошей уравненностью по окраске характеризуются смушки сокольских ягнят; к такой уравненности надо стремиться и у серого каракуля.

г) *Взаимоотношение по длине белых и черных волосков.* Серые смушки с тугим завитком и с завитком лучших форм (валек или боб) получаются только при равной длине белых и черных волосков. Чем длиннее белый волос, тем рыхлее получается зави-

---

* В настоящее время на международных аукционах большой спрос на темно-серые смушки.

ток и тем чаще положительные формы завитков переходят в отрицательные.

Перерастание белых волос желательно лишь тогда, когда закладываются линии перламутрового каракуля, но в этом случае большая длина белых волосков должна сопровождаться резким количественным преобладанием черных волосков.

При описании племенных серых ягнят желательно отмечать соотношение по длине белых и черных волосков: 100, 125, 150..., что указывает в процентах на длину белых волос от длины черных. Можно в одной дроби объединить соотношение по количеству и по длине белых и черных волос, указывая в числителе первое, а в знаменателе — второе. Запись 20/150 в этом случае будет обозначать, что белых волос в смушке мало, но они в 1,5 раза длиннее черных.

д) *Характер и блеск волоса.* Эти признаки сильно влияют на качество серого смушка. Грубый волос в сером смушке крайне нежелателен, так как с ним связаны менее красивые оттенки из-за потери блеска у белого волоса. Для серого каракуля особенно желателен шелковистый и даже мягко шелковистый волос.

Высокие требования надо также предъявлять к блеску серых смушков, так как хорошо выраженный блеск придает красоту смушку. Ослабленный блеск, а тем более матовость у серых ягнят нежелательны.

е) *Размер завитка.* У серого каракуля размер завитка надо оценивать несколько иначе, чем у черного. При серой окраске крупнозавитковые смушки имеют почти такую же ценность, как и среднезавитковые. Поэтому крупнозавитковость у серого каракуля не должна рассматриваться как нежелательный признак. Мелкозавитковость скорее является нежелательной, так как у серого каракуля она часто связана с горошковидным завитком. Однако при мягко шелковистом волосе и хорошем блеске мелкозавитковые ягнята иногда имеют очень красивый вальковатый завиток.

Серые ягнята, так же как и черные, делятся на смушковые типы. Однако у серых ягнят наличие белых более длинных волосков обусловливает укрупненность завитков по ширине дуги. В массе ягнята имеют менее плотные формы завитков.

В Инструкции по бонитировке (1967 г.) дано описание основных признаков отбора серых каракульских овец в современной селекции овец ширази, схема классификации чистопородных каракульских овец серой окраски и описание классов серых ягнят.

Мечение серых каракульских ягнят. Многочисленные наблюдения показали, что окраска головы и ног у серого ягненка совпадает с окраской его туловища. Такие случаи, например, когда голова и ноги темно-серые, а туловище средне-серое, бывают не более чем у 1—2% ягнят. Кроме того, наблюдения также показали, что у взрослой серой овцы окраска головы и ног

в большинстве случаев остается такой же, какой она была у ягненка при рождении (табл. 58). Таким образом, отпадает необходимость делать на ушах выщипы оттенка окраски и освобождает левое ухо для того, чтобы на нем сделать выщип размера завитка (раньше этого не делали). Ввиду того, что размер завитка является очень важным признаком при отборе и подборе серого каракуля, таким же важным, как и у черного каракуля, необходимо его отмечать на левом ухе, а на правом — проставлять класс ягненка. Следовательно, серых ягнят следует метить на ушах так же, как и черных.

По действующей инструкции в настоящее время у серых ягнят размер завитка не отмечают, а на левом ухе отмечают оттенок и расцветку. Вряд ли это целесообразно, так как размер завитка имеет большое значение в селекции и овец ширази.

Таблица 58

Окраска ягненка при рождении и окраска головы и ног у него в $1^1/_2$-летнем возрасте

При рождении	Число животных			Всего
	светло-серых	средне-серых	темно-серых	
Светло-серая	74	9	2	85
Средне-серая	19	223	23	265
Темно-серая	1	7	58	66
Всего	94	239	83	416

Интересным вопросом в разведении серого каракуля является возможность выведения таких линий, в которых не было бы отхода серых ягнят при гомогенном разведении, то есть лишить гомозиготных серых каракулей летального действия. Трудно представить, что сама по себе серая окраска в гомозиготном состоянии могла бы приводить к тем глубоким изменениям в жизнедеятельности организма, за которыми следует его гибель. Подобная окраска (чалость) известна у других видов животных, например у лошадей, у крупного рогатого скота, у коз. У них характер наследования чалости иной, и она не имеет в гомозиготном состоянии сколько-нибудь заметного влияния на понижение жизнеспособности.

У каракульских овец, вероятно, окраска наследственно связана с каким-то летальным фактором. Такие летальные факторы, не дающие никакого проявления в гетерозиготном состоянии, хорошо известны почти для всех видов сельскохозяйственных и лабораторных животных. Поэтому есть основание предполагать, что наследственные факторы серой окраски и летального действия

не обязательно должны передаваться потомству вместе, в некоторых случаях они могут передаваться отдельно.

Установить это можно тщательным наблюдением за серым приплодом каждого серого барана при гомогенном разведении (для такого наблюдения достаточно получить всего лишь 25—30 серых ягнят от каждого проверяемого на леталь барана). Если у какого-либо из серых баранов окажется, что ни один серый ягненок к достижению половой зрелости не пал, то, следовательно, баран не имел летального фактора, и третья часть его серых ягнят также не будет иметь этого леталя. В таком случае удалось бы быстро получить гомозиготных серых каракульских овец выживающих так же хорошо, как выживают гетерозиготные серые и черные каракульские ягнята. А при достижении этого отпали бы все трудности в разведении серого каракуля, связанные с необходимостью применять гетерогенный метод разведения.

Такие исследования были начаты автором в племзаводе «Ак-Капчигай» (имени Гагарина) и им были получены интересные результаты. Один из серых баранов при скрещивании с серыми матками не дал в своем потомстве отхода ягнят от хронического тимпанита.

Вполне возможно также, что гибель гомозиготных серых ягнят обусловлена плейотропным эффектом самого гена серой окраски. Б. Н. Васин прав в том, что тесное сцепление селекционируемого признака с летальным геном может привести при незначительном кроссинговере между ними к тому, что гомозиготность по гену селекционируемого признака будет в подавляющем большинстве случаев сопровождаться и гомозиготностью по леталю и создаст ложное представление о плейотропном эффекте самого селекционируемого признака. Не исключено, что у смушковых пород овец генетическая природа летальности гомозигот по серой окраске обусловлена сцеплением гена серой окраски с летальным геном. Чрезвычайно жаль, что Б. Н. Васин по независящим от него обстоятельствам не смог продолжить свои поиски в этом направлении. Хатт (1969) сообщает, что Нэл и Лоу (работники опытной станции в Юго-Западной Африке) опубликовали в 1953 г. случай получения серого баранчика, по их мнению, гомозиготного, так как у него отсутствовала черная пигментация нёба. Им удалось сохранить этого баранчика, случить его с черными матками и получить 12 ягнят, которые все были серыми. Такого числа ягнят недостаточно для того, чтобы с полной уверенностью утверждать о гомозиготности данного серого барана.

В настоящее время в методах разведения серых каракульских овец произошли некоторые изменения. Основным селекционируемым признаком у серых овец не является только расцветка, а наравне с нею и качество завитков. В связи с принятием (1961 г.) единой системы племенной работы для черных и серых каракульских овец, с внедрением методов отбора и подбора по смушковым типам, при классификации серых каракульских ягнят учитывает-

ся необходимость одновременной селекции по расцветке, по качеству завитков и по смушковым качествам ягнят (Стояновская, 1966).

По мере совершенствования племенной работы с серыми каракульскими овцами и успеха селекции, накопления новых экспериментальных данных, и, наконец, в связи с созданием новых породных типов наблюдается эволюция методов разведения. Например, за короткий срок (с 1961 по 1964 г.) произошли изменения в подразделении серых ягнят по смушковым типам. В 1961 г. для серых ягнят при бонитировке было установлено два смушковых типа: с полукруглым вальком (жакетный и кавказский) и с ребристо-плоским. В одну группу были объединены самые ценные в породе ягнята жакетного типа с вальковатыми завитками и менее ценные — кавказского типа, с бобастыми и вальковато-бобастыми завитками, с переростым волосом и утолщенной кожей. В 1964 г. Центральный совет по каракульской породе овец установил два новых смушковых типа для серых ягнят. Ведущим направлением в разведении серых каракульских овец был принят жакетный тип с плотными и длинными вальками (Стояновская, 1966). В инструкции по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела (1967 г.) серые ягнята подразделяются на четыре смушковых типа.

Разведение каракульских овец окраски сур. Разведение и племенная работа с овцами окраски сур мало чем отличаются от таковой для черных каракульских овец. Однако разведение сур надо отделить от араби, так как возможно, что сама окраска меняет смушковые качества и совместное разведение араби и сур не позволит достичь больших успехов в улучшении качества смушков ягнят как той, так и другой окрасок.

Вместе с тем нельзя разводить совместно каракулей серебристый и золотистый сур, так как наследственная природа этих расцветок различна и при скрещивании овец этих двух расцветок друг с другом будет получено много черных ягнят. Поэтому при разведении сур необходимо выделить овец серебристого сура в отдельные линии, отары, хозяйства.

Селекция каракульских овец сур включает признаки, по которым идет селекция и черных каракульских овец (за исключением окраски). Требования по окраске сур надо предъявлять следующие: темно-коричневое, почти черное основание волоса и ярко-золотистый или светло-серый кончик волоса длиной в 2—3 мм. Суровидные матки, такие, у которых при рождении основание волоса недостаточно темное, должны, как и матки камбар и бурые, перекрываться хорошими баранами сур.

При оценке смушковых качеств ягнят сур по сравнению с ягнятами араби допускается в некоторой степени ослабление требований к извитости завитка. Ягнята сур, имеющие неполную ($^2/_3$) извитость завитка, могут быть отнесены к элите и I классу, так как иногда при неполной извитости посветлевший кончик волоса

особенно эффектно выделяется над общей темной окраской шкурки.

При необходимости быстрого увеличения выхода смушков золотистый сур надо спермой баранов сур осеменять черных маток, от которых в I поколении получатся только черные ягнята, но они будут уже гетерозиготными по черной окраске. Покрытие этих гетерозиготов повторно баранами сур дает около 50% приплода сур.

В разведении и селекции каракульских овец сур достигнуты значительные успехи. В настоящее время в породе различают три породных типа сур: бухарский, сурхандарьинский и каракалпакский, представлен к утверждению новый заводской тип, созданный при разведении и совершенствовании овец бухарского породного типа — нуратинский заводской тип каракульских овец сур.

Бухарский сур с заводскими типами, созданными селекционерами за 10—15 лет работы: свердловский и навоинский (в колхозах), каракумский — в племзаводе «Кара-Кум», кзылкумский — на опытной станции «Аяк-Агитма». Наиболее ценные расцветки в группе бухарских суров — серебристая, характеризуется сочетанием темно-дымчатого или черного основания волос с пепельным, серебристым кончиком; золотистая — темно-коричневое или почти черное основание с резким переходом к светло-золотистому кончику волос. Бухарский сур разводится издавна.

Сурхандарьинский сур, утвержденный в 1963 г., представлен тремя наиболее ценными расцветками: бронзовая, платиновая и янтарная. Выведен этот тип сура в племзаводе имени Гагарина.

Каракалпакский сур имеет следующие расцветки: стальную, пламя горящей свечи и цветок абрикоса.

Однако до сих пор не дано генетической характеристики новых породных типов сур. Анализ данных по опыту создания стада, например бронзового сура (Таганов, 1968), в племзаводе «Кзыл-Кум» свидетельствует, что генетически бронзовый сур, по-видимому, не что иное, как золотистый сур, характер наследования которого хорошо известен по работам Б. Н. Васина (1946, 1968).

Очевидно, что раскрытие генетической природы новых окрасок и расцветок каракульских овец позволит быстрее размножить их и обеспечит дальнейшее совершенствование.

Среди породных типов сур встречаются те же смушковые типы, что и у овец черной окраски. Желательный смушковый тип — это ягнята сур с полукруглыми вальковатыми завитками. Значителен спрос и на каракуль сур плоско-ребристой группы.

Отбор и подбор при разведении разных породных типов сур должен проводиться в зависимости от поставленных задач селекции и в зависимости от характера наследования каждого типа сур. Инструкция (1967 г.) является руководством при бонитировке ягнят сур. Там же можно найти схему мечения ягнят этой окраски.

Глава XII
МЕТИЗАЦИЯ КАРАКУЛЬСКИМИ ОВЦАМИ

В нашей стране в значительном объеме проводилось скрещивание некоторых грубошерстных овец с каракульскими. С одной стороны, это делалось в целях повышения смушковой продуктивности других смушково-молочных пород, не обладающих достаточно высокими качествами смушка, с другой — это необходимо было для усиления темпа роста поголовья каракульских овец. Намечалось значительное расширение районов разведения каракульских овец и увеличение производства высокоценных смушков. Значительное место в выполнении этого плана отведено метизации каракульских овец с разными грубошерстными породами.

Выбор пород для скрещивания определяется, с одной стороны, результатами, получаемыми от него, а с другой — наличием поголовья овец, которое может быть использовано для таких скрещиваний.

Результаты скрещивания определяются главным образом близостью улучшаемых пород по качеству шерсти к каракульским овцам.

Как было показано в разделе «Смушек каракульских овец», ценный завиток формируется при наличии определенной структуры шерстного покрова и кожи. Поэтому лучшие результаты при скрещивании получаются тогда, когда шерсть улучшаемых овец по соотношению волос разной категории и по их тонине близка к каракульской.

Наиболее широко проводилось скрещивание каракульских овец с разными породами и отродьями курдючных овец, которые разводятся в районах по границе с районами разведения каракульской породы. Они наиболее многочисленны в республиках Средней Азии и Казахстане.

В опытах М. Ф. Иванова и Л. К. Гребня (1931) при скрещивании каракульских овец с курдючными были получены следующие результаты.

1. У помесей I поколения при скрещивании курдючных овец с черными и коричневыми каракульскими смушки были с промежуточными переходными формами завитка — от доброкачественных каракульских до грубых малооформленных курдючных. Животных с грубым завитком было 42,19%. Смушки этих овец по качеству выше, чем у курдючных, значительно дешевле каракульских.

2. Помеси II поколения при поглощении как с черными, так и с коричневыми каракульскими овцами дают смушки с большим количеством ценных завитков, например появилось 23,8% ягнят с бобастым завитком. В I поколении таких животных не было. По качеству многие смушки II поколения настолько близки к каракульским, что при сдаче их относят к группе каракульских. Помеси I поколения по весу и величине не уступают курдючным, а помеси II поколения — более мелкие.

Из этих опытов авторы делают вывод, что для увеличения поголовья каракульских овец целесообразно применять поглотительное скрещивание курдючных овец с черными каракульскими.

О положительных результатах скрещивания каракульских овец с курдючными есть указания в работах И. В. Синицына (1899) и М. С. Карпова (1915, 1928, 1930, 1931). М. С. Карпов отмечает, что помеси курдючных овец I и II поколений имеют иногда прекрасный смушек.

Опыт скрещивания курдючных (туркменских) овец с каракульскими был проведен на Бухарской опытно-племенной ферме. А. Арапов (1935) приводит результаты этих опытов и на основании анализа данных по I поколению делает следующие выводы.

1. Черная окраска каракульских овец доминирует над бурой окраской туркменских курдючных овец, серая также преобладает над ней.

2. По качеству смушка помеси I поколения характеризуются значительным процентом среднего завитка, преобладанием форм завитков, свойственных каракульским овцам хорошим блеском и густотой волос.

Почти 100% шкурок помесей II поколения могут быть отнесены к сортам каракульских смушков. Это свидетельствует о большой экономической эффективности скрещивания.

Интересные данные получены Б. Н. Васиным по скрещиванию каракульских овец с волошскими. В I и особенно во II поколении было получено значительное количество ценных смушков, не уступающих по качеству каракульским. Близость некоторых групп волошских овец по шерстному покрову к каракульским делает особенно эффективным их скрещивание.

При поглотительном скрещивании качество смушка из поколения в поколение повышается.

Скрещивание курдючных овец с каракульскими и дальнейшее поглощение крови курдючных овец приводят к полной замене малоценных по смушковым качествам курдючных овец высокоценными свойствами смушка каракульских. В истории каракулеводства известны факты такого скрещивания с дальнейшим поглощением крови, которое приводило даже к образованию новых районов каракулеводства (Нур-Ата в Узбекистане).

За последние десятилетия скрещивание курдючных овец каракульскими широко проводилось в Казахстане. В результате этого созданы крупные каракулеводческие совхозы, в которых значи-

тельное число животных-помесей числится уже чистопородными каракульскими.

Овцы эти имеют более грубую конституцию, значительно измененные форму и длину хвоста, а также и экстерьер. В среднем качество смушка у таких каракульских овец несколько ниже, чем у чистопородных, но оно настолько хорошее, что смушки относят к каракульским. С течением времени при надлежащем отборе признаки курдючных овец у помесей почти полностью исчезнут.

Ценные результаты получены от скрещивания каракульских овец с решетиловскими и простыми тощехвостыми. Н. П. Чирвинский (1887 г.) и другие авторы указывают на то, что даже у помесей I поколения, а тем более $^3/_4$-кровных (II поколение) значительно улучшаются смушки по качеству завитков и волоса.

Помеси II поколения простых длиннохвостых овец с каракульскими при поглощении дают вполне приличные смушки.

Скрещивание каракульских овец с овцами породы малич давало лучшие результаты. П. Н. Кулешов отмечал, что результаты такого скрещивания превзошли все ожидания.

Длительное применение поглотительного скрещивания в Крыму каракульских овец с овцами породы малич дало такие результаты, что в отдельных хозяйствах и даже районах стада малича были превращены в каракульские. Примером может служить Черноморский район в целом и колхоз «Начало», в частности.

Таким образом, скрещивание каракульских овец с грубошерстными дает очень хорошие результаты.

Каракулеводство Юго-Западной Африки и Южно-Африканской Республики создано за относительно короткий срок на базе скрещивания сомалийских и местных грубошерстных африканских пород овец с каракульскими. В настоящее время африканский каракуль славится очень высоким качеством.

Глава XIII

ПЛОДОВИТОСТЬ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Плодовитость сельскохозяйственных животных является одним из наиболее важных видов продуктивности, так как повышение ее способствует увеличению числа животных, производящих молоко, мясо, шерсть, смушки и другие продукты животноводства.

Повышение плодовитости в каракульском овцеводстве имеет особое значение, так как основная продукция — каракульские смушки — получается от забоя ягнят в возрасте 1—2 дней после рождения. Повышение плодовитости в каракульском овцеводстве должно быть направлено главным образом на увеличение производства смушков. Выращивание дополнительно полученных ягнят не вызывает больших затруднений, потому что маток для их вскармливания всегда достаточно в стаде.

МНОГОПЛОДИЕ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Естественная плодовитость каракульских овец варьирует в широких пределах. М. Ф. Иванов отмечал, что выход двоен у каракульских овец в хозяйствах Средней Азии не превышал 10%, в то время как у каракульских овец, перевезенных из Узбекистана на Украину, в Астраханскую и другие области, двоен было до 45%.

Известно, что плодовитость овец является породным признаком и определяется наследственностью, хотя проявление ее в значительной мере зависит от климатических условий, уровня кормления и содержания, упитанности, возраста и других. В подтверждение этого можно привести данные о плодовитости каракульских овец, разводимых в различных климатических зонах СССР. Так, по данным Е. Д. Якимовой (1939), в 1935 г. было зарегистрировано следующее количество ягнят-двоен: в совхозах, расположенных в песчаной зоне Средней Азии, наиболее бедной кормами — 5,6%; в комплексной пустыне (глинистая, солончаковая и песчаная) без оазисов — 8,7%; в зоне глинистых полупустынь (пояс низких предгорий) — 13,9%; в Оренбургской области, в зоне сухих ковыльных степей, в совхозе имени Свердлова — 43,7%.

Высокая плодовитость каракульских овец в совхозе имени Свердлова представляет особый интерес, так как овец в это хозяйство завозили из совхозов Средней Азии, в которых они давали 5—6% двоен.

Проявление многоплодия зависит также и от возраста маток. В каракулеводческих совхозах Узбекской ССР в 1934 г. выход двоен составил 5,6%, а для маток возрастного брака — 2,5%, в окоте 1935 г. выход двоен составил соответственно 11,0 и 5,4%. Матки первого окота также отличались низким выходом двоен (П. В. Арапов, 1940).

Овцы каракульской породы очень отзывчивы на изменение условий внешней среды. Так, по данным С. В. Буйлова и В. А. Серебрякова (1949), каракульские овцы, завезенные из Средней Азии в совхозы Украинской ССР, из года в год повышали свою плодовитость, число двоен повысилось до 22,6% (1948 г.), а в отдельных совхозах — до 35,4%. По данным А. М. Эстрина (1949), в отдельных отарах каракульских овец, завезенных из Средней Азии в совхозы Астраханской области в 1944—1946 гг., рождение двоен составляло 39—43%. С повышением упитанности маток в случной период плодовитость их увеличивалась. По данным А. М. Эстрина (1949), в Астраханской области овцы ниже средней упитанности дали 29,4% двоен; средней — 34,4% и выше средней — 44,4%.

Известно, что выпас овец на зеленых пастбищах в предслучной и случной периоды активизирует половую функцию, в результате чего плодовитость повышается. По имеющимся данным (В. А. Серебряков и А. Ф. Таран, 1950), выпас каракульских овец по зеленой ячменной массе повысил количество двоен более чем на 8%.

При проведении мероприятий по повышению плодовитости овец не следует забывать, что этот вид продуктивности связан с наследственностью. При выведении в Аскания Нова новой породы овец многоплодный каракуль И. Л. Перегон установил, что наиболее высокой плодовитость была у каракульских маток, выращенных из троен. И. Н. Дьячков и Л. Д. Мухамедова на основании проведенного исследования (1941) сделали вывод, что повышение плодовитости каракульских овец путем отбора является достаточно эффективным. Очевидно, что наилучшие результаты даст сочетание отбора и подбора по плодовитости с улучшением кормления и содержания маток, дающих в окотах двойни.

Условия, определяющие плодовитость каракульских овец. Половая активность каракульских овец в условиях Средней Азии и Казахстана ограничивается в основном двумя-тремя месяцами осенне-зимнего сезона (А. М. Лысов и Ю. И. Раецкая, 1940). В весенне-летнее время в охоту приходит лишь небольшое число каракульских овец. В связи с этим основная случка каракульских овец проводится в осенний период.

Многоплодие овец зависит от трех основных условий: 1) от числа созревших и овулированных яйцеклеток; 2) от своевременного оплодотворения их семенем барана и 3) от наличия условий, обеспечивающих нормальное развитие эмбрионов до рождения.

Количество созревших и овулировавших фолликулов определяется не только концентрацией гонадотропного гормона в крови, но

и другими факторами. По данным Дж. Хэммонда (1964), число зрелых фолликулов увеличивается при полноценном кормлении в течение приблизительно трех недель до спаривания, так как развитие яиц до стадии образования фолликулярной жидкости определяется не гормонами, а питанием. Недостаточное или неправильное кормление приводит к атрофии фолликулов вместе с содержащимися в них яйцеклетками на всех стадиях их развития.

По данным А. И. Лопырина и Н. В. Логиновой (1949), число яйцеклеток, выделяемых у мериносовых овец, зависит от состава рациона. Так, у овец, пользовавшихся выпасом, число овулировавших фолликулов было от 1,57 до 1,77 в среднем на овцу, а при содержании овец на одном сене количество овулировавших фолликулов составило 1,24—1,29. Имеются данные о том, что гидрофильные корма, действуя на ткани генеративного аппарата животных, стимулируют увеличение числа выделяемых яйцеклеток.

По данным М. М. Завадовского и А. Л. Падучевой (1942), А. И. Лопырина (1953), В. А. Петрова и С. Я. Индицкой (1967) и других, количество овуляций (желтых тел) у каракульских овец варьирует в зависимости от климатических, кормовых и других условий от 1,2 до 1,6 в среднем на овцу (без применения стимуляторов). Как видно, каракульская порода овец обладает наследственными задатками довольно высокой потенциальной плодовитости (по числу овулированных яйцеклеток), хотя фактическая плодовитость (по числу полученных ягнят) не превышает в условиях Средней Азии 105—110%.

Есть основания считать, что при правильном и своевременном проведении искусственного осеменения почти все каракульские овцы оплодотворяются от первого осеменения. Поэтому разницу между возможной плодовитостью (по числу овуляций) и фактической по данным окотов следует рассматривать как результат эмбриональной смертности на разных стадиях развития.

Экспериментальные данные достаточно убедительно показывают, что у каракульской овцы имеются еще достаточно большие неиспользованные резервы повышения естественной плодовитости. Путем улучшения условий кормления и содержания каракульских овец, техники искусственного осеменения и улучшения племенной работы можно добиться значительного увеличения числа овуляций и сокращения разрыва между возможной и фактической плодовитостью. Наиболее полное использование возможной естественной плодовитости должно явиться основой для дальнейшего повышения плодовитости путем применения различных стимулирующих веществ и гормональных препаратов.

Эмбриональная смертность у каракульских овец. Одной из причин снижения плодовитости сельскохозяйственных животных является преждевременная гибель зародышей, или эмбриональная смертность. Размер эмбриональной смертности большинством исследователей определяется по разнице между количеством желтых тел и числом плодов, или родившегося приплода.

Эмбриональная смертность у животных может быть вызвана различными причинами. В. К. Милованов и И. И. Соколовская (1964) указывают на следующие основные причины эмбриональной смертности: генетическая несовместимость, возраст гамет, нарушение нервногуморальной регуляции, неспецифическая микрофлора, условия кормления и содержания маток и другие. А. Бане и Т. Бонадонна считают, что гибель эмбрионов может составлять 30—50%, из которых около $^2/_3$ приходится на ранний период беременности. Морли нашел, что у южно-африканской мериносовой овцы 25—30% приплода гибнет в пренатальный период. По данным Датта и Симпсона, отход приплода у овец в результате гибели оплодотворенных яиц составляет 48%. По мнению Р. Маргарет, одной из причин эмбриональной смертности является влияние высоких температур на ранних стадиях суягности.

А. И. Лопырин и Н. В. Логинова (1948) считают, что недостаток в рационе маток питательных веществ, витаминов и минеральных солей приводит к отмиранию и резорбции плодов уже на самых ранних стадиях эмбрионального развития.

Гиперфункция яичников и резкое увеличение числа овулирующих в период течки фолликулов, по мнению Г. А. Окуличева и С. С. Юдович (1938), могут вызвать снижение оплодотворяемости маток. Робинсон установил, что ранняя гибель эмбрионов овец происходит тогда, когда в результате больших доз фолликулостимулирующего гормона число выделенных яйцеклеток сильно увеличивается. В таких случаях эмбрионы, лишние по сравнению с максимально-нормальным числом для отдельных видов, отмирают на ранней стадии. Это, по нашему мнению, следует рассматривать как защитную реакцию организма на возникающее несоответствие между условиями окружающей среды и потенциальным многоплодием.

Таким образом, для повышения плодовитости недостаточно получить большее количество овулировавших и оплодотворившихся яйцеклеток, нужно еще создать необходимые условия для имплантации, сохранения и развития зародышей и эмбрионов. Поэтому вопрос улучшения кормления и содержания каракульских овец, в особенности при условии применения препарата СЖК, приобретает особо важное значение, так как полиовуляция при отсутствии необходимых условий может привести к увеличению отмирания зародышей на ранней стадии развития и даже к нарушению гормонального равновесия и бесплодию.

Очевидно, что эмбриональная смертность является одной из основных причин снижения плодовитости и повышения яловости каракульских овец. Нами установлено, что в основных районах разведения каракульских овец (республики Средней Азии) при неустойчивой кормовой базе, частых засухах и резких колебаниях температуры эмбриональная смертность повышается и может составить более 50%. Изучение причин и изыскание путей для ее сокращения имеют большое научное и практическое значение.

ГОРМОНАЛЬНЫЙ МЕТОД СТИМУЛЯЦИИ МНОГОПЛОДИЯ

Гормональный метод повышения плодовитости сельскохозяйственных животных был разработан в 1936—1938 гг. М. М. Завадовским с сотрудниками во Всесоюзном научно-исследовательском институте животноводства и А. И. Лопыриным во Всесоюзном научно-исследовательском институте овцеводства и является достижением советской биологической науки, направленным на увеличение производства продуктов животноводства.

В настоящее время в каракулеводстве широко используется гормональный препарат СЖК — сыворотка крови жеребых кобыл.

Этот метод заключается в том, что гонадотропный гормон (СЖК), введенный в организм животного подкожно за 2—4 дня до наступления очередной охоты, усиливает функциональную деятельность яичников и вызывает полиовуляцию, то есть одновременное созревание не одного, а нескольких фолликулов и выход нескольких яйцеклеток, которые после оплодотворения дают начало развитию не одному, а нескольким плодам.

Описание гормонального препарата СЖК и технология его применения на каракульских овцах как в чистом виде, так и в комплексе с прогестероном изложены в специальном руководстве «Наставление по применению сыворотки крови жеребых кобыл (СЖК) для повышения плодовитости каракульских овец», утвержденном МСХ СССР от 30 июля 1968 г.

Применение препарата СЖК в каракулеводческих совхозах началось с 1939 г. широкой проверкой этого метода в производственных условиях в племзаводах «Уч-Аджи» Туркменской ССР и «Нишан» Узбекской ССР. Выход ягнят за период испытания препарата составил соответственно 168—169% против 110—118,2% от контрольных животных (М. М. Завадовский, 1963). Кроме того, необходимо отметить, что в отарах, где применялась СЖК, из общего числа маток объягнилось 89,5%, в то время как в отарах, где не применяли СЖК,— только 87,0%. Следовательно, применение сыворотки несколько повысило оплодотворяемость маток. За несколько лет (1940—1947) в отарах, где применялась СЖК, было получено на 133 тыс. ягнят больше, чем в отарах, где сыворотка не применялась.

Особый интерес представляют результаты применения препарата СЖК на каракульских овцах в совхозе «Чимкурган» Узбекской ССР. По данным А. С. Месяцева (1963), с 1940 г. в совхозе ежегодно применяли этот препарат. За 21 год (1940—1961) было обработано СЖК 419,2 тыс. каракульских овец и осеменено без обработки препаратом СЖК 572 тыс. маток. В отарах, обработанных препаратом, за этот период объягнилось 92,7% маток и на каждые 100 маток на начало года получено по 133,7 ягненка. За это же время в отарах, которых не обрабатывали СЖК, эти показатели соответственно равны 89,2 и 94%. За указанный период в совхозе

за счет применения этого метода было получено дополнительно более 160 тыс. ягнят.

Как видно из приведенных данных, яловость овец в отарах, обработанных СЖК, была ниже, чем в отарах без обработки. Следовательно, препарат СЖК при правильном его применении повышает оплодотворяемость маток и наряду с повышением многоплодия способствует снижению яловости.

Известно, что на одну и ту же дозу СЖК, введенной в одно и то же время полового цикла, овцы реагируют неодинаково в зависимости от индивидуальных особенностей и физиологического состояния организма. По характеру реактивности на СЖК овец можно разделить на четыре группы. Часть овец после инъекции препарата, в срок действия СЖК, в охоту не приходят. Возможно, что увеличение количества фолликулов и выделение в кровь излишне большого количества эстрогена нарушает нормальное развитие цикла и подавляет проявление рефлекса охоты. Таких овец обычно бывает 5—10% от числа обработанных. Вторая часть овец (примерно 30%), за период действия СЖК, приходит в охоту, осеменяется, но приплода не дает. Это может быть как результатом неудовлетворительного искусственного осеменения, так и нарушения последовательности во времени наступления охоты и овуляции и других причин. Возможно, что часть овец и оплодотворяется, но отсутствие необходимых условий для сохранения и развития зародышей приводит к резорбции их на ранней стадии развития.

К третьей группе можно отнести овец, которые после инъекции СЖК приходят, в срок действия препарата, в охоту и оплодотворяются, но несмотря на наличие полиовуляции, приносят в помете одного ягненка. Рассматривать этот случай как результат неудовлетворительного осеменения нет оснований. Скорее можно допустить, что физиологическое состояние этих овец не соответствовало условиям, необходимым для сохранения и развития многоплодной беременности, поэтому излишнее против возможного число эмбрионов отмирает на ранней стадии и матки приносят по одному ягненку.

К четвертой группе следует отнести овец, физиологическое состояние которых отвечает условиям, необходимым для развития многоплодной суягности и у которых инъекция СЖК не вызвала значительных нарушений в гормональном равновесии. Эти овцы дают многоплодные пометы — двух и более ягнят.

Необходимо отметить, что физиологическое состояние, обеспечивающее многоплодную беременность, формируется, очевидно, в течение довольно длительного времени. По имеющимся данным (Г. С. Белевицкий, 1959), из числа овец, инъецированных СЖК в дозе 1200 м. е.* три года подряд, только 6,5% овец все 3 раза принесли многоплодные пометы, а 45% обработанных овец проявили многоплодие только по 1 разу за три года.

---

* м. е.— мышиные единицы.

Было установлено, что процент оплодотворения в срок действия СЖК варьирует от 58 до 85, а число овец, от которых получены многоплодные пометы, составляет от 32 до 48% к числу обработанных маток.

Выход ягнят в многоплодных пометах варьирует от 208 до 240% (в среднем 214%) от числа объягнившихся маток. Несмотря на то, что все овцы были инъецированы СЖК в дозе 1200 м. е. на одной и той же стадии полового цикла (за 2—4 дня до наступления очередной охоты) и что большинство маток имело полиовуляцию, многоплодные пометы дают в среднем только 37% овец, или немного больше $^1/_3$ поголовья.

Число овец, от которых получены многоплодные пометы, определяет эффективность СЖК, так как введенный препарат не оказывает стимулирующего действия на овец, объягнившихся от последующих осеменений.

Плодовитость обработанных овец в первую очередь зависит от числа маток, давших многоплодные пометы, однако не все матки, имеющие полиовуляцию, проявляют многоплодие. По нашим данным, более 60—65% СЖК расходуется без эффективной отдачи.

Инъецированные СЖК овцы по плодовитости делятся на две группы — $^1/_3$ овец дает многоплодные пометы с выходом от 208 до 240 и более ягнят на сто объягнившихся маток, а остальные $^2/_3$ маток как от первого, так и от последующих осеменений приносят одного ягненка в помете. Зоотехнику понятно, что условия кормления и содержания для них должны быть совершенно разные. Всех тяжелых маток, подозреваемых в многоплодии, за 1—$1^1/_2$ месяца до окота выделяют в отдельную группу, пасут на ближайших пастбищах и дают им подкормку: сена в достаточном количестве и концентратов по 0,3—0,4 кг в день на голову. Таких маток должно быть примерно до 40% от числа обработанных СЖК. Отсутствие необходимого ухода и подкормки приведет к резкому снижению упитанности маток с многоплодной суягностью, повышенному отходу, а главное к снижению качества смушков на ягнятах. Выделять в отдельную группу необходимо всех маток с многоплодной суягностью, независимо от их упитанности.

Почему нельзя завышать дозу СЖК? Некоторые исследователи, а также производственники считают, что плодовитость зависит от дозы СЖК: чем выше доза, тем больше и плодовитость, то есть большее число маток должно дать многоплодные пометы.

В действительности получается совершенно иначе. Для убедительности приведем материал Казахского института каракулеводства о действии различных доз СЖК на каракульских овец (табл. 59).

Очевидно, что введение любого количества гонадотропина (СЖК) нарушает в той или иной степени гормональное равновесие в организме. Чем выше доза введенного гонадотропина, тем силь-

Таблица 59

Плодовитость каракульских овец в зависимости от разных доз СЖК

Дозы СЖК (м. е.)	Инъецировано маток	От первого осеменения (%)				
		объягнилось всего	из них		выход ягнят	
			одним ягненком	многоплодные пометы	к обработанным	к объягнившимся
600	223	75,2	47,2	28,0	104,4	138,6
800	302	75,0	38,5	36,5	114,9	153,5
1000	265	68,0	31,6	36,4	107,9	160,6
1200	567	55,2	24,4	30,8	92,4	167,4
1400	698	43,2	17,5	21,5	75,3	175,0
Всего	2237	59,8	30,2	29,6	93,3	161,0

нее процесс нарушения. В приведенных данных это выражено прежде всего снижением оплодотворяемости за период действия препарата. Так, при введении СЖК в дозе 600 м. е. из числа маток, обработанных препаратом, объягнилось от первого осеменения 75,2%, а из числа маток, получивших 1400 м. е. препарата, за то же время объягнилось только 43,2%.

Матки, физиологически подготовленные к многоплодной беременности от введения СЖК в дозе 800 м. е., дали 36,5% многоплодных пометов, при повышении дозы до 1400 м. е. количество маток, проявивших многоплодие, снизилось от числа инъецированных до 21,5%. Уменьшение числа объягнившихся овец происходит главным образом за счет сокращения числа овец, давших в помете одного ягненка. В связи с этим удельный вес многоплодных пометов увеличивается и повышается процент выхода ягнят к объягнившимся маткам. Так, в приведенных данных выход ягнят к объягнившимся маткам с повышением дозы увеличивается от 138,6 до 175,0%, в то время как фактический выход ягнят (к обработанным маткам) сокращается с 104,4 до 75,3%. Необходимо отметить, что применяемый нами термин «оплодотворяемость» показывает разницу между числом инъецированных овец и числом овец, объягнившихся от первого осеменения, то есть от случки за период действия препарата.

Стимулирующее действие СЖК продолжается 6—7 дней с момента его введения. Все овцы, которые пришли в охоту в течение 7 дней после инъекции СЖК, подвергаются стимулирующему влиянию сыворотки и могут дать многоплодные пометы. Матки, осемененные после этого времени, как правило, приносят в помете одного ягненка.

Какое же действие оказывают повышенные дозы СЖК? Прежде всего они значительно снижают оплодотворяемость от первого осеменения, то есть в срок действия СЖК, и увеличивают перегул

овец, после которого часть маток приносит обычно по одному ягненку в помете, а другая часть из них остается яловой. После перегула овцы ягнятся позже, что отрицательно влияет на качество смушка.

При повышении доз СЖК число овец, дающих многоплодные пометы, не увеличивается, а иногда даже уменьшается, однако число ягнят в помете увеличивается за счет троен и более многоплодных пометов. Таким образом, увеличивается нежелательное многоплодие за счет сокращения числа двоен в помете. Завышение доз СЖК не повышает плодовитости, а наносит только ущерб хозяйству.

Для повышения эффективности действия СЖК и увеличения числа овец, приносящих в помете двойни, необходимо обеспечить хорошую подготовку маток к случке и улучшить кормление и содержание суягных маток, что будет способствовать сокращению эмбриональной смертности и повышению плодовитости.

Качество смушков при применении СЖК. Применение гормонального метода в каракульском овцеводстве неразрывно связано с вопросом качества смушков. Задача заключается в том, чтобы не только получить больше каракульских смушков, но и лучшего качества. Перед учеными стоит большой и сложный вопрос — найти такие способы стимуляции плодовитости у овец, при которых повышение ее достигалось бы за счет увеличения числа двоен в окоте при резком сокращении количества более многоплодных.

Известно, что каракульские смушки, полученные от забоя многоплодных ягнят, имеют меньший размер, а при недостаточном питании в период суягности — более редкий волосяной покров и меньшую плотность завитков. В связи с этим выход первых сортов каракуля в отарах, где применяется СЖК, в хозяйствах с неустойчивой кормовой базой может быть на 5—10% ниже, чем в отарах без применения СЖК. Однако, несмотря на это, абсолютное количество ягнят со смушком I сорта в отарах, где применяется СЖК, бывает на 20—30% больше за счет общего увеличения выхода ягнят.

Изучение качества смушков, полученных от ягнят, рожденных в двойнях (И. Г. Семенов, П. Ф. Тимченко, С. В. Буйлов, И. Н. Дьячков, И. Я. Аверьянов и др.), показало, что при условии полноценного кормления овец в период суягности смушки двоен дают выход первых сортов несколько выше, чем у одного ягненка в помете, в особенности по выходу наиболее ценной части этого сорта — жакета I. Изучение качества смушков, полученных из отар овец, инъецированных СЖК, в совхозе «Чимкурган» подтвердило эти данные (1961, 1962).

В 1961 г. смушки, полученные от ягнят опытной отары маток первого класса среднего завитка, были забиркованы и сданы на Чимкентский каракулевый завод отдельной партией. Овцы опытной отары были инъецированы СЖК в дозе 1200 м. е. по групповому методу и осеменены элитными и первоклассными баранами.

От забоя ягнят опытной отары было сдано на завод 255 смушков, из них черного чистопородного каракуля 215 шт., назугчи — 6 шт., серых и цветных — 34 шт. Данные по сортности приведены ниже только для черного чистопородного каракуля.

Из этой партии завод принял первым сортом 88,5% смушков, вторым — 11 и третьим сортом — 0,5%. Из числа смушков от одинцов принято первым сортом 83,3%, от двойневых ягнят — 91,5 и от тройневых — 76,7%. Наиболее высокий выход первых сортов дали смушки, полученные от двойневых ягнят. Лучших смушков сорта жакет I в этой партии оказалось 15,2%, а в составе жакетной группы — 28%.

Сортировка показала, что вся жакетная группа на 67,9%, а жакет I на 71,9% состояли из смушков от двойневых и тройневых ягнят, смушки от одинцов составляли менее $^1/_3$.

В 1961—1962 гг. было продолжено изучение качества каракуля в связи с применением препарата СЖК. Опыт проводился в трех отарах взрослых маток, причем одна отара состояла из овец I класса среднего размера завитка, а остальные две — из овец II и III классов преимущественно с мелким и крупным размером завитков. В период окота (1962 г.) на Чимкентский каракулевый завод было сдано 851 шкурка каракуля подопытных овец, в том числе смушков от одинцовых ягнят 26,8%, от двоен — 40,5, от троен — 21,8 и от четверен и пятерен — 10,9% (табл. 60).

Смушки от одинцовых ягнят дали выход первых сортов 89,0%, от двоен 86,6, от троен — 78,9% и от ягнят, родившихся в четверн ях и пятернях,— 70%.

Из 713 смушков, принятых заводом первым сортом, 316 смушков были отнесены к жакетной группе (табл. 60), из которых 22,4% получены от одинцовых ягнят, а все остальные смушки этой группы (77,6%) получены от забоя двоен, троен и четверен. Из приведенных данных видно, что вся опытная партия смушков на 73,2% состоит из шкурок, полученных от двоен и от ягнят из более многоплодных пометов. Как многоплодие отражается на качестве наиболее ценной части опытной партии смушков — жакетной группе, видно из таблицы 61.

Таблица 60

Сортность смушков в зависимости от размера помета (окот 1962 г.)

Группа и сорт	Ягнят в помете				Всего	
	один %	два %	три %	четыре и более %	штук	%
Жакетная	35,0	46,2	49,4	53,8	316	44,3
Ребристо-плоская	40,9	38,1	39,7	41,5	282	39,5
Кавказская	24,1	15,7	10,9	4,7	115	16,2
Всего I сорта	89,0	86,6	78,9	70,0	713	83,8
Всего II и III сортов	11,0	13,5	21,1	30,0	138	16,2
Всего в среднем	26,8	40,5	21,8	10,9	851	100,0

Таблица 61

Соотношение сортов каракуля в жакетной группе в зависимости от размера помета (окот 1962 г.)

Сорт смушка	Ягнят в помете				Всего	
	один %	два %	три %	четыре — пять %	штук	%
Жакет I	14,3	42,8	35,7	7,2	14	100,0
Жакет толстый	39,8	46,9	9,8	3,5	113	100,0
Жакет московский	12,7	41,3	29,6	15,9	189	100,0
Всего	22,4	43,7	22,8	11,0	316	100,0
Кроме того, жакет II	17,8	31,4	28,4	22,4	67	100,0

Смушки от одинцовых ягнят представлены в основном сортом жакет толстый (63,4%), смушки от двоен — на 57,2% сортом жакет московский, а смушки от троен этим же сортом на 78%. Применение СЖК приводит к значительному увеличению жакета московского.

Однако судить о качестве и особенностях «многоплодного каракуля» только на основании отнесения его к тому или иному сорту было бы неправильно. Повышение плодовитости в результате применения СЖК изменяет признаки, определяющие качество каракульских смушков, но эти изменения не выходят за рамки, установленные стандартом.

На основании наших данных и данных других исследователей установлено, что живой вес двоен составляет в среднем около 90% от веса одинцов, а вес трех и более ягнят в помете составляет 50—80%. Так как полезная площадь каракульских смушков положительно коррелирует с живым весом ягнят, то и повышение плодовитости связано с увеличением в приплоде количества ягнят, дающих смушки меньшего размера. На основании изучения опытных партий многоплодного каракуля, проведенного лабораторией смушковедения при Чимкентском каракулевом заводе, было установлено, что полезная площадь смушков сухосоленого консервирования составляла: от одинцов — 1511 см², от двоен — 1410 см² (93% от площади одинцов) и от троен — 1262 см² (84% от площади одинцов). Смушков недомерков (назучи) полезной площадью до 700 см² в числе шкурок оказалось: от одинцов — 1,2%, от двоен — 2,7% и от троен — 7,1%. Так же несколько увеличилось количество мелких шкурок, имеющих полезную площадь от 700 до 950 см².

В результате применения препарата СЖК в дозе 1200 м. е. выход ягнят в опытной группе составил 150%, а в контрольной — 117%. Таким образом, на каждые сто обработанных маток было получено дополнительно по 33 ягненка, в числе которых было двоен 45,5%, троен — 45,5 и 9,0% ягнят из более многоплодных пометов, 82% ягнят имели смушки I сорта. Из дополнительно полу-

ченных ягнят только 18% имели смушки пониженного качества — малого размера.

В структуре приплода овец, инъецированных препаратом СЖК, двойни составляют 55,0%, а в приплоде контрольных овец только 15,0%. Увеличение удельного веса двоен при правильном кормлении должно способствовать повышению сортности смушков. Однако приведенные данные не вскрывают всех особенностей в изменении качества каракульских смушков, так как I сорт объединяет большую и довольно разнообразную группу смушков как по размеру, величине завитков, так и другим показателям. Тот факт, что большая часть ягнят (60—70%) от овец, инъецированных СЖК, развивается в двойнях, тройнях и четвернях, создает особые условия эмбрионального развития плодов и формообразования завитков. Предварительные исследования показывают, что эти факторы вносят большую изменчивость в качество каракуля даже в пределах отдельных сортов. Дополнительное изучение части смушков опытной партии показало, что смушки одного и того же сорта, но полученные от ягнят из разных, по численности пометов различаются между собой.

Из приведенных ниже данных видно, что смушки, отнесенные к сорту жакет I, но полученные от двойневых или тройневых ягнят, отличаются от смушков одинцов по таким, например, объективным показателям, как размер (площадь) и вес 100 см² (удельный вес). Так, полезная площадь смушка жакет I, полученного от тройневых ягнят, на 11% меньше, чем от одинцовых.

Имеющиеся данные показывают что смушки от двойневых и тройневых ягнят имеют полезную площадь на 10—14% меньшую, чем от одинцовых ягнят, также меньше и вес 100 см² смушка, очевидно, и мездра у них несколько тоньше. Повышение плодовитости каракульских овец путем применения препарата СЖК вызывает некоторое ослабление шелковистости и блеска волоса, густоты его и плотности завитков. Возможно, что при плохих кормовых условиях нежелательное влияние на качество волоса повышенной плодовитости может проявиться сильнее, но при улучшенном кормлении и содержании овец может быть сведено почти к нулю.

Смушки одного сорта как из группы с минимальным размером, так и смушки с максимальным размером принимаются заготовителями как стандартные и оплачиваются одинаково (в пределах сорта). Следовательно, действующий стандарт не сухосоленый каракуль и система оплаты не стимулируют увеличения размера и повышения качества каракульских смушков.

Размер смушков зависит не только от числа ягнят в помете. Так, например, средняя площадь смушков от одинцовых ягнят из разных огар не одинаковая. Это также относится и к смушкам от двойневых и более многоплодных пометов. Известно, что не только условия кормления и содержания определяют размер и другие показатели качества смушков, а в целом уровень селекции.

Дальнейшее изучение качества многоплодного каракуля показало, что сортность смушков, полученных от ягнят из многоплодных пометов, в значительной степени зависит от классности матерей. Выход первых сортов смушков от ягнят из многоплодных пометов составляет: от маток I класса — 85,1%, а от маток третьего класса — 80,3%. Еще бо́льшая разница в качестве каракуля выявляется в наиболее ценной части I сорта — жакетной группе. Необходимо указать, что такое же значение отбора маток по классности остается в силе и для качества смушков жакетной группы, полученных от двойневых, тройневых и даже четверневых ягнят.

Предположение о том, что крупнозавитковые матки в результате применения СЖК дают ягнят с лучшими смушками, чем мелкозавитковые, экспериментами не подтвердилось.

И. Я. Аверьянов (1942), изучавший качество каракуля в связи с применением СЖК в совхозе «Улус» Узбекской ССР, отмечал, что в этом совхозе овцы хорошо обеспечены пастбищами в период перед окотом и во время него и лучший смушек по тонине мездры дают двойни. Смушки от двойневых ягнят также являются и наиболее желательными по длине волоса. По его мнению, при окотах двойнями качество смушка снижается незначительно. а смушки двойневых ягнят по некоторым показателям даже превосходят смушки от одинцов. Смушковая продукция от ягнят из многоплодных окотов наиболее низкосортная, составляет ко всему выходу смушка только 18,5%.

Успех применения гормонального метода зависит от соблюдения правил применения препарата, а также улучшения условий кормления и содержания суягных овец, в особенности в период перед окотом.

Применение СЖК на каракульских овцах в племзаводе «Кара-Кум» (В. М. Юдин и Д. И. Поташев, 1942) показало, что ягнята, рожденные в числе троен и более многоплодных пометов, являются крайне нежелательными, так как у них низкое качество смушка и ослабленная жизнеспособность. Авторы считают, что применение СЖК должно быть увязано со всем комплексом племенной работы и, в частности, не должно быть оторвано от задач повышения качества смушковой продукции, естественного многоплодия, задач поднятия многоплодия путем улучшения кормовых условий и получения здоровых, гармонично сложенных и хорошо развитых животных.

Применение СЖК в совхозе «Улус» (И. Н. Дьячков, 1942) позволило сделать вывод, что около половины маток, обработанных препаратом, видимо, не реагируют на воздействие сыворотки, а остальные матки реагируют по-разному. Кроме того, было установлено, что выход ягнят в результате применения СЖК в значительной мере зависит от упитанности овец в период случки. От овец, имевших упитанность нижесредней, было получено 135,3% ягнят, в то время как от маток хорошей упитанности — 154,3%, или почти на 20% больше. Повышение многоплодия также приво-

дит к сложным изменениям качества смушка: мездра становится тоньше, волос короче, уменьшается площадь и вес смушка, что отражается на классности ягнят и сортности шкурки.

Аналогичные выводы сделал М. Д. Закиров, изучавший влияние многоплодия на качество каракуля.

Обобщая имеющиеся данные, можно наметить основные пути повышения качества каракуля при применении СЖК.

1. Разработка метода стимуляции многоплодия за счет получения в основном пометов двойнями и резкого сокращения более многоплодных.

2. Разработка и применение соответствующих принципов отбора и подбора, обеспечивающих сохранение или повышение качества каракуля при стимуляции плодовитости.

3. Создание необходимых условий кормления и содержания маткам с многоплодной беременностью.

Матки с многоплодной беременностью обязательно нуждаются в специальной подкормке грубыми и концентрированными кормами.

Применению СЖК должна предшествовать большая организационная и зоотехническая работа, начиная с подготовки людей, поголовья, кормов и помещений. И только после тщательной проверки готовности отар, ферм и совхоза в целом можно решать вопрос о возможности и объеме применения гормонального метода. Нужно покончить с безответственным и бессистемным применением этого метода в хозяйствах, не подготовленных для этого, так как это, кроме ущерба хозяйству, ничего не дает. Нужно категорически покончить с нарушением действующих положений о запрещении применения гормонального метода в племенных хозяйствах, тем более в племзаводах. Есть отдельные районы, где даже в благоприятные годы поголовье каракульских овец не обеспечено кормами, поэтому применять там гормональный метод конечно нельзя. Нужно запретить применение гормонального метода в этих районах даже в производственных хозяйствах.

Гормональный метод стимуляции плодовитости каракульских овец является сильнодействующим средством, поэтому он должен применяться очень квалифицированно и продуманно, при обязательном соблюдении всех условий и надлежащего контроля.

Глава XIV
ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ

Случная кампания. Случка является самой основной и ответственной кампанией в животноводстве. Только своевременная подготовка к случке, правильная организация и проведение ее могут обеспечить количественный и качественный рост поголовья.

Воспроизводство стада и качественное улучшение его будут зависеть от вида случки, применяемого в хозяйстве.

Из существующих видов случки в каракулеводческих хозяйствах применяется искусственное осеменение и в отдельных случаях — вольная случка.

Как правило, вольная случка применяется для докрытия маток, оставшихся неоплодотворенными при искусственном осеменении. Как исключение, вольную случку приходится применять в том случае, если хозяйство не имеет достаточного количества пунктов искусственного осеменения или же имеющиеся пункты по состоянию пастбищ не могут быть использованы.

Искусственное осеменение. Преимущество этого метода заключается в следующем.

1. Значительно увеличивается нагрузка на одного производителя, что дает возможность сократить количество производителей в хозяйстве до минимума и оставить самых ценных в племенном отношении. Использование ценных производителей ускорит качественное преобразование стада овец.

2. Дает возможность производить индивидуальный подбор, что необходимо при проведении племенной работы со стадом.

3. Исключает возможность передачи заразных заболеваний.

Нормы нагрузки на одного барана при искусственном осеменении не существует, за исключением баранов, проверяемых по качеству потомства. При проверке $1^1/_2$-летних каракульских баранов по качеству потомства нагрузка на одного барана 120—150 маток, из расчета получения не менее 100 ягнят.

Нагрузка на взрослого проверенного барана может быть различна и зависит от целей использования его при подборе. В некоторых хозяйствах одним производителем осеменяют всю отару маток в количестве 600—800 голов.

Примером широкого использования племенного барана может служить организованное Т. М. Петровым в колхозе «III Интернационал» Ростовской области осеменение спермой одного барана 15 017 маток за один случной сезон с результатом оплодотворения 98,5%.

Однако необходимо иметь в виду, что осеменение спермой одного барана большого числа овец может отрицательно повлиять на селекционно-племенную работу со стадом, если допущена ошибка при выборе барана.

Возраст животных, идущих в первую случку. Как правило, каракульских маток и баранов впервые случают в возрасте $1^1/_2$ лет.

С целью ранней проверки баранов по качеству потомства их пускают в случку в возрасте 7—8 месяцев.

Молодые баранчики, идущие в случку в раннем возрасте, должны быть хорошо развитыми (для своего возраста) и хорошо упитанными.

Чтобы использовать в случке 7—8-месячных баранчиков, с 2-месячного возраста их надо подкармливать концентратами (постепенно увеличивая норму до 300—400 г в день). Нагрузка на 7—8-месячных баранчиков за случный сезон не должна превышать 80—120 маток.

Окот должен происходить в благоприятное для развития и выращивания молодняка время года. Кроме этого, при планировании сроков случки следует учитывать и влияние кормовых условий на качество каракуля. Продолжительное содержание суягных овец на зеленых пастбищах отрицательно сказывается на смушковых качествах плода. Ягнята рождаются с переросшим волосом, поэтому при окоте овец в период обилия зеленого корма сортность каракуля низкая за счет большого количества сортов кавказской группы. Обычно в каракулеводческих хозяйствах Средней Азии окот начинается к появлению зеленого пастбищного корма (примерно конец февраля — начало марта).

В зависимости от климатических условий сроки окота, а следовательно, и сроки случки будут несколько варьировать.

Так, в совхозах Узбекистана случка начинается в первой половине октября, в совхозах Туркмении — на 10—15 дней раньше, в совхозах южной части Казахстана — во второй половине октября, в северной части Казахстана — в первых числах ноября и в каракулеводческих совхозах европейской части Союза ССР случка начинается в середине и даже во второй половине ноября. Наиболее благоприятное время для случки осень.

К этому времени бараны и матки успевают приобрести необходимую для случки упитанность, а, кроме того, умеренная осенняя температура способствует проявлению наибольшей половой активности и у барана, и у маток.

Как жара, так и холод подавляют половую активность животных, поэтому от летней и зимней случки остается много маток яловыми.

ПОДГОТОВКА ОВЕЦ К СЛУЧКЕ

Подготовка производителей. От качества подготовки баранов к случке в значительной степени зависит результат воспроизводства стада.

Баран к моменту случки должен быть здоровым, иметь заводскую (вышесредней) упитанность. При такой упитанности он обеспечивает большую продукцию хорошей спермы, что ведет к лучшему оплодотворению маток.

Бараны жирной упитанности малоактивны, вялы, дают сперму худшего качества, в результате этого будет высокий процент перегула и яловости маток. Точно так же нельзя допускать к случке баранов нижесредней и плохой упитанности.

Заботиться о баране-производителе надо в течение всего года. За период случки бараны очень изнашиваются, поэтому сразу же по окончании случки им необходимо предоставить хорошие пастбища и надлежащий уход и содержание.

Для обеспечения надлежащего ухода и содержания самых ценных баранов (улучшатели и отобранные для проверки по потомству) необходимо содержать в отдельной группе. Уход за этой группой поручить лучшему чабану.

За $1^1/_2$—2 месяца до начала случки баранов необходимо подкармливать концентратами (усилить белковое питание).

В подкормку должны быть включены белковые и витаминные корма: ячмень, овес, отруби, жмых, корнеплоды (лучше морковь), люцерна, молоко и другие.

Во избежание желудочных заболеваний приучать баранов к концентрированным кормам надо постепенно, начиная с 200 г концентратов в сутки и к началу последнего месяца подготовки подкормку довести до 1,5—2,0 кг. Такая норма подкормки сохраняется на весь период случной кампании.

Ячмень и овес рекомендуется давать в дробленом виде, так как дробленый корм лучше усваивается организмом.

Сочные корма включаются в рацион за 15 дней до начала случки.

Первые десять дней бараны получают концентраты 1 раз в день, после утреннего водопоя; остальную норму нужно скармливать в два приема.

При двукратной подкормке первая половина корма дается после утреннего водопоя (в 10—11 часов), вторая скармливается после дневного водопоя (в 5—6 часов), перед выгоном на ночную пастьбу. Кормить баранов надо небольшими группами.

Потребность в количестве решетаков для подкормки баранов определяется из расчета 0,3 м на две головы. При водопое пресной водой баранам дают соль в виде лизунца или рассыпанной в решетаках. Если баранов поят соленой водой, то необходимость в дополнительной даче соли отпадает.

Если баранов не пасут ночью, то в помещениях, где они находятся, на ночь расставляют кормушки с сеном и решетки с солью.

В подготовительный перед случкой период баранов приучают к садке на искусственную вагину и проверяют качество спермы. Регулярные садки на вагину способствуют улучшению спермообразовательного процесса. В первый месяц подготовки сперму про-

веряют 1 раз в пять дней, а за две недели до начала случки — через день. Бараны с оценкой спермы ниже Г-0,8 в случку не допускаются.

Содержание и кормление производителей и пробников. Уход за баранами должен быть организован так, чтобы возможно было получать от них сперму в течение всего случного периода. Для этого необходимо:

1) создавать хорошие условия кормления;
2) правильно регулировать количество садок в течение дня;
3) предоставлять баранам моцион.

Кормовые нормы для баранов-производителей разработаны в зависимости от интенсивности их использования (табл. 62).

Таблица 62

Нормы кормления баранов-производителей в случной период

Вес барана (кг)	Корм. ед. (кг)	Переваримого протеина (г)	Поваренной соли (г)	Кальция (г)	Фосфора (г)	Каротина (мг)
			При 2—3 садках			
70	1,8—2,1	200—250	15—20	9,5—10,5	7,0—7,5	70
80	1,9—2,2	210—265	15—20	10,0—11,0	7,5—8,0	80
90	2,0—2,3	220—275	15—20	10,5—11,5	8,0—8,5	90
			При 3—4 садках			
70	2,0—2,4	270—380	15—20	13,0—14,5	10,0—11,0	70
80	2,2—2,6	290—390	15—20	14,0—15,5	11,0—12,0	80
90	2,3—2,7	310—405	15—20	15,0—16,5	12,0—13,0	90

Рацион для баранов-производителей должен состоять из 1,5—20 кг концентрированных кормов (ячмень, овес, отруби, жмых), моркови и хорошего сена (люцерна). Норма концентратов распределяется на несколько дач в течение дня.

Утром, за 2 часа до случки, баранов поят и кормят концентратами. Второе кормление производится днем и последнее — вечером. Сено все время находится в загоне, где стоят бараны.

Баранов-пробников подкармливают только концентратами (0,8—1,0 кг в сутки) отдельно от баранов-производителей.

Рано утром, до начала случки, пробники получают половину нормы концентратов. После случки их поят и выгоняют на пастбище. К вечеру пробников поят и дают им остальную часть концентратов.

Молодым ($1\frac{1}{2}$-летним) баранам разрешается 1—2 садки в день, взрослым — 3—4 садки. В промежутках между садками баранам-производителям предоставляется моцион, который повышает их половую активность.

Для обеспечения лучшей случки баранов, участвующих в вольной случке, необходимо ежедневно проводить подкормку их кон-

центратами из расчета 1,0—1,5 кг на голову. Очень полезно периодически сменять баранов, работающих на вольной случке, предоставляя им через 3—5 дней отдых; во время отдыха подкормка концентратами также производится.

Подготовка маток к случке — один из решающих факторов успешного проведения случной кампании.

К началу случки матки, так же как и бараны, должны иметь заводскую упитанность. Жирные и худые матки плохо приходят в охоту. Овцы хорошей упитанности дают здоровый приплод и больше двоен. Яловыми из них остаются немногие.

Наступление охоты и оплодотворяемость каракульских маток в значительной степени зависят от упитанности. Об этом свидетельствуют данные М. П. Кузнецова.

Упитанность маток	Процент овец пришедших в охоту за 20 дней	Процент маток, не оплодотворившихся после осеменения
Выше средней	100	6,4
Средняя	93	
Ниже средней	72	33,6
Тощая	60	

По состоянию упитанности стадо должно быть однородным; в таком стаде овцы дружнее приходят в охоту, срок случки не растягивается, а окот проходит в сжатые сроки.

В случке участвуют различные группы маток, поэтому и подготовка их начинается в разные сроки.

Ежегодно в случке участвует: молодняк ($1^1/_2$ лет), взрослые матки, у которых ягнята забиты на смушки, и подсосные матки.

К периоду осеннего нагула подсосные матки имеют плохую упитанность, несколько лучшую — матки, оставшиеся без ягнят, и хорошую — молодняк.

Чтобы обеспечить необходимую упитанность овец к случке, нужно использовать различные возможные сроки для подготовки каждой из этих групп овец.

Подготовку молодняка нужно начинать с весны, когда появляется эфемеровая растительность. Максимальное использование весенних пастбищ и постановка на хорошие летние выпасы вполне обеспечат необходимую упитанность молодняка к моменту случки.

Так как на сырых весенних пастбищах молодняк заражается глистами, желательно, чтобы в ботаническом составе этих пастбищ имелись так называемые глистогонные травы: Artemisia maritima — полынь (шувах), Aumothamus Zehmani (адчикбута), Ferula faefida (каврак) и другие.

К моменту выгорания пастбищ у молодняка происходит смена молочных зубов на постоянные, поэтому они более требовательны к корму. Чтобы ярки в этот период не теряли упитанности, рекомендуется отводить им пастбища с более мягкой растительностью.

Подготовка к случке маток, у которых ягнята забиты на смушек, начинается сразу по окончании окота.

Для этой группы маток отводятся дальние хорошие выпасы и организуется ночная пастьба.

Подготовка подсосных маток к случке начинается сразу после отбивки ягнят — в августе (в зависимости от климатических и кормовых условий).

Подсосные матки самые худые из всех маток, к тому же они имеют очень короткий период нагула перед случкой. Для этой группы должны быть выделены самые лучшие выпасы.

Решающее значение в подготовке маток к случке имеет осенний период. К этому времени спадает жара и овцы лучше пасутся; кроме того, овцы начинают поедать растения, которые способствуют лучшему отложению жира.

Для максимального использования осеннего предслучного нагула к этому времени необходимо закончить все зоотехнические и ветеринарные мероприятия.

После отбивки ягнят (август) производится выбраковка овец по возрасту, формирование отар, профилактическая купка и пр.

По окончании этих мероприятий овцы переводятся на осенние пастбища, богатые солянками и другими «нажировочными» растениями. К таким растениям, семена которых по питательности приближаются к ячменю, относятся: Eromopyrum Buonapartis (арпаган), Girgensohnia oppositiflora (саган), Malcolmia turkenstanica (кара-чатыр), Solsola rigida (кейурек), Solsola selerantha (сета), Gamanthus gemacarpus (дана-шур), Haliomocnemis villosa (хардандан) и другие солянки. К этому периоду созревают семена полыни, которые также имеют большое значение для нагула маток.

По наблюдениям практиков-каракулеводов, подготовка маток к случке на солянковых и богатых семенистыми растениями пастбищах влияет на увеличение двойневых окотов. Наибольшее значение в быстром нагуле маток и увеличении двоен в приплоде чабаны придают дана-шуру и харданду. Эти растения осенью имеют много семян и листьев (больше 60% общего веса растений) и по химическому составу отличаются малым содержанием клетчатки и высоким процентом протеина (10%).

В этот период важно обеспечить овцам хороший уход и содержание, необходимо максимально удлинить пребывание овец на выпасах. Наиболее охотно овцы пасутся ночью.

В течение ночи овцы должны отдыхать только 2—3 часа. Большое значение имеет техника пастьбы овец. Некоторые чабаны считают, что овец лучше пасти против ветра, при этом овцы чувствуют себя бодро, с большим аппетитом поедают корм и дольше выпасаются. Овцы привыкают к одному режиму, уходу и содержанию, к определенной сигнализации, и при перемене чабана они резко реагируют на несколько другую технику содержания и при этом снижают темп нагула.

В период нагула необходимо обеспечить овец ежедневным двукратным водопоем. Первый водопой производится утром, при переходе овец с пастбища на дневной отдых, и второй — при выгоне их на ночную пастьбу.

Вода может быть пресная, но лучшей считается несколько подсоленная, так как она повышает аппетит у овец, и они быстрее нагуливаются.

В случае, если за месяц до начала случки в отаре имеются овцы ниже средней упитанности, их необходимо выделить в отдельную группу для подкормки концентратами (200—300 г на голову в сутки).

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

За неделю до начала искусственного осеменения должны быть отремонтированы и продезинфицированы пункты искусственного осеменения, загоны (кутаны) около них и колодцы с хаузами и водопойными корытами. К этому времени должен быть подготовлен весь необходимый инвентарь и оборудование, подобран техник по искусственному осеменению и помощник осеменатора.

Типовой пункт искусственного осеменения состоит из манежа размером 16 м², лаборатории — 8 м², помещения для баранов — 8 м² и двух тамбуров, для осемененных и неосемененных овец, размером 18 м² каждый.

Кроме типового стационарного пункта, представляют интерес разборно-передвижные пункты. Они могут быть установлены в любом месте и быстро разобраны, что дает возможность лучше использовать пастбища в период проведения случки. Таким образом, строительство разборных пунктов устраняет затруднения в проведении искусственного осеменения овец в районах, где нет возможности строить стационарные пункты, или же по состоянию пастбищ они не могут быть использованы.

Разборно-передвижной пункт состоит из помещения для осеменатора площадью 3,34 м² и закрытого тамбура — 2,36 м² для осеменяемой овцы. Комната осеменатора отделена от тамбура сплошной перегородкой, в которой сделано небольшое окно для осеменения овцы.

В комнате осеменатора готовится искусственная вагина и необходимый инструмент для осеменения овец.

Санитарно-гигиенические условия разборного пункта значительно выше, чем стационарного. По данным института каракулеводства, овцы, осемененные в передвижном пункте искусственного осеменения, имеют выше процент окота, чем в стационарном пункте.

За месяц до начала случной кампании составляется план закрепления отар за пунктами искусственного осеменения. В плане указывается число отар, количество и качество маток, потребное число производителей, пробников и резервных баранов.

К началу работы на пункт должны быть завезены корма (концентраты, сено, корнеплоды) для подкормки баранов во время случки.

Нагрузка на пункт искусственного осеменения определяется качеством пастбищ и количеством воды в колодце. Больше четырех отар (по 700—800 овец каждая) не следует прикреплять к пункту, так как в течение дня трудно осеменить всех маток, пришедших в охоту.

Перевод маточных отар и баранов к пункту производится не позднее чем за 5 дней до начала искусственного осеменения.

Пастбища около пунктов искусственного осеменения должны использоваться только в период случной кампании.

Продолжительность работы пункта осеменения определяется в 40 дней*. За этот период овцы, оставшиеся неоплодотворенными при первичном осеменении, вторично приходят в охоту и вновь осеменяются. За первые 20 дней работы пункта искусственного осеменения приходят в охоту 90—95% маток.

Для повышения оплодотворяемости применяется двукратное осеменение. Первое осеменение проводится утром, второе — через 8—10 часов или утром следующего дня.

Нормальным количеством повторно приходящих в охоту овец считается 10—12% из числа первично осемененных. Более высокий процент повторных осеменений указывает на плохой выбор маток в охоте или же на неправильную технику осеменения.

Выбор маток в охоте. Правильно выбрать маток в охоте важно для успешного проведения осеменения. При неполном выборе овец в охоте растягиваются сроки покрытия и повышается яловость.

Выбор маток в охоте производится ежедневно рано утром и заканчивается до наступления жары.

В жаркую погоду бараны-пробники быстро устают; половая активность их понижается.

Выбор маток в охоте производится в загонах, расположенных около пунктов искусственного осеменения. В загон загоняют в начале половину отары, выбирают из нее маток, пришедших в охоту, затем тоже делают с другой половиной отары.

Выявляют маток в охоте с помощью баранов-пробников. Нагрузка на одного пробника 80—100 маток.

При выборе маток в охоте пробникам подвязывают фартук, который препятствует покрытию овцы. Фартук для пробника делают из мягкой материи, так как грубый, жесткий фартук вызывает болевые ощущения. По окончании использования барана-пробника фартук с него снимают и стирают.

Овца считается в охоте в том случае, если она не убегает, а стоит при попытке пробника покрыть ее. Маток в охоте помещают

* Если пастбище вокруг пункта не обеспечивает нормальное содержание овец в течение указанного срока, разрешается сокращать срок проведения искусственного осеменения до 30—35 дней.

в другой загон, а затем доставляют на пункт искусственного осеменения. Остальных овец отары поят и угоняют на пастбище.

Для проверки правильности выбора овец в охоте рекомендуется в порядке контроля (первые несколько дней) к отобранным маткам пускать пробника. Дальнейший контроль за правильностью выбора маток в охоте ведется осеменатором по наружным признакам во время осеменения. У маток в охоте появляется слизь во влагалище и покраснение наружных половых органов.

Чтобы не задерживать долго овец, предназначенных для осеменения, работу пункта можно начинать тогда, когда выборка закончена в двух отарах. Одновременно с осеменением продолжается выбор овец в охоте в остальных отарах.

Получение спермы и ее оценка. Для получения спермы пользуются специальным прибором — искусственной вагиной.

Искусственная вагина представляет собой эбонитовую трубку длиной 20 см. Во внутрь этой трубки вставляется резиновая камера, концы которой натягиваются на трубку. Посредине с двух сторон эбонитового цилиндра имеются два крана, при помощи которых искусственная вагина наполняется водой и воздухом. В один конец вагины вставляется стеклянный стаканчик-спермоприемник.

Перед взятием спермы искусственную вагину тщательно вымытую щелочным раствором или же горячей водой, вытирают насухо и наполняют 150—180 $см^3$ воды температурой 50—55° С. После наполнения вагины водой патрубок закрывают пробкой с краном.

Камеру вагины, после того как она наполнена водой и в нее вставлен семяприемник, по всей длине, за исключением 3—4 см, прилегающих к семяприемнику, смазывают вазелином или каким-либо пищевым жиром (жир не должен быть подсоленным). После этого в вагину грушей вдувают воздух до тех пор, пока стенки внутренней камеры не сомкнутся. Температура внутри вагины непосредственно перед взятием спермы должна быть в пределах 40—42° С. Неправильно приготовленная вагина не вызывает выделение эякулята.

Сперму берут в специально предназначенной комнате при температуре не ниже 18° С. В этой комнате устанавливается станок для закрепления овцы, которая используется при получении спермы от барана. При прыжке на овцу барану подставляют искусственную вагину, которую осеменатор держит в правой руке с наклоном в 35—40°, семяприемником вверх, левой рукой он направляет осторожно половой член барана в отверстие искусственной вагины. После характерного толчка, когда уже половой член вынут, вагину перевертывают спермоприемником вниз. Затем из нее выпускают воздух и вынимают спермоприемник, который накрывают стеклянной крышкой и ставят на специальную подставку.

Дальше сперма поступает в камеру осеменения, где она предварительно проверяется и оценивается под микроскопом.

Для микроскопической оценки допускается только такая сперма, которая по внешнему виду имеет молочно-беловатый цвет;

сперма с бурым или зеленоватым оттенком, с включениями гноя или крови исследованию не подлежит и при осеменениях не должна быть использована.

Под микроскопом исследуется густота и активность спермы. Для этого на предметное стекло наносят каплю спермы, накрывают покровным стеклом и под микроскопом, при увеличении в 180—240 раз, оценивают по двум указанным признакам: по ее подвижности и густоте.

Движение сперматозоидов может быть: 1) поступательное, когда сперматозоиды движутся по прямой линии вперед; 2) манежное, когда поступательное движение происходит по небольшому кругу; 3) колебательное, когда сперматозоиды не перемещаются, а колышатся на одном месте.

Для осеменения пригодна сперма, в которой сперматозоиды имеют только поступательное движение; с другими видами движения сперма бракуется.

По густоте (по числу сперматозоидов) сперма бывает густая и обозначается буквой Г, средняя — С, редкая — Р.

Отсутствие сперматозоидов обозначается буквой А (азоспермия). Если сперматозоиды неподвижны, то такая сперма обозначается буквой Н (некроспермия).

Подвижность сперматозоидов оценивается в десятых долях единицы. Если все сперматозоиды имеют прямолинейное поступательное движение, то такая подвижность обозначается единицей. С уменьшением числа подвижных сперматозоидов на каждые 10% оценку снижают на 0,1.

Так, например, при оценке 0,9 девять сперматозоидов из десяти имеют поступательное движение, при оценке 0,8 — восемь из десяти и т. д.

Для искусственного осеменения может быть использована только густая сперма с активностью не ниже 0,8.

Техника осеменения. Осеменение овец производится в специальной комнате (камере осеменения). Эта комната должна быть чистой и светлой. Пол в ней должен быть деревянный или кирпичный, так как земляной овцы быстро выбивают, и на нем образуются ямы. Окно должно быть расположено на высоте 0,5 м от пола, ширина его 1,2 м и высота 0,8 м. У окна в полу сделано углубление, в котором сидит осеменатор, а перед ним расположен станок для фиксации овцы при осеменении. Температура камеры осеменения должна быть 18—25° С. При более низкой температуре осеменять овец не рекомендуется, так как сперма быстро теряет свою активность.

Чтобы не охлаждать помещения при открывании дверей для ввода овец в станок, рядом с комнатой осеменения строится закрытый тамбур на 20—30 голов, куда из кутана загоняются овцы, предназначенные для осеменения; из этого тамбура овец по одной заводят в камеру осеменения, а выпускают в другой, такого же размера тамбур. Наружные двери обоих тамбуров все время за-

крыты. Как только второй тамбур наполнится осемененными овцами, закрывается дверь, выходящая в комнату осеменения, открывается наружная дверь, и овец выпускают в открытый загон.

Для введения спермы применяется стеклянный шприц-полуавтомат или шприц-катетр. Для введения спермы необходимой дозировки на шприце-катетре укрепляется металлический бегунок с делениями.

Перед началом работы шприц промывают 70%-ным спиртом, затем несколько раз промывают 1%-ным раствором хлористого натрия для того, чтобы полностью отмыть спирт. В приготовленный для работы шприц набирают сперму и вводят в шейку матки в количестве 0,05 $см^3$.

Для впрыскивания спермы осеменатор левой рукой вводит во влагалище профламбированное влагалищное зеркало, осторожно поворачивает его, находит шейку матки и правой рукой вводит катетр шприца в шейку матки на глубину в 1—2 см.

После введения спермы шприц и зеркало осторожно вынимают из влагалища, зеркало тщательно моют, а шприц вытирают ватным тампоном, смоченным 70°-ным спиртом.

В конце работы шприц промывают раствором хлористого натрия, затем 70°-ным спиртом и для удаления спирта опять хлористым натрием.

Осемененных маток метят краской и формируют в отдельную отару. Через 12 дней после осеменения эту отару вновь пригоняют на пункт для повторной проверки овец, пришедших в охоту, и вторичного осеменения. Нормальный процент повторного осеменения, как указывалось выше, не должен превышать 10—12.

Во время случки нужно следить за тем, чтобы овцы не теряли упитанности. Это можно обеспечить правильным уходом и содержанием.

Работу нужно организовать так, чтобы овцы не задерживались долго на пункте. Сразу же после осеменения их поят и выгоняют на пастбище. В это время должна проводиться интенсивная ночная пастьба, чтобы к моменту пригона на выборку овцы были сытыми.

По окончании искусственного осеменения в отары на 20 дней пускают здоровых, энергичных, хороших по качеству производителей для докрытия овец, оставшихся неоплодотворенными.

Количество баранов, необходимых для докрытия, определяется из расчета нагрузки на одного барана 80—100 маток.

Учет и отчетность. Для учета использования производителя на каждого барана заводится карточка, в которой ежедневно записывается количество и качество спермы при каждой садке и количество осемененных маток первично и повторно.

По окончании искусственного осеменения осемененные овцы (по порядку номеров) записываются в журнал случки и окота, с указанием номера барана и даты осеменения.

Учет осемененных овец ведется путем составления карточек на каждую овцу. В карточке отмечается номер овцы, номер барана и дата осеменения (первичная или повторная). Всем овцам, не имеющим ушной бирки, ее восстанавливают. Если один баран осеменяет всю отару в пользовательном стаде, то овец можно не метить, карточки на них не составлять и записей в журнал случки и окота не производить.

Отчетность о ходе искусственного осеменения ведется по пятидневкам и представляется на центральную усадьбу хозяйства. По окончании работы пункта искусственного осеменения дается полный отчет о количестве осемененных маток и о работе производителей.

На оборудование, инвентарь и материалы, пригодные для использования в следующую случную кампанию, составляется акт.

Дополнительная работа пункта в связи с применением СЖК. За две недели до начала случки надо формировать группы маток для инъекции СЖК. Группы создаются путем ежедневного выбора маток в охоте. Матки, пришедшие в охоту в течение трех дней, составляют одну группу.

Всего групп для введения СЖК создается не более 6—7, так как за период отбора почти все овцы приходят в охоту.

Каждую овцу метят краской, обозначающей номер группы; такой способ мечения позволяет содержать овец всех групп в одной отаре.

На 15-й день (считая первый день началом отбора группы) из отары выбирают всех овец с отметкой одной и той же (первой) группы и им вводят СЖК. После инъекции их соединяют с овцами, не вошедшими в группы, и на следующий день пригоняют для отбора маток в охоте для осеменения.

Через каждые три дня очередной группе овец производится инъекция сыворотки.

Осеменение овец, обработанных СЖК, и формирование осемененных отар ничем не отличаются от организации и проведения искусственного осеменения.

Глава XV

ОКОТ И ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА

При выборе времени окота необходимо учитывать климатические, кормовые и хозяйственно-экономические условия каракулеводческого хозяйства. Кроме того, намеченные сроки окота должны быть увязаны с задачами селекционно-племенной работы данного хозяйства.

Нормальный окот происходит в наиболее благоприятное теплое весеннее время года. В Узбекистане начало планового окота приходится на середину марта, в Туркмении — на конец февраля — начало марта, в Южном Казахстане — на вторую половину марта, в Восточном Казахстане — на первые числа апреля — начало мая.

Преимущество нормального окота в том, что он происходит в теплое время и не требует больших затрат на строительство утепленных помещений и большого запаса кормов для подкормки суягных маток в случае неблагоприятных для выпаса дней.

Недостаток его в том, что он протекает в не вполне благоприятных условиях для развития молодняка, главным образом, для ягнят, рожденных в период второй половины окота. В условиях Средней Азии зеленый травостой сохраняется до первой половины мая, а иногда только до конца апреля, с наступлением жары пастбища быстро выгорают. В этот период ягнята лишены возможности получать зеленый богатый витаминами корм, необходимый для развития молодого организма. Поэтому ягнята со второй половины апреля развиваются плохо. С наступлением жарких дней и высыханием пастбищ овцы становятся менее молочными, молоко их содержит меньше витаминов. Все это задерживает рост и развитие молодняка.

Ранний окот в каракулеводческих хозяйствах планируется на 2—3 недели раньше сроков нормального окота.

При раннем окоте условия для развития молодняка наиболее благоприятны.

Молодняк, оставленный на выращивание, прекрасно развивается, так как к началу поедания им травы пастбища зеленые и ягнята могут продолжительное время получать зеленый корм.

Кроме того, к моменту наступления изнуряющей жары ягнята становятся достаточно крепкими и легче переносят жару.

Преимущество раннего окота не ограничивается только благоприятными условиями для развития молодняка. Раннее ягнение овец положительно влияет на качество ягнят и смушков, на шерстную и мясную продуктивность каракульских овец.

По данным И. И. Муратова (1962, 1963), в совхозе «Чим-Курган» при раннем ягнении получено на 9,6% больше ягнят элиты и I класса, на 11,8% больше ягнят со смушком среднего размера завитка и на 12,6% меньше ягнят с крупным размером завитка. При раннем ягнении выход наиболее ценной группы сортов (жакетной) увеличился на 23,4%. Средний настриг шерсти у ягнят от раннего окота (за первые три стрижки) на 2,1 кг больше, чем у ягнят обычного срока ягнения. Средний живой вес валушков в $1^1/_2$-летнем возрасте раннего окота на 8,1 кг больше веса валушков, рожденных в нормальные сроки окота.

Для организации раннего окота необходимы утепленные помещения, в которых проходит ягнение овец в неблагоприятную погоду и содержится молодняк. На месте окота для овец надо иметь достаточное количество заготовленного грубого и концентрированного корма, так как при раннем окоте бывает больше дней, неблагоприятных для выпаса, чем при нормальном окоте. Ранний окот требует больше заботы и внимания к матке и к ягненку.

Ввиду трудности перевода всего маточного поголовья в хозяйстве на проведение раннего окота, в раннюю случку целесообразно пускать только часть поголовья, лучше овец племенного ядра. Случка другой части маток должна быть проведена в нормальные сроки. Целесообразность получения раннего окота в племенном ядре обусловливается следующими моментами: 1) для молодняка при раннем окоте хорошие условия для развития; 2) все внимание работников совхоза концентрируется только на окоте овец племенного ядра, что обеспечивает наилучшие результаты окота; 3) меньшее число овец в племенном ядре по сравнению с общим стадом значительно облегчает обеспечение их теплыми помещениями и необходимым количеством грубых и концентрированных кормов; 4) ранний окот позволяет более широко использовать во время случки лучших баранов-производителей.

Беременность у каракульских овец продолжается в среднем 151 день с колебанием от 143 до 158 дней. Продолжительность плодоношения является наследственным фактором и зависит от продолжительности эмбрионального развития самих родителей.

По исследованиям Б. Н. Васина (1939), коэффициенты корреляции между продолжительностью эмбрионального развития родителей и их потомства у овец (меринос × валахские) характеризуются следующими цифрами:

отцы — сыновья	$r = +0{,}52 \pm 0{,}04$;
отцы — дочери	$r = +0{,}28 \pm 0{,}05$;
матери — сыновья	$r = +0{,}32 \pm 0{,}05$;
матери — дочери	$r = +0{,}34 \pm 0{,}05$.

Эти данные подтверждают наследственность продолжительности эмбрионального развития и показывают, что этот признак передается как отцом, так и матерью.

Пол ягненка и число ягнят в помете оказывают влияние на продолжительность эмбрионального развития. У овец породы прекос З. А. Демидова (1941) установила, что срок эмбрионального развития ярок несколько меньший, чем баранчиков, у двоен меньше, чем у одинцов. Средний срок эмбрионального развития для баранчиков-одинцов равен $151{,}12 \pm 0{,}09$, для ярок — $150{,}97 \pm 0{,}10$.

По данным этого же автора, продолжительность эмбрионального развития у баранчиков-двоен меньше, чем у баранчиков-одинцов на 1,09 дня, а у ярок — на 0,87 дня.

Наличие связи пола ягнят с продолжительностью эмбрионального развития отмечено Б. Н. Васиным (1939).

У каракульских овец в Казахстане наблюдается уменьшение срока плодоношения с увеличением количества ягнят в приплоде.

Разница в сроках плодоношения (в днях) равна между:

одинцами и двойнями	0,61
» » тройнями	0,70
» » четвернями	1,57

Рядом работ установлено, что с увеличением срока эмбрионального развития повышается живой вес ягнят при рождении. Однако связь продолжительности эмбрионального развития с весом при рождении у каракульских овец не так резко выражена, как у других пород овец. Вопрос о влиянии продолжительности эмбрионального развития на ряд признаков, характеризующих качество смушка каракульских овец, мало изучен и установить корреляцию удалось не со всеми свойствами смушка. Из всех признаков, определяющих качество смушка, от продолжительности эмбрионального развития ягненка зависят размеры и плотность завитка.

По мере увеличения срока эмбрионального развития ягненка размер завитка смушка увеличивается. Ягнята со смушком крупного размера завитка имеют более длительный срок эмбрионального развития (табл. 63).

Таблица 63

Продолжительность эмбрионального развития ягненка	Размер завитка (%)		
	мелкий	средний	крупный
Короткий период, до 149 дней	21,4	46,1	16,0
Средний период, 150—152 дня	79,6	48,3	48,0
Продолжительный период, свыше 152 дней	—	5,6	36,0

Одновременно с увеличением продолжительности эмбрионального развития повышается количество недостаточно плотных и даже рыхлых завитков. Эта закономерность вполне естественна, так как известно, что в последние дни внутриутробного развития рост волосяного покрова у эмбриона происходит наиболее интенсивно.

С увеличением срока развития эмбриона увеличивается продолжительность роста волоса, а из длинного волоса не образуется плотного завитка. По нашим данным, ягнята с нормальной плотностью или упругостью завитка имеют срок эмбрионального развития на $1{,}12 \pm 0{,}026$ дня меньше, чем у ягнят с рыхлым завитком.

Поскольку установлено, что срок эмбрионального развития является наследственным фактором, по нему можно вести селекцию, как и по другим хозяйственно полезным признакам животного.

Кроме наследственных факторов, на продолжительность эмбрионального развития ягнят оказывают влияние кормовые, климатические условия и возраст маток.

По проведенным в Узбекистане наблюдениям, благоприятные кормовые условия, при отсутствии резких температурных колебаний в период суягности овец, удлиняют срок эмбрионального развития ягнят на 1—3 дня. Климатические условия в период окота влияют на сроки эмбрионального развития ягнят: в холодные со снегопадом дни — сроки сокращаются, а при наличии хороших пастбищ и теплой погоды — увеличиваются.

Если в первую половину окота продолжительность эмбрионального развития в среднем равна 150—151 дню, то во второй половине окота средний срок равен 152—153 дням.

По имеющимся данным, овцы первого окота вынашивают ягнят на 1—2 дня меньше овец других возрастов.

Учет срока эмбрионального развития является контролем за происхождением ягненка по отцу. Обычно это возможно определить в тех отарах, где ведется индивидуальный учет овец и индивидуальная бонитировка ягнят (племенное ядро, проверка баранов по качеству потомства). Если срок эмбрионального развития ягненка меньше 143 или больше 158 дней, то баран, записанный в журнале случки и окота, не считается его отцом. Очевидно, овца была покрыта другим бараном при повторном осеменении или при вольной случке.

Яловость каракульских овец. Яловость овец наносит большой экономический ущерб каракулеводческим хозяйствам. Число яловых овец резко колеблется по отдельным хозяйствам и по отдельным отарам одного и того же хозяйства. Процент яловости изменяется от десятых долей процента до 10—15.

Причинами яловости могут быть: 1) ненормальное строение и патологоанатомические изменения половых органов овцы в силу перенесенных заболеваний, истощения и др.; 2) неправильная организация подготовки и проведения случной кампании:

а) плохая упитанность маток к моменту случки;

б) неправильный и неполный выбор маток в охоте;

в) несоблюдение правил техники искусственного осеменения;

г) плохая упитанность баранов-производителей.

Для уменьшения количества овец, имеющих патологию половых путей, которая приводит к яловости, маток, систематически или

даже два года подряд остающихся яловыми, следует выбраковывать. Правильная организация подготовки и проведения случной кампании зависит от руководителей и специалистов хозяйства.

ПОДГОТОВКА К ОКОТУ

Главное внимание при подготовке маток к окоту должно быть обращено на сохранение хорошей упитанности в течение всего периода суягности.

Для поддержания упитанности суягных маток нужно прежде всего правильно организовать зимовку.

Суягным маткам отводятся лучшие зимние выпасы, причем рельеф зимних пастбищ должен быть несколько холмистым, так как он защищает овец во время пастьбы от холодных зимних ветров. Хорошие зимние пастбища должны иметь высокостебельчатую растительность, которая полностью не покрывается снегом и в сочетании с солянками и мелким разнотравьем сухих эфемеров всегда доступна овцам в качестве корма.

Для поддержания упитанности овец необходимо все время следить за состоянием пастбищ и по мере ухудшения их своевременно переводить овец на лучшие выпасы.

Кроме того, на месте зимовок должен быть необходимый запас грубых кормов и концентратов. Грубые корма дают овцам в дни, когда они не пасутся и при недостаточном количестве подножного корма.

Всех овец, имеющих упитанность ниже средней, выделяют в отдельную группу и подкармливают концентратами.

Концентрированные зерновые корма в дробленом виде лучше добавлять в смесь к отрубям, жмыху в количестве 300—400 г в день на голову.

Зимой овцы пасутся главным образом днем, но и зимние ночи также могут быть использованы для пастьбы. Если ночи не холодные, то овец пасут в течение 4—5 часов; в более холодные, но безветренные ночи их пасут только 2—3 часа. В холодные, со снежными буранами дни и ночи овцы находятся на стойловом содержании.

Поить овец нужно ежедневно. Даже в те дни, когда выпадает снег, нельзя прекращать водопоя. Поедание снега, при потребности овцы в воде, приводит к простудным заболеваниям, выкидышам и отходу маток; вода в колодце достаточно теплая и не вызывает таких последствий. Если овцы пьют пресную воду или слабосоленую, то им необходимо давать соль в виде комков (лизунца) или мелкой, насыпанной в решетках около колодца.

В качестве минеральной подкормки для овец, кроме соли, используется мел и костная мука.

Зимние помещения представляют собой или кошары (овчарни) европейского типа, или навесы, имеющие одну наружную стену, или же открытые кутаны (загоны), защищающие овец от холодных

ветров. Последний тип построек пока еще наиболее распространен в условиях Средней Азии.

Все перечисленные типы построек, а главным образом открытые кутаны (загоны), должны строиться в защищенном от ветра месте, между буграми, под высокими барханами и т. д.

Кутан строится из расчета 0,5—0,6 м площади на одну овцу. Высота стен кутана должна быть не ниже 1,5 м.

Кутаны и другие помещения для овец ежедневно надо очищать от навоза и грязи.

Во избежание простуды овец и предупреждения выкидышей у них нельзя допускать, чтобы овцы лежали на снегу, в грязи или на мерзлом навозе.

В холодные ночи овцам надо подстилать саман или объедки грубого корма. В некоторых каракулеводческих хозяйствах Средней Азии в качестве подстилки используется навоз, который утром, после выгона овец, собирается в кучки, а на ночь вновь разбрасывается по кутану.

В зимний период перед окотом за суягными матками необходимо установить особенно тщательный уход, чтобы избежать появления выкидышей и мертворожденных ягнят.

Причины появления абортов и мертворожденных ягнят в большинстве случаев вполне устранимы. Для этого необходимо соблюдать самые элементарные правила ухода и содержания овец в период суягности.

1. Нельзя допускать истощения овец: слабая матка не может вынашивать плод. Для предупреждения истощения ослабленным овцам необходимо организовать подкормку концентратами.

2. Нельзя кормить овец заплесневелым кормом, а также поить холодной водой из рек, озер и остывшей водой из хауза колодца. Поить овец надо ежедневно свежей водой из колодца, выкачивая ее во время водопоя.

3. Нельзя пасти суягных овец, особенно в последний период беременности, по крутым склонам, высоким барханам, а также быстро подгонять их.

4. Во избежание простудных заболеваний надо обеспечить овец хорошей подстилкой.

5. Не рекомендуется выгонять на пастбище суягных маток до тех пор, пока не сошел иней или роса.

6. Не создавать давки овец при загоне и выгоне их в кошару или кутаны.

7. Следить, чтобы около колодца и водопойного корыта не было обледенения, так как овца может упасть, и это приведет к выкидышу.

8. Во избежание давки во время водопоя овец подпускать к корыту небольшими группами.

Значительно труднее бороться с появлением инфекционных абортов, но и в данном случае необходимо применять ряд мероприятий, устраняющих распространение инфекций.

Всех абортировавших овец и тех, от которых получен мертвый приплод, необходимо выделить из общего стада в отдельную группу и обследовать на заразные заболевания. Послед, а также абортированный плод после снятия с него шкурки вместе с верхним слоем земли, где он лежал, необходимо зарывать в яму глубиной не менее 2 м. Место, где находился абортированный плод, продезинфицировать лизолом, креолином, хлорной известью или другими дезосредствами.

За месяц до начала окота должен быть разработан план подготовки и проведения окота и сделаны расчеты по выходу различной продукции: число ягнят, оставленных на выращивание, выход шкурок, тушек и сычугов, молока и молочной продукции.

Такой расчет составляется в каждой отаре, ферме, по совхозу или колхозу в целом.

Планом подготовки и проведения окота предусматривается:

1) место окота и расстановка отар;

2) подготовка помещений на местах окота, ремонт и постройка кошар, тепляков и колодцев;

3) переброска кормов к месту окота;

4) организация убойных пунктов;

5) подготовка кадров и набор дополнительной рабочей силы.

Выбор места окота. При выборе места окота нужно исходить из типа пастбищ, ботанического состава, рельефа местности, времени появления зеленой растительности, количества и качества воды и возможности наиболее компактной расстановки отар.

Для окота отводятся эфемеровые пастбища с ранним появлением зеленой растительности.

Большинство из перечисленных растений обладает молокогонными свойствами.

Лучший рельеф для суягных маток в период окота — ровное пастбище без высоких холмов и бугров. На ровном пастбище легче передвигаться суягным овцам и хорошо видно окотившихся маток.

Места окота должны быть полностью обеспечены водой.

Основным источником водопоя овец должен быть колодец с пресной или со слабосоленой, но не горько-соленой водой. Соленая, а главным образом горько-соленая вода ухудшает качество молока подсосной матки, вызывает понос у ягнят и плохо влияет на их развитие.

Нельзя поить овец и ягнят из открытых водоемов, (озера, каки). Эти водоемы являются главным источником глистных заболеваний.

Компактное размещение отар на поле, где происходит окот, дает возможность одному специалисту пробонитировать большее число отар и организовать быструю доставку ягнят на убойные пункты. Кроме того, при такой расстановке отар их легче обслуживать работникам фермы и специалистам совхоза.

Постройки на местах окота. На местах окота обязательно должны быть утепленные помещения для укрытия ягнят от ветров, холодов и сырости.

Наилучшим типом постройки является кошара (овчарня) европейского типа — она просторна, светла и тепла. В таком помещении можно проводить окот овец в холодные дни и ночи и полностью сохранить молодняк от простуды. При наличии кошары в дождевые, ненастные дни бонитировка не прерывается, а проводится в помещении. Это чрезвычайно важный фактор, так как оценивать ягнят в мокром виде нельзя, задержка же бонитировки из-за дождей в течение нескольких дней приводит к снижению сортности каракуля из-за переростлости волосяного покрова.

Внутри кошара перегораживается щитами на загончики — отдельно для ягнящихся маток, для маток с ягнятами однодневного, двухдневного и трехдневного возрастов и загон для маток с ягнятами более старших возрастов.

При отсутствии кошар и невозможности построить их на местах окота для каждой отары обязательно надо выстроить тепляки площадью 100—150 м^2 каждый, для укрытия в них при неблагоприятной погоде 50—150 ягнят с матками.

Внутри тепляк, так же, как и кошару, перегораживают на отдельные загоны — для новорожденных, однодневных, двух- и трехдневных ягнят.

Тепляки должны быть сухими, хорошо защищать ягнят от ветра и холода и сквозняков.

В отличие от кошар тепляки являются временными постройками. Они сооружаются или в виде землянки или же строятся на поверхности земли. Для постройки тепляков можно использовать лес или щиты; стены и крыша могут быть из полукустарниковой растительности или из камыша. Сверху на травянистый настил насыпают землю, она предохраняет его от сбрасывания ветром. Тепляк считается менее удобной постройкой по сравнению с кошарой. Это помещение темное, тесное, а стены и крыша его при сильном дожде пропускают воду.

Для суягных маток, для маток и ягнят старших возрастов устраивают загоны с навесом, защищающие их от холодных ветров и от осадков.

Все перечисленные постройки перед началом окота ремонтируют, чистят и дезинфицируют.

К моменту перегона овец на места окота должны быть отремонтированы и вычищены старые колодцы, а при необходимости выкопаны и оборудованы новые.

Подготовка кормов. На места окота заблаговременно подвозят грубые, концентрированные и минеральные корма. Грубые корма в виде янтака, шуваха, сена и т. д. подвозят из расчета обеспечения всей отары овец на период, когда невозможен выпас овец. Концентраты дают только слабым маткам по 300—400 г в день.

Минеральные корма (поваренная соль и мел) заготавливают из расчета по 5 г на голову в день. При недостатке минеральных солей ягнята поедают шерсть и землю, что приводит к желудочно-кишечным заболеваниям и отходу молодняка. Одновременно с кормами

на места окота подвозят и саман, который используется как подстилка.

Организация убойного пункта. В большинстве каракулеводческих хозяйств убойные пункты централизованные. В крупных хозяйствах с отдаленными от центра совхоза фермами приходится строить несколько убойных пунктов. В этом случае убойные пункты лучше всего устраивать в центре поля, где проходит окот, что обеспечивает быструю доставку ягнят, предназначенных к убою.

Для забоя ягнят и консервирования смушков строится специальное светлое, сухое помещение. Пол лучше делать цементированный. Оборудование убойного пункта состоит из решетчатого стола для убоя ягнят, под которым находится корыто для сбора крови, столов для съемки шкурок и разделки тушек и сычугов, крючков, на которые подвешиваются ягнята для некоторых процессов съемки смушков.

В отдельных хозяйствах Узбекистана и Казахстана установлена поточная линия для забоя ягнят и снятия шкурок, что значительно повышает производительность труда и снижает дефектность шкурок.

Консервировка шкурок производится в отдельной просторной комнате убойного пункта *.

После консервировки шкурки в сухосоленом виде с убойного пункта фермы отправляют на центральную усадьбу хозяйства, где их подвергают дальнейшей обработке (сушке, чистке, сортировке, упаковке и т. д.). Для сушки тушек и сычугов при убойном пункте строится навес. К началу окота убойные пункты и оборудование их должны быть отремонтированы и продезинфицированы.

В настоящее время разрабатывается конструкция механизированного убойного пункта с конвейерной системой забоя ягнят и снятия смушка. На этом же пункте будет проводиться консервировка и первичная обработка смушков, а также обработка сычугов, тушек и других продуктов, полученных от забоя ягнят.

Подготовка кадров и набор дополнительной рабочей силы. В период окота необходимы бонитеры для оценки ягнят, учетчики окота, дополнительные рабочие в отарах, рабочие для забоя ягнят, съемки шкурок и консервировки их, для разделки тушек и сычугов и другие.

Весь перечисленный контингент работников временный и используется только в период окота.

Расчет потребности в рабочей силе и подготовка кадров должны быть предусмотрены заранее.

За месяц до начала окота проводятся курсы по подготовке бонитеров, по съемке и консервировке смушков. За 2—3 дня до начала окота все работники должны быть на своих местах.

---

* Описание техники забоя ягнят и консервировки шкурок см. в разделе «Смушковедение».

Не позднее чем за 5 дней до начала окота должен быть закончен перевод суягных овец на места окота.

Поле, на котором будет проходить окот, может находиться очень далеко от места зимовки.

Для благополучного перегона овец на места окота необходимо своевременно разработать маршрут перегона с учетом возможности водопоя в пути, подкормки и укрытия овец в случае неблагоприятной погоды. Скорость перегона не должна превышать 8—10 км в сутки, так как более быстрое передвижение утомляет овец и может вызвать аборты.

В каракулеводческих хозяйствах европейской части Союза ССР (Молдавская ССР, Украина) в отличие от хозяйств Средней Азии и Астраханской области окот проводится в тех же помещениях, в которых овцы содержались в зимний период.

В хозяйствах этих районов на период окота в кошарах устраивается несколько загонов, один из них предназначен для ягнения овец, другие — для ягнят с матками. Кроме загонов, в помещении устраивают специальные клетки (кучки), в которых помещаются овцы с ягнятами в том случае, если необходимо подсадить ягненка к другой овце или же заставить матку принять своего ягненка. Клетки строятся размером 1 м длины, 0,7 м ширины и 0,8 м высоты. Если окот происходит ранней весной, то в кошаре производится утепление одного отделения, где содержатся вместе с матками самые маленькие ягнята.

ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОКОТА

Окот в каракулеводческих хозяйствах в условиях Средней Азии происходит на пастбище и на тырле около кошары. Лишь только в холодную, сырую или ветреную погоду суягных овец загоняют в кошары, где происходит ягнение.

Наиболее интенсивно окот проходит ночью, поэтому ночное дежурство должно быть поручено наиболее опытным чабанам. В кошарах и на тырлах, где происходит ягнение, должно быть освещение.

Окотившуюся овцу с ягненком немедленно переводят в кошару или тепляк в отделение для новорожденных.

При дневном окоте, если он происходит на пастбище, вблизи от построек, окотившихся овец с ягнятами медленно подгоняют к теплякy; все слабые ягнята подвозятся в клетках или в хуржумах. Если окот происходит далеко от построек, то ягнят подвозят.

Обычно окот у овец проходит легко и быстро. Процесс ягнения продолжается около 30—40 минут. Ускорять его при нормальных родах, путем вытаскивания ягненка из влагалища за появившиеся ножки, ни в коем случае нельзя, так как можно повредить половые пути, отчего овца становится бесплодной или тяжело заболевает. В случае, если роды затягиваются, а это происходит главным обра-

зом при неправильном положении ягненка, вмешательство опытного чабана совершенно необходимо. Введением руки через влагалище в матку иногда можно придать правильное положение плоду, и тогда овца легко освобождается от него. Производить это необходимо с соблюдением всех ветеринарно-санитарных правил. При нормальном положении плод идет передними ногами, на которых лежит голова, обращенная мордой вперед.

При тяжелых родах, когда чабан не может сам оказать помощь, необходимо вызвать ветеринарного работника.

Иногда ягненок рождается без признаков жизни, в таком случае надо попытаться оживить его. Для этого необходимо быстро очистить нос и рот ягненка от слизи, раскрыть рот и сделать искусственное дыхание. Если ягненок родился в пузыре (околоплодная оболочка), нужно немедленно пузырь разорвать и освободить ягненка.

Пуповину у рожденных ягнят перевязывают, у места перевязки отрезают и кончик прижигают 2—3%-ным раствором креолина, лизола или йода для предохранения от попадания инфекции через пуповину. Отделившийся послед закапывают глубоко в землю. Как только овца окотилась, она сразу же начинает облизывать своего ягненка. Облизанный маткой ягненок через несколько минут начинает подниматься на ноги и искать соски матери.

Если ягненок родился слабым и сам не может найти соски матери, чабан должен помочь ему.

Некоторые овцы после окота вскакивают и убегают от своего ягненка, что особенно часто наблюдается среди маток первого окота. За такими овцами чабан должен следить и приучать мать к ягненку. Для этого чабан придерживает овцу, пока она кормит ягненка, а потом помещает ее вместе с ягненком в узкую клетку (кучка), где они находятся несколько дней. В Средней Азии вместо деревянных клеток делают прямоугольную яму глубиной не меньше метра. Как только овца привыкнет к ягненку, а ягненок начинает самостоятельно сосать мать, их выпускают из клетки и пускают в сакман.

При выращивании ягнят особое внимание обращается на нормальное развитие их. Необходимо следить за тем, чтобы среди ягнят не было сирот из-за падежа матки или маломолочности ее.

Некоторые овцы, у которых два и больше ягненка в приплоде, принимают только одного ягненка. В таких случаях нужно произвести подсадку непринятых ягнят к другим овцам, иначе они могут погибнуть.

В каракулеводстве легко выращивать молодняк, так как почти половина овец освобождается от ягнят ввиду забоя их на смушек. Поэтому есть возможность оставлять ягнят для выращивания только под здоровыми и молочными овцами. Ягнят-сирот, а также из многоплодных окотов, от маломолочных и больных маток надо подсаживать под овец, ягнята которых подлежат забою на смушек.

При подсадке, только что рожденного ягненка, если он баранчик и подлежит забою, быстро убирают от матери до того, как она

успела увидеть и облизать его, а подсаживаемого к ней ягненка смазывают околоплодной жидкостью овцы и кладут около нее. Овца начинает облизывать подсаженного ягненка и принимает его как своего.

Если ягненка подсаживают к овце, ранее окотившейся, то такого ягненка надо побрызгать ее молоком, и после облизывания и обнюхивания она охотно принимает его.

Некоторые ягнята, не находя соска матери, сосут шерсть. Шерсть около вымени загрязнена калом и мочой, и поедание ее вызывает желудочные заболевания и гибель ягнят. Чтобы избежать этого и дать возможность ягненку легко и быстро найти соски матери, шерсть у овец вокруг вымени надо выстригать.

Организация и техника бонитировки. Бонитируют всех каракульских ягнят в возрасте от 1 до 2 дней. Часто встречаются ягнята, особенно среди крупнозавитковых и цветных, бонитировать которых нужно в первый же день рождения. Поэтому бонитер должен ежедневно просматривать новорожденных ягнят.

В племенном стаде и в отарах, где проводится проверка баранов по качеству потомства, с целью установления происхождения ягненка всем ягнятам при рождении навешивают фанерную бирку с указанием номера матери.

С этой биркой ягненок ходит до бонитировки.

При бонитировке бирку снимают, по записанному на ней номеру в журнале случки и окота находят номер овцы и туда же заносят данные бонитировки.

Бонитировку нужно проводить ежедневно и в установленном инструкцией возрасте. У ягнят, не пробонитированных в установленные сроки, перерастает волосяной покров, изменяются и другие признаки смушка.

Бонитируют ягнят только сухими, мокрых ягнят бонитировать нельзя. В дождливую погоду ягнят бонитируют в кошаре или тепляке. Бонитировка должна проводиться при ровном рассеянном свете. При сильном солнечном свете некоторые признаки смушковости искажаются, а это отражается на оценке классности ягненка. Освещение особенно влияет на оценку таких признаков, как блеск волоса и интенсивность его пигментации. На правильность оценки ягненка в значительной мере влияет засоренность его волосяного покрова песком и околоплодной жидкостью, которая, высыхая, склеивает волоски и нарушает форму завитка.

Во избежание ошибки в оценке чабан, подающий ягненка для бонитировки, должен тщательно очистить его от грязи, но не нарушая целости завитков. Бонитировать ягнят нужно на столе, это значительно облегчает и ускоряет оценку ягненка. При таком способе перед глазами бонитера находятся все части туловища ягненка, и ему не нужно переворачивать его для оценки оброслости брюха и других признаков на различных частях тела.

После того как произведена оценка ягненка, ему делают соответствующие выщипы на ушах, обозначающие смушковый тип,

класс, размер завитка и окраску, а ягнятам, подлежащим индивидуальному мечению, кроме выщипов, проставляют ушной номер *.

Всех баранчиков, предназначенных к убою, помещают в небольшой загончик и по окончании бонитировки отправляют на убойный пункт.

Для товарной оценки смушков у потомства проверяемых баранов всем ягнятам, отправляемым на убой, навешивают бирки с указанием номера барана.

Для учета качества смушков по отдельным отарам на всех забиваемых ягнят навешивают бирки с указанием только номера отары **.

После убоя ягненка бирку перевешивают на снятую с него шкурку. С этими бирками смушки отправляют на завод или другие заготовительные пункты. После сортировки бирки снимают и возвращают в хозяйство для обработки данных по сортировке сданного каракуля.

ОРГАНИЗАЦИЯ САКМАНОВ И ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА

Для удобства и лучшего ухода овец с их ягнятами формируют в отдельные небольшие группы, называемые сакманом. В принцип формирования сакманов положен возраст ягнят. В течение окота набирается несколько сакманов с различным числом ягнят.

Все ягнята, рожденные за сутки, вместе с их матерями составляют отдельную группу (сакман). В таком составе сакман сохраняется до бонитировки ягнят.

После бонитировки ягнят, оставленных на племя, переводят в младший сакман бонитированных ягнят.

В возрасте от 3 до 10 дней в сакман входит не больше 50—60 ягнят с матерями. В возрасте ягнят от 10 до 15 дней сакман увеличивается до 125—150 голов и в таком составе остается до отбивки. При формировании сакманов, кроме возраста ягнят, учитывается и их развитие.

Слаборазвивающиеся ягнята независимо от их возраста переводятся вместе с маткой в младший сакман.

Для обеспечения нормального развития ягнят и для своевременного выделения сирот и недоразвитых ягнят нужно не менее двух раз в день (утром, при выгоне на пастбище, и вечером, по возвращении) проводить «ана — бала», то есть проверку сакманов.

«Ана — бала» (в переводе означает «мать — ягненок») заключается в разборке ягнят по матерям путем проверки, принимает ли мать своего ягненка.

---

* Признаки, положенные в основу бонитировки, и их характеристику см. в разделе «Племенное дело» и в инструкции «По бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела».

** Технику забоя ягнят смотри в разделе «Смушковедение».

Выявленные при такой проверке слабые ягнята или сироты подсаживаются к другим овцам. Ежедневная проверка («ана — бала») проводится во всех младших сакманах.

В старшем сакмане (10—15-дневные ягнята) проверка не обязательна, так как в этом возрасте ягнята и овцы хорошо узнают друг друга. Особое внимание нужно уделять младшим ягнятам, потому что они плохо переносят холод и легко простуживаются.

Во избежание простудных заболеваний ягнят в холодную или сырую погоду не надо выпускать на пастбища. В такую погоду на несколько часов выгоняют только маток для водопоя и пастьбы. Младшие сакманы выгоняют на пастбища только в хорошую безветренную погоду, после того как сошла роса или иней и земля достаточно просохла и обогрелась солнцем. В такие дни ягнята находятся вблизи тепляков, с тем чтобы в случае непогоды их можно было быстро загнать в помещение.

Сакманщик должен следить за ягнятами, не давать им долго лежать на земле, жевать землю. Старшим сакманам отводятся дальние выпасы. Ягнят старших сакманов выгоняют на пастбище после того, как сошла роса или иней.

В Средней Азии сакманы с ягнятами в возрасте 15—20 дней переводят на ночную пастьбу. К этому возрасту ягнята становятся достаточно крепкими и начинают поедать пастбищный корм.

В Средней Азии старшие сакманы к теплякам и кутанам обычно не подгоняют во избежание вытаптывания и стравливания пастбищ вблизи этих помещений, предназначенных для младших ягнят. Группы ягнят старших сакманов при дневной и ночной пастьбе отдыхают на отведенных для них выпасах.

В племзаводе «Кенимех» Узбекской ССР в целях создания лучших условий для развития ягнят практикуется следующий метод выращивания молодняка. Всех маток с ягнятами разделяют на три группы в зависимости от сроков ягнения. Первая группа состоит из маток с ягнятами, рожденными в первую декаду; вторая группа из маток и ягнят, рожденных во вторую декаду; в третью группу входят матки с ягнятами, рожденными в последующие сроки. При таком формировании ягнята каждой группы относительно одинаковые по своему развитию.

Наиболее развитыми бывают ягнята I группы, поэтому к концу выгорания пастбищ им отводятся пастбища, наиболее удаленные от колодца. Второй группе предоставляются пастбища с лучшим травостоем и расположенные ближе к колодцу. Третья группа маток с ягнятами, кроме хороших пастбищ, получает подкормку концентратами.

Для защиты ягнят от перегрева устраиваются легкие навесы.

Поят маток и ягнят из колодцев ежедневно, а с наступлением жары 2 раза в день. Вода в колодце должна быть пресная или слабосоленая, горько-соленая вода вызывает у ягнят понос.

Для водопоя ягнят к колодцу подставляется низкое водопойное корыто. При отсутствии такого корыта ягненок вынужден пить

грязную воду из лужи, а это приводит к желудочным и инвазионным заболеваниям и отходу молодняка. Ежедневно при водопое и при дневном отдыхе овец чабан просматривает маток и ягнят. Всех слабых маток с ягнятами выделяют в отдельную группу, обеспечивают их лучшим уходом и подкармливают концентратами (200—300 г на голову в сутки).

Ежедневный просмотр дает возможность своевременно выделить овец и ягнят, пораженных червями (личинками мух); они появляются с наступлением жары, когда мухи начинают откладывать яйца в складке жировой части хвоста, на изгибе тощего конца и на пораненной коже других участков туловища. Образующиеся из яиц личинки (черви) разъедают кожу и мышцы, вследствие чего получаются глубокие раны.

Пораженные червями овцы и ягнята плохо пасутся и быстро худеют.

У животных, пораженных червями, надо немедленно пинцетом удалить всех червей, а рану залить раствором лизола или креолина и засыпать нафталином. После тщательной очистки пораженные места быстро заживают.

Обычно такую чистку проводит сам чабан. Для этого у него должны быть все необходимые медикаменты, пинцет и ножницы.

После отбивки молодняк формируют в отары и переводят на лучшие мягкие выпасы.

Слабых, недоразвитых ягнят формируют в отдельные группы и подкармливают концентратами (200—300 г в сутки).

Формирование отар молодняка производится по полу, смушковому типу, классности с учетом состояния упитанности и развития ягнят. Размер отар зависит от пола и племенной ценности ягнят: для баранчиков 300 голов, для племенных ярок 600 голов и для стада пользовательных ярок 700—800 голов.

По такому же принципу производится формирование отар взрослого поголовья, за исключением баранов-улучшателей и баранов, проверяемых по качеству потомства. Эта группа содержится в отдельной отаре, независимо от их количества.

Для наблюдения за развитием и для создания лучших условий ухода, содержания и кормления всех племенных баранчиков, оставленных для ремонта и для проверки по потомству, по окончании окота или даже в период окота вместе с их матерями целесообразно выделять в отдельную группу (100 голов баранчиков). В этой группе баранчики содержатся до отбивки их от матерей. После отбивки они формируются в отары, переводятся на лучшие выпасы с мягкостебельчатой эфемеровой растительностью, обеспеченные колодцами с пресной или слабосоленой водой.

Глава XVI

ПАСТБИЩА РАЙОНОВ РАЗВЕДЕНИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ

Пастбища основных районов каракулеводства (Средней Азии и Казахстана) относятся главным образом к пустынным и полупустынным.

Климат этих районов резко континентальный и характеризуется сухостью и сильными ветрами во все сезоны года. Сухость климата зависит от малого количества осадков и от высокой температуры летом. Осадки по временам года выпадают неравномерно, главным образом зимой и весной. Лето с продолжительным периодом (3—4 месяца) засухи с температурой воздуха в пустыне до 45—47° С.

Основной тип почвы пустынной и полупустынной зон — сероземы. В зависимости от состава и характера пород, а также от степени засоленности сероземы имеют ряд разновидностей. В виде пятен в сероземы вкрапливаются солончаки, занимая иногда довольно большую площадь.

Растительность пастбищ Средней Азии весьма своеобразна. Недостаток влаги, неравномерное распределение атмосферных осадков в течение года, засоленность почвы и бедность ее питательными веществами, наконец, сухость климата создали это своеобразие растений и ряд приспособительных признаков у них.

Некоторый тип растений развивается в определенный период времени года (весна, когда в верхних слоях почвы содержится большое количество влаги). Растения с коротким периодом вегетации называются эфемерами.

Некоторые растения из группы эфемеров, имеющие подземные корневища, луковицы, клубни, осенью, при обильном выпадении осадков, вновь начинают отрастать.

При сильном и глубоком развитии корневой системы растения получают влагу из грунтовых вод почвы.

К таким растениям относятся верблюжья колючка, многолетние полукустарники с травянистыми стеблями (адраспан и др.). Приспособление растений к засухе происходит и путем ограничения испарения влаги через поверхность листа. Они или сбрасывают лист во время сильной жары (некоторые виды полыни), или же лист у них редуцирован (саксаул и др.). Существуют растения, у которых в листьях и стеблях имеется специальная водоудерживающая ткань (однолетние сочные солянки: дана-шур, куш-кузы и др.).

Растительный покров, своеобразный для различных типов почв, создает и разные типы пастбищ.

В зависимости от преобладания растений в ботаническом составе травостоя пастбища разделяются на эфемеровые, солянковые, полукустарниково-эфемеровые, кустарниково-эфемеровые.

Эфемеровые пастбища. Растения — эфемеры этого типа пастбищ развиваются ранней весной, когда почва наиболее богата влагой, и в течение 20—60 дней заканчивают вегетацию, цветение и плодоношение. С наступлением жаркого лета эфемеры полностью высыхают, часть из них ломается и разносится ветром, часть же сохраняется в сухом виде, образуя сено на корню.

В ботанический состав этих растений входят: мятлик живородящий, конгур-баш (Poa bulbosa), осока ранг (Carex pachystilis), арпаган (Eromopyrum orientale), чатыры (Malcolmia africana, M. turkestanica), ялдыр-баш (Bromus tectorum) и ряд других видов.

Наибольший кормовой запас эфемеровых пастбищ в весенний период; в это же время они имеют и наибольшую питательность. Весной эфемеры содержат 25—30% протеина. По мере высыхания пастбищ происходит уменьшение кормового запаса и снижение питательности. Летом процент протеина снижается до 6—8, а зимой — до 2—4.

Урожайность эфемеровых пастбищ во многом зависит от их расположения и условий года. На эфемеровых пастбищах пустыни урожай кормовой массы составляет 1—2 ц/га; в предгорной пустыне он значительно выше и в зависимости от погодных условий колеблется от 3 до 12 ц и более.

Благодаря раннему появлению зеленой растительности, высокой питательности и молокогонных свойств некоторых растений эфемеровые пастбища считаются лучшими для проведения на них окота и дойки овец в каракулеводческих хозяйствах. Этот тип пастбищ является наилучшим и для летнего содержания овец.

Солянковые пастбища. Эти пастбища распространены на солончаковом и такырном типе почв. Солонцы и такыры, содержащие много солей, представляют собой голые, не покрытые растительностью площади.

По окраинам и в том случае, если они покрыты песком, на них развиваются однолетние и многолетние солянки.

Развитие солянок начинается весной, в конце лета они зацветают и осенью плодоносят.

Главными представителями солянковых пастбищ являются: харандан (Halimocnemis villosa), дана-шур (Gamanthus gemacarpus), куш-кузы (Solsola lanata), балык-куз (Solsola crassa), ак-шур (Solsola slarentha), пахта-шур (Halocharis hispida), чогон (Solsola subuphylla) и другие.

Солянки характеризуются высоким содержанием солей, достигающим у некоторых из них 57% (сухой вес). Урожайность солян-

ковых пастбищ колеблется в пределах 0,5—2,0 ц/га, а в урожайные годы от 5 до 10 ц.

В период вегетации солянки не поедаются овцами. Лишь осенью и зимой, в период плодоношения и выщелачивания под действием дождей солянки приобретают высокую кормовую ценность. В это время они являются хорошим нажировочным кормом. Солянковый тип пастбищ используется овцами, главным образом в предслучной и случной периоды.

Полукустарниково-эфемеровые пастбища. Этот тип пастбищ наиболее широко распространен в районах каракулеводства Средней Азии.

Преобладающая растительность — полукустарники, эфемеры являются сопутствующим видом растений.

Основные представители полукустарников: разновидности полыни (Artemisia alba, herba, maritima), ак-пчак (Convolvulies hamadae), а из встречающегося крупнотравья — янтак (Alhagi camelorum), каврак (Ferula assa foetida) и другие.

Из представителей эфемеровой растительности в состав этого типа пастбищ входят: осока ранг (Carex pachystylis) и мятлик живородящий, конгур-баш (Poa bulbosa).

Средняя урожайность пастбищ данного типа составляет около 8 ц/га.

По данным О. И. Морозовой (1959), среднее количество кустов полыни на 1 га составляет 15—35 тыс., с колебанием от 5 тыс. до 50 тыс. на 1 гектар.

Развитие зеленой массы полыни и других полукустарников начинается весной, цветение и плодоношение заканчиваются осенью.

Весной и летом полынь поедается овцами неохотно и в малом количестве.

Осенью, а главным образом зимой, различные виды полукустарников являются основным кормом для овец.

Кустарниково-эфемеровые пастбища. Этот тип пастбищ характерен для закрепленных песков.

Растительность кустарниково-эфемерового типа пастбищ чрезвычайно разнообразна, и в ботанический состав ее входят эфемеры, полукустарники и кустарники.

Различные сроки вегетации перечисленных видов растений дают возможность использовать эти пастбища во все сезоны года.

Ранней весной на песках появляется эфемеровая растительность: осока-иляк (Carex physodes), мятлик живородящий (Poa bulbosa), арпаган (Agropyrum prostarum Eichus), малькольмия (Malcolmia turkestanica) и другие. С наступлением жары эти растения высыхают, и большинство из них сохраняется в виде сена на корню, обеспечивая овец кормом в летний период.

На фоне эфемерового комплекса растений развиваются полукустарники и кустарники.

Из полукустарников распространены различные виды полыни, из кустарников — кандырмы (Colligonim setosum, C. desum, C. co-

mosum), черкез (Solsola Richteri), саксаул (Haluxylon persienum), чогон (Solsola subaphylla), сингрен (Astragalus Ammodendron) и другие.

Кустарниково-эфемеровые пастбища по сравнению с другими отличаются наибольшим количеством зеленой массы. Летом урожайность их достигает 6—7 и до 10 ц/га. Однако овцами используется небольшая часть кормов — 0,7—1,6 ц сухой массы с 1 га. Это объясняется тем, что большая часть зеленых веточек саксаула, расположенная в верхней части куста, недоступна для овец, а также и сезонностью поедания различных растений.

Кустарники овцы поедают в различные сезоны года.

Кандым, у которого зеленая масса отрастает в апреле—мае, поедается овцами в период вегетации; саксаул, черкез и другие кустарники — только осенью и зимой; они являются хорошим кормом.

Весной этот тип пастбищ может быть использован для пастьбы всех групп овец, за исключением суягных маток, которым трудно передвигаться по пескам и барханам.

По растительному покрову эти выпасы могут быть использованы в летний период, хотя для летнего содержания овец они менее пригодны; пески сильно нагреваются из-за бугристого, барханного рельефа, плохо продуваются ветром, овцы на них быстро устают и плохо пасутся.

В осеннее и особенно зимнее время года кустарниково-эфемеровые пастбища приобретают большое значение. При наличии кустарниковой и полукустарниковой растительности овцы всегда обеспечены кормом. Как бы ни был глубок снежный покров, веточки кустарника всегда доступны овцам в качестве корма. Кроме того, эти пастбища теплые, они хорошо защищают овец от холодных осенне-зимних ветров.

Для каракулеводческих районов Средней Азии основной кормовой базой являются пастбища.

Пастбищное содержание овец в течение всего года, отсутствие стойлового периода (за исключением небольшого числа дней в зимнюю непогоду) указывают на значение пастбищ и характеризуют особенность разведения каракульских овец в условиях Средней Азии.

Источники воды для овец и людей — колодцы, глубина которых достигает иногда 100—150 м и более.

В некоторых каракулеводческих хозяйствах большие пастбищные территории не могут быть использованы из-за отсутствия на них колодцев или же потому, что вода в колодцах настолько горько-соленая, что становится непригодной для водопоя овец.

Зачастую качество пастбищ определяется не густотой растительного покрова и его ботаническим составом, а наличием колодцев, их емкостью и качеством воды.

В средней Азии на одну овцу в год требуется 3—8 га пастбища.

Для того чтобы обеспечить поголовье кормом, многие каракулеводческие хозяйства в Средней Азии занимают территорию, превышающую 100 тыс. га. Но даже при наличии такой огромной территории в отдельные неблагоприятные в кормовом отношении годы приходится отгонять овец за пределы хозяйства.

Иногда недостаток в пастбищах объясняется неправильным их использованием: одни участки чрезвычайно перегружаются, а другие, наоборот, остаются недоиспользованными.

Каждый тип пастбищ, как уже было отмечено, характеризуется сезонностью в использовании. Сезонность использования пастбищ определяется преобладанием в ботаническом составе тех или иных трав, охотнее поедаемых в определенный сезон года. Тем не менее на каждом типе пастбищ имеется какой-то минимум разнотравья, поедаемого во все сезоны года. Так, например, солянковый тип пастбищ, на котором преобладают солянки, имеет и эфемеровую растительность. Солянки поедаются только осенью и зимой, эфемеры — во все времена года.

Некоторые хозяйства держат овец круглый год или же продолжительное время на одном и том же пастбище.

Такое использование выпасов приводит к тому, что овцы, выбирая при пастьбе съедобную для них растительность, вытаптывают ту, которая является основным хорошо поедаемым кормом в другие сезоны года.

В результате вытаптывания пастбища становятся малопригодными, менее качественными и не обеспечивают кормом овец на весь сезон, предназначенный для использования данного пастбища.

Кроме того, продолжительная пастьба овец на одном и том же участке нарушает структуру почвы, а это влечет за собой изменение растительности и делает участки непригодными для дальнейшего использования под пастбища.

Наконец, продолжительное использование пастбищ ведет к распространению инфекционных и глистных заболеваний.

Недоиспользование пастбищ происходит главным образом потому, что они не обеспечены вообще или в достаточной мере колодцами.

Таким образом, пастбища в каракулеводстве имеют исключительно важное значение как основная кормовая база. Поэтому пастбищное хозяйство необходимо организовать так, чтобы повысить емкость пастбища, не ухудшая при этом его качества.

При организации пастбищного хозяйства нужно прежде всего построить колодцы на участках, не обеспеченных водой.

Строительство новых колодцев в некоторых каракулеводческих хозяйствах требует гидрологического исследования.

На некоторых участках грунтовые воды залегают на очень большой глубине.

Правильная организация использования пастбищ требует знания всей пастбищной территории хозяйства, распределения паст-

бищ по сезонам года, с определением емкости каждого из них, постоянного закрепления выпасов за каждой фермой, применения пастбищеоборота и выпасооборота, улучшения пастбищ путем подсева кормовых трав.

Вопросы организации пастбищного хозяйства с применением пастбищеоборота и форм увеличения продуктивности пастбищ путем подсева кормовых трав находятся в стадии изучения; изыскиваются наиболее целесообразные методы внедрения этих форм в производство.

Применение пастбищеоборота предусматривает обеспечение овец полноценным кормом, наилучше поедаемым в определенный сезон года, сохранение качества пастбищ и увеличение их емкости.

С. И. Кедрова (1969) рекомендует для Узбекской ССР следующие примерные схемы использования пастбищ по сезонам года.

Тип пастбищ и время их использования	Поедаемые растения
Весна ранняя и поздняя: эфемеровые, крупнотравно-эфемеровые, кустарниково-травянистые, полынно-эфемеровые	Эфемеры, цветы и веточки с листочками у кустарников, листья полыни
Лето: крупнотравно-эфемеровые, полынно-эфемеровые, кустарниково-травянистые	Сухие эфемеры (хас), листья и плоды всех растений, кончики веточек у кустарников и полукустарников
Осень: полынно-эфемеровые, кустарниково-травянистые, солянковые	Сухие эфемеры (хас), листья и плоды всех растений, кончики веточек у кустарников и полукустарников, полынь, солянки
Зима: полынно-эфемеровые	Полынь, солянки, веточки кустарников, сухие эфемеры (хас)

Для пустынь Туркменской ССР (Н. Т. Нечаева и И. А. Мосолов)

Время использования	Поедаемые растения
Крупнокустарниковые пастбища в песках	
Ранняя весна (с марта до конца апреля)	Весенние травы — в основном илак с примесью однолетников, незначительное количество саксаула
Поздняя весна (май, начало июня)	Весенние травы, зеленые ветки кандыма и сингрена
Лето (с середины июня до конца августа)	Сухостой весенних трав и в незначительной степени саксаул
Осень (сентябрь, октябрь)	Сухостой весенних трав (саман), солянковые кустарники, преимущественно саксаул, черкез
Зима (ноябрь — февраль)	Сухостой весенних трав (саман), солянковые кустарники (саксаул)

Время использования	Поедаемые растения
Мелкокустарниковые евшано-солянковые пастбища	
Ранняя весна (март)	Молодые листья евшана и первые весенние травы
Весна (апрель, май)	Травы и зеленый евшан, кандым
Лето (июль — сентябрь)	Сухостой весенних трав, евшан, мелкие кустарники (кандым), патлак, караджа-черкез
Осень и зима (октябрь — февраль)	Евшан, солянки, сохранившийся сухостой весенних трав

Пастбищеобороты являются хорошим оздоровительным мероприятием в смысле предупреждения распространения инфекционных и глистных заболеваний.

Выпасообороты представляют собой очередность стравливания отдельных участков пастбищ с целью их наилучшего использования сохранения от деградации и предупреждения инфекционных заболеваний овец. Техника постепенного стравливания выпасов заключается в том, что отара или ежедневно пасется на разных участках или же в течение 5—6 дней, после чего переводится на другие участки.

Для того чтобы обеспечить ежегодное нормальное отрастание ценных кормовых трав, геоботаники рекомендуют стравливать кормовые растения на пастбище не более чем на 50—55% годового прироста.

По данным Е. В. Одинцовой и Л. С. Гаевской (1965), годовая потребность каракульской овцы в пастбищном корме составляет 7—8 ц, или 370—425 корм. ед.

Годовая норма грубого корма (в воздушносухом состоянии) на одну среднегодовую каракульскую овцу составляет — 700 кг, для племенных животных — 800 кг.

Во многих каракулеводческих хозяйствах естественные пастбища не могут обеспечить указанную потребность в корме. Одним из мероприятий повышения продуктивности пастбищ является посев дикорастущих трав.

По материалам Института каракулеводства (Шамсутдинов, 1964), для улучшения пастбищ могут быть использованы многие растения: черный саксаул, чогон, черкез, кандым, изень, шувах и другие.

Черный саксаул (Haloxylon aphyllum) древовидный кустарник, является высокопитательным кормом для овец и верблюдов. В 100 кг сухого корма содержится в среднем 48 кг корм. ед. Саксаул высевается в виде длинных полос шириной в 20—30 см; расстояние между полосами 100—150 м.

Такой посев создает благоприятные условия для роста пастбищных растений; урожайность растений в саксаульной полосе повышается в 2 раза, а на пастбищах до 100 м от полосы — на



Рис. 56. Посевная полоса черного саксаула.

15—20%. Кроме этого, саксаульные полосы способствуют лучшей и более продолжительной сохранности сухих растений (рис. 56).

В зависимости от возраста и густоты растений урожай черного саксаула составляет от 3—5 до 15—18 ц/га сухой массы. Саксаул хорошо поедается овцами в осенне-зимнее время.

Чогон (Solsola subaphylla) относится к солянкам и характеризуется высокой питательностью и хорошей поедаемостью. Чогон содержит от 24,7 до 27,95% протеина. В 100 кг сухого корма содержится от 37 до 59 корм. ед. В зависимости от возраста урожайность посевного чогона достигает до 10,0—11,0 ц/га сухой массы. Чогон является хорошим зимним кормом.

Черкез (Solsola Richteri) — кустарник, относится к солянкам. Это хороший осенне-зимний пастбищный корм. Количество сырого протеина в черкезе довольно большое — 16,54—24,7%. В 100 кг сухого корма содержится в среднем 40 кг корм. ед.

Опытные посевы черкеза в Туркмении дали урожай до 3—4 ц/га, а в условиях Узбекистана — до 4—5 ц/га.

В естественных условиях черкез произрастает на бугристо-грядовых и закрепленных песках. Продолжительная пастьба овец на этих участках превращает барханы в сыпучие пески. Поэтому посев черкеза на песчаных пастбищах не только повышает продуктивность их, но и способствует закреплению песков.

Полынь (Artemisia turanica) — хороший зимний корм. Путем подсева полыни можно улучшить зимние пастбища. Кроме этого, полынь может быть использована для создания осенне-зимних

пастбищ на адырах. Урожайность полыни, посеянной на адырах, составляет 4—6 ц/га сухой массы. В 100 кг сухого корма содержится 35 кг корм. ед.

Кандым (Calligonum) — кустарник, произрастающий как на песчаных, так и на глинистых почвах. В кандыме содержится 12,58% сырого протеина. В 100 кг сухого корма содержится в среднем 47 кг корм. ед. Кандым характеризуется высокой питательностью и хорошей поедаемостью, главным образом весной и летом.

Для повышения продуктивности летних пастбищ, кроме кандыма, дают хорошие результаты посевы изеня, сингрена и других растений.

Кроме перечисленных многолетних растений, в том числе и солянок, большое значение имеют посевы однолетних солянок, особенно в хозяйствах, где основными пастбищами являются адыры. Адыры расположены главным образом на холмистых предгорьях и являются ценными выпасами для весенне-летнего сезона. Однако адыры не могут быть использованы в осенне-зимний период из-за отсутствия на них растений, поедаемых в этот сезон. В данном случае ежегодный посев однолетних солянок увеличивает возможность использования адырных пастбищ.

Опыт посева некоторых видов однолетних солянок, проведенный Л. А. Назарюк (1964) в племзаводе «Нишан», свидетельствует о возможности создания на адырах сеяных кормовых угодий для осеннего выпаса.

Для посева были использованы семена однолетних солянок: балык-куз (Solsola lanata), хардандан (Halimocnemis villosa), и дана-шур (Gamanthus gemacarpus).

При посеве этих солянок был получен урожай от 12,8 до 30,9 ц/га, тогда как урожай естественных однолетних солянковых пастбищ составляет всего 0,5—1,5 ц/га.

Однолетние солянки являются хорошим нажировочным кормом в осенне-зимний период. Они отличаются обилием плодов, содержащих большое количество протеина. По литературным данным, в однолетних солянках содержится до 10,7% протеина и 34 корм. ед. в 100 кг сухого корма. При пастьбе овец в период нагула перед случкой на однолетних солянковых пастбищах плодовитость овец повышается.

ЛИТЕРАТУРА

Аверьянов И. Я. Влияние кормления суягных маток на качество смушка. Бюллетень ВНИИК, № 3, 1941.

Аверьянов И. Я. Качество каракульского смушка и развитие ягнят в связи с повышенным многоплодием при применении СЖК. Бюллетень ВНИИК, № 5, 1942.

Аверьянов И. Я., Ибрагимов И. М. Качество каракуля в связи с условиями пастбищного кормления суягных маток. «Каракулеводство и звероводство» № 1, 1950.

Аверьянов И. Я. Об изменениях сортности каракульских шкурок в процессе роста волоса и образования завитка. «Каракулеводство и звероводство» № 3, 1950.

Аверьянов И. Я. О природе ребристости каракуля. «Овцеводство» № 1, 1964.

Аверьянов И. Я. О происхождении каракульской овцы. «Овцеводство» № 5, 1968.

Адамец Л. Под ред. М. С. Карпова. Общая зоотехния, 1931/32.

Анги Чаба. Наследование типа каракульского завитка. В кн.: «Каракулеводство за рубежом». М., 1962.

Андреева Е. Г. Эмбриональное развитие скелета каракуля в связи с различным кормлением суягных маток. Труды ВНИИК, выпуск IV, 1950.

Арапов П. В. Развитие каракульского молодняка и овец. Информационный бюллетень НИИК № 1—6, 1932—1933.

Арапов П. В. и Петров В. А. Продолжительность эмбрионального развития и связь с качеством смушка. В сб.: «Смушек каракульских овец», 1935.

Арапов П. В. Многоплодие каракульских овец. «Проблемы животноводства» № 3, 1940.

Арапов П. В. Зоотехническая характеристика ширази различных оттенков. В сб.: «Смушек каракульских овец», 1935.

Ахметджанов Т. М. Характеристика смушковых типов черных каракульских ягнят. Труды МВА, т. XXXXI, 1962.

Ахметджанов Т. М. Строение кожи черных каракульских ягнят различных смушковых типов. Труды МВА, т. XXXXI, 1962.

Аязбекова М. А. Наиболее доступный способ переработки овечьего молока. «Овцеводство» № 2, 1969.

Баатар Д. Один из источников возможных ошибок при оценке каракульских баранов. «Овцеводство» № 12, 1963.

Бадалбаев Н. С. Некоторые вопросы роста и развития каракульских ягнят ребристого смушкового типа. Труды ВНИИК, 13, 1963.

Бадалбаев Н. С., Чехиринадзе Т. Б. Некоторые вопросы производства каракуля ребристой группы. Труды Института каракулеводства, т. 14, 1964.

Белевицкий Г. С. Трехлетний опыт применения СЖК на каракульских матках. Труды ВИЖ, т. 23, 1959.

Богданов Е. А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород (разведение по линиям), 1922.

Боголюбский С. Н. К вопросу о типах хвостов овец и их развитии. Труды лаборатории эволюционной морфологии Академии наук СССР, т. II, вып. 2, 1934.

Боголюбский С. Н. О развитии складчатости кожи у овец в утробный период. Доклады Академии наук СССР, т. XXVII, № 8, 1940.

Боголюбский С. Н. Экстерьер и микрокомплекционные характеристики каракульских овец. Труды ВНИИК, вып. IV, 1950.

Боголюбский С. Н. Материалы к построению теории смушкообразования. В кн.: «Формообразование каракульского завитка и смушка». Ташкент, 1966.

Бойко Д. Ф. Каракулеводство Афганистана. «Каракулеводство и звероводство» № 3, 1957.

Бойко Д. Ф., Фейгин А. И. Шерсть каракульских овец — ценное сырье для ковровой промышленности. «Овцеводство» № 11, 1961.

Бойко Д. Ф. О возможностях увеличения производства длинной грубой шерсти. «Овцеводство» № 8, 1965.

Борисенко Е. Я. Разведение сельскохозяйственных животных. М., 1952.

Буйлов С. Б., Серебряков В. А. Многоплодие каракульских овец в условиях юга Украины. «Каракулеводство и звероводство» № 5, 1949.

Вавилов Н. И. Критический обзор современного состояния генетической теории селекции растений и животных. «Генетика» № 1, 1965.

Валиев Р. Эффективность межзаводского подбора в каракулеводстве. Труды института каракулеводства, т. 14, 1964.

Варрон. О сельском хозяйстве. В кн.: Катон, Варрон, Колумелла, Плиний. О сельском хозяйстве. М.— Л., 1937.

Васин Б. Н. Наследование окраски и пежин. Генетика овец. Труды Центральной генетической станции, вып. 2, 1928.

Васин Б. Н. Качества смушка и вопросы наследования их. Генетика овец, кн. III, вып. 5, 1929.

Васин Б. Н. Генетический анализ и оценка производителей. В сб.: «Селекция каракульских овец», 1933.

Васин Б. Н. Анализ окраски ширази и летального действия. В сб.: «Селекция каракульских овец», 1933.

Васин Б. Н. Оценка каракульских баранов по потомству. «Проблемы животноводства» № 2, 1934.

Васин Б. Н. Оценка производителей по потомству. «Проблемы животноводства» № 2, 1936.

Васин Б. Н. Каракульская овца. Сельхозгиз, 1936.

Васин Б. Н. О летальных генах. «Проблемы животноводства» № 2, 1937.

Васин Б. Н. Изменчивость и наследование продолжительности эмбрионального развития. Труды Института генетики АН СССР № 13, 1939.

Васин Б. Н. Основные методические установки племенной работы с каракулями. «Советская зоотехния» № 2—3, 1939.

Васин Б. Н. Происхождение каракульского смушка. Рефераты работ учреждений Биологического отделения Академии наук СССР, 1941.

Васин Б. Н. О происхождении каракульского завитка. Эволюция шерстного покрова овец. Наука, 1969.

Васин Б. Н. Цветной каракуль. «Международная Книга», 1946.

Васин Б. Н. Цветной каракуль. 2-ое издание, М., «Колос», 1968.

Глаголев Н. Б., Коваленкова В. Н. Ранний окот каракульских овец в Тайпакском совхозе. «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1956.

Гигинейшвили Н. С. Серые каракульские овцы. М., 1954.

Гигинейшвили Н. С. Первые итоги и перспектива разведения розовых каракульских овец. Труды Института каракулеводства, № 14. Самарканд. 1964.

Глембоцкий Я. Л., Дьячков И. Н. и Крымская Э. К. Летальность ширази. Биологический журнал, т. III, № 2, 1934.

Глембоцкий Я. Л. Новые данные о летальности ширази. «Проблемы животноводства» № 2, 1935.

Глембоцкий Я. Л., Моисеев С. Б. Наследование криптерхизма у прекосов. Сообщение I. Успехи зоотехнических наук, т. I, вып. 1, 1935.

Глембоцкий Я. Л., Моисеев С. Б. Наследование криптерхизма у прекосов. Сообщение II. Успехи зоотехнических наук, т. III, вып. 1, 1936.

Глембоцкий Я. Л., Гептнер Р. А. Роль наследственности в этиологии бронхопневмонии у романовских овец. Журнал общей биологии, т. 9, 1948.

Глембоцкий Я. Л. Основные тенденции развития животноводства СССР

в ближайшие два-три десятилетия и вытекающие отсюда задачи исследований по генетике и селекции животных, рационализации и совершенствованию методов племенной работы. Генетические основы селекции животных. М., изд. «Наука», 1969.

Государственная племенная книга овец каракульской породы, т. VII, 1969.

Государственные стандарты СССР. «Каракулево-смушковое сырье». Изд-во стандартов, М., 1965.

Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.— Л., т. I, книга II, 1926.

Дарвин Ч. Изменение животных и растений под влиянием одомашнивания, части I и II, т. III, кн. I и II. М.—Л., 1926.

Демидова З. А. Зависимость между длительностью эмбрионального развития, ростом и настригом шерсти у овец. Труды Московского зоотехнического института, т. I, 1941.

Демянко В. Я. Грубошерстное овцеводство в Полтавской губернии и меры к его улучшению. Труды Первого всероссийского съезда по овцеводству в Москве, 1912.

Диомидова [illegible] Индивидуальные особенности в развитии кожи и волосяных фолликул[illegible]ьских ягнят. «Каракулеводство и звероводство» № 1, 1957.

Диоми[illegible]тие кожи и шерсти у овец. Изд-во АН СССР, М., 1961.

Дьячк[illegible]е каракуля ширази. «Овцеводство» № 3, 1934.

Дьячк[illegible] селекционно-племенной работы в каракулеводстве. Бюллет[illegible].

Дьяч[illegible]кая изменчивость каракульского смушка. Труды [illegible]

[illegible] Л. Д. К вопросу о повышении многоплод[illegible]. Бюллетень ВНИИК № 4, 1941.

Д[illegible]тивности весене-летней случки применением С[illegible]942.

Дьячков[illegible]су о влиянии многоплодных окотов на развитие приплода и на качество смушка при применении сыворотки крови жеребых кобыл (СЖК). Бюллетень ВНИИК № 5, 1942.

Дьячков И. Н., Стояновская В. И., Мухамедова Л. Д., Толмакова Г. М. Вопросы развития плода и формирования каракульских завитков. Труды ВНИИК, вып. IV, 1950.

Дьячков И. Н., Письменная Р. Т. О морфологическом строении и типах вальковатых завитков. «Каракулеводство и звероводство» № 2, 1952.

Дьячков И. Н., Киямов Ф. А. Особенности строения и возрастные изменения кожи каракульских овец различных смушковых типов. Труды ВНИИК № 9, 1959.

Дьячков И. Н. и др. Значение смушкового типа в селекции каракульских овец. Труды ВНИИК, т. 10, 1960.

Дьячков И. Н., Письменная Р. Т., Будагов С. М., Рахимов Р., Бадалбаев Н. С., Ата-Курбанов И. Значение смушкового типа в селекции каракульских овец. Сообщение 1. Труды Института каракулеводства, т. X, 1960.

Дьячков И. Н., Бадалбаев Н. С., Будагов С. М. и др. Значение смушкового типа в селекции каракульских овец. Сообщение 2. Опыт использования смушковых типов в селекции каракульских овец. Труды Института каракулеводства, т. 14, 1964.

Дьячков И. Н. Формообразование каракульских завитков смушковых типов и их генетическая связь. В кн.: «Формообразование каракульского завитка и смушка». Ташкент, 1966.

Дьячков И. Н., Падучева А. Л., Каратун Т. М., Сагдулаев У. Б. Динамика роста волоса у каракульских ягнят в утробный и внеутробный периоды. В сб.: «Формообразование каракульского завитка и смушка». Изд-во «Наука», Ташкент, 1966.

Дьячков И. Н. Методы и организация племенного дела в каракульском

овцеводстве. Алма-Ата, 1968 (Доклад по совокупности опубликованных работ, представленных на докторскую степень).

Дьячков И. Н. Система племенного дела в каракулеводстве СССР. Доклад на международном симпозиуме по каракулеводству в Вене, 1969.

Дьячков И. Н., Воробьевский А. П. Складчатость кожи и тип завитка в процессе эволюции породы. «Овцеводство» № 7, 1970.

Дубинин Н. П., Глембоцкий Я. Л. Генетика популяций и генетика. М., 1967.

Жакоб Ф. Генетика бактериальной клетки. Нобелевская лекция, 1965. В кн.: «Генетика» Гершковича И. М., 1968.

Забоев П. Г. Качество мяса каракульских овец. «Каракулеводство и звероводство» № 2, 1950.

Завадовский М. М. Гормональный метод стимуляции многоплодия овец. Сельхозгиз, 1941.

Завадовский М. М. Гормональный метод стимуляции многоплодия и активации половой цикличности овец в производстве. Каз. ОГИЗ, Алма-Ата, 1942.

Завадовский М. М., Падучева А. Л. Многоплодие овец. «Социалистическое животноводство» № 6, 1942.

Завадовский М. М. Теория и практика гормонального метода стимуляции многоплодия сельскохозяйственных животных. Сельхозгиз, М., 1963.

Иванов М. Ф. Каракулеводство на юге России. Полтава, 1914.

Иванов М. Ф. Смушково-молочное овцеводство. 1922.

Иванов М. Ф. Овцеводство, М., 1935.

Иванов М. Ф. и Гребень Л. К. Метизация курдючных овец с каракульскими. Бюллетень Аскания-Нова № 6, 1931.

Иванов М. Ф. Полное собрание сочинений, т. III, 1964.

Инструкция по бонитировке каракульских ягнят с основами племенного дела. М., 1967.

Инструкция по первичной обработке каракулево-смушкового сырья. Изд. «Колос», М., 1967.

Иоганссон И. Генетические основы продуктивности и селекции, т. II. Руководства по разведению животных. 1963.

Канцепольский А. С. Каракульская шерсть. М., 1962.

Канцепольский А. С. Каракулеводство с основами товароведения, М., 1969.

Каракулево-смушковое сырье. Изд-во стандартов, 1967.

Карпов М. С. Вопросы каракулеводства, 1915.

Карпов М. С. Современное состояние каракулеводства, 1928.

Карпов М. С. Реконструкция каракулеводства. Сб. «Овцеводство», 1930.

Карпов М. С. Советское каракулеводство и перспективы его развития. «Проблемы животноводства» № 4, 1933.

Кашкаров Д. Н. Экология домашних животных на примере каракульской овцы. «Природа» № 9, 1937.

Кедрова С. И. Особенности определения общей и протеиновой питательности растений пустынных и полупустынных пастбищ. Труды ВНИИК, т. 13, 1963.

Кедрова С. И. Кормление и содержание каракульских овец, М., 1969.

Кешаварц М. Н. Формирование и развитие каракульского завитка. В кн.: «Каракулеводство за рубежом». М., 1962.

Кисловский Д. А. К вопросу о потребном количестве животных при планировании мероприятий по племенной работе. Труды, вып. 31 ТСХА. Сборник научных работ зоофака, 1944.

Конкс Г. Метизация курдючных овец каракулями в Казахской ССР. Бюллетень ВНИИК № 2, 1940.

Котов М. И. Имеют ли каракульские овцы рецессивную черную окраску? «Овцеводство» № 7, 1970.

Крымская Э. К. Размер завитка смушка и конституция каракульских овец. Диссертация, 1940.

Крымская Э. К. Размер завитка и конституция каракульских овец. Труды МПМИ, т. 2, 1949.

Крымская Э. К., Кузнецова Н. А. Влияние типа конституции и живого веса каракульских овец на вес и качество ягнят при рождении. «Каракулеводство и звероводство» № 6, 1951.

Крымская Э. К., Кузнецова Н. А. Некоторые биологические особенности каракульских овец различных типов конституции. Труды МПМИ, т. 1, 1954.

Кузембаев Ш. Внедряем прогрессивные методы работы. 1958.

Кулешов П. Н. Овцеводство России. 1916.

Кулешов П. Н. Овцеводство, 6-е изд. М., 1925.

Кулешов П. Н. Методы заводского разведения. 1922.

Лейдольф В. К., Эллерзик Г. Изучение наследования направления волоса в завитке каракульской овцы. Сб. «Новое в овцеводстве». М., 1957.

Лепер П. Р., Никоро З. С. Генетико-математические основы оценки племенных качеств животных. Наука. Сиб. отд., 1966.

Лопырин А. И. Повышение плодовитости овец и коз. Сельхозгиз. М., 1953.

Лопырин А. И., Логинова Н. В. К вопросу о вызывании полноценной охоты у овец в летний период. Доклады ВАСХНИЛ, в[illegible] 1948.

Лопырин А. И., Логинова Н. В. Ко[illegible]лодовитость овец. В сб.: «Вопросы овцеводства и козоводства». Т[illegible]вып. XVIII, 1949.

Лютиков К. М. Летальные гены. «Проб[illegible]тва» № 3, № 11, 1936.

Лысов А. М. и Раецкая Ю. И. К в[illegible]ии в каракулеводстве двух окотов в год. Труды ВНИИК, вы[illegible]

Лысов А. М., Мусатов Г. И., Маль[illegible]о-передвижной пункт искусственного осеменения овец. Тр[illegible]

Малигонов А. А. Исследовани[illegible]хозяйственных животных. Труды Кубанского[illegible], 1925.

Малышев П. П., Киямов Ф[illegible]окообразной деформации каракульских смуш[illegible]

Марголена Л. Появление и ро[illegible]волосяных фолликулов у каракульских овец. В сб.: «Но[illegible], 1957.

Месяцев А. С. Повышение многоплодия овец. Сельхозгиз, М., 1963.

Милованов В. К. и Соколовская И. И. Причина эмбриональной смертности и новые возможности улучшения воспроизводства стад. «Животноводство» № 6, 1964.

Михиовский Д. К. Разведение серых смушковых овец в связи с проявлением летальных факторов у серой гомозиготной формы. 1934.

Морозова О. И. Пастбища в пустыне и предгорной полупустыне. Изд-во сельхоз. литературы. М., 1959.

Муканов М. Д. Что решил Центральный совет по каракульской породе. «Овцеводство» № 5, 1958.

Муратов И. И. Качество каракуля при раннем окоте. «Овцеводство» № 2, 1962.

Муратов И. И. Преимущества раннего ягнения каракульских овец. «Овцеводство» № 1, 1963.

Назарюк Л. А. Культуры кормовых видов солянок на адырах Гиссарского хребта. Труды ВНИИК, т. 14, 1964.

Нэл Дж., Мостерт Л., Стейн М. Г. Разведение каракульских овец в Юго-Западной Африке (Обзор исследований на опытной станции в Нейдаме). В кн.: «Каракулеводство за рубежом». М., 1962.

Никитин В. Н. К вопросу хронического тимпанита-завала серых сокольских ягнят. «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1952.

Никольский Н. Ф. К вопросу об образовании завитка у каракульских смушков. Бюллетень Аскания-Нова № 7, 1932.

Никольский Н. Ф. О формировании вальковатого завитка и гривок у каракульских овец. «Каракулеводство и звероводство» № 1, 1952.

Никольский Н. Ф. О процессе развития вальковатого завитка и гривки у овец каракульской породы. «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1952.

Никольский Н. Ф. Опыт создания заводских типов каракульских овец. «Каракулеводство и звероводство» № 6, 1955.

Никольский Н. Ф. Вопросы формообразования и наследования каракульских завитков. В кн.: «Формообразование каракульского завитка и смушка». Ташкент, 1966.

Никольский Н. Ф. О селекции плоского и ребристого каракуля. «Овцеводство» № 11, 1968.

Никоро З. С., Стакан Г. А. и др. Теоретические основы селекции животных. М., 1968.

Одинцова Е. В. и Балабан Г. И. Подбор каракуля по взрослым животным. «Овцеводство» № 10, 1931.

Одинцова Е. В., Гаевская Л. С. Практические советы каракулеводу. «Наука», Ташкент, 1965.

Окуличев Г. А., Юдович С. С. Влияние кормления на плодовитость маток. «Проблемы животноводства» № 1, 1938.

Панфилова Е. П. Наследование пегостей черных каракульских овец. Труды института генетики Академии наук № 13, 1940.

Пашев Т. В. Хронічний тимпаніт, перевовеня и розширения сичуга у сірых смушкових ягнят як спадковий фактор. Петровська дослідна станция. Сбірник науковых праць, вып. 1, 1937.

Петров В. А. Молочность каракульских овец и опыт переработки молока. «За реконструкцию сельского хозяйства». Узб. ССР, 1930.

Петров В. А. О раннем окоте в каракулеводстве. «Проблемы животноводства» № 2, 1935.

Петров В. А., Индицкая С. Я. Эмбриональная смертность у каракульских овец. «Овцеводство» № 6, 1967.

Петров В. А. Биологическая эффективность СЖК и пути ее повышения. «Овцеводство» № 6, 1967.

Петров В. А. Применение прогестерона в комплексе с СЖК для активизации половой функции каракульских овец. Сборник ВИЖ, вып. 9, 1967.

Петров В. А. Стимуляция плодовитости препаратом СЖК и качество каракуля. Сборник ВАСХНИЛ, 1969.

Плохинский Н. А. Наследуемость и повторяемость. Генетические основы селекции животных. М., 1969.

Положенцева Т. Д. К вопросу о строении каракульского смушка в связи с качеством завитка. Бюллетень Аскания-Нова № 6, 1931.

Положенцева Т. Д. Каракульские эмбрионы, гистологическое строение кожи и шерсти у каракульских эмбрионов. В сб.: «Каракульские смушки», 1932.

Положенцева Т. Д. Возрастная изменчивость каракульских завитков. В сб.: «Каракульские смушки», 1932.

Поманский Е. А. Подбор в каракулеводстве. Бюллетень ВНИИК № 2, 1940.

Попова Е. Т. Результаты метизации кучугоровских овец линкольнами. Труды Моск. зоотехнического института, т. 1, 1941.

Попова Е. Т. Племенная работа и среда. «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1948.

Придорогин М. И. Экстерьер домашних животных. 1913.

Пфейфер Э. Краткая характеристика смушковых типов ягнят и описание сортов южно-африканского каракуля. «Каракулеводство за рубежом», 1962.

Ролдугина Н. П. Особенности пигментации волосяного покрова каракульских ягнят различных окрасок. Труды института каракулеводства, т. 13, 1963.

Рахимов А. Р. Розовые бараны в вытеснительном подборе. «Овцеводство» № 5, 1968.

Рахимов Ш. Каракулеводство — один из резервов производства молока. «Овцеводство» № 3, 1964.

Рахимов Ш. Химический состав молока каракульских овец. «Овцеводство» № 12, 1964.

Рокицкий П. Ф. Развитие генетики животных в СССР. «Генетика» № 10, 1967.

Рокицкий П. Ф. Популяционная генетика и ее значение для селекции животных. Генетические основы селекции животных. М., 1969.

Рокицкий П. Ф. (редактор). Вопросы математической генетики, Минск, 1969.

Салиев В. Х. Характеристика черных каракульских ягнят различных смушковых типов. Диссертация, 1965.

Семенов И. Г. Наследование пегостей у каракулей. В сб.: «Смушек каракульских овец», 1935.

Серебровский А. С. Летальные гены. Успехи экспериментальной биологии. 1922, 322—332.

Серебровский А. С. Генетика и животноводство. Классики советской генетики. 1920—1940. Л., 1968.

Серебровский А. С. Селекция животных и растений. М., 1969.

Серебряков В. А., Таран А. Ф. Влияние выпаса по зеленой ячменной массе на многоплодие каракульских овец. «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1950.

Синицын И. В. О скрещивании малича с каракулевым араби. Вестник Общества ветеринаров, 1899.

Синицын И. В. Крымская овца «малич» и бухарская каракулевая «араби». Диссертация. Юрьев, 1900.

Соколов И. И. О морфо-физиологических основах приспособленности конституционных типов каракульской овцы в условиях Кара-Кумов. Изд-во АН ТССР, 1951.

Стакан Г. А., Соскин А. А. Наследуемость хозяйственно полезных признаков у тонкорунных овец. Новосибирск, 1965.

Стакан Г. А. Значение взаимодействия генотипа со средой в племенной работе с животными. Генетические основы селекции животных. М., 1969.

Стояновская В. И. Складки кожи и их роль в образовании завитков у каракульских эмбрионов. Бюллетень ВНИИК № 4, 1941.

Стояновская В. И. Разведение серых каракульских овец. Ташкент, 1966.

Стояновская В. И., Иванов П. Р., Ходжаев А. Из опыта получения белого каракуля. Сообщение 2. Труды Института каракулеводства № 14. Самарканд, 1964.

Таганов Б. Опыт создания стада бронзового сура. «Овцеводство» № 12. 1968.

Хатт Ф. Генетика животных. М., 1969.

Хэммонд Д. Рост и развитие мясности у овец. М., 1937.

Холин Г. Е. Из опыта проведения раннего окота каракульских овец в совхозе «Гузар». «Каракулеводство и звероводство» № 4, 1956.

Хундт К. Образование характерных каракульских завитков совершенно не зависит от факторов окружающей среды, а является наследственным предрасположением этой породы. «Новое в овцеводстве». Сб. ИЛ, 1957.

Чехиринадзе Т. Б., Бадалбаев Н. С. К вопросу производства каракуля плоских сортов. Труды института каракулеводства, 14, 1964.

Чехиринадзе Т. Б. Опыт использования животных плоского смушкового типа с целью улучшения качества волосяного покрова каракульских ягнят. Автореферат диссертации. Ташкент, 1967.

Чирвинский Н. П. Отдел скотоводства на Всероссийской сельскохозяйственной выставке в Харькове. «Земледельческая газета», 1887.

Чирвинский Н. П. Развитие костяка у овец при нормальных условиях, при недостаточном питании и после кастрации самцов в раннем возрасте. Киев, 1909.

Чирвинский Н. П. и Елагин В. Б. Разводимые в России породы грубошерстных овец. 1916.

Шамсутдинов З. Ш. Некоторые итоги исследований в области улучшения пастбищ и полевого кормодобывания в каракулеводстве и дальнейшие задачи. Труды ВНИИК № 14, 1964.

Шахунянц Р. А. О взаимоотношениях мышечной и костной системы у овец на различных стадиях их развития. Труды ВНИИК, вып. IV, 1950.

Шефер Г. Наследование окраски и жизнеспособности у серых каракульских овец. В кн.: «Каракулеводство за рубежом». М., 1962.

Шефер Г. К вопросу о племенной работе в каракулеводстве. В кн: «Каракулеводство за рубежом», М., 1962.

Шиманов В. Г., Малышев П. П., Муратов И. И. Каракульча и ее получение. Изд-во «Фан» УзССР. Ташкент, 1967.

Эстрин А. М. Опыт проведения раннего окота каракульских маток в совхозах Астраханской области. «Каракулеводство и звероводство» № 5, 1949.

Юдин В. М. Основы смушковедения в связи с бонитировкой каракульских ягнят. В сб.: «Селекция каракульских овец», 1933.

Юдин В. М. Опыт племенной работы с каракульскими овцами в племхозе «Кара-Кум» 1936—1943 гг. Изд. ВНИИК, 1943.

Юдин В. М. Альбом по бонитировке каракульских ягнят. М., 1951.

Юдин В. М., Поташов Д. И. Очередные задачи каракулеводства в связи с применением гормонального метода повышения многоплодия (СЖК). Бюллетень ВНИИК № 5, 1942.

Юдин В. М., Гигинейшвили Н. С. Смушковые породы овец. В кн.: «Овцеводство». М., 1963.

Юнг. Нечто о каракулеводстве. Доклад Бессарабской земской Управы Туркестанск. сельск. хоз., № 9, 1914.

Якимова Е. Д Климатические зоны разведения каракульских овец в СССР и многоплодие. «Вопросы экологии и биоценологии» № 5—6, 1939.

1-й международный симпозиум по каракулеводству в Вене. (Отчет советской сельскохозяйственной делегации.) Сельскохозяйственная наука и практика за рубежом. М., 1969.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов 3
Введение 5

Глава I. Каракульская овца как эколого-географический тип 10
Влияние факторов среды на каракульскую породу овец 12
Глава II. Экстерьер каракульских овец 18

Глава III. Конституциональные типы каракульских овец 21

Глава IV. Молочная, мясная и шерстная продуктивность каракульских овец 38

Глава V. Основы смушковедения 42
Формообразование завитков каракульского смушка 43
Оценка шкурок эмбрионов каракульских овец 58
Классификация завитков и основные свойства каракульских смушков 61
Убой ягнят, снятие смушков, их первичная обработка и последующая выделка 89
Сортировка каракульских и других смушков 97
Глава VI. Смушек каракульских ягнят 109

Глава VII. Происхождение каракульских овец 125

Глава VIII. Окраска, пегость и их наследование 131

Глава IX. Связь окраски каракульских ягнят с их смушковыми качествами 151

Глава X. Селекция и племенная работа в каракулеводстве 157
Эволюция принципиальных подходов к селекции животных в связи с развитием биологической науки и внедрением генетики в селекцию 162
Основы племенного дела 171
Отбор 175
Бонитировка ягнят 186
Подбор 225
Разведение по линиям 231
Породные, заводские и экологические типы в каракульской породе 235
Организация и ведение племенного учета 240
Техника подбора 242
Селекционно-племенная работа с каракульской породой в целом . . 246

Глава XI. Разведение серого и цветного каракуля и племенная работа с ним 248

Глава XII. Метизация каракульскими овцами 259

Глава XIII. Плодовитость каракульских овец и пути ее повышения . . . 262
Многоплодие каракульских овец 262
Гормональный метод стимуляции многоплодия 266

Глава XIV. Техника разведения 276
Подготовка овец к случке 277
Организация искусственного осеменения 282

Глава XV. Окот и выращивание молодняка 288
Подготовка к окоту 292
Техника проведения окота 297
Организация сакманов и выращивание молодняка 300

Глава XVI. Пастбища районов разведения каракульских овец 303
Литература 312