

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ

«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ  
ДАГЕСТАН»

Х.Х. Мусалаев

## ДАГЕСТАНСКАЯ ПУХОВАЯ ПОРОДА КОЗ

Махачкала 2021



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»

**Х.Х. Мусалаев**

**ДАГЕСТАНСКАЯ  
ПУХОВАЯ ПОРОДА КОЗ**

МОНОГРАФИЯ

Махачкала 2021

**УДК 636.39**

**ББК 46.6**

**М - 91**

**DOI: 10.25691/Dagestan.downy.goat.breed.2021.978-5-6042560-6-0**

Мусалаев Х.Х. Дагестанская пуховая порода коз. Монография. ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан». Махачкала. «Riso-Press», 2021. – 266 с.

ISBN – 978-5-6042560-6-0

М -91

**Рецензенты:**

*Чиждова Л.Н.*, доктор сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией иммуно-генетики и ДНК технологии Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»

*Новопашина С.И.*, доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела разведения и селекции овец и коз ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела».

Монография посвящена методу создания и совершенствования дагестанской пуховой породы коз.

Объектом исследования послужили аборигенные козы Дагестана, и проблема заключалась в улучшении их продуктивных показателей. Последующая задача – создание породы пуховых коз на базе совершенствованных стад помесей желательного типа.

Отличительной особенностью и оригинальностью метода создания породы заключается в том, что впервые в мировой практике для преобразования аборигенных коз в пуховом направлении использована не пуховая, а шерстная порода, благодаря чему в два раза ускорен процесс создания массива животных с желательной пуховой продуктивностью. При этом средний начес пуха маток новой породы – 450 г., производителей – 900 г., против 40 и 60 г. исходных аборигенных коз, сырье которых товарной ценности не имеет из-за низкой длины - 3,3 см.

Предназначена для научных работников, аспирантов, преподавателей, студентов зоотехнических, ветеринарных факультетов, а также для селекционеров и специалистов хозяйств.

**ISBN - 978-5-6042560-6-0**

УДК 636.39

ББК 46.6

© ФГБНУ «Федеральный аграрный  
научный центр Республики Дагестан»  
© Мусалаев Х.Х.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	6
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У КОЗ .....	8
ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПОРОД КОЗ И ИХ АККЛИМАТИЗАЦИЯ .....	17
СКРЕЩИВАНИЕ – ОСНОВНОЙ МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ НИЗКОПРОДУК- ТИВНЫХ КОЗ.....	28
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИЗМЕНЕНИЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	42
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗОН РАЗВЕДЕНИЯ КОЗ .....	46
РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ АБОРИГЕННЫХ КОЗ ДАГЕСТАНА С КОЗЛАМИ СОВЕТСКОЙ ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ	
ХАРАКТЕРИСТИКА ИСХОДНЫХ ПОРОД КОЗ .....	54
ХАРАКТЕРИСТИКА ПОМЕСЕЙ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ	
ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	70
ЭКСТЕРЬЕР .....	70
ЖИВАЯ МАССА .....	86
МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА .....	91
МОЛОЧНОСТЬ МАТОК И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА .....	98
ПЛОДОВИТОСТЬ МАТОК .....	102
КОЖНЫЙ И ШЕРСТНЫЙ ПОКРОВ .....	103
МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОЖИ .....	103
МАСЬ И ХАРАКТЕР ШЕРСТНОГО ПОКРОВА МОЛОДНЯКА ПРИ РОЖДЕНИИ .....	109
НАСТРИГ ШЕРСТИ И НАЧЕС ПУХА .....	113
СОДЕРЖАНИЕ В ШЕРСТИ РАЗНЫХ ТИПОВ ВОЛОКОН .....	116
ТОЛЩИНА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВОЛОКОН .....	118
ДЛИНА РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ВОЛОКОН .....	124
ПРОЧНОСТЬ ШЕРСТИ .....	129
СВЯЗЬ МЕЖДУ КОЖНЫМИ И ШЕРСТНЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ .....	130
ТОВАРНАЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЫРЬЯ .....	138
КОЖЕВЕННАЯ И МЕХОВЫЕ КАЧЕСТВА КОЗЛИН .....	140
АДАПТАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОЗ .....	155
КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	156
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ ПОМЕСНЫХ КОЗ	159
ОБОСНОВАНИЕ ЖЕЛАТЕЛЬНОГО ТИПА ПУХОВЫХ КОЗ .....	160
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОМЕСНЫХ ПУХОВЫХ КОЗ	
ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННЫЙ ОТБОР МОЛОДНЯКА .....	171
КОНСОЛИДАЦИЯ ПРОДУКТИВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИВОТНЫХ	



ЖЕЛАТЕЛЬНОГО ТИПА.....	182
УЛУЧШЕНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ И НАЧЕСА ПУХА .....	186
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОЗ ПО КАЧЕСТВЕННЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ШЕРСТНОГО ПОКРОВА .....	195
РАЗРАБОТКА ИНСТРУКЦИИ ПО БОНИТИРОВКЕ ДАГЕСТАНСКИХ БЕЛЫХ ПУХОВЫХ КОЗ .....	206
ХАРАКТЕРИСТИКА ДАГЕСТАНСКИХ БЕЛЫХ ПУХОВЫХ КОЗ .....	210
ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ И ЖИВАЯ МАССА .....	210
НАЧЕС ПУХА И ЕГО КАЧЕСТВО .....	215
МЕХОВЫЕ КАЧЕСТВА КОЗЛИН .....	220
ПЛОДОВИТОСТЬ И МОЛОЧНОСТЬ МАТОК .....	226
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВЕДЕНИЯ ПУХОВЫХ КОЗ ...	227
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАГЕСТАНСКИХ БЕЛЫХ ПУХОВЫХ КОЗЛОВ В КАЧЕСТВЕ УЛУЧШАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НИЗКОПРОДУК- ТИВНЫХ КОЗ .....	228
ПРИЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ КОЗ С ОДНОТИПНЫМ ПУХОВЫМ ШЕРСТНЫМ ПОКРОВОМ .....	239
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРЕОБРАЗОВАНИЮ АБОРИГЕННЫХ КОЗ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИХ ПОМЕСЕЙ .....	246
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	256

В работе приняты следующие обозначения:

ГШ – грубошерстные аборигенные козы

ГА - горноалтайские пуховые козы

СШ - советские шерстные козы

БП - белые пуховые козы

F<sub>1</sub> - помеси I поколения от скрещивания козлов советской шерстной породы с аборигенными козами Дагестана

F<sub>2</sub> - помеси II поколения от указанного скрещивания

F<sub>3</sub> - помеси III поколения от указанного скрещивания

## ВВЕДЕНИЕ

Дагестан характеризуется большим разнообразием природно-климатических условий. Республика простирается от вечных снегов Большого Кавказского хребта с его альпийскими лугами до каспийских песков, расположенных ниже уровня моря на 28 м, с характерной для пустынь флорой. Поверхность республики отличается высокой степенью расчлененности рельефа, разнообразием климата, растительность и другими составляющими природы. Это в свою очередь создает большое разнообразие условий для жизни и хозяйственной деятельности населения.

Выявление природно-экономического потенциала каждого региона и наиболее эффективное его использование имеет существенное значение для дальнейшего экономического благополучия республики.

Развитие козоводства, как одной из отраслей животноводства Дагестана, обусловлено наличием во внутригорной и некоторых районах предгорной зоны естественных пастбищных угодий, расположенных на крутых каменистых и поросших кустарниками склонах, которые с учетом сложности и труднодоступности рельефа, наиболее полно и эффективно используются козами. Благодаря своим биологическим особенностям козы хорошо используют пастбища со скудной грубостебельчатой и кустарниковой растительностью, где ни одно другое домашнее животное не могло бы успешно развиваться и давать продукцию.

Издавна здесь разводятся аборигенные короткогрубошерстные козы комбинированного мясомолочного направления продуктивности. Эти козы характеризуются крепким костяком, конституцией, выносливостью, приспособленностью к местным условиям, но низкой продуктивностью. Средняя живая масса не превышает 32 кг, удой товарного молока – 20 л, плодовитость – 130 козлят на 100 окозлившихся маток. Ческе или стрижке коз не подвергают, поскольку шерстный покров, состоящий из ко-

ротких сухих мертвых волокон и пуха длиной до 4 см, полезных технологических свойств и товарной ценности не имеет. Назначение этих животных – получение дешевого мяса и молока.

Пути развития и интенсификации животноводства обусловлены потребностью общества к качеству продукции питания и сырью, а также перерабатывающей промышленности.

В семидесятые годы прошлого столетия отечественное козоводство удовлетворяло спрос легкой промышленности в шерсти – могоере на 22%, в пухе – на 21, в козлине на 28%. Недостающее количество сырья ввозилось из заграницы. Существенным резервом в увеличении производства продукции данной отрасли являются аборигенные козы, которых насчитывалось во всех категориях хозяйств республики более 150 тыс. голов. В благополучные для отрасли годы – 1951 год количество коз в республике доходило до 0,5 млн. голов.

В постановлении Совета Министров Дагестанской АССР от 22 марта 1968 года «О мерах по улучшению производства продукции козоводства в колхозах и совхозах ДАССР» наряду с другими мероприятиями по восстановлению козоводства в республике, было намечено изучить возможность улучшения продуктивности местных грубошерстных коз, использованием для этих целей советской шерстной породы.

Исследования по созданию пухового козоводства в республике с использованием для этих целей производителей советской шерстной породы проводились с 1969 по 1993 годы. На первом этапе работы, т.е. с 1969 по 1979 год были получены три поколения помесей от поглотительного скрещивания местных коз с производителями советской шерстной породы.

Этап работы завершился выбором оптимального варианта поколения от указанного скрещивания и определением желательного типа коз для дальнейшего разведения «в себе». «Рекомендации по использованию козлов советской шерстной породы для преобразования грубошерстного козоводства в пуховом

направлении» одобрены Научно-техническим Советом МСХ СССР в 1982 году.

На втором этапе – исследования были направлены на совершенствование коз в выбранном направлении. Для этих целей проводился отбор, подбор лучших коз, их линейное разведение, а для качественного совершенствования показателей шерстного покрова животных желательного типа использовали горно-алтайскую пуховую породу.

Таким образом, в монографии обобщены результаты научных исследований, проведенных автором работая во Всесоюзном научно-исследовательском институте овцеводства и козоводства (ВНИИОК, г. Ставрополь) с 1969 по 1990 год и продолженные в Дагестанском научно-исследовательском институте сельского хозяйства, с 1991 по 1993 г., т.е. за 24 года.

## **Природно-климатические условия и их влияние на формирование хозяйственно-полезных признаков у коз**

В эволюции, формировании и распространении породы существенную роль играет внешняя среда. Изменение среды (температуры, освещения, влажности, атмосферного давления, доступности к пище) и длительное чередование погоды, которым характеризуется климат, оказывает глубокое влияние на животных. Результатом этого явилось выведение сотен пород скота, овец, коз и свиней с максимальным проявлением тех признаков продуктивности, развитию которых соответствуют и сопутствуют внешние условия данной географической зоны.

Распространение пород коз определенного направления продуктивности в разных частях света не представляет исключений из общих закономерностей в эволюции животных. Козы различных направлений продуктивности, как и другие виды домашних



животных, по-разному реагируют на определенные климатические условия.

Коз, специализированных в молочном направлении, в основном разводят в странах Европы, и они представлены зааненской, тоггенбургской, альпийской и другими породами.

Шерстные породы коз разводятся в основном на азиатском континенте. К ним относятся козы породы кахани, разводимые в Северном Пакистане, кашмирские – в Индии, курдские – в Иране, ватани – в Афганистане, а также тибетские, разводимые в горах Тибета. Все эти породы относятся к центрально-азиатскому кашмирскому типу, и получаемая от них шерсть идет на изготовление кашемира. От коз пород курдской и тибетской получают в основном шерсть белого цвета, ватани – черного, кашмирская – белого и черного, от кахани – белого, серого, коричневого или черного.

Ангорская порода коз, производящая шерсть-могер, распространена в Турции, Америке, Южно-Африканской республике, Новой Зеландии, Австралии и в некоторых других странах.

Среди коз неспециализированных по продуктивности преобладают мясомолочно-шерстные, молочно-мясошерстные. К ним относятся породы лери и камори (Пакистан), гуджарати (Индия), негев (Израиль), монгольская (Монголия, Китай) и сирийская горная (Сирия, Ливан, Турция, Израиль, Иордания, Ирак).

Породы, специализированные на производстве шкурки разводят в Бразилии. Это – канинда и марото, дающие белые шкурки, также рапартидо и мосото, от которых получают шкурки характерных окрасок (А.А. Вениаминов, 1981).

На формирование животных определенных направлений продуктивности, наряду с селекционно-племенной работой, непосредственное влияние оказали внешние факторы. А поскольку коза, также, как и овца, является пастбищным животным, существенную роль в их специализации и формировании

хозяйственно-полезных признаков, сыграла совокупность естественно-кормовых и климатических условий.

Так, развитию ангорского козоводства в Центральной Анатолии (Турция) способствовала, в основном, природа этого района. По описанию Жуковского П.М. (1933) вилеты преимущественного разведения ангорских коз – Ангора, Колья, Эскишехир, Костомания и другие – представляют собой обширное плоскогорье на высоте 800-1200 м над уровнем моря. Окружающие горы создают засушливый, резко-континентальный климат. Лето сухое, жаркое, с температурой воздуха до +40°C. Зима короткая, но снежная и довольно суровая. Морозы достигают -20°C. Годовое количество осадков незначительное, в Кении – 181 мм, Ангоре – 235 мм, Эскишехире – 332 мм.

С другой стороны, условия Центральной Анатолии, где сосредоточено 93% ангорских коз, оказались благоприятными для круглогодичного пастбищного содержания ангорских. Многие исследователи ангорских коз считают, что природные факторы этого района оказали специфическое влияние на образование и развитие шерстных качеств ангорской породы (V. Samim, 1933; J. Vatulani; 1932; S. Batu, 1936). Ч. Дарвин (1951) сообщает, что Энсуари приписывает густоту шерсти ангорских коз суровым зимам, а ее шелковистый блеск – жаркому лету Ангоры.

В Центральной Анатолии кормовой базой для коз служат астрагаловые, полынные, солянковые и ковыльные травы. По склонам холмов, берегам речек и в относительно увлажненных низинах растут различные кустарники и дикие фруктовые деревья, листья и молодые побеги которых поедаются козами. Козы содержатся преимущественно на подножном корме естественных пастбищ, причем для них выделяются наиболее скудные участки (Жуковский П.М., 1933; Riza K., 1935). В зимний период животным приходится добывать корм из-под снега.

Vasti Samim (1933) указывает, что низинные, сырые и жаркие области, а также побережье моря для разведения шерстных коз

непригодны. Ангорские козы очень чувствительны к сырости, однако при сухой, солнечной, морозной погоде они чувствуют себя комфортно.

В США ангорских коз разводят, главным образом, на плато Колорадо, Эдвардо и в каменистых горах штатов Техаса, Новой Мексики, Аризоны, Орегона, Вашингтона и меньше в других (Кияткин П.Ф., 1968).

По сообщению журнала «Sheep and goat raier» (1943) центром ангорского козоводства в Америке является округ Эдвардо. Далее в журнале указывают, что эти козы благоденствуют в особенности на такого рода возвышенных местах, где пастбища находятся на склонах холмов, поросших густым кустарником, деревьями, вьющимися растениями и травами, где глубокие колодцы доставляют также в изобилии свежую воду. Климат этого округа, по данным высокогорных станций, Оскара и Альбунерка, расположенных на высоте 1042-1554 м над уровнем моря, характеризуется следующими данными: среднемесячная температура воздуха самого теплого летнего месяца  $+24,4+24,9^{\circ}\text{C}$  и самого холодного зимнего  $-1,8-2,8^{\circ}\text{C}$ . Среднегодовое количество атмосферных осадков – 198-279 мм.

Сэмсон А.В. (1933), характеризуя ангорское козоводство США, замечает: «гористые, сухие, неровные участки больше пригодны для коз, чем сырые болотистые долины».

По сообщению Williams Q.P. (1921) и Nambre A. (1934), в США ангорские козы используются для освобождения земель от кустарников в целях превращения их в культурные угодья.

Район, где разводятся ангорские козы в Южной Африке, находится на высоте 635-1830 метров над уровнем моря. Количество осадков в этом районе колеблется от 250-300 мм. Полупустынные и сочные растения составляют основной источник кормов для коз. Деревья, типа мимозы, дают съедобные побеги (Jrowood A., 1968).

Шокольская З.Ю. (1948) отмечает, что в горном плато (Северный Корроу), где разводятся ангорские козы в Южноафриканском союзе климат сухой, континентальный. Летом дневная температура поднимается до  $+40^{\circ}\text{C}$ , ночью же – выше  $0^{\circ}\text{C}$ . Зима бесснежная, в ночное время мороз достигает  $-15^{\circ}\text{C}$ . Ангорские козы круглый год содержатся на естественных пастбищах. Их специально пасут там, где необходимо уничтожить сорняки и предохранить каналы от зарастания (Herwitt A.C., 1954).

В Австралии наилучшими условиями для разведения ангорских коз являются зоны с теплым и сухим климатом (The pastoral revlem, 1973).

В журнале «Сovntymag» Mitchell T. (1979) отмечает, что ангорские козы используют на поддерживающий корм только 70% корма. Поедая молодые побеги, высоко расположенные на кустарниках, лебеду, синюю лебеду, кустарниковые заросли, не нарушая при этом низкорастущие растения, предпочитаемые овцами, улучшают пастбища для последних.

Моррис Г. (1965) отмечает, что засушливые патогонские равнины на среднем западе Аргентины идеально подходят для ангорских коз. Среди них особо предпочтительны три зоны: провинция Ньюгуен, Рио Негро и Чубут. В этих зонах пастбищная растительность кустарниковая. Во всех трех зонах климатические следующие условия: зимние осадки в пределах от 300 мм в западных равнинных зонах (рядом с Андами) до 120 мм, в центре Рио Негро и Чубуте. Иногда случаются снегопады до 300 мм и морозы до  $-18^{\circ}\text{C}$ . Лето умеренное и сухое с максимумом температуры до  $+30^{\circ}\text{C}$ , ночью до  $+7^{\circ}\text{C}$ . Летом иногда случаются морозы.

В бывшем СССР шерстное козоводство, представленное советской шерстной породой, получило свое развитие в республиках Средней Азии и Казахстане. Так, Э.М. Эрман (1951) указывает, что западные районы Копетдага и прилежащие к нему районы предгорной равнины (Туркменская ССР, где разводятся со-

ветские шерстные козы), расположены в пределах одних и тех же географических широт мировых центров ангорского козоводства (Центральной Анатолии провинции Кейпленд Южноафриканского Союза и штата Техас США) и обеспечивает схожесть климатических зон.

По сообщению Зеленского Г.Г. (1962) Аштский и Ленинабадский районы Таджикской ССР, где выведены шерстные козы, лежат на высоте 300-350 м над уровнем моря, рельеф преимущественно горный. В год (в долине) выпадает не более 182 мм осадков. Средняя температура воздуха летом достигает  $+40,7^{\circ}$ , в зимний –  $-5-8^{\circ}\text{C}$ , морозы иногда доходят до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Почвы характеризуются сероземами, солончаковатыми структурами, галечниками и илисто-песчаными бесструктурными наносами разной мощности.

Остальные районы разведения шерстных коз Среднеазиатских республик (Казахская ССР, Киргизская ССР и Узбекская ССР) также имеют более или менее сходный климат с выше указанными районами.

В общем, мировые центры развития шерстного козоводства, хотя и расположены на различных континентах, но они имеют довольно сходные климатические условия. Турция, США, Южноафриканский Союз, республики Средней Азии и Казахстана характеризуются жарким, засушливым, но в той или иной мере континентальным климатом, неравномерно выпадающими осадками и нагорными каменистыми рельефами с кустарниковой, полынно-солянковой растительностью. Козы шерстных пород плохо переносят сырую погоду с обильными и частыми дождями.

Из сделанного обзора естественно-климатических условий распространения коз шерстного направления (ангорские, советские шерстные) следует, что для коз этого направления характерен сравнительно ограниченный ареал распространения. В то же время их разведение является экономически эффективным способом использования горных полупустынных пастбищ, которые



не могут быть использованы другими видами сельскохозяйственных животных.

Козы пухового направления продуктивности разводятся в более суровых климатических условиях, по сравнению с козами шерстных пород. Так, Оренбургская область, где разводятся козы пуховой породы, характеризуется сухим континентальным климатом, холодной и малоснежной зимой, жарким, сухим летом, при очень короткой весне и непродолжительной осени. Средняя температура января равна  $-14-17^{\circ}\text{C}$ , а июля –  $+20+23^{\circ}\text{C}$ , при средней годовой температуре  $+3,8+3,9^{\circ}\text{C}$ . Снежный покров сохраняется не менее пяти месяцев в году, с конца октября, или начала ноября. Среднее годовое количество осадков составляет 265-350 мм. Их распределение по годам и месяцам подвержено значительным колебаниям (С.С. Мишарев, 1954).

Районы распространения пуховых коз горноалтайской породы имеют среднюю годовую температуру  $-7^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум доходит до  $-55^{\circ}\text{C}$ . Осадков в год выпадает 105 мм. Снежный покров – 8 см, а постоянная солнечная погода дает возможность пользоваться пастбищами круглый год (Г.В. Альков, 1962).

Зона разведения придонских пуховых коз в Волгоградской области характеризуются крайне засушливым климатом. Зимой здесь морозы достигают  $-35-38^{\circ}\text{C}$ , а летом температура поднимается до  $+38+40^{\circ}\text{C}$ . Осадков выпадает 320-350 мм в год (Титаренко И.Т., Лебель Л.Д., Касторнова Е.К., 1968).

Ареалы распространения молочных пород, наоборот, – регионы с комфортными климатическими и кормовыми условиями. Так, центральная долина Заанталь, где разводится зааненская молочная порода коз, лежит в исключительно благоприятных природных условиях и является одним из наиболее известных в Швейцарии климатических курортов.

Горы Западной Грузии, где разводят коз мегрельской породы, а также районы разведения местных молочных коз – Ленинградской, Московской, Горьковской областей, курортная зона

Крымской области и Ставропольского края также характеризуются обилием сочной растительности и благоприятными климатическими условиями.

Естественно-климатические условия способствовали не только формированию определенного направления продуктивности у коз, в тех или иных экологических условиях, но и развитию животных определенной величины и массы тела.

Так, по сообщению Петровского Н.И. (1952) у местных молочных коз Северного Кавказа (район Кавказских Минеральных Вод) живая масса в возрасте 18 мес. у производителей составила 61,2 кг, высота в холке – 79,7 см, обхват груди за лопатками – 90 см. У козоток в таком же возрасте косая длина туловища составила 68 см, обхват груди за лопатками – 85 см и живая масса – 44,8 кг.

В образовании зааненской, тоггенбургской пород, помимо многолетней целенаправленной племенной работы, важную роль сыграли также исключительно благоприятные экологические условия.

Козы этих пород крупные. Высота в холке взрослых племенных маток колеблется от 75-77 до 85 см, живая масса – от 50-60 до 90 кг; высота в холке племенных козлов – от 82 до 85 см, живая масса – от 70-80 до 100 кг (Зеленский Г.Г., 1971).

По данным анализа Г.В. Боголюбовой (1968) годовая молочная продуктивность обеих пород колеблется от 600 до 1200 кг.

Во Франции в основном разводятся молочные породы – альпийская и пуату. Высота в холке животных этих пород колеблется от 72 до 90 см, живая масса – 40-65 кг, молочность – 600-700 л.

Козы пухового направления продуктивности, распространенные в сравнительно суровых климатических условиях по сравнению с молочными козами, но в удовлетворительных в кормовом отношении условиях, имеют средние показатели по живой массе и промерам экстерьера по сравнению с козами

шерстного и молочного направления. Так, по данным Малинович М.И. (1962) взрослые козы оренбургской породы имеют высоту в холке 63,8 см, косую длину туловища – 79,3, обхват груди – 84,7 см, козлы взрослые – 72,0; 98,1 и 108,0 см соответственно.

Живая масса коз весной – 36-38 кг, осенью – 44-45 кг, козлов – 65-70 кг, с колебаниями от 45 до 110 кг.

Средняя живая масса взрослых придонских коз, по данным С.С. Мишарева (1963), равна 41 кг, козлов-производителей – 60-65 кг. Живая масса отдельных животных достигает соответственно 58 и 104 кг.

По данным Запорожцева Е.Б. (1992) у придонских коз живая масса составляет 37-38 кг, начес пуха – 500-720 г, производителей – 900-1200 г.

У горноалтайской пуховой породы (Г.В. Альков, 2000) живая масса взрослых коз – 38-40 кг, производителей – 63-70 кг, начес пуха соответственно – 550-700 и 940-1240 г.

Сравнительно невысокие показатели живой массы и промеров экстерьера у коз шерстного направления продуктивности, вероятно, обусловлены недостаточной обеспеченностью кормами в регионах их разведения.

Зеленский Г.Г. (1962) указывает, что ангорские козы принадлежат к числу мелких пород. Высота в холке у маток составляет 51-55 см, козлов – 60-65 см. Живая масса ангорских коз Турции, по данным Samim V. (1933), составляет 30-36, козлов – 40-45 кг.

В книге «American wool Book» (1938) сообщается, что живая масса американских ангорских коз равна 32, козлов – 56 кг.

Описывая внешние формы ангорских коз, Крепен Ж. (1912) подчеркивает, что вид этих коз имеет нечто сказочное, и они представляют собой самое грациозное, самое блестящее произведение природы.

На обширных просторах Средней Азии, Казахстана и Кавказа разводятся грубошерстные козы комбинированного направле-

ния продуктивности. Средняя живая масса этих коз, по сообщению Калугина И.И. (1930), Рухкяна А.А. (1930), Эйдригевича Е.В. (1939), Кияткина П.Ф. (1946), Зеленского Г.Г. (1962), колеблется от 31 до 42 кг и высота в холке – от 56,9 до 66,11 см.

Из проведенного анализа литературы вытекает, что на распространение пород коз разных направлений продуктивности по разным частям света, в том числе и в нашей стране, наряду с селекционно-племенной работой существенную роль сыграла окружающая среда: условия кормления, содержания и совокупность климатических факторов.

### **Перемещение пород коз и их акклиматизация**

При выборе животных для определенных условий очень важно учитывать их приспособляемость к этим условиям, чем нередко пренебрегают при работе по улучшению местных пород животных.

Попадая в новые условия, животные претерпевают ряд изменений. Причиной их могут быть: изменившийся кормовой режим, иная температура, влажность воздуха, барометрическое давление, рельеф и т.д., а в целом условия жизни, которые организм вынужден ассимилировать в процессе жизни на новом месте. В одних случаях подобные изменения носят глубокий характер, затрагивающий весь организм, в других – относительно поверхностный, а в-третьих – организм настолько противостоит внешним воздействиям, что заметных изменений не претерпевает.

Климатические факторы, как справедливо заметили Д.Н. Кошкарлова (1954) и Н.П. Наумова (1955), являются ведущими при акклиматизации животных. Этому свидетельствуют выводы многих ученых из практики ведения животных в различных районах земного шара. Так, Р. Филлипс (1955), ссылаясь на опыт английских овцеводов, сообщает, что черноголовые овцы разводятся только на вересковых пастбищах и гибнут, если их переме-

стит в районы с другими кормовыми условиями, а шевиоты выживают только в той местности, где почва, как и на их родине, состоит из древнего красного песчаника. Klein Veinzüchter (1967) сообщает, что Швейцария экспортирует коз в 50 стран мира. Однако, они (зааненская, тоггенбургская и горные козы с мастью серны) не всегда пригодны для стран с другими климатическими условиями. Эти козы в тех странах, где не соответствует для них климат, быстро изменяются и утрачивают свойственную им продуктивность.

С.У. Чагаров (1979) указывает, что козы оренбургской породы в условиях высокогорных районов Северного Кавказа – в Карачаево-Черкесии значительно снижают пуховую продуктивность, качество пухового сырья и живую массу, имеют большой отход и низкую воспроизводительную способность. Следовательно, констатирует он, оренбургская пуховая порода коз в данной зоне акклиматизируется неудовлетворительно.

Положение Дарвина Ч. об определенном влиянии климата на волосяной покров животных находит свое подтверждение и в практике козоводства. Так, Дарвин Ч. (1951) писал: «Д-р Фолькнер говорит, что тибетские мастифы и козы, когда их привозят с Гималаев вниз в Кашмир, утрачивают свою прекрасную шерсть». Завозившиеся в Западную Европу и Южную Америку из Казахстана и Тибета козы при разведении в чистоте через несколько лет теряли свои ценные пуховые качества (Урусов С.П., 1911; Крепен Д., 1912).

По сообщению G. Thompson (1902), история козоводства в США начинается с завоза в 1849 году из Турции Девисом Д. 7 маток и 2 козлов. В дальнейшем ангорские козы завозились из Турции еще семь раз – с 1860 по 1880 годы и из Южноафриканского Союза три раза – с 1901 по 1925 год. Ангорское козоводство в США создано путем чистопородного разведения и поглочительного скрещивания грубошерстных испанских коз с ангорскими козлами. В результате стадо ангорских коз быстро увели-



чилося. В 1898 г. имелось 248 тыс. коз, в 1909 г. – 1683, 1923 г. – 2280 тыс. год. В 30-х годах численность их в США приблизилась к 4,5 млн.

Однако не во всех штатах успешно прошла акклиматизация чистопородных и помесных коз. G.F. Thompson (1908) отмечает, что «в некоторых частях США с очень сухим климатом и щелочными почвами, весь жир из шерсти ангорских коз исчезает, и она становится сухой, неприятной и грубой»... «Предполагается, хотя без точных доказательств, что высота над уровнем моря, почва и климат или все три фактора вместе играли большую роль в образовании шерстной породы коз» – имеется в виду ангорской породы в Турции. Далее он указывает: «В Британской энциклопедии говорится, что тонкость волоса у ангорской козы, быть может, обусловлена какими-то особенностями воздуха этой местности (Анкары), потому что примечательно, что у кошек, собак, овец и других животных, встречающихся в этой местности, до некоторой степени наблюдается такое же действие».

Нидерланды, Испания, Франция, Швеция, Англия и некоторые другие европейские государства в различные годы, начиная с XVI до середины XIX столетия, неоднократно завозили из Турции ангорских коз. Однако попытки развести их в Европе, вследствие слишком большого несоответствия природно-климатических и кормовых условий, не увенчались успехом.

Описывая шерстное козоводство, Гомилевский В. (1909) констатирует: «Вне своей родины, в большинстве случаев, ангорские козы утрачивают шелковистость, мягкость и тонкость волоса, только на мысе Доброй Надежды ангорская порода коз сохранила все свои качества, и разведение там этой породы вполне упрочилось».

В Россию, для разведения в южных областях небольшое количество ангорских коз было завезено из Турции в 1811, 1814, 1880, 1901 и 1903 гг. Перед мировой войной в Карской области

(около г. Саракамыш) насчитывалось свыше 2000 чистопородных ангорских коз.

Калантар А.А. (1912) указывает, что настриг шерсти с взрослых коз в Карской области составлял: маток – 1,6-2,4 кг, козлов – 3,2-3,6 кг и молодняка – 0,8-1,2 кг.

Разводимая под Саракамышем ангорская коза за 30 лет существования на новых местах сохранила свои ценные качества, но под влиянием суровых условий и высокого местоположения, несколько измельчала. При переводе же их в другие районы с менее суровыми и лучшими кормовыми условиями, ангорки увеличивали рост и вес.

Бойков В.И. (1926) отмечал, что «разведение ангорских коз на Кавказе чрезвычайно желательно, и как показал опыт, вполне возможно: как климатические, почвенные, так и кормовые условия имеют много сходства, а условия содержания вполне соответствуют таковым в Анкаре». В первые годы Советской власти автор поднимал вопрос о завозе животных ангорской породы из Турции для скрещивания с простой козой и улучшения ее шерстных качеств. При этом автор ссылается на опыт Америки и Капланда, где путем скрещивания завезенных чистопородных ангорских козлов с местными козами уже были созданы огромные стада шерстных коз.

По сообщению Мехтиева Р.И. (1955) в Азербайджан ангорские козы были завезены из Карской области в 1910-1912 гг. Зоотехническая характеристика коз ангорской породы и результаты их скрещивания с грубошерстными были изучены проф. Меликовым Ф.А. (1941). В частности, он указывает, что из-за отсутствия завоза производителей со стороны, в стаде допускали родственное разведение, в результате чего продуктивность коз снизилась, у них появлялись признаки вырождения – экстерьерные недостатки и слабость конституции.

Высокопродуктивных шерстных коз, завезенных до революции в Россию, оставляли на произвол судьбы: организованной,

целенаправленной племенной работы с ними никто не вел и не способствовал их акклиматизации, в результате чего ангорские козы повсеместно погибли и выродились.

Большое значение для развития шерстного козоводства в СССР имел завоз в 1936 году из США высокопродуктивных ангорских коз и козлов, настриг шерсти и живая масса которых превосходили средние показатели коз племенных хозяйств Техаса и Нью-Мексико. Все это поголовье было размещено в колхозах и совхозах южных районов страны, в том числе: в Ставропольском крае – 50 козлов и 50 коз, Дагестанской АССР – 39 козлов и 56 коз, Ростовской области – соответственно 12 и 24; Грузинской ССР – 20; 70; Азербайджанской ССР – 10 и 25; Армянской ССР – 10; 20; в Узбекской ССР – 51; 82; Казахской ССР – 42; 47; Киргизской ССР – 50 козлов, Таджикской ССР – 10; Туркменской ССР – 55 и Алтайский край – 10. Всего 360 козлов и 381 коза.

Степень акклиматизации завезенного поголовья, естественно, была неодинакова. Лучше всего козы ангорской породы акклиматизировались в племсовхозе «Сальский» Ростовской области (район засушливых Сальских степей) и в колхозе аула Терезе Карачаево-Черкесской автономной области Ставропольского края, расположенного вблизи города Кисловодска на высоте 1000-1100 м над уровнем моря.

Ангорские козы племсовхоза «Сальский» и колхоза аула Терезе по плодовитости, настригу шерсти и живой массе стояли на первом месте и значительно превышали показатели продуктивности племенных козоводческих ферм США. Так, по данным М.Ф. Леви (1946) в племсовхозе «Сальский» плодовитость импортных коз в среднем за 4 года составила 120,3%, средняя живая масса у коз достигала 42 кг, у козлов – 78 кг, настриг шерсти у коз – 5,0 кг, козлов – 6,6 кг.

Г. А. Чеботарев (1940), который проводил исследование ангорских коз в колхозе аула Терезе (Карачаево-Черкесская авто-

номная область) указывает, что за трехлетний период из 82 коз пала лишь одна. Количество двоен в 1938 году было равно 9,5%, в 1939 – 31,3%. Живая масса при рождении у козчиков – 2,62 кг, у козочек – 2,45, у взрослых козлов – 58,5 и у коз – 33,73 кг. Средний годовой настриг, при двукратной стрижке составил: у взрослых козлов – 8,53 кг, годовалых – 3,35 кг. При этом автор напоминает, что ангорские козы данного хозяйства на высокогорные летние пастбища не перегонялись.

К сожалению, оба стада ангорских коз вышеуказанных хозяйств погибли в период временной оккупации этих областей немецко-фашистскими войсками.

По сообщению П.Ф. Кияткина (1951) ангорские козы в колхозе Янгли-Чарва (Узбекская ССР) круглый год содержались на пастбищах, но дополнительно подкармливались сеном и концентратами.

Несмотря на относительно более умеренный климат, на импортных коз угнетающе действовала высокая температура, сопряженная с высотой. У животных наблюдалась отдышка и вялое состояние. От непривычного пастбищного корма (полыни) имел место массовый понос. Процент оставшихся яловыми американских коз и их потомства в течение 9 лет колебался по годам, среди двухлеток – от 27 до 89%, а трехлеток – от 13 до 37%. Многие козы приносили козленка через год. Двойни рождались редко. Пастьба в период случной кампании на хороших естественных пастбищах и обильная подкормка концентратами не привели к снижению яловости. Ангорские козлята от импортных маток рождались более слабыми по сравнению с грубошерстными и помесными козлятами. Через 5 лет годовики стали давать шерсти меньше на 20%, а двухлетки – на 30%.

В других колхозах и совхозах Узбекской ССР средний годовой отход американских коз и их потомков составлял 10-25% и больше. Так, например, в горный Байсунский район с 1937 по

1948 год было завезено 199 коз, из которых пало 41 голов от простудных и легочных заболеваний (П.Ф. Кияткин, 1951).

В Туркменской ССР за первые три года после завоза из 55 ангорских козлов, вследствие неудовлетворительного ухода и кормления, пали 21. В дальнейшем наблюдения велись за 5 козлами, которые при хороших условиях кормления и ухода прожили от 7 до 10-летнего возраста и имели удовлетворительную продуктивность (Э.М. Эрман и А.А. Шустова, 1955).

В колхозах Таджикской ССР из 10 импортных ангорских козлов в первый же год завоза пало 4. Оставшиеся при содержании в среднегорной полосе, в условиях обильного кормления, не снизили живой массы, настрига и качества шерсти и прожили 8-10 лет, их в течение 6 лет использовали на пунктах искусственного осеменения (Г.Г. Зеленский, К.Г. Караваев, 1950).

М.Ф. Леви, Г.Т. Бакурский, С.С. Мишарев (1940) сообщают, что шерстная продуктивность ангорских коз колхоза аула Согратль Дагестанской АССР за все 3 года их разведения находилась как по количеству, так и по качеству на высоком уровне. Настриг шерсти по козлам при однократной стрижке составил 5,2, по козам – 3,3 кг. В отношении этого вида продуктивности никаких неблагоприятных последствий от пребывания коз в условиях горного Дагестана не наблюдалось, чего, однако, нельзя сказать в отношении живой массы животных. При завозе в колхоз весной 1937 г. средняя живая масса маток была 27,4 кг, а к весне 1939 г. увеличилась лишь до 30,6 кг, т.е. на 3,2 кг за 2 года, в то время как возраст 1,5-3,5 года – период их активного роста и развития.

Отставание в развитии молодняка ангорских коз отмечалось и в ряде других хозяйств. В данном хозяйстве ангорские козочки в возрасте 1 года весили в среднем 14,8 кг, тогда как в других хозяйствах в этом возрасте козочки имели живую массу в 18 кг.

Отход среди ангорских козлят был чрезвычайно высок: в 1937 г. падеж составил 21, в 1938 г. – 50 и в 1939 г. – 65%.



С.С. Мишарев (1963) указывает, что высокий отход молодняка ангорских коз в данном хозяйстве объясняется отрицательным влиянием высокогорных (1800-2000 м над уровнем моря), сырых пастбищ, появлением у молодняка на этой основе простудных и желудочных заболеваний.

Следует отметить, что указанное хозяйство для разведения ангорских коз было выбрано неудачно. Козы в этом хозяйстве на зиму перегонялись в Прикаспийскую низменность, расположенную в 300 км от центральной усадьбы в горах, а весной возвращались на летние пастбища, тогда как в других горно-долинных хозяйствах Дагестана козы круглый год пасутся в горах. Ясно, что длительные перегоны с равнин на высокогорные выпасы и обратно (600 км), связанные с резким изменением температуры, влажности воздуха, количества осадков и давления, – все это плохо отразилось на импортных ангорских козах и на их молодняке, выращенных в иных природно-хозяйственных условиях.

В районах с небольшой высотой над уровнем моря, по сообщению Мехтиева Р.М. (1955), на ангорских коз губительно действовала сырость. Так, в совхозе «28 апреля», расположенном в центральной низменной части Азербайджанской ССР, в те годы, когда в апреле выпало много осадков, сопровождающихся ветрами и понижением температуры, завезенные ангорские козы часто поражались легочными и простудными заболеваниями. Падёж молодняка по этой причине колебался по годам от 25 до 40%. Однако ангорские козы, содержащиеся в том же совхозе в течение всего года на равнинных пастбищах, оказались почти совершенно невосприимчивы к заболеванию пироплазмозом, являющимся в этой местности бичом овцеводства.

Следует отметить, что у ангорских коз, завезенных из США в СССР, не наблюдалось существенных изменений шерстного покрова.

Результаты акклиматизации ангорских коз в СССР показывают, что для успешного разведения этой породы в чистоте и ее

совершенствования желательны умеренный, сухой климат и улучшенные условия кормления и содержания,

Ангорские козы легко переносят суровый резко континентальный климат (Северо-Восточный Казахстан), но совершенно не переносят сырых пастбищ, туманов, продолжительных дождей, влажного ветра, даже при относительно теплой погоде.

В целом, история развития ангорского козоводства показывает, что вопреки неоднократным попыткам различных государств развести у себя ангорских коз, эта порода не распространилась по земному шару подобно зааненским козам, мериносовым овцам, чистопородным верховым лошадям и некоторым другим видам сельскохозяйственных животных.

Однако с завозом ангорских коз в СССР было положено начало превращения местных отродий грубошерстных коз в высокопродуктивные шерстные.

Хаджиев Д.С. (1973, 1974) изучал продуктивность и некоторые биологические особенности коз советской шерстной породы в типичных для высокогорной зоны климатических условиях совхоза «Былымский» Кабардино-Балкарской АССР. Здесь животные находились несколько в улучшенных условиях кормления и содержания, на высокогорные пастбища не перегонялись. По его сообщению, у взрослых коз высота в холке составила 56,2 см, косая длина туловища – 59,5, обхват груди за лопатками – 69,8 см. Живая масса у взрослых козлов равнялась 58,5 кг, козлик-годовиков – 24,7, взрослых маток – 34,7 и козочек-годовиков – 20,9 кг. Настриг шерсти по группам – соответственно 3,2; 1,2; 1,9 и 0,7 кг. В течение ряда лет в хозяйстве получали на 100 шерстных маток по 107, а грубошерстных – по 111 козлят,

В целях изучения возможности чистопородного разведения, эффективности скрещивания, в разные районы страны вывозились козы придонской пуховой породы.

По данным Киргизского НИИЖВ (Курганов Н.А., 1969), козы придонской породы, завезенные в Фрунзенскую область с ти-

пичными условиями для горных районов, имели высокую продуктивность и нормальную плодовитость. Как и местных коз, в летние месяцы их перегоняли на высокогорные пастбища до 3,5 тыс. метров над уровнем моря, а зимой продолжительное время содержали на пастбищах. В этих условиях они по живой массе не уступали аборигенам. При рождении козочки имели массу в среднем 2,5 кг, при отбивке – 18,9 кг, в возрасте 1,5 лет – 35 кг. Живая масса козчиков была выше, чем у козочек, и составляла – соответственно 2,8; 21,7 и 50,2 кг. Содержание пуха и переходного волоса в шерсти составило 75%, при толщине 19,4 мкм, истинной длине 9,3 см, длине ости 4,5 см, т.е. в два раза меньше, чем пуха. Яловость, плодовитость и отход завезенных коз, особенно выращенных в колхозе «Дружба», не превышали показателей местных коз.

Племенные козлы придонской породы, завезенные в племенной козоводческий совхоз «Губерлинский» Оренбургской области, по материалам Мишарева С.С. (1963), имели высокую пуховую продуктивность и относительно большую живую массу. В среднем за ряд лет у козлов-производителей, используемых на пунктах искусственного осеменения, начес пуха составлял 0,8-0,9 кг и живая масса – 70-75 кг. Животные хорошо акклиматизировались в условиях Оренбургской области. Качество шерстного покрова за весь период разведения в совхозе не изменялось.

В целях повышения настрига и улучшения качества шерсти коз советской шерстной породы в 1980-1981 годы в нашу страну из 6 лучших стад Австралии были завезены 72 козла ангорской породы, в том числе (в октябре 1982) в Таджикистан – 6 козлов рождения 1980 года и 22 козла этого же года рождения (в мае 1981 г.). Характеристика завезенных козлов в Ленинабадскую область в возрасте 1-1,5 лет и после года содержания их в новых условиях 2-2,5 лет, приведена в таблице 1 (по материалам научного отчета Таджикского отделения ВНИИОК, 1982 г.).

Таблица 1- Продуктивность и качество шерсти австралийских ангорских козлов

Показатели	Козлы в возрасте 1-1,5 лет	Козлы в возрасте 2-2,5 лет
Количество животных, гол.	27	6
Настриг шерсти, кг	1,40	2,42
Истинная длина шерсти, кг	19,62	22,67
Содержание переходного волоса в шерсти, %	93,00	96,17
Ости	6,02	3,83
Пуха	1,28	–
Тонины шерсти, мкм	30,21	34,67
Живая масса	39,1	52,07

Среди завезенного поголовья были животные со значительным содержанием в шерсти остевых волокон – 20,5 и пуховых – 18,0 %, что, по-видимому, связано с тем, что в Австралии ангорское козоводство – очень молодая отрасль.

Г.В. Альков (2000) указывает, что в 1987 и 1988 годы в Англию (г. Эдинбург) вывезены эмбрионы горноалтайских коз и на их основе были получены и выращены 49 козчиков и 41 козочка. Начес пуха в возрасте одного года составил 579 г, что выше, чем у их сверстниц: новозеландских коз – в 2 раза, тасманских – 2,6, исландских – 6,3 и шотландских – в 15,5 раза. По живой массе преимущество было также за горноалтайскими.

Из приведенных литературных данных, очевидно, что акклиматизация коз проходит тем легче и быстрее, чем ближе условия среды нового района к условиям родины и чем больше животноводы проявят заботы о смягчении неблагоприятных факторов и создания для завезенных животных наилучших условий обитания – подбор кормов, правильное кормление, предохранение животных от эпизоотий, возведение соответствующих построек. Эти вопросы были приняты во внимание и использованы нами в практической деятельности при создании стад белых пуховых коз в новых для них климатических условиях.

## **Скрещивание – основной метод улучшения низкопродуктивных коз**

Межпородное скрещивание, как один из способов совершенствования сельскохозяйственных животных, применяется человеком с давних времен. Из истории скотоводства известно, что большинство современных пород домашних животных создано при использовании в той или иной степени межпородного скрещивания. Еще Ч. Дарвин (1951) открыл и сформулировал закон природы, согласно которому «скрещивание животных и растений не близко родственных друг другу, в высшей степени полезно, или даже необходимо, а размножение в близких степенях родства в продолжение многих поколений в высшей степени вредно».

Однако сказанное не означает вовсе, что скрещивание в любых сочетаниях пород и родительских пар обязательно должно давать положительные результаты. Для эффективности скрещивания большое значение имеет выбор родительских пар и создание всей совокупности условий, в которых полученные помеси в дальнейшем будут использоваться.

Придавая большое значение влиянию условий среды на результаты скрещивания, П.Н. Кулешов (1947) указывал, что местными условиями в большинстве случаев определяется возможность скрещивания и сама степень улучшения или облагораживания.

Этого же мнения придерживается индийский ученый К.Р. Pant (1968), который занимался улучшением пород коз. Он указывает, что результаты улучшения местных пород коз ввозимыми (культурными) породами зависят от климатических условий и воздействия их на завезенных животных. Поскольку местные козы приспособлены к условиям обитания, а ввозимые животные чувствительны к измененным условиям, очень важно установить

минимальный уровень крови местных пород, способствующих приспособлению новых поколений к новым условиям среды.

В зависимости от приспособительных, продуктивных и племенных качеств, культурные породы коз с различной интенсивностью использовались при выведении новых и совершенствовании существующих пород. Так, с участием зааненской породы выведено 9 новых пород, в том числе банат белая (Румыния), британская зааненская (Великобритания), болгарская молочная белая (Болгария), кампеко (Бельгия), чешская белая комолая (Чехословакия), датский ландрас (Дания), голландская белая (Нидерланды), немецкая улучшенная белая (ФРГ), швейцарская белая улучшенная (Швейцария).

Французскую альпийскую породу использовали при выведении пород берри-таурин (Франция) и горная альпийская (США), а тоггенбургскую – при создании пород британская тоггенбургская (Великобритания) и голландская тоггенбургская (Нидерланды).

Ряд зарубежных пород коз были использованы при выведении только одной, новой породы. Это порода – восточная вислоухая (зараиби, читрали джамнопарии), которая участвовала в выведении англо-нубийской породы; немецкая улучшенная и белая испанская короткоухая – в выведении американской породы ламанча; швейцарская горная – в выведении британской альпийской; швейцарская альпийская и коричнево-желтая (швейцарский горный тип) – в выведении немецкой улучшенной желто-коричневой; ангорская – в выведении бурской – африкандер (А.А. Вениаминов, 1981) и советской шерстной породы.

Е.Л. Kadiske (1967) сообщает, что помесные козлята, полученные от скрещивания зааненских козлов с местными козами Болгарии (Белоградуиский округ) имели большую живую массу, привесы, по сравнению со сверстниками местных коз. Живая масса пятилетних помесных коз составляет 52,5 кг, а местных 49,9 кг.

В целях улучшения индийской местной породы гадды, К.Р. Pant (1968) скрещивал их с ангорскими козлами до получения помесей III поколения. При двукратной стрижке, настриг шерсти у помесей III поколения и чистопородных ангорских коз почти не отличался. Средняя длина шерсти в 6 и 12-мес. возрасте составила соответственно у чистопородных шерстных 14,5 и 13,9 см, а у помесей III поколения – 14,6 и 13,1 см.

В Австралии и Новой Зеландии, как сообщают N.H. Grove-Jones (1979), J.C. Gwiekham (1979), наиболее целесообразно для создания шерстного козоводства поглотительное скрещивание местных одичавших коз с козлами ангорской породы до получения помесей 4-5 поколений, от таких помесей получают могоер и животные желательного типа разводятся «в себе».

В условиях Австралии от ангорских коз за две стрижки в год получают по 2,7 кг шерсти при тонине 19-33 мкм и содержании ости 3-5% (N.H. Turner, 1980). Могоер от взрослых животных значительно грубее (от 33 до 48 мкм) и производится его больше, но спрос на него на мировом рынке меньше.

В нашей стране межпородное скрещивание проводилось в основном при создании пухового и шерстного козоводства.

Г. В. Альков, Л.Д. Лебель (1960) сообщают, что улучшение местных горноалтайских коз, которые имели среднюю живую массу 34-35 кг, начес пуха 100-150 г, проводилось скрещиванием с козлами придонской породы и, в меньшей степени, ангорской и оренбургской пород. При этом авторы отмечают, что высококровные помеси, полученные от ангорских козлов, плохо акклиматизировались. Значительно лучше чувствовали себя ангорско-горноалтайские помесные козы I-II поколения, но у них обнаруживался другой недостаток – неудовлетворительный шерстный покров, а многоплодие, живая масса и молочность были даже ниже, чем у местных коз. Оренбургские козлы медленно повышали в потомстве пуховую продуктивность, без значительного улучшения многоплодия и молочности.

Самые быстрые и положительные результаты были получены при скрещивании местных коз с придонскими козлами.

Далее авторы делают выводы, что наиболее эффективным при улучшении местных коз придонскими козлами является не поглотительное, а воспроизводительное скрещивание.

С.С. Мишарев (1954) изучал результаты скрещивания оренбургских коз с придонскими козлами в совхозе «Губерлинский» Оренбургской области. По его данным помеси I поколения от такого скрещивания имели промежуточный рост по сравнению с исходными породами. Помеси второго поколения по промерам экстерьера приблизились к козам придонской породы. По живой массе придоно-оренбургские помеси не уступали лучшим племенным оренбургским козам. Средняя живая масса помесей I поколения составила 46,3 кг и второго – 45,2 кг. При этом живая масса оренбургских коз равнялась 45,7, придонских – 41,0 кг.

Основной целью такого скрещивания было увеличение пуховой продуктивности оренбургских коз. Помесные козы первого поколения дали пуха на 50, а второго – на 100 % больше, чем оренбургские, и начес его составил соответственно 300 и 400 г. При этом количество пуха в шерсти по весовому соотношению у помесей первого поколения было равно 52,2 и второго – 62,7%, против 34,8% оренбургских коз. Длина пуховых волокон помесей I поколения составила 6,43 и второго – 7,9 см и тонины этих видов волокон соответственно – 17,37 и 18,48 мкм.

Технологическое исследование оренбургско-придонского пуха, проведенного Оренбургским «Облпухшвейтрикпромсоюзом» показало, что пух помесей I поколения не уступает по технологическим качествам оренбургскому и является прекрасным сырьем для изготовления пуховых платков и ажурных шалей «паутинка». Пух же помесей II поколения в основной массе неоднороден по тонине и более грубый. Пух этих помесей менее пригоден для выработки пуховых платков. Поэтому, учитывая, что Оренбургская область имеет хорошо развитую пуховую про-



мышленность, было решено оренбургско-придонских помесей I поколения разводить «в себе».

Резкое огрубление пухового волокна у помесей от скрещивания придонских козлов с местными отмечено и в Киргизии: здесь у помесных коз первого поколения средняя тонина пуха составила 17,2 мкм, II – 19,9 и III-го – 20,2 мкм, тогда как у местных она равнялась, в среднем, 15,95 мкм. Огрубление пуха у помесей, полученных от преобразовательного скрещивания оренбургских, киргизских и других коз с придонскими козлами обусловлено тем, что пух у придонской породы толще, чем у местных пуховых и полупуховых пород и отродий коз.

В Монголии, как сообщал Д. Цэрэнсоном (1967, 1972), скрещивание козлов придонской породы с местными козами началось в 1958 году и проводилось в основном до II поколения с последующим разведением помесей желательного типа «в себе», которых снова скрещивали с придонскими, а также с козлами желательного типа. Начес пуха у помесей, в сравнении с местными, повысился почти в два раза, содержание пуха в шерсти – с 39,8-45,6% до 65,4-71,5%, его длина – с 4,8-5,1 см до 7,0-14,6 см, живая масса – на 2-4 кг, молочность – на 32,7-38,7%, плодовитость – на 5-10%. У помесей улучшилась густота пуха и оброслось туловища. Животные хорошо нагуливались и при круглогодичном пастбищном содержании не снижали продуктивность даже в суровых условиях Гоби.

В Узбекистане, при скрещивании ангорских козлов с местными грубошерстными козами, часть помесей при промежуточном наследовании в шерстном покрове имела значительное количество белого пуха. Учитывая это, в колхозе «Москва» Папского района Наманганской области с 1939 года была начата работа по выведению новой породы белых пуховых коз (Г.В. Шацкий, 1956, 1962). Путем скрещивания и ежегодного отбора лучших животных было создано стадо белых пуховых коз со средним начесом у племенных животных 400-500 г, а у отдельных

особей – до 700 г. Содержание пуха в шерсти с бока за лопаткой и на ляжке составляло в среднем 75, 70%, при его тонине 19 мкм, длине 10, 8 см. Живая масса взрослых коз составляла 41-43 кг, козлов – 58-65 кг. В 1957 году колхоз реализовал государству около 1 тонны белого пуха. Однако в дальнейшем эта работа не получила должного развития.

В этой же республике при выведении шерстной породы коз, при доминировании белой масти у помесей от скрещивания «ангорские × местные», как сообщили П.Ф. Кияткин (1968), П.Ф. Кияткин, А.Д. Куянова, Ф.Х. Мамадалиев (1976), рождалось небольшое количество молодняка черной масти. Интересно отметить, с 1940 г. от разведения помесей I и II поколений белой масти ежегодно получали 1-2% черных пуховых козлят с характерным строением их шерстного покрова: неоднородные по типу волокон, с удлинённым темно-серым пухом и укороченной блестящей черной остью. Первоначально была сформирована отара из 200 таких маток, которых случали только с черными пуховыми козлами. При таком спаривании получили в первый год 64% приплода черной и 20% белой масти. В 1950 г. черных козлят получили 74%, а позже при однородном подборе – до 94%.

Лучшее поголовье черных узбекских пуховых коз было сосредоточено в совхозах «Байсун» и им. Ленина Наманганской области, где селекция была направлена на выведение новой породной группы черных пуховых коз (Ф.Х. Мамадалиев, 1978). В указанных стадах насчитывается более 5 тыс. коз желательного типа, у которых средний начес пуха составляет 450-550 г, а у козлов – 850-1200 г.

Ангорская порода была применена и для улучшения отдельных хозяйственно-полезных признаков коз придонской породы. Эти две породы являются лучшими как в шерстном, так и пуховом направлениях, но имеют, как указывал Л.Д. Лебель (1948), наряду с положительными особенностями, и недостатки. Основным достоинством ангорских коз является наличие почти одно-

родной полугрубой шерсти, при среднем ее диаметре 35-40 мкм, длине – 20-25 см, настриге – 2,5-3,0 кг и до 6-7 кг. Но они уступали большинству других пород по живой массе, молочности и многоплодию. Придонские козы наиболее ценны среди пуховых пород, средний начес у них невелик – 0,4-0,5 кг, при диаметре волокна 19 мкм, длине – 8-9 см, содержании в шерсти – 70%, а по живой массе, молочности и многоплодию превосходили, в основном, аборигенные козы. Следовательно, каждая из указанных пород обладает, наряду с большими достоинствами, и рядом серьезных недостатков. Удачное сочетание и разведение метисов, по-видимому, могут «привести к выведению нового более продуктивного типа коз, чем обе исходные породы».

Учитывая это, ВНИИОК в 1937 году приступил к работе в двух стадах Волгоградской области по созданию нового типа коз, приспособленных к местным условиям Придонья. По намеченному стандарту взрослые животные должны иметь: средний начес пуха – 1,5-1,7 кг, длину шерсти – 15-17 см, тонину – 56-60 качества (для маток), живую массу – 38-40 кг, плодовитость – 136-140%, молочность – 130-140 л. Исследования показали, что среди 3/4 кровных метисов ангорской породы было получено наибольшее количество животных, отвечающих требованиям стандарта. У взрослых метисов 1/2 кровности по ангорам начес пуха составил 0,72 кг, 3/4 кровных – 2,03 кг, или соответственно на 56% и в 4 раза больше придонских сверстниц; у них также больше длина шерсти и содержание пуха в ней. Живая масса у взрослых метисов 1/2 кровности составила 45,6 кг, что на 12% больше придонских и на 30% ангорских; молочность и плодовитость этих метисов была не ниже, чем у придонских коз, и значительно выше, чем у ангорских. У 3/4 кровных метисов произошло уменьшение живой массы, плодовитости и молочности. Другим серьезным недостатком помесей II поколения является резкое огрубление шерсти. Среди них в возрасте 2 лет и выше встречалось много животных с шерстью 50 качества, что не

предусматривалось стандартом. Этот недостаток рассчитывали исправить при дальнейшей селекции с помесями. Однако работа по выведению нового типа коз была приостановлена оккупацией.

Межпородное скрещивание местных грубошерстных коз с ангорскими козлами в республиках Средней Азии, Казахстана и Кавказа началось в 1937 году.

Особенности природных условий кормления и содержания местных коз по живой массе, экстерьеру, начесу пуха, настригу и качеству шерсти, плодовитости и т.д. в отдельных районах обусловили известное качественное разнообразие помесей. Так, по данным В.А. Грибовского и Р.С. Косовой (1966) в условиях Семипалатинской области местных улучшенных помесных коз, дававших по 0,8-0,9 кг шерсти длиной 16 см и 130 козлят на 100 маток, скрещивали с ангорскими козлами, у которых настриг шерсти составлял от 3 до 5 кг и 100-105 козлят на 100 маток. Нстриг шерсти у помесных коз I поколения от такого скрещивания увеличился на 22, во II – на 88, в III – на 144 и в IV – на 155%.

Величину настрига шерсти ангорские козлы передавали недостаточно, но хорошо – морфологическое строение шерсти. Уже во II поколении шерсть у помесных коз была однородной и по качеству не уступала шерсти ангорских коз. Помесные козы имели белый шерстный покров с люстровым блеском, извитостью и крепостью, свойственной ангорским козам. В результате поглотительного скрещивания живая масса помесей снижалась в каждом поколении: во II – на 2,4, в III – на 5,3, в IV – на 8,1 кг, по сравнению с живой массой местных коз.

Помеси II и частично III поколений выгодно отличались от местных и ангорских коз. В результате межпородного скрещивания и разведения помесных коз II и частично III поколений «в себе» в этой области было создано стадо коз казахской популяции советской шерстной породы. Матки давали по 1,5-2,0 кг, козлы-производители – 3,5-3,8 кг шерсти, живая масса первых

была равна 38-40, у вторых – 55-60 кг, а у лучших из них живая масса доходила до 106 кг.

Шерсть у коз однородная, со средней длиной 20 см, 44-56 качества. Плодовитость в среднем 116 козлят на 100 маток.

Скрещивание ангорских производителей с местными матками проводилось и в Туркменской ССР. По сообщению Э.М. Эрмана, А.А. Шустовой (1955) средняя живая масса помесных козочек I поколения при рождении составила 2,95, II – 2,67 и III – 2,45 кг, против 3,10 у местных и 2,35 кг у ангорских козочек. От отбивки до годовалого возраста лучше росли помеси первого поколения. За этот период живая масса козочек I поколения увеличилась на 9,10 кг, против 5,88 кг козочек второго и на 5,4 кг третьего поколений. Местные козочки за этот период дали прирост 8,74 кг, т.е. почти столько же, сколько полукровные козлята.

В полуторалетнем возрасте живая масса ангорских помесей I поколения составила 34,3 кг, II – 30,5 и III – 27,2, а местных – 34,5 кг.

Авторы отмечают, скрещивание коз с ангорскими козлами из поколения в поколение уменьшает величину высотных промеров. Животные становятся более низконогими, туловище у них, по сравнению с исходной породой местных коз, относительно лучше развито и более правильного строения.

Особенно заметно проявляется влияние ангорской породы на изменении шерстного покрова. Настриг шерсти у животных первого поколения составил 0,80, тогда как у местных – 0,54 кг. Резкое повышение шерстной продуктивности отмечается у помесей II поколения. Они дают шерсть в массе однородную, близкую по типу к ангорской, при этом сохраняются наличие грубых волокон (около 3%) и некоторая неуровненность шерсти по тонине и длине. Шерсть помесей II поколения – 46-56 качества, средняя ее длина – 16,5 см. По настригу они превосходят местных коз более чем в 3 раза.

Помеси третьего поколения имеют шерсть еще более высоких достоинств: шерсть белая, с жемчужным блеском, полностью однородная и уравненная по тонине и длине. Толщина шерсти у взрослых животных в основном 50 качества, средняя длина – 18 см, настриг – 2,25 кг.

Анализ результатов скрещивания местных коз с ангорскими производителями показал, что при повышении кровности у помесей, одновременно с улучшением шерстной продуктивности, наблюдается некоторое ослабление конституции и изменение живой массы помесей. Высококровные помеси (часть второго и большинство третьего поколений), приближаясь по своим свойствам к американскому тexasскому типу ангорских коз, в недостаточной мере сохраняют полезные качества туркменских коз, что является нежелательным в условиях круглогодичного пастбищного содержания поголовья в Туркменистане, где здоровье, крепость конституции и выносливость животных имеют большое значение.

Поглотительное скрещивание таджикских грубошерстных коз с ангорскими козлами поставило ту же задачу – коренным образом улучшить качество и повысить настриг шерсти коз местной породы.

Г.Г. Зеленский (1962) отмечает, что взрослые ангоротаджикские помесные козы I поколения имеют крепкую конституцию, а по величине большинства промеров даже несколько превосходят местных коз. Во II поколении помеси по абсолютным показателям уступают улучшаемой породе. В третьем поколении помесные козы становятся еще мельче. По конституции и телосложению они сходны с ангорскими козами, характеризуются тонким костяком, легкой удлиненной головой, со слабо развитыми рогами, рыхлой непрочной кожей, небольшим ростом, неудовлетворительным развитием груди, более плоской фигурой и укороченным корпусом.

С повышением кровности приплод рождается все мельче. Взрослые помеси уступают по живой массе таджикским грубошерстным козам: животные II поколения – на 6,1, III – на 12,9%, хотя последние превосходят ангорских коз на 7,5%.

Автор подчеркивает, что снижение живой массы, в процессе поглотительного скрещивания, является результатом плохой акклиматизации высококровных помесей в местных экологических условиях.

Плодовитость помесных коз по мере возрастания поколения также понижалась, у помесных коз II поколения редко рождались двойни, а у коз III поколения – единицы. В этом отношении они сходны с ангорскими козами, у которых низкая плодовитость – обычное явление.

Шерсть у лучшей части помесей II поколения и у основной массы III поколения пользуется в промышленности таким же спросом, как и могоер.

Аналогичные результаты были получены при скрещивании узбекских грубошерстных коз с ангорскими козлами (П.Ф. Кияткин, 1968).

Важно отметить, что у помесных козлят уже в I поколении доминировала белая масть. Например, в Узбекистане (П.Ф. Кияткин, 1968) козлят белой масти получили 86%, палевой, шерстный покров которых с возрастом становится белым – 6% и лишь 8% разноцветных. Подобное распределение по масти помесей I поколения наблюдалось и при скрещивании местных коз с ангорскими козлами в Казахстане (Е.В. Эйдригевич, 1939), на Северном Кавказе (Г.А. Чеботарев, 1940), в Таджикистане (И.Г. Лебедев, Т.Н. Гурева, 1943), в Киргизии (С.С. Мишарев, С.Т. Турсунов, 1959). Таким образом, исследования ряда авторов (П.Ф. Кияткин, 1940; Г.Г. Зеленский, К.Т. Караваев, 1950; Е.В. Эйдригевич, А.М. Мурзагалиев, 1953; Э.М. Эрман; А.А. Шустова, 1955; Л.Д. Лебель, 1956; Л.Д. Лебель, С.С. Мишарев, 1958; А.И. Жандеркин, 1959; С.С. Мишарев, 1963) доказали, что при поглоти-

тельном скрещивании местных коз с ангорскими у помесей в III поколении, в подавляющем большинстве случаев, наблюдается ухудшение жизнеспособности, снижение живой массы, плодовитости и молочности. Значительная же часть помесей II поколения сочетала шерстную продуктивность и ее качество с крепостью конституции, хорошей приспособленностью к местным условиям, живой массой, многоплодием и молочностью местных улучшаемых коз.

Учитывая это, в 1946 году на методическом совете по козоводству при ВНИИОК были намечены основные положения и выработана методика качественного преобразования грубошерстных коз в шерстном направлении. Согласно этой методике дальнейшая работа по созданию высокопродуктивных групп животных велась преимущественно путем воспроизводительного скрещивания помесей II поколения с частичным использованием помесей I и III поколений, направленного отбора животных с желательными качествами.

По данным Г.Г. Зеленского, К.Г. Караваева, Л.Д. Лебеля и И.А. Маргулис (1962) живая масса коз советской шерстной породы составляет в среднем 38,1-41,6 кг, плодовитость – 102,7-117,7%, настриг шерсти – 1,65-1,78 кг. Шерсть в основном 50-46 качества, истинная длина ее равна 17,9-19,4 см, остевых волокон в ней содержится 1,5-2,0% по весовому соотношению.

Достоинство новых пород сельскохозяйственных животных определяется не только продуктивностью, но и степенью консерватизма наследственности при улучшении аборигенных грубошерстных отродий и малопродуктивных пород.

Для проверки наследственных качеств Г.Г. Зеленский (1960) изучил результаты поглотительного скрещивания козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными животными в колхозах зоны деятельности Ленинабадского госплемрассадника. Местные таджикские козы давали в среднем по 0,3-0,5 кг неоднородной по морфологическому составу, низкокачественной,



грубой шерсти. Полученные помеси в I поколении имели настриг шерсти 0,48-0,66 кг, во II – 0,62-0,85, в III – 0,58-1,03 кг. По мере увеличения кровности по шерстной породе у помесей увеличился процент содержания пуха в руне, и в III поколении часть помесей имела шерсть, которая по качеству приближалась к таджикским шерстным козам. Живая масса у шерстных коз в возрасте 2,5 лет составляла 36,8 кг, грубошерстных – 35,0 кг, тогда как у помесей I поколения – 38,6 кг (за счет проявления гетерозиса), II – 36,4 и III поколения – 36,5 кг.

С.С. Мишарев, М.М. Магомедов, Е.Ф. Киселев (1968) указывают, что козлы-производители этой породы хорошо передают по наследству высокий настриг шерсти и хорошие ее качества. Так, процент содержания пуха и переходного волоса по весу у помесей, полученных от скрещивания козлов указанной породы с таджикскими грубошерстными, увеличился более чем в два раза, истинная длина этих видов волокон стала также больше в два раза, а количество ости и ее длина соответственно уменьшились по сравнению с грубошерстными.

По результатам собственных исследований С. Арингазиев (1983) сообщает, что скрещивание местных казахских коз с козлами советской шерстной породы способствует увеличению настрига и улучшению качества шерсти у их потомства. Так, настриг шерсти помесей II поколения в возрасте одного-двух лет составляет 0,54 и 0,72 кг, что выше, чем у местных и помесных сверстниц I поколения соответственно на 84,6-107,7 и 44,0-45,9%. Шерсть помесей II поколения по качеству удовлетворяет требования, предъявляемые к однородной шерсти II группы советской шерстной породы. Помеси I поколения по начесу пуха превышают казахских коз, в зависимости от срока чески, на 57,9-87,1%. Автор предлагает, в целях увеличения производства и заготовок козьей шерсти типа могоер и повышения доходности грубошерстного козоводства, широко применять скрещивание местных козоматок с козлами советской шерстной породы.

С.У. Чагаров (1979) указывает, что скрещивание козлов советской шерстной породы с карачаевскими грубошерстными матками обеспечивает повышение у помесей I поколения, в сравнении с улучшаемыми сверстницами, начеса пуха в 5,6 раза, при одновременном значительном улучшении его качества.

Опыт по использованию козлов советской шерстной породы для создания шерстного козоводства путем скрещивания их с местными грубошерстными успешно использовался в Монголии. Так, по сообщению Х.Х. Мусалаева, Д. Банзрагч (1983), что советские шерстные козы в лесостепную зону Монголии были завезены в 1962 году в количестве 195 голов, в том числе 100 козлов из Узбекской республики. В течение 5-6 лет их разводили в чистоте, а с 1968 года стали использовать для скрещивания с местными грубошерстными козами кашмирского типа, которые характеризуются высокой жизненностью, но низкими показателями шерстной продуктивности. Масса тела у взрослых маток составила 38 кг, удой (товарного) молока – 15 л, плодовитость – 105%, начес пуха – 270-310 г. При скрещивании пуховая продуктивность у помесей I поколения увеличилась до 605 г, или в 2,7 раза, во II – до 761 г – 3,3 раза, в III поколении настриг шерсти – до 1070 г. Из поколения в поколение повышалось содержание переходного волоса в шерсти, диаметр их увеличивался, ость становилась тоньше. В связи с проявлением гетерозиса живая масса была наибольшей у помесей I поколения – 37,9 кг, тогда как у местных – 36,4 кг. Помесные животные отличались лучшими мясными качествами. Если у местных кастратов убойный выход составил 52,3%, то у сверстников I и II поколений он был выше на 0,9-1,0%. Молочность у помесей повысилась соответственно до 20 и 18 л, плодовитость – до 113 и 112%. Падеж помесных коз был равен 4,8%, а местных – 7%. Эти исследования подтвердили возможность создания шерстного козоводства в Монголии путем скрещивания местных коз с производителями советской шерстной породы. С учетом полученных результатов в

1978 году, Совет Министров Монгольской НР принял постановление по созданию шерстного козоводства на базе местных грубошерстных коз.

Шерстное козоводство с использованием козлов советской шерстной породы на местных грубошерстных козах создается в Туркменской ССР (К.Г. Гельдиев, И. Оразсеидов, 1976), Тувинской АССР (Д.Б. Дашиев, 1980), Армянской ССР (Г.Б. Аракелян, 1983). Однако опубликованных работ по результатам акклиматизации и скрещивания советской шерстной породы с местными козами указанных регионов единицы. В имеющихся литературных источниках (кроме выполненных во ВНИИОК) нами не обнаружено данных по использованию этой породы для создания пухового козоводства.

Из вышеизложенного обзора литературы следует, что, в основном, все культурные продуктивные породы коз выведены межпородным скрещиванием. Однако недостатком этих работ является использование почти в каждом случае только одной улучшаемой породы. На наш взгляд, использование при улучшении низкопродуктивных коз двух или трех пород позволило бы избавиться от передачи потомству определенных недостатков улучшаемой породы. Это было положено в основу наших работ по совершенствованию продуктивности помесных пуховых коз.

### **Теоретические основы изменения хозяйственно- полезных признаков при скрещивании сельскохозяйственных животных**

Обобщая биологическую сущность скрещивания, Ч. Дарвин (1939) указывал, что скрещивание, в противоположность чистому разведению, обеспечивает получение помесей, с обогащенными наследственными возможностями.

При меньшей сочетаемости пород и их недостаточной приспособленности к новым условиям более эффективны сложные

варианты скрещивания. Как известно, гибридная сила у помесей проявляется в первом поколении, а в последующих она затухает. Это объясняется тем, что биологические свойства и их продуктивные качества местных животных в полученных помесях с каждым поколением замещаются свойствами и качествами улучшающей породы. Помеси высококровных поколений постепенно становятся гомозиготными, одновременно наследуя от улучшающей породы не только ценные признаки, но и некоторые ее существенные недостатки: изнеженность, не приспособленность к местным условиям, повышенная требовательность к кормам и уходу. Поэтому одной из актуальных задач в практическом использовании эффекта скрещивания в козоводстве является закрепление его при разведении в последующих поколениях. Этого можно достигать путем скрещивания помесей с гетерозиготной наследственностью с третьей однотипной по продуктивности культурной породой, пусть даже не приспособленной к местным условиям. При этом у трехпородных помесей еще больше увеличивается гетерозиготность по сравнению с двухпородной, что, по-видимому, способствует не только сокращению, но даже некоторому повышению эффекта скрещивания (П.Н. Кулешов, 1947).

Академик В.А. Бальмонт (1967) указывает на возможность сохранения эффекта гетерозиса в дальнейшем за счет 3-4-породного скрещивания при использовании высокопродуктивных производителей консолидированной неродственной породы и поддержании определенной степени гетерозиготности.

С этой целью им была изучена продуктивность 2-3-породных помесей от скрещивания казахской тонкорунной породы с баранами пород ромни-марш и линкольн. У помесей I поколения не было гетерозиса по настригу шерсти, он наблюдался лишь по живой массе. Помесные ярки ромни-марш × казахские тонкорунные на 7,0 и 8,5% соответственно были тяжелее своих чистопородных сверстниц. Еще больший эффект по массе тела

получен у помесей от маток эдильбаевской породы и баранов породы линкольн. Эти помеси в возрасте 1,5 лет имели среднюю живую массу 65,2 кг, или на 18,5-30,4% выше, чем у исходных пород. Доказано, что при соответствующих условиях эффект гетерозиса можно поддерживать в ряде последующих поколений.

Однако, в козоводстве, как показал анализ доступной литературы, трехпородное скрещивание пока не находит широкого применения.

Имеется лишь сообщение S. Randall (1979), который разработал для товарных стад Англии при промышленном скрещивании схему максимального получения молочной продуктивности и в качестве дополнительной продукции – мясо. По этой схеме после скрещивания двух пород молочного направления полученные помеси поглощаются третьей, характеризующейся наличием желательных признаков, которые отсутствуют у помесей. Трехпородные помесные козлики, полученные при этом варианте скрещивания, используются на мясо, а козочки – для воспроизводства.

В Малайзии С. Devendra, К. Nozawa (1976) изучали эффективность скрещивания местных коз кембринг катджан с козлами пород джамноспари и англо-нубийская. Установлено, что скорость роста помесных животных по сравнению с чистопородными сверстниками материнской породы была на 60,0-79,0% выше.

Помесный молодняк, полученный от скрещивания козлов-производителей тоггенбургской породы с козами гарганика (Италия), имел живую массу при рождении: козлики – 3,8 и козочки – 3,2 кг, а у их сверстниц материнской породы – соответственно 3,2 и 2,4 кг. Это явление F. Richetti (1976) объясняет также проявлением гетерозиса.

D. Bedl (1977) указывает, что нубийская порода коз известна тем, что у них молоко с высоким содержанием жира и без специфического запаха. У помесных коз первого поколения, полученных скрещиванием нубийской породы с другими, не только

снижается молочная продуктивность, а наоборот наблюдается ее повышение по сравнению с исходными животными, что объясняется проявлением гетерозиса.

Т. Skjevdal (1979) в Норвегии изучено влияние скрещивания на специфический привкус молока. Молоко коз зааненской породы по изучаемому признаку имело оценку 1,05 балла, местной норвежской – 1,62, а помесей I поколения между ними – 1,45 балла, т.е. при скрещивании произошло промежуточное наследование привкуса молока.

Из проведенного обзора видно, что при скрещивании шерстных пород (ангорской, советской шерстной) с низкопродуктивными козами у помесей в особенности помесей I, II поколений наблюдается промежуточное наследование показателей; длины, толщины шерсти и ее настрига.

Однако, как выразился Гете: «Для того чтобы тратить в одном направлении, природа вынуждена экономить в другом». Этими диалектическим законом можно объяснить, что помесные козы II, и в особенности III и IV поколений с увеличением шерстной продуктивности теряют другие ценные свойства, характерные для породы, такие как живая масса, плодовитость и качество кожевенного сырья.

А. Мурзагалиев (1955) на основе изучения морфологической структуры кожи и шерсти помесных и исходных пород коз констатирует, что улучшение качества шерсти местных казахских коз посредством скрещивания их с козлами ангорской породы сопровождалось ухудшением физических свойств кожи и отмечались некоторые сдвиги между качеством волосяных стержней, развитием фолликулов и структурой кожи.

Г.Г. Зеленский (1962) в своих исследованиях отмечает, что кожа у таджикских грубошерстных коз плотная, тонкая, сухая. У взрослых валухов ее масса, в среднем, – 3,4 кг, что составляет 7,3% предубойной. Ее отличительная особенность – сильное развитие сетчатого слоя и эпидермиса.

В отличие от местных таджикских, кожа ангорских коз толстая, рыхлой структуры. Эпидермис относительно тонкий, в нем преобладает ростковый слой. Кожа, по своей характеристике, как и шерстный покров советских шерстных коз, приближается к ангорской породе.

Как известно, козлиная шерсть местных грубошерстных коз является хорошим сырьем для обувного верха, а козлины от коз советской шерстной породы пригодны лишь для подкладочного материала или используют для изготовления клея (М.Д. Закиров, Т.Т. Джурабаев, 1978).

Таким образом, помеси, получаемые при скрещивании, наследуют не только желаемые качества улучшающей породы, но и отрицательные, в той или иной степени. Искусство селекционера-исследователя заключается в том, чтобы определить оптимальные варианты скрещивания, т.е. степень поглощения улучшаемых животных. Сопровождаемое строгим отбором в нескольких поколениях скрещивание представляет собой могущественное средство изменения старых пород и образования новых.

Основным недостатком литературных данных по теоретическим основам изменения хозяйственно полезных признаков при скрещивании в козоводстве, по нашему мнению, следует считать констатацией фактов, отсутствие научно-обоснованной теории возможности улучшения той или иной продуктивности и ее прогнозирования. В своей работе мы старались восполнить этот пробел.

## **Природно-климатические условия зон разведения коз**

Внешняя среда играет непосредственную роль в формировании определенных конституциональных и продуктивных особенностей у животных.

Республика Дагестан занимает восточную часть северного склона Большого Кавказа и прилегающую к нему территорию,

входящую в состав Прикаспийской низменности. Общая площадь Дагестана равна 50,030 тыс. га, из них 3 млн. га сельскохозяйственных угодий, в том числе 2400 тыс. га природных сенокосов и пастбищ (около 400 тыс. га сенокосы и 2 млн. га пастбища). Большая часть территории республики (3/5) занята горами. Остальная – низменность.

По строению ландшафта Дагестан является одной из наиболее расчлененных частей на бывшей территории Советского Союза. Высота суши колеблется от 28 метров ниже уровня океана и до 4500 метров над его уровнем. Дагестан можно считать природной лабораторией, где представлены почти все основные типы климатов, начиная от тундры, кончая сухими, полусухими субтропиками (В.А. Гиммельрейх, 1963).

В сельскохозяйственном отношении Дагестан включает три зоны: плоскостную, предгорную и горную. В свою очередь горный Дагестан подразделяется на две части: высокогорную и внутригорную.

Наиболее пригодными для развития козоводства являются внутригорная и некоторые районы предгорной зоны.

Внутригорный Дагестан занимает центральную и западную часть республики. Он со всех сторон окружен горными цепями и поднятиями, превосходящими по всей высоте заключенную внутри часть. С юго-запада внутренний Дагестан примыкает к боковому хребту, а от предгорной отделен передовыми хребтами. На северо-западе, на границе с Чеченской республикой, протянулся Андийский хребет, к востоку переходит в хребет Салатау. Дальше, в направлении на юго-восток, расположен Гимринский хребет. В отличие от западных и северных хребтов, протянувшихся сплошной стеной, на востоке передовые хребты не образуют единой цепи. Поднимающиеся здесь хребты разделены понижениями и долинами. Эта часть, расположенная внутри указанных горных цепей, отличается своей расчлененностью. Здесь характерны горные хребты с заостренными гребнями.



Известный русский почвовед В.В. Докучаев (1974), дважды побывавший в горном Дагестане, писал, – «Можно сказать – это один бесконечный лабиринт горных цепей, пиков, скал, ущелий.

Ландшафты Дагестана – это раздробление и обособление, проведенное до последних пределов. Всякая скала – остров, разброшенный безднами от мира. Недоступный Дагестан оцетинился своими иглами.

Единственными и чрезвычайно редкими исключениями являются перевальные седловины, где изредка можно встретить лоскутики довольно ровные».

Горные поднятия внутреннего Дагестана отделены друг от друга многочисленными котлованами, речными долинами и ущельями.

Наиболее известные долины: Ирганайская (в нижнем течении реки Аварское Койсу), Ботлихская (по среднему течению реки Андийское Койсу), Хаджалмахинская (по Казикумухскому Койсу) и другие.

Пастбищные земли, расположенные по течениям этих рек (горно-долинная часть) подвержены различным естественно-климатическим факторам. Так, например, земли бывших совхозов и колхозов Унцукульского района, а также горно-долинных колхозов Гумбетовского района, расположенных по нижним течениям рек Аварское и Андийское Койсу, в среднем на 30% засорены камнями, на 28% подвержены эрозии и на 5% закустарены. Количество неудобных земель в колхозах и совхозах этих районов составляет более 60%. Такая же картина пастбищных земель горно-долинных колхозов и совхозов Ботлихского, Ахвахского, Цумадинского, Советского, Гунибского, Гергебельского, Левашинского и Буйнакского районов. Всего в республике около 250 тыс. га неудобных земель, что составляет 12%.

Ввиду такого специфического строения рельефа, эти пастбища очень труднодоступны, или совсем не могут быть исполь-

зованы другими видами сельскохозяйственных животных кроме коз.

По хозяйственно-полезным признакам естественные пастбища Дагестана условно делятся на 6 типов: зимние пастбища, низменные приморские пастбища, предгорные, горно-долинные, субальпийские и альпийские пастбища (В.А. Гиммельрейх, 1963).

Из всех имеющихся типов пастбищ наиболее пригодными для разведения коз являются пастбища, расположенные в горной долине и некоторых районах предгорного Дагестана. Их пригодность обусловлена круглогодичностью использования и специфичностью ландшафта, который наиболее полно может быть использован лишь козами.

Горно-долинная часть характеризуется своеобразными горно-степными искусственными террасными луговыми почвами. На склонах, обращенных к речным долинам Андийское Койсу и Аварское Койсу и верховье Самура, чаще всего встречаются слабо оподзоленные и бурые почвы.

Из растительности в горных долинах встречаются колючие грагантовые астрагалы, чрезвычайно колючий сивсян, особые колокольчики и другие.

Предгорные районы Дагестана, в свою очередь, делятся на два высотных пояса: нижепредгорный и верхнепредгорный. Нижепредгорный пояс имеет почвы, растительность и животный мир, во многом сходные с низменностью. Почвы здесь преобладают каштановые, постепенно переходящие от светло-каштановых в темно-каштановые. Встречаются здесь и солончаки. Растительность полупустынь переходит в сухие степи и заросли кустарников. В травостое сухих степей встречаются ковыль, типчак, эспарцет, полынь и др. На каменистых склонах распространены такие жесткие и колючие травы и кустарники, как держидерево, крушина, боярышник, шиповник, терн.

Описанные выше своеобразные естественно-климатические факторы, в частности, относительно высокая среднегодовая температура, наличие обширных каменистых пастбищ, не пригодных к использованию другими сельскохозяйственными животными, но хорошо используемых в течение всего года козами, – все это вместе взятое обусловило развитие козоводства во внутригорном и предгорном Дагестане. На рис. 1 показаны типичные «козьи» пастбища Внутригорного Дагестана.



Рис. 1. Типичные «козьи» пастбища внутригорного Дагестана

Развитие козоводства в Дагестане уходит в отдаленные времена. Так, по сообщению К.Н. Золотова (1968) в раскопках, проведенных в селении Аркас, из числа костей скелета домашних животных найдено 20,4% коз (XV век). Профессор М.Х. Хашаев в книге «Дагестан в XIX веке» (1958) указывает, что аварский правитель Нуцалхан в виде податей взимал у жителей Ботлиха, Нижнее Инхо по 6-8 коз из каждого хозяйства.

В селении Муни Андийского округа (ныне Ботлихский район) из козьей шерсти возделывали паласы, а в селении Корода Шамильского района и в селении Килятль Гумбетовского района обрабатывали козлину для обувного верха и других целей. Это

указывает о широком развитии козоводства в этих местах с давних времен.

Козоводство в дореволюционном Дагестане развивалось неравномерно. По данным «Обзора Дагестанской области» (Тифлис, 1891, 1906, 1910) в 1891 г. в Дагестане насчитывалось 168406 коз, в 1905 г. – 228610, в 1910 году – 184014 коз.

После установления Советской власти дагестанское козоводство было обследовано в 1934 году сотрудниками Всесоюзного научно-исследовательского института овцеводства и козоводства (Л.Д. Лебель, Г.Г. Зеленский, 1936). По данным этих авторов на 1 июня 1933 года в республике насчитывалось 247403 голов коз, а по данным Всесоюзной переписи скота на 1 июня 1935 года – 333708 голов. К 1936 году поголовье коз увеличилось до 407520 голов, т.е. на 120,3%, а по отношению к 1933 году – на 164,7%. Из них 82,1% поголовья было сосредоточено в горах, 14% – в предгорье и 3,9% – на плоскости. При этом на 100 га в горах приходилось 10,8 коз, в предгорье – 4,34, на плоскости – 0,3%.

В послевоенные годы самая большая численность коз по всем категориям хозяйств приходилась на 1951 год – 497700 голов коз, в том числе в колхозах и совхозах – 419500 голов.

Однако недооценка этой отрасли в определенный период (1952-1962 гг.) привела к резкому сокращению поголовья коз в хозяйствах республики.

Так, за эти годы поголовье коз во всех категориях хозяйств уменьшилось на 322800 голов, т.е. на 35%.

Численность коз в республике на 1.1.2007 г. составило 290946 гол., в том числе в сельхозпредприятиях – 3340, у населения – 141615 и в крестьянско-фермерских хозяйствах – 115991 голов.

Для выявления степени акклиматизации животных необходимо знать природные и хозяйственные условия регионов их постоянного обитания и тех районов, где их предполагается разводить.

Из климатических факторов для акклиматизации наиболее важными являются температура воздуха и атмосферные осадки.

На рис. 2 проводится гетерограмма, в которой сравниваются климатические условия новых районов разведения советских шерстных коз в Дагестане, с их родиной – Папским районом бывшей Узбекской ССР, откуда в основном завозились животные этой породы.

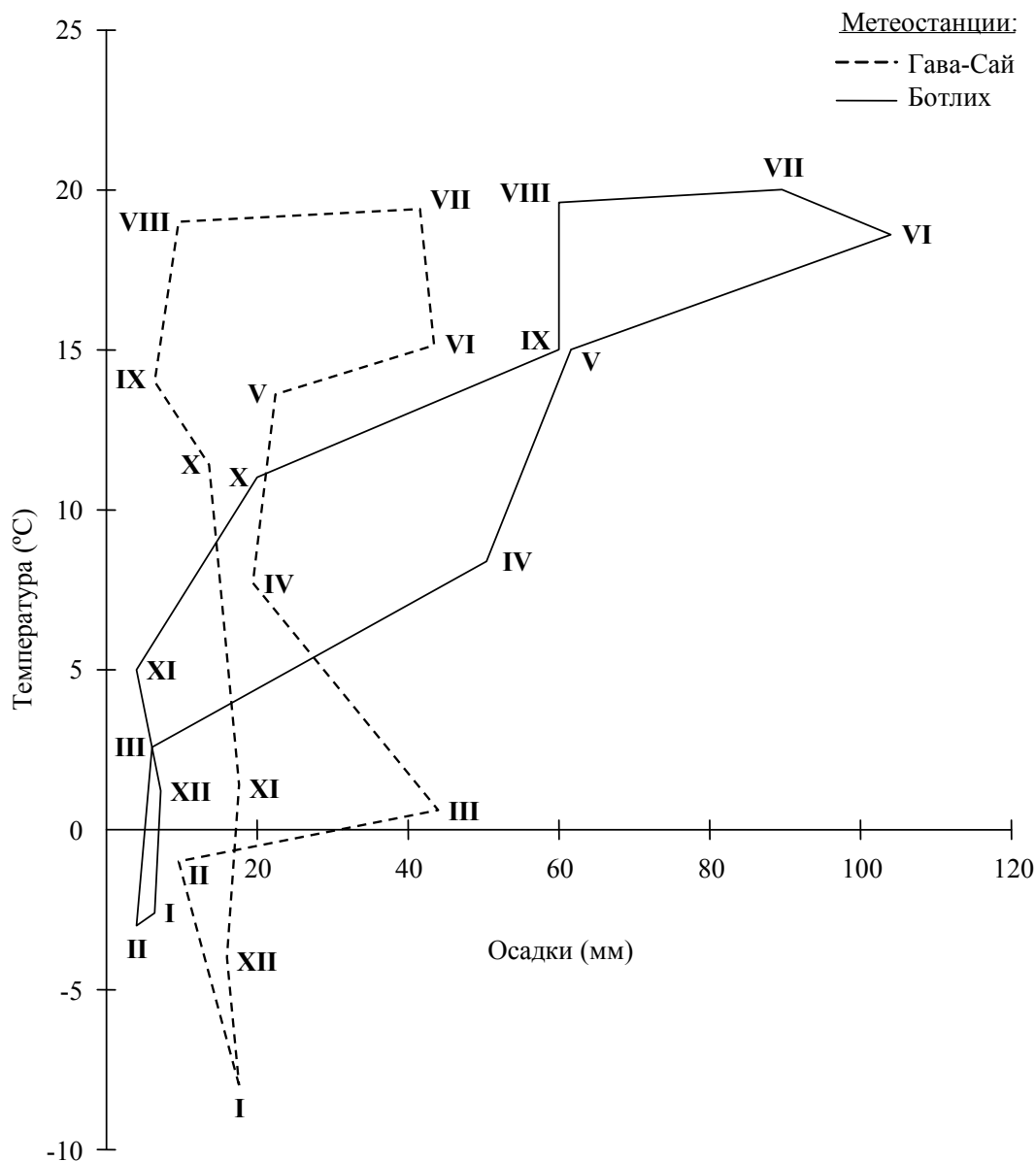


Рис. 2. Гетерограммы Гавы-Сай (Узбекская ССР) и Ботлиха (Дагестанская АССР)

Из прилагаемых гетерограмм видно, что температуры в летний, осенний и весенний периоды в зонах разведения коз Узбе-

кистана (метеостанция Гава-Сай) и Дагестана (метеостанция Ботлих, расположенная в типичной зоне внутригорного Дагестана, где разводили и скрещивали советских шерстных коз) почти совпадают. Лишь в зимний период в январе и феврале температура в Папском районе несколько ниже, чем в горно-долинной части Дагестана. По количеству осадков горно-долинные районы Дагестана несколько превосходят сравниваемую зону. Среднегодовое количество осадков в Гергебеле (расположенном в 3 км от совхоза «Кикунинский», где разводились в чистоте козы советской шерстной породы) равно 486 мм, а в Гава-Сай (Узбекская ССР) – 269 мм (П.Ф. Кияткин, 1968).

Но необходимо отметить, что на высокогорной метеорологической станции Ангрэн, которая дает характеристику пастбищам-джейлау, где пасутся козы Папского района, с июня до первых чисел сентября осадков выпадает больше, а именно 377 мм.

Климат внутригорного Дагестана сухой и континентальный. Средняя годовая температура воздуха составляет  $+10,2^{\circ}\text{C}$ , температура самого теплого месяца – августа –  $+19,7^{\circ}\text{C}$ , самого холодного – февраля –  $-2,9^{\circ}\text{C}$ . Районы разведения коз внутригорного Дагестана отличаются спокойной, безветренной погодой и обилием солнца. Так, само название Гумбетовского района неслучайно, в переводе с татарского на русский язык означает «солнечная сторона», а с аварского – «бакълъулал» – «солнечные».

Предгорный Дагестан характеризуется теплым климатом с заметным проявлением вертикальной поясности в распределении климатических элементов. Средняя годовая сумма осадков в верхнем поясе достигает 700-800 мм, большая часть осадков выпадает в теплое время года.

Следовательно, можно констатировать, что основные климатические факторы (температура, осадки) зоны разведения коз в Дагестане (горно-долинные и предгорные пастбища) сходны с соответствующими показателями родины советской шерстной

породы, и можно предположить, что их акклиматизация должна быть удовлетворительной.

## **Результаты скрещивания аборигенных коз Дагестана с козлами советской шерстной породы**

### **Характеристика исходных пород коз**

Организм животных со всеми его свойствами формируется в процессе развития, которое является результатом взаимодействия наследственной основы, полученной от родителей и тех конкретных условий внешней среды, в которых происходят рост и развитие. Ежедневное продолжительное действие факторов на организм животных ведет к формированию у них определенного телосложения с биологическими и хозяйственными особенностями.

**Аборигенные козы.** Эволюция дагестанских местных коз, которых скрещивали с производителями советской шерстной породы протекала, в первую очередь, в направлении создания выносливых, жизнестойких животных, приспособленных к скудным кормовым условиям, к своеобразному континентальному климату, т.е. обитать на различной высоте над уровнем моря, противостоять капризам природы, а в благоприятных кормовых условиях быстро создавать жировые резервы и за счет их благополучно переносить зимнюю бескормицу, т.е. вырабатывать механизм адаптации к имеющимся суровым естественным условиям внешней среды.

«Почти единственной кормовой базой дагестанского козоводства является подножный корм», – писали Л.Д. Лебель и Г.Г. Зеленский (1936), обследовавшие козоводство республики в 1934 году.

Таким образом, местное отродье формировалось в процессе длительного естественного, а также искусственного отбора, ко-

торый в прошлом велся, главным образом, в направлении повышения жизнеспособности животных,

Низкий уровень техники разведения, кормления, содержания и отсутствие методологического отбора – все эти факторы не способствовали ни узкой специализации, ни развитию высокой продуктивности у этих животных. Однако дагестанские грубошерстные козы хорошо приспособлены к местным условиям существования, отличаются крепостью и имеют комбинированную продуктивность.

Дагестанских местных коз разводят ради получения мяса, молока и козлин. Шерсть (у длинношерстного отродья) явилась второстепенным видом продукции.

Ведущее значение естественно экологических условий в формировании дагестанских грубошерстных коз и невысокая продуктивность дают основание отнести их по терминологии, предложенной Ч. Дарвином (1951) к числу естественных пород, или по предложению Н.П. Чирвинского (1967) – к примитивным породам, или аборигенным – по П.Н. Кулешову (1879).

Для аборигенных коз характерна крепкая, сухая конституция. Телосложение приспособлено к использованию каменистых, находящихся под сильным уклоном, горных пастбищ. Они обладают сильным костяком, с относительно длинными и толстыми трубчатыми костями, крепкими мускулистыми ногами с твердыми копытами, хорошо развитыми рогами и костяком головы.

Наиболее полное представление о телосложении животных можно иметь по промерам экстерьера (табл.2).

По основным промерам – высоте в холке, крестце и косо́й длине туловища дагестанское отродье коз находится на последнем месте среди аборигенных коз.

Относительно меньший рост дагестанских коз сочетается с низкой живой массой тела и позднеспелостью животных (табл.3, рис.3).



Таблица 2 - Живая масса и промеры экстерьера аборигенных коз

Наименование аборигенных отродий коз	Живая масса, кг	Промеры, см										По данным
		высота в холке	высота в крестце	косая длина туловища	обхват груди	ширина маклаках	глубина груди	ширина груди	обхват пясти			
Дагестанские (коротко-грубшерстные)	32	53,1	55,9	60,1	77,8	13,4	29,4	14,5	8,4	Автора		
Таджикские	40	61,2	64,0	67,0	82,0	14,5	29,5	15,8	–	Г.Г. Зеленского (1950)		
Туркменские	41	63,6	64,3	66,3	78,8	15,5	29,5	15,6	–	Э.М. Эрмана (1951)		
Киргизские	41	62,8	66,2	65,7	79,1	14,8	30,9	15,7	–	Е.В. Эйдригевича (1939)		
Казахские	–	66,2	68,3	70,4	81,6	15,6	–	–	–	А.М. Круженикова (1939)		
Узбекские	–	66,1	68,3	68,5	79,4	14,9	–	–	–	П.Ф. Кияткина (1951)		
Карачаевские	–	62,9	64,8	66,9	76,0	14,9	29,5	–	7,7	Г.А. Чеботарева (1940)		

У дагестанских коз, как и других аборигенных отродий, наблюдается перерослость в задней части туловища, т.е. приподнятый по отношению к холке крестец. Сравнивая среднюю массу тела коз примитивных пород, следует отметить, что дагестанское отродье грубошерстных коз характеризуется самыми низкими показателями (табл.2).



Рис. 3 Аборигенные короткошерстные козы Дагестана

Таблица 3 - Возрастная изменчивость живой массы тела дагестанских грубошерстных коз

Возраст	Взвешено коз	Масса тела		Прирост массы тела за каждый отрезок времени	
		M±m	в % к 4,5-летнему возрасту	кг	%
При рождении	49	1,92±0,02	5,8	–	–
4 мес.	49	14,33±0,27	43,3	12,41	64,5
1,5 лет	40	23,06±0,38	69,7	8,73	60,9
2,5 лет	38	28,70±0,46	86,7	5,64	24,4
3,5 лет	37	31,20±0,49	94,3	2,50	8,4
4,5 лет	32	33,10±0,46	100,0	1,90	5,6
5,5 лет	32	33,0±0,37	99,7	-0,10	-2,4

К 1,5 и 2,5-летнему возрасту животные достигают соответственно 69,7 и 86,7% живой массы от полнозрелых, что указывает на позднеспелость дагестанских грубошерстных коз.

Молоко, помимо основного назначения, как продукта питания молодняка в подсосный период, у коротко-грубошерстных коз является единственной товарной продукцией. Дагестанские грубошерстные козы по второй и третьей лактации дают до 80-90 л молока на одно животное (табл.4), в том числе товарного – 15-20 л.

Таблица 4 - Молочная продуктивность аборигенных отродий коз

Грубошерстные козы	Молочная продуктивность за лактацию, кг	Средняя жирность молока, %	Продолжительность лактационного периода	По данным
Дагестанские	70-80	5,1	5	Автора
Таджикские	120-160	4,1	5	Г.Г. Зеленского, 1962
Узбекские	135	3,9	5	П.Ф. Кияткина, 1951
Киргизские	80	6,3	6	Е.В. Эйдригевича, 1939
Туркменские	150	4,3	5	Э.М. Эрмана, 1954

Доят коз на 3-4 месяце лактации, когда молодняк способен удовлетворить потребности своего организма за счет пастбищной травы.

Таблица 5 - Плодовитость грубошерстных коз

Грубошерстные козы	Количество молодняка на 100 окотившихся маток	По данным
Дагестанские	120-140	Автора
Таджикские	110-115	Г.Г. Зеленского, 1962
Узбекские	115-120	П.Ф. Кияткина, 1940
Туркменские	105-120	Э.М. Эрмана, 1954
Киргизские	120-130	Е.В. Эйдригевича, 1939

Поскольку дагестанских грубошерстных коз в основном содержат на пастбищных кормах, то их плодовитость зависит от

состояния естественного травостоя. В лучшие годы она доходила до 140 козлят на 100 маток (табл.5).

Л.Д. Лебель и Г.Г. Зеленский (1936) установили два типа дагестанских местных коз: короткошерстный – с длиной шерсти до 5 см, разводимый в центральной части горного Дагестана, и длинношерстный – с длиной волокон более 5 см, сконцентрированный в южной горной части республики. В наших опытах 99% коз составили короткошерстные, о чем свидетельствуют материалы, представленные в таблице 6, где дана характеристика качества и количества шерсти грубошерстных коз.

Таблица 6 - Качество и настриг шерсти у грубошерстных коз (матки 3-5 лет)

Показатели	Дагестанские коротко-грубошерстные n=20	Карачаевские грубошерстные n=20	Таджикские грубошерстные n=20
Содержание ости в шерсти по массе, %	80,1	78,4	62,9
Содержание пуха в шерсти по массе, %	19,9	21,6	37,1
Истинная длина пуха, см	3,1	4,5	5,5
Истинная длина ости, см	4,2	5,5	11,9
Толщина пуха, мкм	12,6	16,3	15,5
Толщина ости, мкм	83,3	82,5	84,4
Начес пуха, г	60,0	–	–
Настриг шерсти, г	240,0	480,0	490,0
По данным	Автора	С.У. Чагарова, 1978	Г.Г. Зеленского, 1960

По шерстному покрову дагестанские коротко-грубошерстные козы схожи с турами. Так, по данным С.С. Мишарева (1968) количество пуха в шерсти по весу у кавказских туров составляет 30-35%, истинная длина пуха равна 3-4 см, толщина – 13-15 мкм, длина ости – 5-6 см, толщина – 85-145 мкм.

Сходство шерстного покрова туров и дагестанских короткогрубошерстных коз указывает об отсутствии отбора и подбора по шерстным или пуховым показателям в эволюции их развития.

В хозяйствах республики не практикуется ческа коз, поскольку сырье не имеет товарной ценности. Короткогрубошерстных коз по этой же причине не подвергают стрижке.

Советская шерстная порода коз, выбранная для улучшения местного отродья грубошерстных коз, выведена путем скрещивания аборигенных коз Средней Азии и Казахстана с козлами ангорской породы с последующим разведением «в себе» помесей в основном II поколения.

Таблица 7- Сравнительная характеристика исходных животных и коз советской шерстной породы

Показатели	Исходные породы		Советская шерстная
	грубошерстная	ангорская	
Высота в холке, см	60,9	53,9	57,0-60,1
Масса тела, кг	39,5	34,6	36,0-38,0
Плодовитость на 100 озовившихся маток родилось козлят, гол.	112,5	105,0	102,7-115,0
Настриг шерсти в оригинале, кг	0,50	2,37	1,6-1,8
Настриг шерсти, кг	0,43	1,63	1,2-1,6
Содержание пуха и переходного волоса в шерсти по массе, %	35,4	98,2	96,0-98,0
Содержание ости в шерсти по массе, %	64,6	1,8	2,0-4,0
Истинная длина шерсти, см	9,9	22,2	17,0-19,4
Коэффициент вариации шерсти по длине, %	34,2	20,3	20,0-25,4
Толщина шерсти в основной массе, качество	—	50-40	56-46
Коэффициент вариации шерсти по толщине, %	66,8	32,8	36,0-39
Крепость шерсти в пучке, км разрыв длины	—	14,8	14,5-15,0

Животные указанной породы имеют крепкую конституцию, хорошо развитые формы телосложения. По величине и телосложению они значительно превосходят ангорскую породу, от которых произошли (Г.Г. Зеленский, К.Г. Караваев и др., 1962) (табл.7).

Советские шерстные козы имеют однородную полугрубую шерсть ангорского типа, состоящую из длинных извитых косичек с шелковистым блеском (люстрой) и отличающуюся крепостью, эластичностью и упругостью. На лучших племенных фермах страны настриг шерсти составляет со взрослых коз класса элита – 2 кг, I класса – 1,8 кг, с элитных козочек-годовиков – 1,1-0,8 кг, с козчиков – соответственно 1,1 и 1 кг. У взрослых козлов-производителей класса элита средние настриги составляют 2,9 кг, у I класса – 2,5 кг.

Средние настриги шерсти на товарных фермах равны 0,8-0,9 кг. Шерсть у коз советской шерстной породы достаточно уравненная по длине и толщине. Разница в длине между бочком и ляжкой не превышает 2 см, а по толщине не более одного качества. Выход чистого волокна равен 75-85%. Шерсть используется для выработки ворсовых и декоративных тканей, искусственного меха, ковров, одеял и других изделий и может быть использована как заменитель полутонкой овечьей шерсти.

В настоящее время селекция коз советской шерстной породы направлена на увеличение массы тела животных, их плодовитости, а также типизации шерсти по толщине и длине волокон, в целях максимального получения могоера.

Советская шерстная – единственная порода коз в стране шерстного направления. По основной продукции – настригу шерсти, козы этой породы более чем в два раза превосходят коз отечественных пород пухового направления. С учетом этого данная порода выбрана как улучшающая в преобразовании шерстного покрова аборигенных коз.

Козлов-производителей советской шерстной породы для скрещивания с местными грубошерстными козами завозили из

совхозов Папского района Наманганской области Узбекской ССР.



Рис. 4. Козлы-производители советской шерстной породы в возрасте 3,5 лет, использованные для скрещивания

Таблица 8 - Продуктивность и качество шерсти козлов советской шерстной породы, использованных для скрещивания

Показатели	Возраст козлов-производителей		
	1,5-2 лет	3-3,5 лет	4,0-4,5 лет
	M±m		
1	2	3	4
Количество голов	3	10	10
Масса тела, кг	32,5±0,52	47,5±0,42	55,0±0,41
Настриг шерсти, кг	1,7±0,20	2,0±0,60	2,4±0,30
Содержание в шерсти пуховых и переходных волокон, %	96,3±0,51	9,74±0,61	98,6±0,58
в т.ч. переходных, %	—	—	94,3±0,47
пуховых, %	—	—	4,3±0,31
Содержание в шерсти остевых волокон, %	3,7±0,37	2,6±0,43	1,4±0,33



Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
Истинная длина пуховых и переходных волокон, см	23,5±0,10	20,1±2,30	–
в т.ч. переходных волокон	–	–	23,5±1,30
пуховых волокон	–	–	8,8±0,60
Истинная длина остевых волокон, см	–	3,6±0,30	3,3±0,40
Толщина пуховых и переходных волокон, мкм	31,6±0,17	33,6±0,7	35,6±1,3
в т.ч. переходных, мкм	–	–	–
пуховых, мкм	–	–	21,3±0,4
Толщина остевых волокон, мкм	–	–	78,4±4,6
Количество жира в шерсти, %	–	–	3,9±0,6
Количество серы в шерсти, %	–	–	3,0±0,3
Прочность шерсти на разрыв, сН/текс	–	12,0±0,30	11,3±0,2

Для получения помесей I поколения использовались козлы в возрасте 1,5 лет, II – в возрасте 4,5 лет и для получения III поколения козлы-производители 3,5 лет. Все производители были I класса и элита, имели характерную для этой породы шерстную продуктивность и живую массу (табл.8, рис.4).

Скращиванием дагестанских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы преследовалась цель повысить шерстную продуктивность полученного помесного потомства. Поскольку рост, развитие и смена волокон шерсти обуславливается деятельностью соответствующих структур кожи, нами проводились исследования в целях установления некоторых породных различий в зависимости шерстного покрова от морфологической структуры кожи и волосяных фолликулов у коз улучшающей советской шерстной породы и улучшаемых короткогрубошерстных коз, что в определенной степени позволит уточ-



нить научную гипотезу – возможности улучшения шерстной продуктивности помесного потомства.

Исследованиями установлены значительные породные различия по общей толщине кожи между дагестанскими и козами советской шерстной породы (табл. 9).

Таблица 9- Толщина слоев кожи (мкм) у взрослых советских шерстных и местных дагестанских коз

Показатели	Советские шерстные козы		Дагестанские коротко-грубошерстные козы	
	в мкм M±m	в % к коже	в мкм M±m	в % к коже
Толщина кожи	1690,70±47,35	100	898,17±14,00	100
в т.ч. эпидермиса	26,85±0,26	1,30	21,15±0,25	2,40
пилярного слоя	1144,50±21,53	58,40	516,52±17,61	57,50
ретикулярного слоя	789,35±15,92	40,30	360,50±20,03	40,10
Толщина пучков коллагеновых волокон	22,60±0,28	0,81	21,78±0,17	1,66

Козы советской шерстной породы превосходят (табл. 9) местных дагестанских по общей толщине кожи в 2,18 раза. Исключительная тонкость кожи местных грубошерстных коз сочетается с плотностью и относительно толстым покровным эпителием (2,4%). По абсолютным показателям толщины покровного эпителия советские шерстные козы превосходят дагестанских грубошерстных на 26,4% (td=16,7).

Эпителиальный слой у коз состоит из двух слоев: верхнего рогового и нижнего росткового или мальпигиевого.

В.И. Карпова (1953) в эпидермисе коз выделяет третий промежуточный слой или зернистый. Мы, также как А. Мурзагалиев (1955) и Г.Г. Зеленский (1958), этого слоя не обнаружили.

Покровный эпителий грубошерстных коз имеет более бугристую поверхность и отчетливо сформированный роговой слой.

На местах выхода остевых или мертвых волос на наружной поверхности эпидермального слоя образуются впадины или воронки.

Наблюдающаяся относительная тонкость эпидермиса (1,30%) у советских шерстных коз объясняется тем, что роль защиты от внешних воздействий, в известной мере, принял на себя шерстный покров, который характеризуется большей массой, чем у короткошерстных коз.

Ростковый слой эпидермиса у советских шерстных коз представлен 3-4 рядами клеток и лучше развит, чем роговой слой.

По толщине пилярного и ретикулярного слоев советские шерстные козы превосходят дагестанских соответственно в 2,21 и 2,19 раза.

Если по абсолютным показателям слоев кожи между указанными группами взрослых коз наблюдается существенная разница, то по относительным показателям она почти отсутствует и составляет у аборигенных соответственно 57,50 и 40,10%, а у советских шерстных – 58,40 и 40,30%.

Ретикулярный слой, как отмечает Н.В. Булгаков (1946), В.И. Кирюхина (1960), в основном обуславливает прочность овчин, которая в значительной степени зависит от толщины и вязи пучков коллагеновых волокон.

В структуре этого слоя между козами исходных пород наблюдается существенная разница. Местные грубошерстные козы имеют сильный тип коллагеновой вязи и относительно толстые пучки этих видов волокон. По данным таблицы 10 видно, что по абсолютной толщине пучков коллагеновых волокон между советскими шерстными и дагестанскими козами не имеется существенной разницы (22,60 и 21,78 мкм), а по относительным показателям грубошерстные козы превосходят советских шерстных коз в 2 раза, т.е. составляют соответственно 1,66 и 0,81%.

У аборигенных коз особенно выделяется сильный тип вязи с прилегающими друг к другу пучками коллагеновых волокон вокруг луковиц первичных волосяных корней. Это можно объяснить приспособленностью организма животного прочно удержи-

вать толстые луковицы (124 мкм) остевых и мертвых волос в тонкой коже грубошерстных коз. В зоне, где расположены луковицы первичных волокон, не наблюдается резкой границы между пилярными и ретикулярными слоями, а, наоборот, как уже отмечено, мощные пучки коллагеновых волокон, взаимно переплетаясь и часто перекрещиваясь, образуют сложную замкнутую сеть, что, по-видимому, не дает коже расслоиться, что и является ценным технологическим качеством козлины местных грубошерстных коз Дагестана.

Сетчатый слой советских шерстных коз характеризуется более или менее горизонтальным направлением переплетения волокон и несколько менее плотной средней вязью.

По заключению технологов (Е.В. Гаевой, 1959, 1960) шкура советской шерстной породы коз сравнительно рыхлая и по прочности уступает грубошерстным козам. Следовательно, механические свойства козлины зависят не от абсолютной толщины сетчатого слоя и пучков коллагеновых волокон, а от их относительной толщины, от структуры вязи и от характера расположения первичных волосяных фолликулов в коже.

Таблица 10 - Глубина залегания волосяных корней и ширина их луковиц у советских шерстных и дагестанских грубошерстных коз

Морфологический тип волос	Ширина луковиц волосяных корней в мкм	Глубина залегания волосяных корней в мкм	
	M±m	M±m	в % к коже
Дагестанские грубошерстные			
Пух	40,08±2,4	323,70±11,3	36,30
Ость и мертвый волос	124,16±7,8	536,16±13,0	59,75
Советские шерстные			
Пух и переходящий волос	93,60±5,6	1114,65±39,7	58,20
Ость (кэмп)	115,60±6,6	1171,35±40,3	59,74

В коже дагестанских грубошерстных коз волосяные фолликулы резко дифференцированы по развитию, уровню залегания и

гистологическому строению корней. Первичные фолликулы производят корни ости и мертвого волоса. Они глубоко залегают в дерме (табл.10) и имеют сильно развитую сердцевину, хорошо выраженные влагалища и крупные сальные железы.

Материалы таблицы свидетельствуют о том, что луковицы первичных волокон у местных коз сильно развиты и их средний диаметр равен 124,16 мкм.

Вторичные волосяные фолликулы залегают в коже грубошерстных коз на значительно меньшую глубину, т.е. на 23,45% поверхностнее, чем первичные. Корни тонкого пуха имеют слабо развитые влагалища. Их луковицы очень мелкие и по толщине равны 40,08 мкм. Вторичные волосяные фолликулы расположены в коже пучками, образуя компактные группы. По мере приближения к эпидермису их корни сближаются между собой. В некоторых случаях волосяные фолликулы выходят на поверхность кожи по 2-3 из одного устья, что в известной мере служит показателем густоты шерсти. Волосяные фолликулы, особенно первичные, лежат с сильным наклоном, под острым углом к поверхности кожи. Поэтому получить горизонтальные срезы проб кожи, перпендикулярные волосяным фолликулам, довольно трудно. Сальные железы у пуховых волокон очень мелкие, или они отсутствуют.

В коже советских шерстных коз у границы с сетчатым слоем расположена основная масса одинаково развитых луковиц. Луковицы значительного процента пуховых волокон, встречающихся в шерсти этих коз, расположены более поверхностно и имеют меньшую толщину, поэтому в массе луковицы пуха и переходного волоса в коже шерстных коз расположены несколько мельче – на 1,54% и имеют в среднем меньшую – на 23,9% толщину, чем остевые волокна.

Корни волос советских шерстных коз слегка изогнуты и растут с небольшим наклоном к поверхности кожи.

В отличие от местных дагестанских коз, в коже у советских шерстных, фолликулы лежат в группах значительно реже, соединительно-тканые прослойки между группами комплекса уже. У всех типов волокон имеются сальные железы. Кожные комплексы и фолликулы в нем расположены равномернее, чем у грубошерстных коз.

Как было отмечено, по относительным показателям пилярного слоя исходные породы не отличаются. Поэтому относительные показатели глубины залегания первичных волокон оказались одинаковыми у сравниваемых групп животных (табл.10). При рассмотрении относительных показателей глубины залегания вторичных волокон не обнаруживается закономерностей, свойственных первичным волокнам. По этому показателю козы советской шерстной породы превосходят дагестанских коз на 21,90%. Кроме того, исследования показали, что вторичные волокна у дагестанских коз опускаются только до 58,60% толщины пилярного слоя, а у советских шерстных этот показатель достигает 95,10%.

Таблица 11- Характеристика волосяных фолликулов у исходных пород коз

Порода коз	Количество фолликулов на 1 мм <sup>2</sup> кожи	Число вторичных фолликулов на 1 первичный
Советские шерстные	31,90	8,74
Дагестанские коротко-грубошерстные	35,23	10,12

На горизонтальных срезах кожи волосяные группы у советских шерстных коз кажутся резко овальной формы и окружены соединительно-ткаными сумками. Соединительно-тканые прослойки проходят внутри группы, вокруг первичных волокон и отдельных групп. Количество волос в группах равно в среднем 10,12 (табл.11). Расположение первичных и вторичных фоллику-

лов в группах довольно закономерное. В центре всегда располагается ость с более крупными сальными и потовыми железами, сравнительно большим количеством вторичных фолликулов, а по обе стороны от нее находятся более тонкие первичные фолликулы с менее развитыми сальными железами и расположенными возле них в небольшом (5-8) количестве пуховыми волокнами.

Кожные комплексы чаще всего сгруппированы по 3 вместе, такие группировки имеют треугольную или ромбовидную форму. В них кожные комплексы расположены компактно, с близким прилеганием друг к другу составляющих структур. Тройные группировки кожных комплексов имеют отчетливо выраженные промежутки. У всех типов волокон имеются сальные железы.

По морфологическому строению кожи можно заключить, что по количеству фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи, а также по отношению вторичных волокон к первичным, дагестанские грубошерстные козы превосходят советских шерстных коз соответственно на 10,7% и 15,8%.

По общей толщине кожи, а также отдельным ее слоям советские шерстные козы, наоборот, превосходят грубошерстных на достоверную величину, тогда как по показателям относительной толщины пилярного и ретикулярного слоев, а также глубине залегания первичных волокон разница между сравниваемыми группами почти отсутствует. «Определенная структура кожи, выраженная в относительных показателях», – как указывает Н.В. Лысогоров (1957), – «является консервативным признаком, передающимся по наследству».

Сравнительно не глубокое расположение в коже корней пуховых волокон может быть изменено путем скрещивания их с козлами советской шерстной породы. У помесей от такого скрещивания в коже создаются благоприятные условия для сглаживания имеющихся различий в глубине залегания вторичных волокон, что, в свою очередь, положительно скажется на повышении их пуховой продуктивности.

Этим положением обоснована научная гипотеза возможности улучшения шерстной продуктивности аборигенных коз путем их скрещивания с козлами советской шерстной породы. Эффект этого селекционного воздействия, на наш взгляд, должен быть относительно высоким, поскольку в шерстном покрове аборигенных коз изменению подлежат в основном пуховые волокна.

Однако вызывает опасение относительно небольшая толщина ретикулярного слоя и пучков коллагеновых волокон у коз советской шерстной породы, поскольку, качество козлины обусловлено их относительной толщиной и характером переплетения пучков коллагеновых волокон.

По ходу получения и изучения разных поколений от скрещивания козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами необходимо обратить особое внимание на изменение указанных показателей помесных коз.

## **Характеристика помесей разных поколений**

### **Продуктивные показатели**

**Экстерьер.** Рост и развитие организма находятся в неразрывной связи с внешними формами животных. Определение хозяйственной ценности животных по экстерьеру дает возможность учитывать не только признаки, которые связаны с продуктивностью, но и определять те свойства и качества, которые не поддаются непосредственному учету и тем самым оценить животное как единое целое.

Классики зоотехнической науки Е.А. Богданов (1925), П.Н. Кулешов (1926), М.П. Придорогин (1949) при оценке животных придавали большое значение внешним формам, т.к. они находятся в определенном соотношении с характером продуктивности.

Особенно строгие требования к экстерьеру и конституции животных предъявлял М.Ф. Иванов (1955): «Одним из самых основных и объективных требований является конституция и здоровье. Чрезвычайно большое значение я придаю в своей работе

конституции животного, его крепости. Конституция животного – это основа здоровья и продуктивности, которые требуются для животного».

Промеры экстерьера и их соотношение, в значительной мере, характеризуют развитие животных и дают представление о зрелости, конституционном типе и направлении продуктивности.

Материалы, отражающие динамику изменения экстерьерных промеров у коз разного происхождения, приведены в таблице 12.

Во все возрастные периоды, помесные козы, по большинству важных статей имеют превосходство перед молодняком дагестанских коз. Так, помесные козочки I поколения в 4-х месячном возрасте в сравнении с дагестанскими имеют большую высоту в холке, крестце, косую длину туловища и обхват груди за лопатками соответственно на 5,80 см ( $t_d=2,5$ ), 6,47 ( $t_d=2,3$ ), 10,81 ( $t_d=4,5$ ) и 10,85 см ( $t_d=4,5$ ), при  $P=0,99$ .

По остальным промерам в этом возрасте при отсутствии достоверной разницы, также наблюдается некоторая тенденция в превосходстве помесных козлят над дагестанскими грубошерстными.

Козочки советской шерстной породы в возрасте 4 мес. по таким основным промерам, как высота в холке, крестце и косой длине туловища, имели соответственно следующие показатели: 42,42; 44,26; 46,25 см, фактически одинаковые с грубошерстными сверстницами.

С 4 до 8-месячного возраста происходит некоторое сглаживание различий в показателях статей между помесными и местными козочками. Однако по промерам косой длины туловища и обхвата груди разница, по-прежнему, остается в пользу помесных животных (7,30 и 3,35%). Коэффициент достоверности составляет соответственно 2,27 и 2,39 при  $P=0,99$ .



Таблица 12- Промеры экстерьера коз разного происхождения, см

Наименование промеров	Возраст, мес.	Советские шерстные козы n=39	Дагестанские коротко-грубошерстные n=49	F <sub>1</sub> (СШ×ДГ) n=48
		M±m		
1	2	3	4	5
Высота в холке	4	42,42±0,59	43,42±0,84	45,94±0,71
	8	43,32±0,47	44,52±0,76	46,22±0,65
	12	48,53±0,47	49,79±0,66	50,18±0,82
	18	51,17±0,95	51,88±0,60	53,18±0,88
	30	52,63±0,66	52,36±0,25	54,31±0,22
Высота в крестце	4	44,26±0,67	45,12±0,99	48,04±0,87
	8	45,24±0,57	46,26±0,80	48,14±0,65
	12	50,64±0,91	52,10±0,72	52,78±0,73
	18	51,84±0,99	53,14±0,85	55,58±0,88
	30	55,50±0,54	56,90±0,25	58,24±0,37
Косая длина туловища	4	46,45±0,70	45,13±0,95	49,01±0,64
	8	46,45±0,70	45,13±0,95	49,25±0,65
	12	49,85±0,82	50,86±0,68	52,20±0,50
	18	51,63±0,72	54,10±0,85	56,20±0,50
	30	53,84±0,45	55,00±0,57	56,34±0,23
Обхват груди	4	54,38±0,82	54,98±0,78	56,42±0,98
	8	59,89±0,67	58,26±0,84	62,00±0,98
	12	62,93±0,98	59,88±0,91	62,80±0,98
	18	71,42±0,68	69,88±0,98	72,56±0,92
	30	68,52±0,66	73,00±0,52	74,79±0,41
Глубина груди	4	20,00±0,54	19,60±0,45	20,46±0,58
	8	20,28±0,20	21,32±0,18	21,82±0,51
	12	22,56±0,47	22,56±0,47	24,04±0,61
	18	22,76±0,42	25,35±0,42	24,70±0,43
	30	25,07±0,28	26,43±0,17	26,52±0,17
Ширина груди в плечах	4	10,23±0,40	10,26±0,44	10,62±0,24
	8	10,23±0,40	10,72±0,21	10,80±0,35
	12	11,21±0,28	11,21±0,28	11,09±0,37
	18	11,85±0,37	11,78±0,36	13,06±0,27
	30	11,93±0,13	12,98±0,09	13,62±0,12
Ширина в маклаках	4	10,72±0,36	9,74±0,39	10,26±0,33
	8	10,80±0,28	10,28±0,40	10,44±0,24
	12	10,85±0,33	10,46±0,25	10,80±0,32
	18	12,87±0,38	12,00±0,36	13,00±0,39
	30	13,59±0,17	13,66±0,13	13,83±0,11

Продолжение табл. 12

1	2	3	4	5
Обхват пясти	4	6,75±0,09	6,46±0,06	6,60±0,10
	8	7,10±0,09	7,05±0,10	7,28±0,18
	12	6,75±0,09	7,14±0,05	7,40±0,19
	18	7,76±0,09	7,71±0,07	7,45±0,19
	30	7,92±0,09	8,31±0,09	8,02±0,05

Повышение обхвата груди у помесных козочек к 8-месячному возрасту, в некоторой степени, можно объяснить тем, что шерстный покров у них характеризуется большей массой по сравнению с дагестанскими.

Отмеченные в 4 и 8-месячном возрасте различия между помесным и грубошерстным молодняком в промерах продолжают сохраняться и в 12-месячном возрасте.

Так, у козлят помесного происхождения, в сравнении с грубошерстным молодняком, косая длина туловища в этом возрасте больше на 2,64% ( $td=2,07$  при  $P=0,99$ ) и обхват груди – на 4,88% ( $td=2,6$  при  $P=0,99$ ). По остальным промерам имеющиеся различия в пользу козочек помесного происхождения недостоверны.

Тенденция превосходства помесей над местным молодняком по абсолютным промерам сохраняется также в возрасте 18 и 30 месяцев. Так, в полуторалетнем возрасте помесные козы превосходят грубошерстных по высоте в холке на 4,5 ( $td=2,2$ ), по косой линии туловища – на 3,99 ( $td=2,5$ ), по обхвату груди за лопатками – на 3,83% ( $td= 2,02$  при  $P=0,99$ ).

В возрасте 2,5 лет по промерам высоты в холке различия в пользу помесей составили 3,7 ( $td=6,0$ ), косой длины туловища – 2,4 ( $td=2,2$  при  $P=0,95$ ) и обхвата груди – 2,5% ( $td= 2,8$  при  $P=0,99$ ). Однако различия между сравниваемыми группами по промерам ширины груди на 2,9 ( $td=2,6$ ), в маклаках – 6,5 ( $td=4,8$ ) и обхвата пясти – на 3,6% ( $td=2,9$  при  $P=0,95$ ), наоборот, были в пользу грубошерстных животных, что указывает на более развитый у них костяк и лучшую приспособленность к передвижению в горах.

Козы советской шерстной породы в возрасте 12, 18 и 30 месяцев имеют основные промеры экстерьера по показателям, равные грубошерстным козам.

У чистопородных шерстных коз в 2,5 года отмечены низкие показатели в промерах ширины груди в плечелопаточных сочленениях и глубины груди за лопатками. На такие недостатки экстерьера у коз советской шерстной породы указывают Г.Г. Зеленский (1962) и П.Ф. Кияткин (1968).

Из выше изложенного следует, что помесные козы, полученные скрещиванием козлов советской шерстной породы с грубошерстными козами, по основным промерам экстерьера во все возрастные периоды превосходят улучшаемых сверстниц.

Исходные группы животных по промерам экстерьера имеют фактически одинаковые показатели.

При изучении роста и развития помесных коз II поколения, полученных от скрещивания козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами, установлено, что они уступают по большинству основных промеров экстерьера помесям I поколения, выращенным с ними в одинаковых условиях.

Так, по результатам анализа данных таблицы 13 в 4-месячном возрасте различия в пользу помесных козочек и козликов I поколения по высоте в холке составили соответственно 4,3 (td=24,5) и 3,6% (td= 4,3), косой длине туловища – 2,8 (td=2,1) и 2,8% (td=1,9), обхвату груди – 2,1 (td=2,7) и 1,9% (td= 2,5).

В последующие возрастные периоды также сохраняется превосходство по промерам экстерьера помесей первого поколения над помесями второго. Так, различия по высоте в холке в пользу помесных козочек I поколения составили: в возрасте 8 месяцев – 3,6% (td=2,9), 12 месяцев – 1,5 (td=2,5 при P=0,95) и 18 месяцев – 3,0% (td=2,1 при P=0,95); по косой длине туловища соответственно – на 2,7 (td= 2,9 при P=0,95), 3,6 и 2,4% (различия высокодостоверные).

Таблица 13 - Промеры экстерьера помесных коз I и II поколения, полученных скрещиванием козлов советской шерстной породы с грубошерстными козами, см

Наименование промеров	Возраст, мес.	F <sub>1</sub> (СШ×ДГ) «в себе»		F <sub>2</sub> (СШ×Б)	
		козлики n=44	козы n=43	козлики n=37	козы n=39
		M±m			
1	2	3	4	5	6
Длина головы	4	16,47±0,08	16,56±0,16	16,19±0,12	16,37±0,03
	8	18,10±0,09	17,90±0,08	17,40±0,12	17,10±0,10
	12	18,90±0,20	18,60±0,07	18,00±0,11	17,90±0,12
	18	21,40±0,06	20,80±0,05	21,20±0,08	20,70±0,09
	30	–	21,87±0,14	–	20,70±0,24
Ширина головы	4	10,57±0,20	9,43±0,12	9,89±0,18	9,52±0,03
	8	10,70±0,60	10,40±0,06	10,10±0,14	9,90±0,09
	12	10,70±0,08	10,50±0,07	10,20±0,10	10,00±0,12
	18	10,90±0,10	10,60±0,07	10,60±0,14	10,20±0,08
	30	–	11,60±0,12	–	10,30±0,13
Высота в холке	4	46,25±0,28	45,09±0,26	44,61±0,27	43,19±0,33
	8	49,10±0,76	47,80±0,50	48,20±0,43	46,10±0,30
	12	54,30±0,23	53,40±0,22	53,20±0,33	52,60±0,24
	18	60,50±0,36	57,50±0,23	58,70±0,18	55,80±0,18
	30	–	59,06±0,19	–	57,63±0,31
Высота в крестце	4	47,75±0,28	47,53±0,26	45,95±0,17	45,01±0,33
	8	57,70±0,63	49,00±0,50	49,90±0,36	47,60±0,40
	12	56,90±0,24	55,40±0,24	54,50±0,31	53,50±0,25
	18	60,50±0,36	57,50±0,23	59,80±0,47	56,10±0,18
	30	–	60,58±0,19	–	53,21±0,27
Косая длина туловища	4	47,65±0,49	47,47±0,47	46,50±0,33	46,25±0,36
	8	49,90±0,60	48,80±0,45	49,50±0,64	47,50±0,33
	12	53,40±0,24	52,80±0,25	52,80±0,28	50,90±0,22
	18	58,00±0,26	56,50±0,17	58,20±0,18	56,20±0,29
	30	–	57,11±0,39	–	56,96±0,32
Обхват груди	4	60,27±0,38	59,09±0,32	59,14±0,24	57,83±0,36
	8	61,80±0,40	60,50±0,54	61,50±0,60	60,00±0,48
	12	62,30±0,29	61,80±0,28	61,90±0,23	60,60±0,20

Продолжение таблицы - 13

1	2	3	4	5	6
	18	73,20±0,46	72,90±0,37	72,40±0,42	71,20±0,39
	30	–	75,65±0,79	–	75,26±0,49
Глубина груди	4	21,83±0,19	20,58±0,17	20,78±0,16	20,40±0,26
	8	21,90±0,16	20,60±0,22	21,30±0,15	20,50±0,14
	12	23,30±0,15	22,50±0,26	22,50±0,25	21,30±0,16
	18	26,30±0,06	25,70±0,21	26,00±0,28	24,70±0,21
	30	–	27,25±0,18	–	26,53±0,20
Ширина груди в плечах	4	10,81±0,13	10,52±0,11	10,50±0,04	10,03±0,12
	8	10,90±0,11	10,60±0,17	10,50±0,13	10,10±0,11
	12	11,50±0,13	11,40±0,12	11,20±0,19	11,10±0,07
	18	13,00±0,14	12,70±0,13	12,80±0,09	12,17±0,11
	30	–	13,89±0,21	–	13,62±0,16
Ширина в маклаках	4	10,33±0,09	10,20±0,09	10,50±0,18	10,09±0,06
	8	10,66±0,05	10,30±0,08	10,60±0,06	10,20±0,06
	12	11,50±0,10	11,10±0,10	10,50±0,07	10,10±0,07
	18	13,70±0,14	13,50±0,07	13,20±0,11	12,90±0,14
	30	–	13,94±0,21	–	13,76±0,14
Обхват пясти	4	6,90±0,11	6,79±0,08	6,68±0,09	6,58±0,01
	8	7,10±0,06	7,00±0,08	7,00±0,07	6,80±0,07
	12	7,60±0,07	7,50±0,07	7,30±0,06	7,20±0,05
	18	8,00±0,05	7,90±0,03	8,00±0,06	7,60±0,06
	30	–	8,00±0,06	–	7,65±0,05

В возрасте 2,5 лет помесные козы II поколения уступают помесям I по высоте в холке на 2,4% ( $t_d=3,6$ ).

Тенденция увеличения абсолютных промеров экстерьера наблюдается и по помесным козлякам I поколения в сравнении со сверстниками II поколения.

Таким образом, скрещивание местных грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы во втором поколении приводит к некоторому измельчению животных, по сравнению с помесями I поколения.

Последующее скрещивание помесей II поколения с козлами улучшающей советской шерстной породы способствует даль-

нейшему измельчению помесных животных. В этом убеждаемся при анализе данных таблицы 14.

Так, в 4-х месячном возрасте помесный молодняк II поколения от разведения «в себе» по большинству основных промеров экстерьера превосходят сверстников III поколения. Различия между козликами и козочками в пользу

Таблица 14 - Промеры экстерьера помесных коз II и III поколения, полученных от скрещивания козлов советской шерстной породы с грубошерстными козами, см

Наименование промеров	Возраст, мес.	Помеси			
		F <sub>2</sub> «в себе»		F <sub>3</sub>	
		козлы n=28	козы n=29	козлы n=25	козы n=27
		M±m			
1	2	3	4	5	6
Длина головы	4	16,7±0,10	16,4±0,20	16,5±0,20	16,4±0,05
	8	18,2±0,18	17,6±0,24	17,9±0,19	18,1±0,15
	12	18,3±0,14	18,0±0,18	18,3±0,16	18,1±0,18
	18	21,0±0,38	20,6±0,42	21,1±0,47	20,0±0,44
	30	21,6±0,23	20,7±0,26	21,3±0,33	20,3±0,19
Ширина головы	4	9,6±0,19	9,6±0,10	9,4±0,10	9,1±0,20
	8	10,4±0,13	10,1±0,13	10,4±0,19	10,3±0,14
	12	10,6±0,15	10,2±0,16	10,5±0,12	10,4±0,17
	18	10,8±0,19	10,2±0,25	10,6±0,18	10,4±0,17
	30	11,6±0,21	10,2±0,18	11,4±0,26	10,6±0,17
Высота в холке	4	46,6±0,50	45,8±0,30	44,6±0,40	43,5±0,40
	8	48,6±0,35	47,5±0,85	46,8±0,40	45,1±0,87
	12	52,1±0,51	52,1±0,51	51,1±0,66	50,2±0,54
	18	58,4±0,49	55,3±0,12	56,6±0,47	53,5±0,47
	30	62,0±0,60	57,8±0,34	59,7±0,36	56,1±0,25
Высота в крестце	4	49,5±0,54	47,6±0,37	46,2±0,40	45,6±0,40
	8	50,6±0,32	49,5±0,75	48,4±0,32	47,1±0,81
	12	55,1±0,60	54,1±0,54	52,8±0,58	51,2±0,48
	18	60,4±0,48	57,4±0,43	58,3±0,48	55,0±0,50
	30	64,1±0,68	59,1±0,28	61,8±0,34	58,2±0,23
Косая длина туловища	4	46,6±0,36	44,3±0,44	44,6±0,50	42,7±0,40
	8	49,3±0,40	49,1±0,83	47,6±0,34	47,2±0,85
	12	54,1±0,60	53,0±0,55	51,8±0,63	52,1±0,57
	18	59,0±0,46	56,0±0,46	56,3±0,42	53,8±0,47
	30	59,4±0,31	56,8±0,32	57,3±0,32	55,9±0,27

Продолжение таблицы -14

1	2	3	4	5	6
Обхват груди	4	61,4±0,19	61,0±0,30	60,3±0,30	60,3±0,30
	8	61,5±0,79	60,7±0,79	59,1±0,46	58,6±0,86
	12	62,0±0,82	61,0±0,78	61,2±0,74	60,2±0,85
	18	73,8±0,31	71,8±0,35	74,0±0,32	72,8±0,36
	30	74,1±0,29	75,1±0,33	76,3±0,28	75,1±0,16
Глубина груди	4	22,8±0,30	21,4±0,14	21,8±0,23	20,7±0,30
	8	22,9±0,42	21,5±0,31	21,8±0,93	20,8±0,24
	12	23,6±0,16	22,7±0,29	22,2±0,31	22,3±0,28
	18	27,0±0,08	24,3±0,35	25,8±0,35	24,3±0,35
	30	29,5±0,37	27,2±0,41	27,0±0,21	25,1±0,34
Ширина груди в плечах	4	10,6±0,10	10,1±0,08	10,2±0,10	10,2±0,10
	8	11,2±0,18	10,9±0,17	10,8±0,21	10,9±0,16
	12	11,9±0,14	10,8±0,21	10,8±0,22	10,4±0,21
	18	13,4±0,12	12,7±0,19	12,5±0,22	11,0±0,21
	30	14,3±0,20	13,4±0,19	13,8±0,22	12,1±0,17
Ширина в маклаках	4	10,5±0,13	9,8±0,05	10,1±0,12	9,6±0,11
	8	10,6±0,19	10,4±0,17	10,3±0,20	10,3±0,17
	12	11,7±0,11	10,4±0,22	10,4±0,25	10,4±0,22
	18	13,0±0,13	12,9±0,26	13,3±0,07	12,3±0,20
	30	13,7±0,16	13,6±0,20	13,8±0,25	13,3±0,17
Обхват пясти	4	7,1±0,06	6,8±0,04	6,8±0,04	6,6±0,07
	8	7,1±0,11	6,8±0,08	6,9±0,10	6,7±0,09
	12	7,5±0,09	7,0±0,12	7,0±0,22	7,0±0,10
	18	8,0±0,05	7,3±0,09	7,8±0,07	7,0±0,10
	30	8,1±0,17	7,6±0,11	8,0±0,17	7,5±0,16

помесей II поколения от разведения «в себе», по высоте в холке составили, соответственно 4,4 (td=3,4) и 5,2% (td=4,6), косой длине туловища 4,4 (td=3,2) и 3,7% (td=3,2).

Эти различия между помесями сохраняются также в 8 и 12-месячном возрасте.

В 1,5 летнем возрасте помесные козлы III поколения уступают сверстникам II от разведения «в себе», по высоте в холке на 3,7 (td=3,6), косой длине туловища на 3,6 (td=4,7), козы соответственно на 3,4 (td=3,0) и 4,1% (td=3,5). В 2,5 года помесные коз-

лы III поколения также уступают помесям II поколения от разведения «в себе» по высоте в холке 3,7 (td=3,2), кривой длине туловища на 4,1% (td=2), козы соответственно на 3,0 (td=4,2) и 1,6% (td=2,2).

Таким образом, из всех трех поколений наименьшие промеры экстерьера имеют помесные животные третьего поколения.

Отдельно взятый промер в абсолютных показателях не полностью характеризует особенности экстерьера животного, т.к. рассматривается изолированно вне связи с другим. Поэтому более совершенным показателем является процентное соотношение анатомически связанных между собой промеров.

Вычисление индексов дает возможность более детально определить пропорции тела, рост и развитие животных.

Индексы телосложения, рассчитанные по данным средних промеров в основные возрастные периоды по вариантам скрещивания коз, приведены в таблицах 16-18.

По результатам анализа данных таблицы 15 видно, что между сравниваемыми группами коз по таким индексам телосложения как костистость, сбитость существенной разницы не наблюдается.

По индексу растянутости, характеризующем развитие туловища в длину, советские шерстные козы уступают дагестанским сверстницам в возрасте 1,5 лет на 4,7, в 2,5 года – 2,9%. Помеси I поколения по этому показателю занимают промежуточное положение.

У дагестанских грубошерстных коз индекс длинноногости, отражающий развитие конечности животного в длину, во все возрастные периоды меньше, чем у советских шерстных, помеси и по этому показателю занимают промежуточное положение.

Грудной индекс представляет собой отношение промера груди за лопатками к глубине груди. По данному показателю советские шерстные козы уступают грубошерстным сверстницам в 2,5-летнем возрасте на 6,8, помесям I поколения – на 4,9%.



Таблица 15 - Индексы телосложения у коз разного происхождения, %

Наименование индексов	Советские шерстные			Дагестанские грубошерстные			F <sub>1</sub> (СП×ДГ)		
	4	18	30	4	18	30	4	18	30
	показатели индексов телосложения коз в возрасте, мес.								
Сбитости	121,8	127,7	127,2	117,0	138,3	132,7	115,1	128,9	127,9
Растянутости	103,9	104,2	102,1	109,5	109,0	105,0	106,6	105,7	103,7
Костистости	14,8	14,8	15,0	15,9	14,8	15,8	14,3	14,5	14,7
Длинноногости	54,8	56,12	52,13	52,8	52,4	49,5	53,3	52,4	51,1
Грудной	52,3	51,7	40,0	51,2	44,1	46,8	51,9	48,8	44,9
Массивности	126,3	134,7	130,2	87,2	91,2	139,4	96,6	94,0	137,7
Перерослости	103,9	102,4	105,4	104,3	103,2	108,6	104,5	104,5	107,2

Таблица 16 - Индексы телосложения у коз разного происхождения, %

Наименование индексов	F <sub>1</sub> (СШ×ДЦ)						F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )					
	козлы		козлы		козлы		козлы		козлы		козлы	
	4	18	4	18	30	4	18	4	18	4	18	30
	126,5	126,2	124,5	129,0	132,5	127,1	124,4	125,5	126,7	132,3		
Сбитости	103,0	96,6	105,3	98,3	96,6	104,2	99,1	106,9	100,7	98,7		
Растянутости	14,5	13,2	14,5	13,7	13,5	14,4	13,7	14,2	13,6	13,2		
Костистости	52,8	56,5	54,4	55,3	53,8	53,4	55,7	52,7	55,7	53,9		
Длинноногости	59,5	49,4	51,0	49,4	50,9	50,5	49,2	49,0	51,4	51,3		
Грудной	130,2	122,0	131,0	126,7	128,1	132,5	123,3	133,8	127,6	130,7		
Массивности	103,2	100,0	105,4	100,0	102,5	103,0	101,8	104,2	100,5	102,7		
Перерослости												

Таблица 17 - Индексы телосложения у коз разного происхождения, %

Наименование индексов	F <sub>2</sub> от разведения «в себе»												F <sub>3</sub>																							
	козлы						козы						козлы			козы																				
	4		18		30		4		18		30		4		18		30		4		18		30													
	показатели индексов телосложения коз в возрасте, мес.																																			
Сбитости	131,7	124,8	124,7	137,7	108,5	131,4	135,2	131,4	133,2	140,2	129,3	134,3	100,0	101,2	95,8	96,7	101,3	99,1	100,0	99,4	95,9	98,2	105,2	99,6	15,0	12,5	13,1	14,8	13,2	13,1	15,2	12,4	13,4	15,1	13,1	14,2
Растянутости	51,0	54,2	52,4	53,2	53,3	52,9	48,8	54,4	54,8	52,4	54,6	55,3	46,5	49,3	48,5	47,2	52,3	49,3	46,8	48,4	51,1	49,3	48,2	131,7	124,4	119,5	133,2	129,8	129,9	135,2	130,7	127,8	138,6	136,1	133,8	
Перерослости	106,2	103,4	103,4	103,9	103,8	102,2	103,6	103,0	103,5	104,8	102,8	103,7	106,2	103,4	103,4	103,9	103,8	102,2	103,6	103,0	103,5	104,8	102,8	103,7												

Самый высокий индекс перерослости у всех животных выявлен в возрасте 2,5 лет и колеблется в пределах 105,4 (советских шерстных) и 108,6 (дагестанских грубошерстных). Помеси занимают промежуточное положение.

Причину переразвитости зада А.А. Малигонов (1925) объясняет инфантильностью, обусловленной скудными условиями кормления и ранней беременностью. Этому же мнения придерживается и Н. Медведев (1930).

Однако согласиться с этими высказываниями полностью нельзя, т.к. почти у всех пород и отродий коз наблюдается перерослость крестца над холкой. Так, по придонским козам индекс перерослости зада, по данным Л.Д. Лебеля (1952) составляет 103,7%, по козам южных районов Киргизии – 105,4% (Е.В. Эйдригевич, 1939), по казахским грубошерстным козам – 103,7% (А.И. Жандеркин, 1946), по оренбургским – 102,2% (С.С. Мишарев, 1954). Перерослость зада наблюдается и у овец многих пород (М.И. Санников, 1941).

Помесные козы II и III поколения, согласно нашим данным (табл. 16 и 17), по индексам телосложения различий не имеют.

Основные части экстерьера у подопытных коз можно охарактеризовать следующим образом: у советских шерстных коз голова относительно легкая, обросшая шерстью до линии глаз; профиль чаще прямой; уши длинные, висячие, покрыты кроющим волосом. Животные рогатые. У маток рога слабые и направлены вверх, назад, немного в сторону. Будучи покрытые длинной блестящей шелковистой шерстью эти козы имеют красивый вид (рис.5).

У грубошерстных коз голова средней величины, с нормальным прямым профилем; уши короткие, стоячие; рога крепкие, разнообразной формы, встречаются и комолые; ноги крепкие, правильно поставленные, покрыты, кроющим волосом, при рождении относительно коротконогие (рис.6).

Помесные козы первого поколения по внешнему виду резко отличаются от грубошерстных коз, имея лучшую оброслость и в основном белую длинную шерсть. Кроме того, у помесных животных, уши в большинстве случаев по форме сходны с ушами совет-

ских шерстных (длинные, широкие и покрыты коротким, кроющим волосом). Голова по форме напоминает советских шерстных коз более или менее обросшая.

Конечности правильно поставлены, крепкие и с крепким копытом.

При рождении помесный молодняк разных поколений, также, как и советские шерстные козы, отличается длинноногостью. Местные грубошерстные козы по подвижности и способности использовать пастбища, расположенные на крутых склонах гор, несколько превосходят помесных коз первого поколения и значительно коз советской шерстной породы. Поэтому эти особенности необходимо учитывать. Помесных и коз советской шерстной породы можно содержать в одной отаре, а грубошерстных следует содержать отдельно.

Помесей II поколения можно отличать от сверстниц I поколения большей оброслостью и лучшей уравниенностью шерсти по туловищу. Помеси III поколения по характеру шерстного покрова ближе подходят к чистопородным шерстным козам и шерстный покров у них в основном косичного строения.

Таким образом, скрещивание козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами обеспечивает получение помесей I поколения, превосходящих по основным промерам экстерьера коз исходных пород.

В последующих поколениях с увеличением кровности по улучшающей породе наблюдается уменьшение промеров. Однако помеси II поколения по большинству промеров превосходят коз исходных пород, а также помесей III поколения. Эти изменения наглядно представлены на графике (рис.7), отражающем экстерьерную характеристику помесных и чистопородных коз в возрасте 2,5 лет. В качестве эталона (стандарта) за 100% приняты дагестанские грубошерстные козы, а средние промеры остальных животных исследуемой группы вычислены в процентах от соответствующих промеров стандарта.



Рис. 5. Коза советской шерстной породы в возрасте 18 мес.  
Живая масса 24,0 кг, настриг шерсти – 1,2 кг.

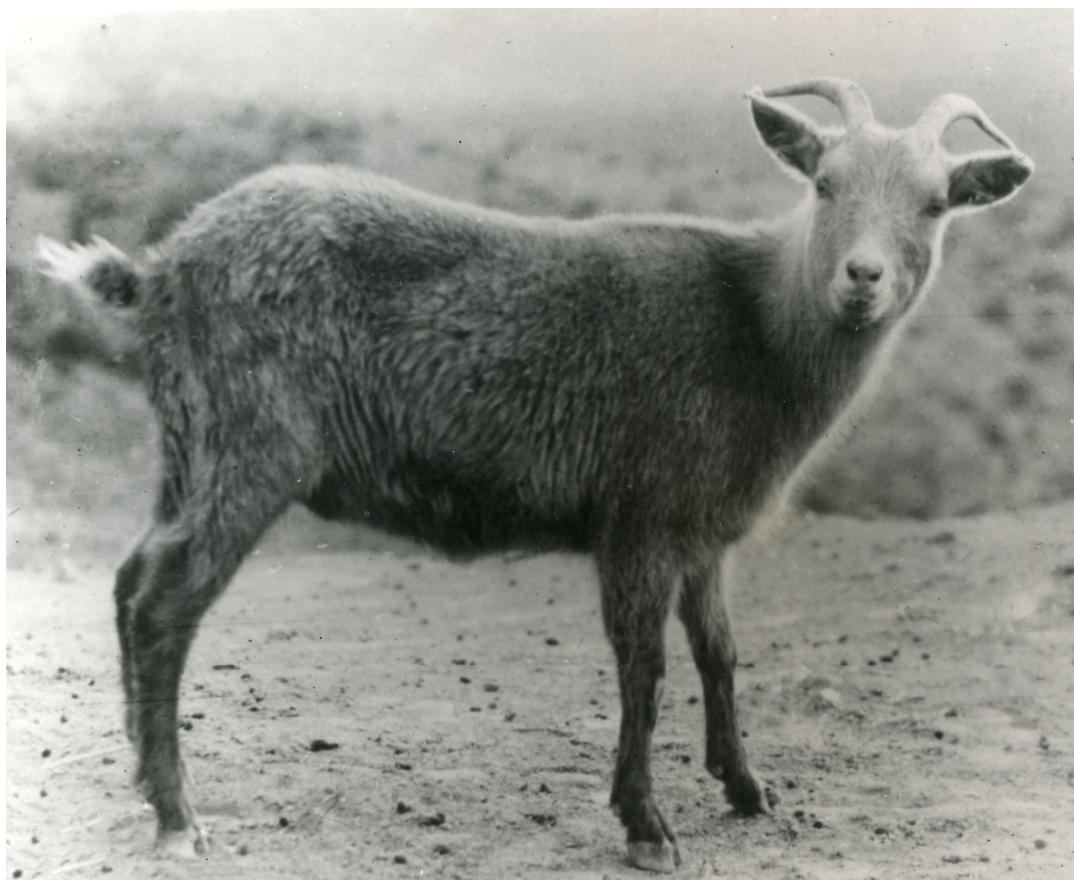


Рис. 6. Дагестанская коротко-грубошерстная коза,  
в возрасте 18 мес. Живая масса 23,5 кг

**Живая масса.** Одним из общепризнанных и широко используемых показателей развития животных в процессе онтогенеза является живая масса. Характеристика живой массы и его динамика у помесей I поколения в сравнении с исходными сверстницами при рождении в 4, 8, 12, 18 и 30-месячном возрасте приводятся в таблице 18.

Анализ данных таблицы показывает, что во все возрастные периоды наиболее высокую массу тела имели помесные животные. Это превосходство над чистопородными сверстницами при рождении составило 12,5, в 4-мес. возрасте – 13,0% (td колеблется от 6,04 до 13,02, при  $P=0,99$ ).

Отличаясь лучшими показателями живой массы, помеси I поколения имеют и больший прирост, чем потомство дагестанских грубошерстных коз. Так, если чистопородный молодняк от рождения до 4-месячного возраста имел среднесуточный прирост 103 г, то у помесных козочек он составил 117,2, или на 13,6% больше.

В возрасте от 4 до 8 месяцев преимущество по живой массе у помесных козочек, по сравнению с местными сохраняется, но разница математически не достоверна ( $td=1,6$  при  $P=0,99$ ).

За этот период наблюдается резкое уменьшение среднесуточного прироста подопытного молодняка всех групп. При этом снижение среднесуточного прироста живой массы молодняка советских шерстных коз и помесей первого поколения больше почти в 2 раза, чем у местного молодняка. Этот период совпадает с отъемом козочек от матерей и с переводом их с субальпийских в горно-долинные пастбища, где трава к этому времени выгорает, поэтому в этот критический для организма молодняка период необходимы подкормки сеном и концентратами.

Сравнивая живую массу у подопытных животных в 12, 18 и 30-месячном возрасте, легко заметить, что помеси I поколения превышают аборигенов по этому показателю на 14,53% ( $td=2,44$ ), на 9,14% ( $td=2,8$  при  $P=0,99$ ), на 9,1% ( $td=6,2$ ), советских шерстных соответственно – на 5,9% ( $td=2,3$ ), на 5,3% ( $td=2,1$  при  $P=0,99$ ) и на 7,63% ( $td=4,9$ ).

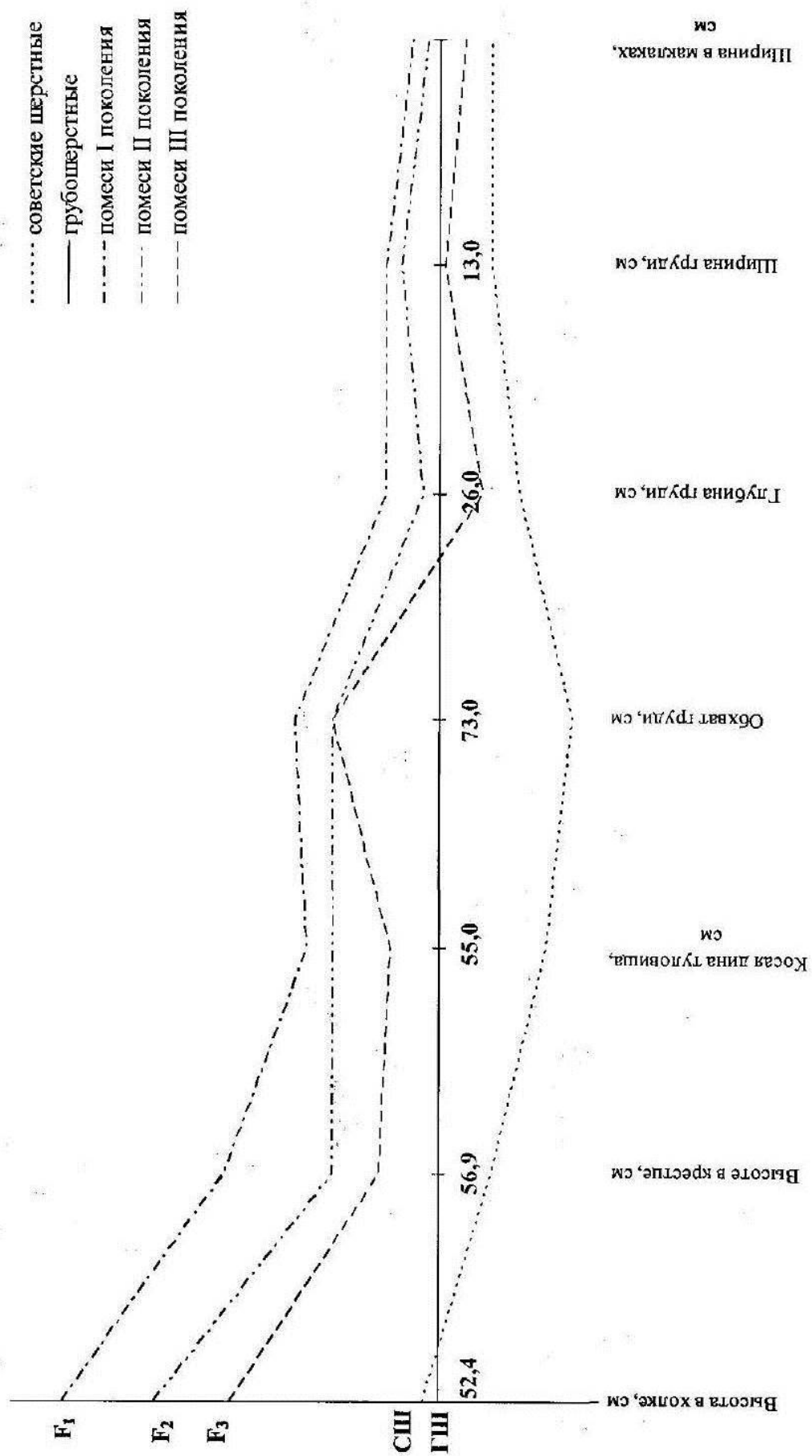


Рис. 7. Экстерьерный профиль коз различного происхождения, в возрасте 2,5 лет



Таблица 18- Динамика изменения живой массы  
у коз разного происхождения, кг

Возраст коз в мес.	Советские шерстные n=41		Дагестанские коротко- грубошерстные n=49		F <sub>1</sub> (СШ×ДТ) n=49	
	M±m	коэффициент роста	M±m	коэффициент роста	M±m	коэффициент роста
При рождении	1,86±0,02	–	1,92±0,02	–	2,16±0,01	–
4	14,26±0,37	7,66	14,33±0,27	7,46	16,20±0,27	7,50
8	16,55±0,41	1,16	16,75±0,24	1,17	17,89±0,29	1,10
12	20,54±0,35	1,24	18,99±0,32	1,13	21,75±0,42	1,22
18	24,02±0,45	1,17	23,28±0,59	1,22	25,41±0,49	1,17
30	26,84±0,38	1,11	26,48±0,36	1,13	28,89±0,19	1,13
Суммарный коэффициент роста		12,34		12,11		12,39

Разница по живой массе между дагестанскими и советскими шерстными козами в 12-месячном возрасте в пользу последних составила 8,2% ( $t_d=2,7$  при  $P=0,99$ ).

В последующие возрастные периоды разница между сравниваемыми группами математически недостоверна.

Неравномерность в развитии молодняка различного происхождения в отдельные возрастные периоды объясняется неодинаковой их скороспелостью, показателем которой является коэффициент роста, вычисленный по методу Н.П. Чирвинского (1949).

Общей закономерностью для молодняка всех групп является то, что максимальный коэффициент роста характеризуется для раннего периода онтогенеза (первые 4 мес. жизни) и составляет в среднем 7,46-7,66%. Для периода отъема до 8 месяцев характерно резкое снижение скорости, после чего с 8 до 12 месяцев, когда в рацион были включены концентрированные корма, произошло

повышение величины изучаемого показателя, наиболее значительно оно для советских шерстных и помесных козочек соответственно до 1,24 и 1,22.

В возрасте от 12 до 18 месяцев коэффициент роста у помесных и советских шерстных козочек составил 1,17, у дагестанских грубошерстных – 1,22, а в возрасте 2,5 лет – 1,13. По суммарному коэффициенту роста несколько превышают помесные животные в сравнении с чистопородными.

Таким образом, помесные козы I поколения, полученные от скрещивания дагестанских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы, отличаются большей живой массой, по сравнению с улучшаемыми дагестанскими.

У коз советской шерстной породы в новых для них экологических условиях не происходят заметного изменения живой массы. Это следует из того, что на их родине - колхозе «Коммунизм» Папского района Узбекской ССР, живая масса у их матерей в возрасте 12 месяцев в среднем была равна 21 кг, а у дочерей, в условиях Дагестана, – 20,54 кг.

Таблица 19 - Динамика изменения живой массы (кг)  
у коз разного происхождения

Возраст коз в мес.	F <sub>1</sub> (СШ×ДГ) «в себе»				F <sub>2</sub> (СШ× F <sub>1</sub> )			
	козлики n=40		козочки n=44		козлики n=37		козочки n=41	
	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста
При рождении	2,30±0,07	–	2,14±0,04	–	2,39±0,04	–	2,23±0,04	–
4	17,05±0,17	7,41	16,10±0,26	7,52	16,50±0,19	6,92	15,51±0,25	6,95
8	18,60±0,20	1,09	17,70±0,17	1,09	17,30±0,15	1,04	17,00±0,18	1,09
12	26,10±0,42	1,40	24,40±0,29	1,37	24,30±0,39	1,40	23,00±0,30	1,35
18	31,00±0,38	1,18	29,10±0,41	1,19	29,10±0,22	1,19	28,00±0,28	1,21
30	–	–	32,90±0,42	1,13	–	–	30,19±0,58	1,07
Суммарный коэффициент роста		11,08		12,30		10,55		11,67

Изучение живой массы последующего II поколения в сравнении с I, полученных от скрещивания козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами, показало (табл.19), что в 4-месячном возрасте козлики и козочки II поколения уступают сверстникам I поколения на 3,8 (td=2,2 при P=0,95) и 3,1% (td=1,7). В возрасте 8 месяцев разница в пользу помесных коз I поколения составила 9,6% (td=3,1 при P=0,95), 12 – 5,5% (td=2,5 при P=0,99), и в 18 месяцев – 3,6% (td=2,1 при P=0,95). У козчиков в указанный период эта разница составила 6,3-9,3% (td=3,1-5,2).

Преимущество по живой массе у помесных коз I поколения в возрасте 2,5 лет также сохранилось и составило 8,9% (td=5,3).

У помесных коз I поколения несколько (на 0,63) также выше был общий коэффициент роста.

Анализируя результаты взвешивания подопытных животных, выращенных в одинаковых условиях, следует отметить, что во все возрастные периоды помесные козы II поколения, полученные от скрещивания козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами, уступают помесам I поколения.

Таблица 20 - Динамика изменения живой массы (кг)  
у коз разного происхождения

Возраст коз в мес.	F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) «в себе»				F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )			
	козлы n=31		козы n=48		козлы n=30		козы n=35	
	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста	M±m	коэфф. роста
При рождении	2,31±0,40	–	2,16±0,20	–	2,10±0,40	–	2,00±0,20	–
4	18,10±0,29	7,83	15,80±0,30	7,31	17,20±0,34	8,19	14,70±0,20	7,35
8	19,50±0,40	1,07	17,40±0,30	1,10	18,10±0,30	1,05	16,40±0,17	1,11
12	24,00±0,28	1,23	22,00±0,19	1,26	22,00±0,24	1,21	20,20±0,30	1,23
18	31,10±0,51	1,29	27,70±0,35	1,25	29,10±0,44	1,32	24,10±0,26	1,19
30	40,80±0,29	1,31	30,00±0,28	1,08	36,80±0,35	1,20	27,30±0,35	1,13
Суммарный коэффициент роста		12,73		12,00		12,97		12,03

Сравнение живой массы помесных коз II и III поколения показало (табл.20), что при рождении и в 4-месячном возрасте помесный молодняк II поколения от разведения «в себе» несколько превосходит сверстниц III поколения. Так, в 4-месячном возрасте козлики и козочки II поколения уступают сверстникам III поколения на 5,3 (td=2,1) и 47,4% (td=3,1).

В последующие возрастные периоды, т.е. в 8, 12, 18 и 30 месяцев разница по живой массе тела сохраняется в пользу помесей II поколения в пределах 7,0-12,0% (td=3,3-10,0).

Анализируя показатели взвешивания подопытных коз, следует констатировать, что при повышении кровности по шерстной породе, живая масса помесей уменьшается и к III поколению приближается к показателям сверстниц исходных пород коз.

Помесные козы II и в особенности I поколения по массе тела превосходят исходных и помесей III поколения на достоверную величину. Графическое изображение динамики живой массы помесных и исходных коз показано на рис. 8.

В исследованиях Г.Г. Зеленского (1962) при скрещивании ангорских шерстных козлов с таджикскими грубошерстными козами у помесей I поколения живая масса в возрасте 2,5 лет составила 34,8; II – 31,6 и III – 28,1 кг, а у исходных шерстных сверстниц – 27,0, таджикских – 35,0 кг.

В исследованиях В.А. Грибовского и Р.С. Косова (1981) также отмечено, что при скрещивании ангорских козлов с казахскими грубошерстными козами живая масса помесей снижается в каждом поколении: во II – на 2,4; в III – на 5,3 и в IV – на 8,1 кг, по сравнению с массой тела местных коз.

**Мясные качества.** Как известно, козы советской шерстной породы характеризуются невысокими показателями живой массы и не выделяются по мясным качествам. При скрещивании козлов этой породы с дагестанскими грубошерстными козами нами не преследовалась цель резкого улучшения мясных качеств у помесного молодняка. Но, тем не менее, нельзя допускать сни -

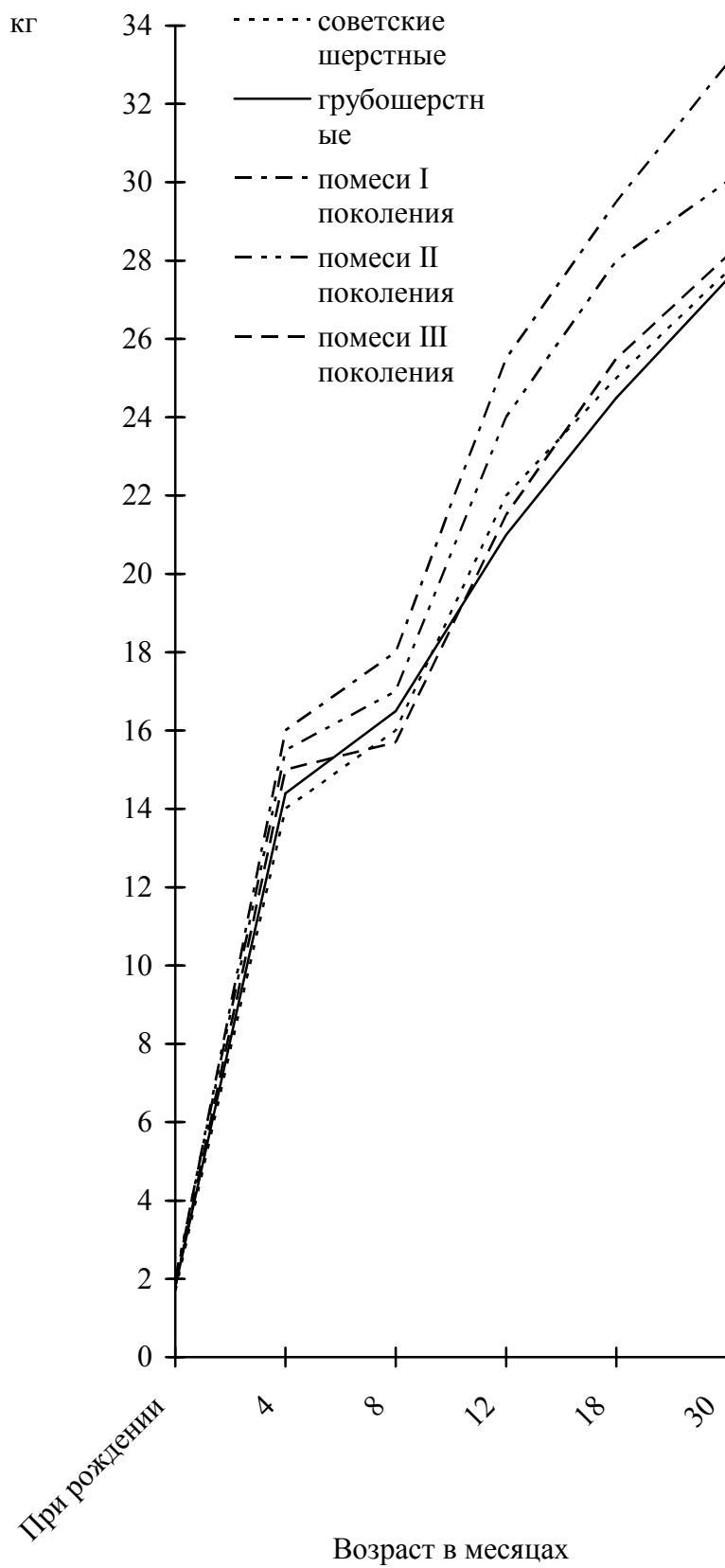


Рис. 8. Динамика живой массы коз разного происхождения

жения живой массы и мясных качеств у помесных животных, т.к. дагестанское отродье коз также является самой мелкой среди других аборигенных коз.

Данные контрольного убоя козлов-кастратов разного происхождения и возраста показывает (таблица 21), что в возрасте 8 месяцев значительные преимущества по убойным показателям имеют помесные козлики-кастраты I поколения. По сравнению с исходными дагестанскими, тушки у них тяжелее на 17,04%, в них больше внутреннего жира на 12,44% и выше убойный выход на 2,36%.

В возрасте 1,5 лет тушки помесных кастратов I поколения также тяжелее на 6,9%, по сравнению с помесными кастратами II поколения. По массе внутреннего жира и убойного выхода разница между сравниваемыми группами незначительная.

Таблица 21 - Результаты контрольного убоя козлов-кастратов разного происхождения

Породность коз	Кол-во голов	Возраст в мес.	Масса, кг			Убойные	
			средняя предубойная	парной тушки	внутреннего и кишечного жира	масса, кг	выход, %
Дагестанские грубошерстные	5	8	17,622	6,630	0,450	7,080	40,18
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	5	8	19,478	7,760	0,506	8,266	42,52
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	5	18	29,000	11,70	0,930	12,63	43,50
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	5	18	27,000	10,90	0,900	11,80	43,70
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) «в себе»	5	18	27,500	10,90	1,010	11,91	43,10
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	5	18	25,700	9,40	0,960	10,36	40,40

При сравнении между собой результатов убоя кастратов II поколения от разведения «в себе» и III поколения, то видно, что разница по убойной массе в пользу первых составляет 7,2 и убойному выходу – 2,7%.

Таблица 22 - Сортовой состав и соотношение мякоти и костей в тушках козлов-кастратов разного происхождения

Породность коз	Сортовой состав и соотношение мякоти и костей козлов-кастратов разного происхождения							
	КОЛ-ВО ГОЛОВ	ВОЗРАСТ в мес.	сортность тушек, %			ВЫХОД мякоти, %	% КОСТЕЙ, сухожилий	масса охлажденной тушки, кг
			I	II	III			
Дагестанские грубошерстные	3	8	78,49	10,30	11,21	72,55	27,45	6,630
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	3	8	81,65	8,29	10,06	72,73	27,27	7,760
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	5	18	70,1	16,5	13,4	77,50	22,60	10,9
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	5	18	69,8	17,0	13,2	76,90	23,10	9,4
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) «в себе»	5	18	69,6	17,1	13,3	77,64	22,36	11,7
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	5	18	69,4	17,8	12,8	77,05	22,95	10,9

Результаты разрубки и обвалки тушек этих же животных (табл. 22) показывают, что соотношение мякоти и костей у подопытных козчиков-кастратов разного происхождения в пределах норматива, принятого в мясной промышленности.

Сравнительный анализ полученных результатов в пределах разных групп свидетельствует о том, что по выходу отрубов I сорта тушки 8-месячных помесных козчиков I поколения превосходят местных грубошерстных на 3,16%, а по выходу II и III сортов уступают им же на 2,01 и 1,15%.

При сравнении между собой результатов сортовой разрубки тушек 1,5-летних козлов-кастратов I и II поколений установлено, что по выходу отрубов I, II и III сортов, а также мякоти разницы между ними не наблюдается.

В результате сортовой разрубки тушек помесных козлов-кастратов II поколения от разведения «в себе» и III поколения

между ними не наблюдается существенных различий по отрубам I, II и III сортов, а также по выходу мякоти и костей.

Таблица 23 - Состав мяса, жира и физико-химические константы жира у козлов-кастратов

Породность	Возраст в мес.	Вид проб	К-во проб	Содержание, %				Физико-химические константы жира		
				влаги	жира	белка	золы	t° плавления	t° застывания	йодное число
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Дагестанские грубошерстные	8	мясо		67,44	20,51	10,98	1,07	–	–	–
		жир	3	1,18	98,82	–	–	46,25	32,50	17,37
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	8	мясо		70,08	20,40	8,45	1,07	–	–	–
		жир	3	1,25	98,75	–	–	46,20	30,83	17,70
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	18	мясо		65,84	18,54	14,63	0,99	–	–	–
		жир	5	6,40	93,60	–	–	48,40	34,20	33,47
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	18	мясо	5	67,40	18,50	13,14	0,94	–	–	–
		жир	5	7,21	92,79	–	–	48,40	33,20	32,88

Следует отметить, что у всех 1,5-летних козлов-кастратов выход мякоти относительно высокий (76,9-77,5%), все тушки после убоя отнесены к I категории упитанности.

По данным П.Ф. Кияткина (1968) кастрированные козлики узбекских грубошерстных коз в 6-месячном возрасте имеют живую массу 18 кг и убойный выход 39,4%.

В исследованиях Г.В. Алькова (2000) у горноалтайской породной группы коз выход мяса при сортовой разрубке туш маток и валухов составляет 68,7-69,3%, выход мякоти при обвалке у валухов – 77,8, коз – 73,6 и козочек – 65,9%.



В оценке мясных достоинств животных важное значение имеет химический состав мяса. Результаты химического анализа мяса козлов-кастратов приведены в таблице 23.

Материалы таблицы показывают, что мясо 8-месячных козликов I поколения содержит на 2,64% больше влаги и на 2,53% меньше белка. По содержанию жира и золы между козликами обеих групп разница не наблюдается.

Калорийность мяса дагестанских козликов составляет 2445,35 ккал, а у помесей – 2372,94 ккал. За счет относительно большего количества белка и меньшей влаги мясо местных козликов на 2,9% калорийнее помесных.

По результатам анализа мяса 1,5-летних кастратов у помесей II поколения по сравнению с первыми содержится больше влаги на 1,6% и меньше белка на 1,5%.

По химическому составу и содержанию жира, золы между кастратами обеих групп разницы не наблюдается.

Ценным пищевым продуктом является жир, качество которого также определяет мясность животного.

Жир, находящийся на разных внутренних органах козлов-кастратов различного происхождения (табл. 23), имеет примерно одинаковый химический состав и характеризуется у 8-месячных козликов малым содержанием влаги (1,18-1,25%) и невысоким показателем йодного числа (17,37-17,70%). Последнее, указывает Е.Я. Борисенко (1967), обуславливает твердость жира и зависит, главным образом, от содержания в жире ненасыщенных жирных кислот (олеиновой). С возрастом, указывает автор, у овец йодное число уменьшается и жир становится твердым. Видимо эти же закономерности наблюдаются и по козьему жиру.

Как известно, продуктивность животных и жизнеспособность организма в большей степени связана с развитием внутренних органов и частей тела. Анализ развития внутренних органов и тканей у козлов-кастратов разного происхождения

Таблица 24 - Весовые и линейные показатели некоторых органов, тканей и частей тела козлов-кастратов разного происхождения и возраста

Показатели	Кол-во жив.	Ед. изм.	Породность животных					
			дагестанские грубошерстные	F <sub>1</sub>	F <sub>1</sub> «в себе»	F <sub>2</sub>	F <sub>2</sub> «в себе»	F <sub>3</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Возраст животных	5	мес.	8	8	18	18	18	18
Масса:								
сердце	5	г	143	150	120	120	123	119
легкие	5	г	310	315	344	326	338	336
печень	5	г	317	342	672	630	650	623
почки	5	г	122	128	115	112	118	112
желудок без содержимого	5	г	542	619	1180	1084	1080	1056
тонкий отдел кишечника	5	г	955	1080	534	526	572	560
толстый отдел кишечника	5	г			712	680	700	710
вытекшая кровь	5	г	736	915	1300	1250	1260	1150
голова	5	г	1224	1400	1778	1650	1680	1500
ножки	5	г	950	505	734	700	750	700
парная тушка	5	г	980	1240	2206	1980	2000	2200
Линейные:								
длина тонкого отд. кишечника	5	м	22,5	22,8	20,5	20,5	20,6	20,6
длина толстого отд. кишечника	5	м	5,4	5,2	4,6	4,6	4,8	4,8
площадь пар. шкуры	5	дм <sup>2</sup>	40,2	45,2	67,4	62,5	62,7	57,0

(табл.24) показывает, что в возрасте 8 месяцев по абсолютной массе внутренних органов, таких, как легкие, печень, желудок без содержимого, голова, имеется определенная тенденция их превышения у помесного молодняка I поколения, по сравнению с дагестанскими грубошерстными сверстниками и помесными II и III поколений. В 18 месяцев по некоторым из них помеси II поколения превосходят помесей III поколения. Такая закономерность становится вполне понятной, если вспомнить, что и по живой массе помеси I и II поколений имели превосходство соответственно по сравниваемым группам.

По линейным промерам кишок между сравниваемыми одно-возрастными группами разница не существенная. По площади козлин (шкур) местные козлики в возрасте 8 месяцев уступают помесным I поколения на 5 дм<sup>2</sup>, или на 12,3%, а в возрасте 18 месяцев помеси превосходят молодняк II и III поколений по данному показателю соответственно на 4,9 и 18,2%. По площади козлин помесные козлы-кастраты II поколения превосходят сверстников III поколения на 5,3 дм<sup>2</sup>, или на 9,3%.

Таким образом, по убойному выходу и массе помесные кастраты I и затем II поколений несколько превосходят, по сравнению со сверстниками остальных сравниваемых групп.

Обобщая результаты убоя 5 помесных козлов альпийская × телли шерсти и 10 козлов зааненская × телли шерсти в возрасте 11-16 мес., Р. Prabhanagan (1979) сообщает, что предубойная масса их составляет 22,2 и 19,3 кг, масса шкуры – 1,69 и 1,54 кг, масса туши – 10,1 и 8,59 кг, доля мякоти в туше – 70,8 и 63,8%, масса головы – 1,44 и 1,25 кг, масса пищеварительного тракта с содержимым – 5,93 и 5,39 кг, масса печени – 0,374 и 0,349 кг, масса собранной крови – 0,84 и 0,66 кг.

**Молочность маток и химический состав молока.** Молоко у дагестанских грубошерстных коз является не только продуктом питания молодняка в подсосный период, но и товарной продук-

цией. Грубошерстные козы по второй и третьей лактациям дают до 80-90 л молока, в том числе товарного 15-20 л.

Таблица 25 - Молочность (л) коз разного происхождения

Породность коз	Кол-во животных, гол.	Месяцы лактации					Удой молока за 5 месяцев лактации
		1	2	3	4	5	
Дагестанские грубошерстные	10	15,5	17,4	13,6	9,4	8,4	64,6
Советские шерстные	10	13,6	17,2	12,7	9,5	7,4	60,4
Помеси: F <sub>1</sub>	10	16,1	17,4	12,7	9,2	7,9	63,3
F <sub>2</sub> «в себе»	10	14,5	16,6	13,4	9,3	8,2	62,1
F <sub>3</sub>	10	14,3	16,2	12,9	9,3	8,3	61,0

Коз советской шерстной породы не рекомендуют доить, т.к. считают, что их молочность достаточна лишь для обеспечения нормального развития приплода. Удой молока по первой лактации (табл. 25) у местных коз на 7,6% выше, чем у советской шерстной породы. Помесные козы первого поколения по молочности почти не уступают дагестанским грубошерстным сверстницам, но несколько (4,8%) превосходят советских шерстных коз. В дальнейшем с повышением кровности по советской шерстной породе наблюдается уменьшение молочной продуктивности и у помесных коз III поколения этот показатель приближается к советской шерстной породе.

Однако в условиях полноценного кормления обильно молочных помесных пуховых коз можно доить и получать дополнительно товарное молоко.

Так, в совхозе «Уллусовский» от помесных коз (в основном II поколения) в расчете на одно животное по второй и третьей лактациям получали 10-12 л товарного молока. При этом дойка не оказывала отрицательного влияния на рост и развитие козлят.

Таблица 26 - Химический состав молока у коз разного происхождения, %

Породность коз	Месяцы лактации	Сухой остаток	В том числе:								кислотность, °Т	плотность
			белок	жир	зола	кальций	фосфор	сахар				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
	I	13,77	4,25	3,7	0,85	0,170	0,136	5,60	18	31,6		
	II	14,90	4,77	4,5	0,94	0,180	0,143	5,19	17	32,6		
	III	16,23	4,65	5,3	0,88	1,070	0,148	4,57	18	33,0		
	IV	17,30	5,40	6,3	1,02	0,210	0,162	4,59	19	33,6		
Дагестанские грубошерстные	V	18,84	6,56	7,5	1,49	0,245	0,187	4,54	19	34,0		
	В сред.	16,24	5,12	5,6	1,05	0,195	0,155	4,89	18	33,0		
	I	13,45	4,06	3,6	0,85	0,170	0,131	5,66	18	31,8		
	II	14,88	4,32	4,3	0,98	0,175	0,139	5,26	18	32,8		
	III	16,43	4,43	5,5	1,01	0,180	0,171	4,77	17	33,1		
Советские шерстные	IV	17,90	5,58	6,5	1,04	0,220	0,180	4,70	18	33,9		
	V	18,97	6,74	7,6	1,39	0,240	0,197	4,61	19	33,9		
	В сред.	16,32	5,02	5,7	1,05	0,197	0,163	4,99	18	33,1		

Продолжение таблицы 26

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Помеси: F <sub>1</sub>	I	13,38	4,48	3,8	0,88	0,180	0,141	5,64	17	31,7	
	II	15,12	4,52	4,7	0,96	0,170	0,140	5,20	18	32,8	
	III	16,34	4,55	5,2	0,90	0,170	0,156	4,70	18	33,0	
	IV	17,89	5,56	6,3	1,08	0,230	0,178	4,61	18	33,7	
	V	18,88	6,66	7,5	1,46	0,235	0,195	4,50	18	33,9	
	В сред.	16,31	5,15	5,5	1,05	0,197	0,162	4,93	17,6	33,1	
	I	15,5	4,8	4,5	0,95	0,175	0,240	6,05	18,0	33,1	
	II	15,6	5,2	5,2	0,98	0,190	0,200	4,90	17,6	33,0	
	III	17,0	5,1	6,0	1,02	0,190	0,105	4,93	18,1	33,1	
	IV	16,0	5,6	6,2	1,03	0,195	0,110	4,98	18,0	33,0	
F <sub>2</sub> (от развития «в себе»)	V	16,0	5,4	7,3	1,02	0,190	0,120	4,90	17,7	33,1	
	В сред.	16,0	5,2	5,8	1,00	0,188	0,151	4,99	17,9	33,6	
	I	15,8	5,2	4,7	0,98	0,170	0,255	5,95	18,0	33,0	
	II	16,0	5,4	5,2	0,93	0,195	0,210	4,80	17,8	33,1	
	III	17,0	5,2	5,9	1,01	0,195	0,100	5,01	17,8	33,0	
	IV	17,0	5,6	6,3	1,00	0,190	0,119	5,01	17,9	33,2	
	V	16,5	5,3	7,2	1,04	0,195	0,160	5,01	18,0	33,0	
	В сред.	16,26	5,34	5,86	1,00	0,189	0,160	5,15	17,9	33,06	
	F <sub>3</sub>	I	15,8	5,2	4,7	0,98	0,170	0,255	5,95	18,0	33,0
		II	16,0	5,4	5,2	0,93	0,195	0,210	4,80	17,8	33,1
III		17,0	5,2	5,9	1,01	0,195	0,100	5,01	17,8	33,0	
IV		17,0	5,6	6,3	1,00	0,190	0,119	5,01	17,9	33,2	
V		16,5	5,3	7,2	1,04	0,195	0,160	5,01	18,0	33,0	

У всех подопытных маток максимальный удой проявлялся на втором месяце лактации и составляет в среднем 26,5-28,5% от всего удоя молока.

При ежемесячном анализе химического состава молока (табл.26) выяснилось, что в его химическом составе между сравниваемыми группами разницы не наблюдается. У всех подопытных животных от первого к пятому месяцу лактации происходит увеличение сухих веществ в молоке, в том числе: белка, жира, золы, а сахара, наоборот, уменьшается.

В своих исследованиях, проведенных на помесных козах, полученных от скрещивания ангорских козлов с местными туркменскими козами, Э.М. Эрман и А.А. Шустова (1955) отмечают, что, начиная со второго поколения, помеси по молочной продуктивности несколько уступают местной исходной породе.

По данным Г.Г. Зеленского (1962) средняя молочность ангоро-таджикских помесей оказалась меньше, чем местных коз в I и II поколениях на 15,9%, а в III – на 42,3%.

По молочной продуктивности следует констатировать, что скрещивание козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами приводит к уменьшению молочности помесных коз и в особенности у коз III поколения. По молочной продуктивности козы I и II поколений несколько уступают исходным местным козам.

**Плодовитость маток.** Молочность коз в определенной степени связана с плодовитостью. Высокая плодовитость местных коз является породным признаком, но очень изменчивым в зависимости от ряда внешних факторов, главным из которых является кормление и содержание. Так, плодовитость грубошерстных коз в совхозе «Уллусовский» в наиболее благоприятные в кормовом отношении годы доходила до 150%.

Козы советской шерстной породы по плодовитости уступают всем породам и отродьям, разводимым в стране, и в пределах разных популяций этот показатель составляет от 102 до 117%

(Г.Г. Зеленский, К.Г. Караваев, И.А. Маргулис, П.Ф. Кияткин, 1962).

Нашими исследованиями установлено, что плодовитость грубошерстных коз по первому козлению составляет 130%, советской шерстной породы – 102,3%, а помесных маток I, II и III поколений – соответственно 128, 124 и 119%.

## Кожный и шерстный покров

**Морфологическое строение кожи.** Являясь важным и многосторонним в функциональном отношении органом, характер строения кожного покрова предопределяет специфику выполнения им своих функций: терморегуляционную, трофическую, механическую и опорную. Поскольку развитие, рост и смена волокон шерсти обуславливается деятельностью соответствующих структур кожи, в задачу наших исследований входило: установление некоторых породных различий по морфологии кожи и густоте шерсти советских шерстных, местных грубошерстных коз и их изменения у помесных животных, полученных при скрещивании.

Таблица 27 - Толщина кожи и ее слоев у коз разного происхождения

Возраст в мес.	Кол-во проб	Толщина кожи, мкм	В том числе			Толщина пучков коллагеновых волокон, мкм
			эпидермиса	пилярного слоя	ретикулярного слоя	
M±m						
1	2	3	4	5	6	7
Дагестанские грубошерстные						
4	10	1430,90±16,93	20,97±0,30	1087,97±24,40	321,96±15,66	15,22±0,68
12	10	601,11±14,60	18,45±0,33	400,89±15,64	181,77±11,96	13,90±0,52
24	10	684,10±11,20	15,80±0,28	356,10±14,62	312,10±14,31	16,30±0,14



## Продолжение таблицы - 27

1	2	3	4	5	6	7
Советские шерстные						
4	10	2010,20±27,04	24,66±0,32	1333,81±14,94	651,73±14,60	21,18±0,40
12	10	1396,01±47,15	22,36±0,33	940,39±22,44	433,26±34,69	14,08±0,32
24	10	1122,40±49,20	21,70±0,28	658,70±20,41	442,00±31,13	17,80±0,29
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)						
4	10	1655,85±19,92	25,00±0,32	1157,22±16,10	473,63±15,93	18,43±0,33
12	10	677,33±25,35	18,92±0,50	454,00±27,88	204,41±11,78	12,00±0,29
24	10	732,90±8,10	18,30±0,21	387,60±23,11	327,00±21,10	15,50±0,12
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) от разведения «в себе»						
4	10	1162,20±36,50	25,10±0,60	872,30±15,30	264,80±10,10	16,43±0,28
12	10	1335,10±65,50	24,50±0,60	928,80±24,50	381,80±28,20	13,44±0,25
24	10	601,00±40,30	18,30±0,70	392,20±11,50	190,50±25,20	1821,00±0,28
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )						
4	10	1402,10±44,10	26,80±0,30	1048,30±45,90	327,00±14,90	19,22±0,31
12	10	1431,70±70,50	26,80±0,80	1101,10±43,10	303,80±24,50	15,28±0,29
24	10	787,70±39,20	21,10±0,80	497,60±31,40	269,00±38,50	20,12±0,19
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) от разведения «в себе»						
4	10	1468,20±63,40	25,90±0,64	974,4±23,10	468,10±52,30	18,91±0,33
12	10	1074,30±37,20	22,30±0,80	855,00±24,00	197,00±15,10	14,81±0,27
24	10	874,45±37,50	18,75±0,12	563,50±25,70	292,50±22,60	20,40±0,17
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )						
4	10	1659,50±75,40	26,10±0,40	1049,10±52,50	584,30±63,60	20,91±0,31
12	10	1213,00±43,10	23,70±0,80	940,00±32,50	250,00±11,40	14,38±0,34
24	10	956,20±13,90	21,70±0,80	614,50±10,40	320,00±8,60	21,00±0,17

Анализом показателей общей толщины кожи, а также отдельных слоев и пучков коллагеновых волокон у помесных коз разных поколений в сравнении с исходными сверстницами (табл. 27) установлено, что во все возрастные периоды по общей тол-

щине кожи, а также отдельным ее слоям советские шерстные козы превосходят дагестанских и помесных коз.

Так, в возрасте 4 мес. шерстные козочки по толщине кожи превосходят грубошерстных на 40,4, помесных – на 24,4%, в 12 месяцев соответственно – в 2,32 и 2,06 раза, в 24 месяца – в 1,64 и 1,53 раза. В свою очередь помесные животные I поколения превосходят аборигенных по этому показателю во все возрастные периоды соответственно на 15,7; 12,6 и 7,1% (разница высокодостоверна).

Роговой слой эпидермиса, который выполняет защитные функции, хорошо сформирован у местных и помесных коз I поколения. У коз советской шерстной породы лучшее развитие получил ростковый слой, по сравнению с роговым. Общая толщина эпидермиса в возрасте 4 мес. у помесных и советских шерстных козочек почти одинаковая 25,00 и 24,66 мкм. У молодняка грубошерстных коз толщина эпидермиса в возрасте 4 мес. меньше на 17,59%, чем у советских шерстных, и на 19,21%, чем у помесных I поколения, в 12 месяцев – соответственно на 20,65 и 2,54%. Однако в возрасте 24 мес. у помесей I поколения толщина эпидермиса на 15,9% больше, чем у грубошерстных. В свою очередь, по этому показателю советские шерстные козы превосходят в этом возрасте дагестанских и помесных сверстниц I поколения соответственно на 37,40 и 18,60%.

Покровный эпителий, как известно, является наружным слоем кожи и потому подвержен воздействию внешней среды. К 12-месячному возрасту, по сравнению с 4-мес. возрастом, толщина эпителия у советских шерстных коз уменьшилась на 9,33, у дагестанских – на 12,02 и у помесей I поколения – на 24,32%, к 24-мес. возрасту – соответственно на 13,60; 32,72; 32,13%.

Пилярный слой является местом залегания волосяных фолликулов, сальных и потовых желез. По толщине этого слоя во все возрастные периоды советские шерстные козы превосходили дагестанских и помесных сверстниц I поколения в возрасте 4 мес.

соответственно на 22,60 и 15,26%, в 12 мес. – в 2,54 и в 2,07 раза, а в возрасте 24 мес. – на 84,9 и 69,94%.

С возрастом у всех подопытных животных толщина пилярного слоя уменьшилась.

Ретикулярный слой образован пучками коллагеновых волокон. Эти пучки у подопытных животных тонкие в пилярном слое, постепенно утолщаются по мере перехода в ретикулярный слой.

В 4-мес. возрасте толщина ретикулярного слоя у советских шерстных козочек больше, чем у дагестанских в 2,02, помесей I поколения – в 1,37 раза, в 12 мес. – соответственно в 2,38; 2,11 раза, в 24 мес. – на 41,62 и 35,16%.

Последующие помесные козочки II поколения в 4-мес. возрасте превосходили помесей I поколения по общей толщине кожи на 22,7% (td=4,6), пилярного слоя – на 20,2 (td=3,6) и ретикулярного – на 23,5% (td=3,4); в 12 мес. по толщине кожи – на 7,2% (разница недостоверна), пилярного слоя – 18,5 (td=3,4), ретикулярного слоя, наоборот, уступали на 20,6% (td=2,1 при P=0,95). В возрасте 24 мес. помеси II поколения превосходили сверстниц I поколения по общей толщине кожи и пилярного, ретикулярного слоев соответственно на 31 (td=3,2), 26,8 (td=2,8) и на 41,2% (td=1,7).

Скрещивание помесей II поколения с советской шерстной породой привело к дальнейшему утолщению кожи и ее слоев. Так, по общей толщине кожи в возрасте 4 мес. помесные козочки III поколения превосходили помесей II поколения от разведения «в себе» на 13% (td=2,1), пилярного слоя – на 7,6% (td=1,3) и ретикулярного – на 24,8% (td=1,5); в возрасте 12 мес. – соответственно на 12,7% (td=3,7); 9,9 (td=1,3); 26,9% (td=2,8).

Следовательно, с повышением кровности по советской шерстной породе у помесей происходит увеличение общей толщины кожи и ее слоев, т.е. происходит поглощение указанных показателей улучшаемой породы.

По толщине пучков коллагеновых волокон во все возрастные периоды советские шерстные козы превосходили аборигенных сверстниц на достоверную величину.

Как известно, технологические качества кожевой ткани зависят от относительной толщины пучков коллагеновых волокон и от плотности их вязи.

По показателям относительной толщины пучков коллагеновых волокон аборигенные козы превосходили советских шерстных в различные возрастные периоды на 0,4-1,5%. С возрастом у всех подопытных животных данный показатель увеличивается. Местные животные отличались более плотной вязью этих видов волокон, чем и обусловлено лучшее технологическое качество их козлин.

Помесные козы I поколения по типу вязи пучков коллагеновых волокон приближались к местным грубошерстным, т.е. к плотному типу вязи, а помеси III поколения – к шерстным козам. Помесные животные II поколения по этим показателям занимали промежуточное положение между исходными сверстницами.

Таблица 28 - Характеристика волосяных фолликулов у исходных и помесных коз

Породность коз	Возраст в мес.	Кол-во проб	Количество фолликулов на 1 мм <sup>2</sup> кожи	Число вторичных фолликулов на 1 первичный
1	2	3	4	5
Дагестанские грубошерстные	4	10	51,00	10,12
	12	10	41,52	9,92
	24	10	39,00	10,20
Советские шерстные	4	10	47,02	8,88
	12	10	35,38	8,57
	24	10	32,20	8,60
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	4	10	50,11	9,28
	12	10	39,28	9,20
	24	10	33,80	9,20

Продолжение таблицы 28

1	2	3	4	5
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) от разведения «в себе»	4	10	50,40	9,30
	12	10	42,66	9,04
	24	10	34,50	9,02
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	4	10	48,10	8,90
	12	10	38,60	8,81
	24	10	33,90	9,10
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) от разведения «в себе»	4	10	47,20	9,30
	12	10	37,90	9,30
	24	10	33,80	9,20
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	4	10	46,10	8,60
	12	10	35,30	8,60
	24	10	32,90	8,70

Такая же закономерность наблюдалась по абсолютным показателям пучков коллагеновых волокон у помесей разных поколений.

Густота шерсти является важным показателем для животных пухового и шерстного направления продуктивности. Лабораторный анализ образцов кожи показал, что по числу фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи, а также по числу вторичных фолликулов на 1 первичный (табл.28), выделяются дагестанские грубошерстные козы по сравнению с чистопородными шерстными и их помесями с местными.

Так, в возрасте 4 мес. на 1 мм<sup>2</sup> кожи количество фолликулов у дагестанских грубошерстных козочек больше, чем советских шерстных сверстниц на 7,8, в 12 мес. – на 17,4, в 24 мес. – на 21,1%, и помесей I поколения – соответственно на 7,8; 14,8 и 18,0%. Дагестанские грубошерстные козы также имеют наибольшее число вторичных фолликулов на один первичный по сравнению с советскими шерстными и помесными козами I поколения.

С повышением кровности по советской шерстной породе у помесей наблюдается уменьшение густоты волосяных фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи, а также числа вторичных фолликулов на 1

первичный, у помесей III поколения эти показатели фактически одинаковы с исходной шерстной породой.

Таким образом, скрещивание козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами приводило к уменьшению густоты шерсти помесных животных по сравнению с исходными аборигенными животными.

По результатам скрещивания ангорских козлов с местными таджикскими козами также получены данные аналогичного характера. Так, по данным Г.Г. Зеленского (1962) количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи у таджикских грубошерстных коз составляет 39,98, ангорских – 29,10 и советских шерстных – 33,47 фолликулов.

Л.Н. Dreyr (1968) отмечает, что отношение вторичных волокон к первичным (в/п) у ангорских коз составляет 8,3, и указывает, что число вторичных фолликулов в коже животных обусловлено генетически, а максимальное развитие наследственного потенциала определяется внешней средой.

**Масть и характер шерстного покрова молодняка при рождении.** Окраска шерстного покрова является важным качественным показателем, а в некоторых случаях связана с жизнеспособностью и продуктивностью коз.

Исходные козлы и козы советской шерстной породы имели характерную для породы белую масть, с выраженным шелковистым блеском шерсти.

Среди местных грубошерстных коз 40% животных оказались рыжей масти, 36 – серой, 10 – черной, 7 – пегой, 3 – палевой, 2 – буланой и 24 – белой масти. Таким образом, масть местных грубошерстных коз Дагестана в основном рыжая и серая. Этот цвет хорошо сочетается с серовато-желтым цветом рельефа южных склонов внутригорного Дагестана, где в течение многих столетий естественный отбор был основным фактором в их эволюции.

У местных коз Дагестана шерстный покров характеризовался зональным распределением различного цвета пигмента по длине

волос. У основания волос он имел светлую окраску, в средней части – более темную и на вершине – светлую, с различными оттенками от светлой до рыжеватой.

Анализ окраски шерсти помесного молодняка при рождении и в возрасте одного года (табл. 29) показывает, что независимо от масти исходных грубошерстных козوماتок помесные козлята первого поколения рождаются, в основном, белой масти (66,7-70,3%), что оказывает на доминирование этой окраски над рыже-бурой местных коз. Во втором и третьем поколениях такая особенность характерна для 92,8 и 95,7% молодняка в 12-месячном возрасте.

По данным Э.М. Эрмана, А.А. Шустовой (1955) при скрещивании туркменских грубошерстных коз с белыми ангорскими козлами в первом поколении белых козлят составляет 89%, во второй – 93 и в третьем – 99,1%.

Аналогичные результаты были получены при скрещивании ангорских козлов с местными козами Таджикистана и Узбекистана.

Следует отметить, что аборигенные козы, указанных республик имели однообразную, в основном, черную масть, а при скрещивании их с белыми ангорскими козлами в первом поколении наблюдалось большее единообразие в потомстве белой масти. Грубошерстные козы Дагестана обладают большим разнообразием масти, поэтому у помесей первого поколения наблюдаются различные комбинации по масти.

Таблица 29 - Масть козлят разного происхождения

Породность коз	Возраст в мес.	Масть козлят, %					
		белая	серая	черная	рыжая	пестрые	итого козлят в %
1	2	3	4	5	6	7	8
Дагестанские коротко-грубошерстные	При рожд.	–	3,0	2,3	93,4	1,3	100,0
	12	–	3,0	2,3	93,4	1,3	100,0

Продолжение таблицы 29

1	2	3	4	5	6	7	8
Советские шерстные	При рожд.	96,9	–	3,1	–	–	100,0
	12	96,9	3,1	–	–	–	100,0
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	При рожд.	70,3	21,6	5,4	2,7	–	100,0
	12	70,8	29,2	–	–	–	100,0
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) «в себе»	При рожд.	66,7	14,3	–	19,0	–	100,0
	12	66,7	33,3	–	–	–	100,0
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	При рожд.	88,8	7,2	–	4,0	–	100,0
	12	92,8	7,2	–	–	–	100,0
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) «в себе»	При рожд.	75,9	13,1	4,8	6,2	–	100,0
	12	76,9	24,1	–	–	–	100,0
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	При рожд.	95,7	2,3	–	2,3	–	100,0
	12	95,7	4,3	–	–	–	100,0

Кроме того, советские шерстные козы менее консолидированы по белой масти, чем ангорские, от которых они получены. Эта порода апробирована в 1962 году. Видимо, по этой причине среди молодняка этой породы все еще наблюдается расщепление по масти. В нашем опыте у 3,1% козлят советской шерстной породы наблюдалась черная масть.

При разведении «в себе» помесей II поколения наблюдается расщепление масти. Так, по данным таблицы 29 видно, что козлят с белым цветом шерстного покрова среди молодняка от разведения «в себе» помесей II поколения на 15,9% меньше, чем помесей II поколения от поглотительного скрещивания.

У молодняка дагестанских грубошерстных коз в 93,7% случаев рыжая масть, характерная для большинства коз и козлов, участвовавших в случке. С возрастом масть не менялась, поскольку во все возрастные периоды в их шерстном покрове остевые волокна длиннее пуховых.



Таблица 30 - Распределение козлят по форме завитков

Происхождение козлят	Форма завитков, %			
	кольцеобразные	полукольцо	волнистые	прямые волосы без завитков
Дагестанские грубошерстные	–	–	–	100
Советские шерстные	37	45	18	–
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	3	11	59	27
F <sub>1</sub> от разведения «в себе»	2	6	50	42
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	30	55	5
F <sub>2</sub> от разведения «в себе»	6	27	60	7
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	12	58	28	2

По литературным данным размер и форма завитков у новорожденных ягнят (Е.Т. Попова, Э.И. Кардымович, 1932) и козлят (Л.Д. Лебель, 1952; С.С. Мишарев, 1968) является признаком наследственным, и они связаны с шерстной продуктивностью. При характеристике чистопородных и помесных козлят при рождении по форме завитков шерсти установлено (табл. 30), что козлята советской шерстной породы имеют форму завитка шерстных волокон в виде полукольца и кольца (45 и 37%). Шерстный покров на ощупь мягок, а у дагестанских грубошерстных козлят груб и волокна не имеют извитости.

Помесные козлята I поколения при рождении, в основном 59 и 50%, имели волнистую форму волосяного покрова.

У помесного молодняка II поколения при рождении также наблюдалась волнистость шерстного покрова (55 и 60%), а молодняк III поколения по этому показателю приближался к чистопородным шерстным сверстницам (рис.9).



Рис. 9. Помесный молодняк II поколения с характерным волнистым шерстным покровом при рождении

Таким образом, с повышением кровности по советской шерстной породе помесный молодняк при рождении приобретает характер шерстного покрова, присущий улучшающей породе.

**Настриг шерсти и начес пуха.** Скрещиванием местных грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы преследовалась цель увеличения у помесного потомства шерстной продуктивности.

Общеизвестным является тот факт, что продуктивность помесных животных, в основном, зависит от степени развития ее у родителей.

Подопытные грубошерстные козы имели самые низкие показатели шерстной продуктивности среди аборигенных коз страны (табл. 6). В связи с этим весьма интересно выяснить возможность улучшения пуховой продуктивности путем скрещивания с козлами советской шерстной породы.

Анализ показателей продуктивности коз разного происхождения (табл. 31) показал, что настриг шерсти у помесей первого поколения в возрасте 12 месяцев увеличился по сравнению с местными на 91%, а начес пуха в 6,1 раза, в 24 месяца соответственно – в 1,9 и в 5,2 раза.

Таблица 31 - Настиг шерсти и начес пуха у коз различного происхождения

Породность коз	Возраст в мес.	Настиг шерсти, г	В том числе пуха и пер. волоса			Грубые волосы		Количество животных, гол.
			%	г	%	г	%	
		M±m		M±m		M±m		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дагестанские грубошерстные	12	158±4	100	27±2	17,08	131±2	82,9	51
	24	181±6	100	40±4	22,10	141±2	77,9	47
Советские шерстные	12	750±12	100	750±12	100	—	—	43
	24	1350±20	100	1250±22	100	—	—	47
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	12	302±8	100	183±2	60,79	119±2	39,2	53
	24	345±5	100	208±8	60,30	137±3	39,7	48
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) «в себе»	12	290±4	100	175±3	—	115±4	—	47
	24	325±3	100	196±2	—	129±5	—	44
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	12	305±4	100	225±5	—	80±3	—	45
	24	445±7	100	355±8	—	90±4	—	41
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) «в себе»	12	293±3	100	230±8	—	63±2	—	50
	24	425±6	100	355±10	—	70±3	—	48
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	12	440±19	100	440±19	100	—	—	36
	24	600±21	100	600±21	100	—	—	35

В свою очередь помесные козочки I поколения уступали по настигу шерсти сверстницам шерстной породы в 12 и 24-месячном возрасте в 2,5 и в 3,5 раза.

Настиг шерсти у козочек советской шерстной породы составил 0,750 кг, или на 4% меньше, чем у их племенных матерей в таком же возрасте на родине, в колхозе «Коммунизм» Папского района Наманганской области Узбекской ССР.

Эти факты указывают на отсутствие отрицательного влияния местных климатических и хозяйственных условий на шерстную продуктивность советских шерстных коз.

Процент выхода чистой шерсти советской шерстной породы составил у козочек 74%, козчиков – 76, козлов – 80,2 и козоматок – 75,3%.

Скрещивание дагестанских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы во втором поколении по сравнению с первым обеспечило повышение начеса пуха у помесных козочек в 12 месяцев на 28,6, в 24 месяца – на 76%, а количество остевых волокон у помесей II поколения уменьшилось, по сравнению со сверстницами I поколения от разведения «в себе».

Последующее скрещивание помесных коз II поколения с козлами советской шерстной породы привело к получению у помесей III поколения в возрасте 12 и 24 месяцев в основном (до 90%) помесной шерсти, превышающей начеса пуха помесей II поколения от разведения «в себе» соответственно на 39,1 и 23,9%.

Однако помеси III поколения по настригу шерсти уступали чистопородным шерстным сверстницам в возрасте 12 и 24 мес. соответственно на 41,3 и 48,0%.

По результатам анализа начеса пуха, настрига шерсти разных поколений можно резюмировать, что скрещивание козлов советской шерстной породы с местными козами не обеспечивает получения шерстной продуктивности помесей III поколения соответствующей, или близкой показателям улучшающей породы.

По начесу пуха помеси II поколения превосходят исходных грубошерстных сверстниц в 12 мес. в 8,5 раза, в 2 года – в 8,8 раза.

По данным К.Т. Караваева (1946) настриг шерсти таджикских грубошерстных коз в возрасте одного года составил 0,3 кг, а у помесей I поколения, полученных от скрещивания с ангорски-

ми козлами, – 0,31; II – 0,43 и III – 0,62 кг. У взрослых помесных коз, полученных от скрещивания таджикских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы, по данным Г.Г. Зеленского (1962), настриг шерсти помесей I поколения составил 0,53; II – 0,70 и III – 0,92 кг.

Анализируя результаты исследований по скрещиванию казахских местных коз с производителями советской шерстной породы, Б.С. Даулетбаев и С. Арынгазиев (1980) отметили, что у помесных коз I поколения начес пуха составил 215 г, что на 56,9% выше, чем у аборигенных сверстниц.

**Содержание в шерсти разных типов волокон.** По справедливому указанию академика А.И. Николаева (1933), соотношение различных морфологических волокон является породным признаком, играющим существенную роль в их классификации.

У коз процентное содержание пуха в шерсти является основным признаком, определяющим величину пуховой продуктивности.

Как известно, шерсть местных грубошерстных коз в основном состоит из коротких, толстых, грубых волокон (ость и мертвый волос) и небольшого количества нежного, короткого пуха.

Таблица 32 - Содержание в шерсти разных типов волокон, %

Породность коз	Кол-во образцов, шт.	Возраст в мес.	Козлики		Козочки	
			пух и пер. волокна	грубые волокна	пух и пер. волокна	грубые волокна
1	2	3	4	5	6	7
Дагестанские коротко-грубошерстные	10	4	–	–	9,00	91,00
	10	12	–	–	22,77	77,23
	10	24	–	–	25,90	74,10

Продолжение таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7
Советские шерстные	10	4	–	–	89,60	10,40
	10	12	–	–	90,91	9,09
	10	24	–	–	91,43	8,57
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	10	4	–	–	62,41	37,59
	10	12	–	–	64,25	35,75
	10	24	–	–	64,59	35,41
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	10	4	–	–	58,62	41,38
	10	12	–	–	64,10	35,90
	10	24	–	–	64,30	35,70
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	4	–	–	78,89	21,11
	10	12	–	–	77,80	22,20
	10	24	–	–	80,30	20,70
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	10	4	83,00	17,00	77,70	22,30
	10	12	82,10	17,90	77,40	22,60
	10	24	83,00	17,00	77,80	22,20
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	10	4	88,40	11,60	81,50	18,50
	10	12	90,20	9,80	84,10	15,90
	10	24	90,70	9,30	86,10	13,90

Анализ морфологического состава волокон в шерсти у коз разного происхождения (табл. 32) показал, что у помесей I поколения, полученных от скрещивания козлов советской шерстной с местными грубошерстными козами, содержание в шерсти пуховых волокон выше по сравнению с местными во все возрастные периоды на 39,50-39,65%. Помесные козы II поколения по этому показателю превосходят таковых – на 16,0-20,27%, в свою очередь помеси III поколения сверстниц II от разведения «в себе» – на 3,80-8,40%.

С 4 мес. до 2 лет у всех подопытных животных происходит увеличение в шерсти пуховых и переходных волокон.

В исследованиях С.С. Мишарева (1953) по оренбургской породе, Г.Г. Зеленского (1962) по советской верстной породе, Е.К. Касторновой (1969) на серых придонских козах, Е.Б. Запорожцева (1975) на белых придонских козах также указывает об увеличении процентного (весового) содержания пуха и переходного волоса в шерсти с возрастом.

Количество грубых волокон в шерсти помесных коз разных поколений уменьшилось настолько, насколько увеличилось в их шерстном покрове пуха и переходного волоса.

Грубые волокна помесей II и III поколений состоят из остевых волокон, а в шерсти I поколения встречаются сухие и мертвые волокна.

Результаты анализа полученных данных позволяют сделать вывод, что с увеличением кровности по советской шерстной породе из поколения в поколение у помесных животных происходит увеличение в шерсти содержания пуховых и переходных волокон.

По данным Г.Г. Зеленского (1962) содержание в шерсти пуха и переходных волокон у помесей от скрещивания таджикских грубошерстных коз с советской шерстной породой составило у I поколения – 49,23; II – 76,73; III – 90,50%, против 98,83% улучшающей и 29,20% улучшаемой породы.

**Толщина различных типов волокон.** Толщина волокон имеет первостепенное значение среди других показателей качества шерсти. Важность этого признака определяется тем, что от него зависит количество и качество пряжи.

Академик М.Ф. Иванов (1935), указывая на важность определения тонины шерсти у овец, писал: «Определение тонины шерсти имеет весьма большое значение. Оно необходимо овцеводу-селекционеру для надлежащего подбора животных, оно

важно и для промышленности как важный фактор, определяющий качество и характер шерстного волокна».

Пуховязальная промышленность предъявляет особые требования к толщине волокон. Так, пуховые волокна грубее 20 мкм не желательны для изготовления таких ценных изделий как платки «паутинка», шали, палантины.

Качество изделий непосредственно связано с толщиной волокон. Поэтому при ценообразовании пуха-сырья особое значение придается толщине волокон. Так, пух, получаемый от коз оренбургской породы, наиболее тонкий – 14-16 мкм, ангоро-грубошерстных помесей – наиболее грубый – более 23 мкм. Пух придонских, горноалтайских коз и их помесей по толщине волокон занимает промежуточное положение между двумя ранее описанными. С учетом толщины волокон закупочная цена одного килограмма пуха I класса оренбургских коз составляет 140,0 руб.; придонских, горноалтайских коз и их помесей – 121 руб. 80 коп., а ангоро-грубошерстных – 61,0 руб. при 100% выходе волокон (по ценам 1970-1992 гг.).

При скрещивании грубошерстных коз Дагестана с козлами советской шерстной породы тонина шерсти у полученных помесей находилась на постоянном контроле. Нами изучалось изменение толщины отдельных типов волокон, т.к. смешивание всех фракций, кроме большого коэффициента вариации, затрудняет решение вопроса тонины шерсти.

Таблица 33 - Толщина пуховых и переходных волокон коз разного происхождения, мкм

Породность коз	Кол-во образцов, шт.	Возраст в мес.	Козлики	Козочки
			M±m	
1	2	3	4	5
Дагестанские коротко-грубошерстные	10	4	–	11,30±0,07
	10	12	–	12,30±0,05
	10	24	–	12,69±0,08



Продолжение таблицы 33

1	2	3	4	5
Советские шерстные	10	4	–	22,12±0,17
	10	12	–	21,53±0,11
	10	24	–	27,76±0,13
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	10	4	–	15,30±0,14
	10	12	–	15,93±0,07
	10	24	–	16,48±0,12
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	10	4	–	15,46±0,36
	10	12	–	15,80±0,22
	10	24	–	16,50±0,37
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	4	–	17,35±0,38
	10	12	–	16,90±0,45
	10	24	–	18,30±0,45
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	10	4	17,60±0,18	17,80±0,23
	10	12	17,80±0,35	16,80±0,23
	10	24	18,50±0,27	18,50±0,18
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	10	4	18,80±0,22	18,70±0,20
	10	12	20,30±0,44	18,90±0,44
	10	24	25,50±0,18	22,80±0,40

Результаты анализа толщины пуховых и переходных волокон у подопытных коз в различные возрастные периоды (табл. 33) показал, что толщина пуховых волокон исходных аборигенных коз в годовом и в двухлетнем возрасте в 1,8 и 2,2 раза меньше, чем у сверстниц улучшающей советской шерстной породы.

У помесных коз I поколения происходит утолщение пуховых волокон по сравнению с грубошерстными сверстницами в возрасте 12-24 мес. на 29,5-29,8%.

С возрастом, т.е. от 4 до 24 мес. этот показатель у грубошерстных коз увеличивается на 12,3%, а помесей – на 7,7%. У сверстниц советской шерстной породы, наоборот, к 12-месячному возрасту по сравнению 4-месячными заметно некоторое (на 2,4%) утонение волокон, что, по-видимому, связано со сравнительно худшими кормовыми условиями в период зимнего роста шерсти по сравнению с летними.

По результатам своих исследований Г.Г. Зеленский (1962) также отмечает утонение этих видов волокон с 6 до 12 мес. у козочек советской шерстной породы.

Утолщение пуховых и переходных волокон у коз советской шерстной породы к двухлетнему возрасту по сравнению с годовалыми животными до 30% также является характерной закономерностью для шерстных коз.

При последующем (исследования за 1973-1975 годы) скрещивании помесей I поколения с советской шерстной породой у полученных помесей II поколения происходит дальнейшее утолщение пуховых волокон. В возрасте одного и двух лет толщина пуховых волокон у помесей II поколения выше, чем I – на 6,9 и 10,9% ( $td=2,1-2,7$  при  $P=0,95$ ).

При разведении «в себе» помесей II поколения (исследования за 1975-1978 годы) толщина пуха не меняется. Дальнейшее повышение кровности по советской шерстной породе способствует увеличению диаметра пуховых и переходных волокон. Так, у помесных козчиков III поколения толщина пуховых и переходных волокон в возрасте одного года выше, чем у сверстников II поколения от разведения «в себе» на 14,0% ( $td=5,2$ ), в два года – на 37,8% ( $td=8,3$ ), у козочек – соответственно на 12,5 ( $td=4,4$ ) и 18,9% ( $td=12,3$ ).

Как известно, шерстный покров дагестанских грубошерстных коз в основном (80%) состоит из мертвых и остевых волокон толщиной 68-80 мкм.

Таблица 34 - Тонина (мкм) грубых волокон коз разного происхождения

Породность коз	Кол-во образцов, шт.	Возраст в мес.	Козлики	Козочки
			M±m	
1	2	3	4	5
Дагестанские коротко-грубошерстные	10	4	–	78,44±0,83
	10	12	–	68,76±0,55
	10	24	–	80,32±5,01
Советские шерстные	10	4	–	59,36±0,60
	10	12	–	50,20±0,26
	10	24	–	60,44±3,10
6F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	10	4	–	75,62±0,71
	10	12	–	51,83±0,30
	10	24	–	70,92±3,20
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	10	4	–	73,23±4,12
	10	12	–	57,30±0,82
	10	24	–	81,40±0,40
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	4	–	67,48±1,63
	10	12	–	53,60±0,77
	10	24	–	68,80±0,50
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	10	4	61,10±1,80	56,20±2,40
	10	12	48,60±0,87	53,80±1,41
	10	24	50,20±24,6	72,40±2,15
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	10	4	61,20±2,20	56,30±2,30
	10	12	49,00±1,70	51,80±1,05
	10	24	53,40±0,46	58,30±1,10

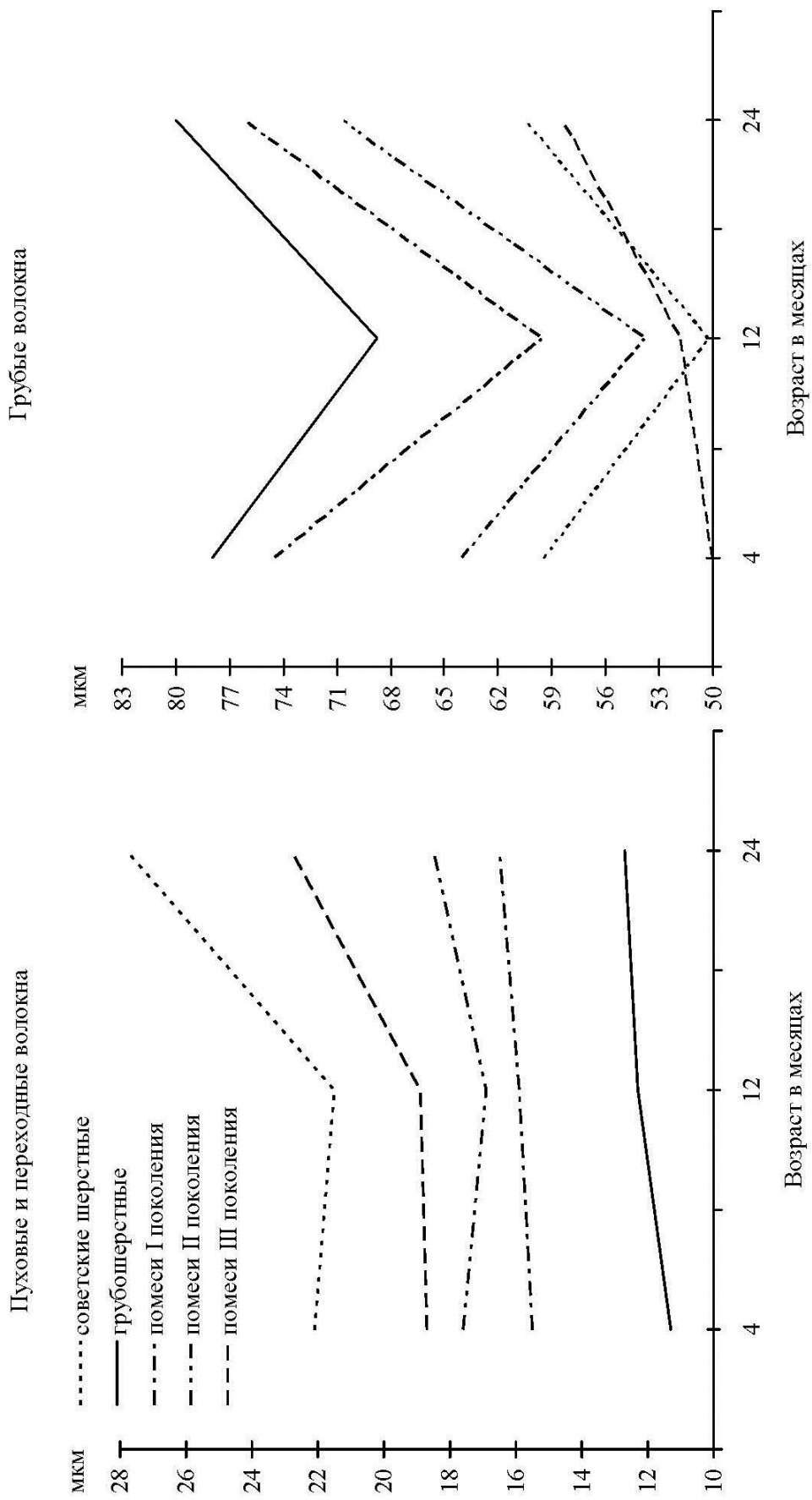


Рис. 10. Возрастное изменение тонины различных типов волокон у коз

У коз советской шерстной породы среди грубых волокон отсутствуют мертвые волокна, и они состоят на 1-10% из остевых волокон толщиной 50-60 мкм. При скрещивании указанных групп животных у полученных помесей из поколения в поколение происходит утонение грубых волокон (табл.34) и у помесей III поколения по этому показателю при сравнении со сверстниками советской шерстной породы разницы не наблюдается.

В 4-5-месячном возрасте у молодняка коз происходит линька остевых волокон. Грубые волокна зимнего роста, как правило, тоньше в сравнении с таковыми весенне-летнего роста. По этой причине толщина грубых волокон в 12 мес. меньше по сравнению с 4-мес. возрастом.

Кроме того, у помесей II и III поколений среди грубых волокон отсутствуют мертвые, и они состоят, как и у улучшаемой породы, из остевых.

По результатам изучения тонины шерсти отмечаем, что скрещивание дагестанских коротко-грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы способствует существенному увеличению у помесей диаметра пуховых и переходных волокон и, наоборот, утонению грубых волокон по сравнению с исходными аборигенными животными. Этот вывод нагляден при графическом изображении (рис.10).

Пуховые волокна помесей II поколения по их толщине соответствуют пуху, получаемому от придонских и горноалтайских коз, а толщина пуха и переходного волоса помесей III поколения – требованиям по этому показателю для помесной шерсти.

**Длина различных типов волокон.** Длина шерсти наряду с тониной имеет важное значение при переработке ее в текстильной промышленности. При прочих равных условиях, из шерсти, имеющей большую длину волокон, получается пряжа лучшего качества и более гладкая, чем из короткой.

Однако пуховязальная промышленность предъявляет определенные требования к длине пуховых волокон. Оптимальными

считают пуховые волокна длиной 7-9 см. Пух короче 4 см непригоден для изготовления платков.

Согласно техническим требованиям (ГОСТ 2259-78, Шерсть козья невытая, 1982) шерсть короче 100 мм относят к 2-й группе.

Таблица 35 - Истинная длина пуховых и переходных волокон у коз различного происхождения, см

Породность коз	Кол-во образцов, шт.	Возраст в мес.	Козлы	Козы
			M±m	
1	2	3	4	5
Дагестанские коротко-грубошерстные	10	4	–	1,50±0,01
	10	12	–	2,79±0,02
	10	24	–	3,04±0,03
Советские шерстные	10	4	–	8,29±0,07
	10	12	–	15,60±0,08
	10	24	–	19,08±0,09
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	10	4	–	5,70±0,02
	10	12	–	8,18±0,05
	10	24	–	8,82±0,04
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	10	4	–	4,85±0,14
	10	12	–	7,50±0,40
	10	24	–	7,60±0,47
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	4	–	6,34±0,23
	10	12	–	9,60±0,37
	10	24	–	9,70±0,72
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	10	4	6,20±0,27	6,10±0,18
	10	12	11,30±0,59	10,00±0,56
	10	24	11,90±0,31	10,01±0,35
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	10	4	7,80±0,33	7,40±0,26
	10	12	14,60±0,53	14,10±0,99
	10	24	14,80±0,41	14,50±0,41

Как известно, небольшое количество пуховых волокон, содержащееся в шерсти дагестанских коротко-грубошерстных коз, имеют длину, не превышающую 4 см. Улучшающая советская шерстная порода по этому показателю, превосходит их более чем в 5 раз. Результаты исследований по наследованию помесями длины пуховых и переходных волокон (табл. 35) показал, что истинная длина пуха у помесных козочек I поколения увеличивается по сравнению с местными в возрасте 1 года и 2 лет в 2,9 раза. Помесные козы II поколения превосходят сверстниц I поколения в возрасте одного года на 28,0, в 2 – 27,6%.

Таблица 36 - Истинная длина грубых волокон у коз разного происхождения, см

Породность коз	Кол-во образцов, шт.	Возраст в мес.	Козлы	Козы
			M±m	
Дагестанские коротко-грубошерстные	10	4	–	2,79±0,01
	10	12	–	3,28±0,02
	10	24	–	4,35±0,03
Советские шерстные	10	4	–	3,20±0,03
	10	12	–	5,17±0,05
	10	24	–	5,73±0,04
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	10	4	–	2,90±0,01
	10	12	–	4,06±0,03
	10	24	–	5,04±0,05
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	10	4	–	2,93±0,09
	10	12	–	4,20±0,28
	10	24	–	4,70±0,70
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	10	4	–	3,03±0,13
	10	12	–	4,40±0,24
	10	24	–	5,00±0,45
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	10	4	2,80±0,26	3,00±0,57
	10	12	5,00±0,26	4,30±0,24
	10	24	4,30±0,24	4,50±0,22
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	10	4	2,20±0,23	2,60±0,41
	10	12	5,00±0,29	4,60±0,34
	10	24	5,10±0,35	4,70±0,23

При последующем повышении кровности по шерстной породе у помесных козликов и козочек III поколения в возрасте одного года истинная длина шерсти увеличивается по сравнению с помесами II поколения от разведения «в себе» соответственно на 29,0 (td=6,1) и 41,0% (td=3,4), в 2 года – на 34,8 (td=5,1) и 23,6% (td=5,6).

Однако следует отметить, что помеси III поколения уступают по длине пуховых и переходных волокон сверстницам советской шерстной породы в возрасте 1 и 2 лет на 9,6; 23,7%.

С возрастом, т.е. с 4 мес. до 1 года и до 2 лет у всех подопытных групп коз происходит удлинение волокон.

Изучение грубых волокон проводится в целях изыскания путей и методов уменьшения их количества в шерстном покрове помесных коз. При исследовании толщины волокон было выяснено, что у помесей, полученных от скрещивания дагестанских грубошерстных коз с козами советской шерстной породы, качественно изменению подвергаются также и грубые волокна. Измерением их длины установлено (табл.36), что основные изменения по этому показателю происходили у помесей первого поколения. Так, у них грубые волокна длиннее, чем у местных грубошерстных в возрасте 1 года на 23,7, в 2 – 15,9%.

В последующих поколениях особых изменений по длине грубых волокон не происходит. У всех сравниваемых групп животных с возрастом, т.е. с 4 до 24 мес. произошло удлинение волокон в пределах от 57,7 до 80,7%.

Характер изменения длины различных типов волокон представлен на графике рис.11.

Анализ результатов измерения длины волокон исходных коз и разных поколений позволяет констатировать, что местные грубошерстные козы имеют пуховые волокна короче 4 см, что делает их непригодными для выработки вязаных изделий. Скрещивание козлов советской шерстной породы с местными козами обеспечивает получение у помесей II поколения длины пуха 9-10 см, что отвечает требованиям пуховязальной промышленности. Помесные козы III поколения имеют длину шерсти, соответствующую по техническим условиям требованиям однородной шерсти 1-й группы.



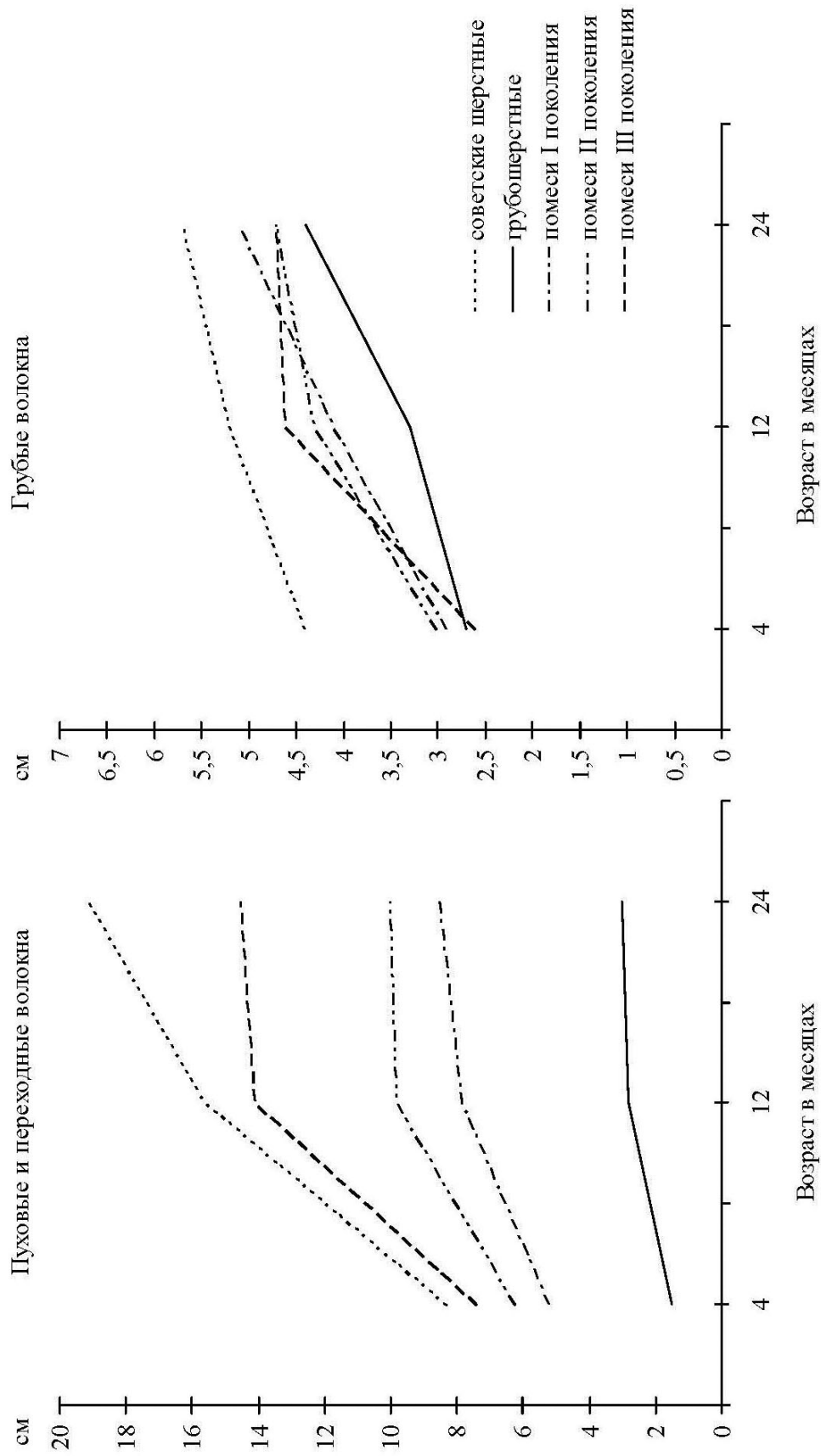


Рис. 11. Возрастные изменения длины разных типов волокон коз разного происхождения

**Прочность шерсти.** Этим показателем шерсти в значительной степени обуславливает прочность и носкость изделий и поэтому является важным физико-техническим ее свойством. Прочность шерстяных волокон зависит от породных особенностей животных, условий их содержания, а также состояния организма животного.

Таблица 37 - Прочность шерсти коз различного происхождения

Породность коз	Возраст в мес.	Прочность шерсти на разрыв, сН/текс	Кол-во образцов, шт.
Советские шерстные	12	12,10±0,30	10
	24	12,70±0,23	10
F <sub>1</sub> (СШ×ДГ)	12	10,50±0,36	10
	24	10,40±0,28	10
F <sub>1</sub> (F <sub>1</sub> ×F <sub>1</sub> ) разведение «в себе»	12	9,28±0,12	10
	24	9,75±0,16	10
F <sub>2</sub> (СШ×F <sub>1</sub> )	12	10,60±0,12	10
	24	10,30±0,11	10
F <sub>2</sub> (F <sub>2</sub> ×F <sub>2</sub> ) разведение «в себе»	12	9,70±0,17	10
	24	10,80±0,17	10
F <sub>3</sub> (СШ×F <sub>2</sub> )	12	10,70±0,18	10
	24	11,80±0,15	10

Результаты сравнительной оценки шерсти по ее прочности (табл. 37) показывает, что по относительной прочности шерсти советские шерстные козы превосходят помесей разных поколений в пределах 7,6-26,0%.

Помесные козы III поколения по прочности шерстных волокон приближаются к исходным чистопородным животным.

Прочность шерсти дагестанских грубошерстных коз из-за сильной укороченности волокон невозможно определить.

В целом следует отметить, что у всех подопытных групп животных относительный показатель прочности шерсти довольно высокий.

**Связь между кожными и шерстными показателями.** Установление специфики кожно-шерстного покрова коз и закономерностей, происходящих в нем при скрещивании, имеет определенное значение при разрешении теоретических вопросов, связанных с выявлением потенциальных возможностей улучшения шерстной продуктивности улучшающей породы.

Отдельные элементы структуры кожи, непосредственно связанные с показателями шерстной продуктивности, находятся в определенных, характерных для данного вида и породы, соотношениях.

Изменение морфологической структуры кожи вызывает соответствующие перемены других, связанных с ними структур. Происходящие изменения особо ощутимы по той продукции, показателями которой являются производные кожи, в нашем случае – шерстные волокна.

Ставилась задача определить специфику кожно-шерстного покрова исходных советских шерстных и аборигенных коз, выявить закономерности, происходящие по этим показателям у помесных животных, полученных при скрещивании между собой исходных групп, по выявленным закономерностям в кожно-шерстном покрове помесей, научно обосновать высокую эффективность преобразования аборигенных коз в пуховом направлении, используя в качестве улучшающей советскую шерстную породу.

Для раскрытия этих вопросов у чистопородных и помесных козочек в возрасте одного года из множества признаков кожно-шерстного покрова отобраны 15, наиболее обусловленные друг от друга.

В их число впервые включен новый показатель – объем волокна. На наш взгляд, величину настрига шерсти или начеса пуха

наиболее полно можно предсказать по общему развитию волокон, где длина и тонина учитывается в едином комплексе. Определение объема волокна дает также возможность представить его как единое целое при выявлении корреляционных связей между развитием волокон и показателями кожного покрова.

Объем различных типов волокон определяли по формуле  $V = F \cdot l$ , где  $F$  – площадь поперечного сечения волокна,  $l$  – длина волокна,  $V$  – объем волокна.

Анализ основных показателей кожно-шерстного покрова исходных и помесных коз, полученные в результате исследований (табл. 38) показывает, что по толщине кожи советские шерстные козы более чем в 2 раза превосходят аборигенных сверстниц и, наоборот, уступают им по густоте шерсти волосяных фолликулов на 17,4%. Резкое различие наблюдается между исходными животными и по глубине залегания вторичных волокон. Советские шерстные козы по показателям – абсолютной глубине залегания в коже пуховых и переходных волокон в 5,4 раза и относительной – на 34,8% превосходят грубошерстных коз.

Однако по относительной глубине залегания в коже корней остевых волокон между сравниваемыми группами разница отсутствует, хотя по абсолютной глубине расположения этих волокон в коже шерстные животные превосходят местных в 2,4 раза.

По объему пуховых и переходных волокон советские шерстные козы превосходят аборигенных более чем в 15 раз, тогда как по объему остевых волокон между ними разница составляет лишь 9,5%.

У помесных коз, полученных скрещиванием шерстных козлов с аборигенными козами, из поколения в поколение толщина кожи увеличивается, а густота шерсти, наоборот, уменьшается, помеси III поколения по этому показателю близки к шерстным сверстницам.

Таблица 38 - Характеристика кожно-шерстного покрова советских шерстных, дагестанских грубошерстных коз и их помесей в возрасте 1 года

Показатели	Породность коз					
	советские шерстные n=10	дагестанские грубошерстные n=10	F <sub>1</sub> n=20	F <sub>2</sub> n=20	F <sub>3</sub> n=10	
1	M±m					
	2	3	4	5	6	
Толщина кожи, мкм	1396,0±47	601,1±14	1008,7±25	1274,4±10	1287,5±1,4	
Густота фолликулов, шт. на 1 мм <sup>2</sup>	35,3	41,5	40,6	38,2	35,3	
Глубина залегания корней пуховых и переходных волокон в коже, мкм	847,7	180,8	374,2	540,3	651,5	
Глубина залегания корней грубых волокон в коже, мкм	1004,4	411,2	708,1	885,7	910,3	
Относительное залегание в коже корней пуховых и переходных волокон, %	64,9	30,1	37,1	42,4	50,6	
Относительное залегание в коже корней грубых волокон, мкм	69,3	68,9	70,2	69,5	70,7	
Длина пуха и переходных волокон, см	15,6±0,10	2,8±0,02	7,8±0,60	9,8±0,60	14,1±3,00	
Длина грубых волокон, см	5,2±0,05	3,3±0,02	4,1±0,25	4,2±0,35	4,6±0,34	
Тонина пуха и переходных волокон, мкм	21,5±0,11	12,3±0,05	15,8±0,22	16,9±0,24	18,9±0,44	

Продолжение таблицы 38

1	2	3	4	5	6
Тонина грубых волокон, мкм	50,2±0,26	68,8±0,55	51,5±0,30	53,6±0,89	51,8±1,05
Удельная масса пуха и переходных волокон в шерсти, %	90,9±5,20	22,8±0,60	64,2±6,7	77,6±6,5	84,1±6,60
Объем пуха и переходных волокон, мкм <sup>3</sup>	0,530	0,035	0,170	0,240	0,390
Удельная масса грубых волокон в шерсти, %	9,1±0,33	77,2±0,65	35,8±5,5	22,4±3,2	15,9±6,60
Объем грубых волокон, мкм <sup>3</sup>	1,080	0,986	0,964	1,100	1,020
Настриг шерсти, г	750,0±12	–	–	–	–
Начес пуха, г	–	27,0±2,0	179,0±4,0	227,0±6,0	440,0±12,1

Абсолютная глубина залегания пуховых и переходных волокон в коже у помесей I, II и III поколения увеличится соответственно в 2,4; 3,0 и 3,6 раза и относительная глубина – соответственно на 7,0; 12,3 и 20,5% по сравнению с грубошерстными сверстницами.

Абсолютная глубина залегания корней остевых волокон в коже у помесей I поколения увеличивается на 72,2%, II – в 2,13 и III – в 2,2 раза по сравнению с аборигенными сверстницами, тогда как по относительной глубине залегания этих волокон между помесями разных поколений, а также их исходными сверстницами разница фактически отсутствует.

Объем пуховых и переходных волокон у помесей увеличивался по мере углубления в коже корней этих волокон. Так, этот показатель у помесей I, II и III поколения по сравнению с аборигенными сверстницами увеличился соответственно в 4,9; 6,7 и 11,1 раза.

Объем грубых волокон помесных коз разных поколений по сравнению с исходными шерстными и грубошерстными сверстницами не претерпел заметных и закономерных изменений.

Завершая анализ таблицы 38, следует констатировать, что кожно-шерстный покров исходных групп коз по показателям толщины кожи, густоты фолликулов, длины, тонины и объему волокон существенно отличались друг от друга. Исходные козы имели одинаковые показатели по общему развитию грубых волокон и относительной глубине их залегания в коже. У помесных коз, полученных скрещиванием между собой исходных групп, из поколения в поколение происходило утолщение кожи, углубление в нее корней пуховых и переходных волокон, улучшение их общего развития (объема) и соответственно длины, увеличение толщины волокон, что в конечном итоге отразилось на увеличении начеса пуха, настрига шерсти. Наиболее рельефно кожно-шерстные показатели коз разного происхождения представлены на рис. 12.

Увеличение толщины кожи помесных коз не сопровождается адекватным изменением объема и относительной глубины залегания грубых волокон в коже, что объясняется отсутствием различия по этим показателям исходных коз. Из полученных данных вытекает, вывод, что общее развитие грубых волокон коз зависит от относительной глубины залегания их корней в коже.

Длина, тонина и объем пуховых волокон обусловлены абсолютным и относительным расположением в коже их корней.

Наиболее тесные и высокие коэффициенты корреляции (табл.39) наблюдались между шерстной (пуховой) продуктивностью и такими показателями, как длина, тонина, объем, глубина залегания пуховых и переходных волокон, толщина кожи, а также тесная связь, с коэффициентом корреляции +0,94 (при  $P > 0,05$ ), между объемом пуховых и переходных волокон и настригом шерсти, начесом пуха.

Достоверная положительная связь между относительной глубиной залегания пуховых и переходных волокон и их объемом, а также с длиной и тониной этих волокон.

Отсутствует корреляционная связь между показателями длины, толщины, объема грубых волокон с толщиной кожи и абсолютной глубиной залегания корней этих волокон в коже.

Единственная положительная корреляционная связь +0,23 ( $P > 0,05$ ) между объемом грубых волокон и относительной глубиной залегания их корней в коже.

В целях предсказания (с известной долей вероятности) увеличения настрига (начеса пуха) шерсти помесей, в зависимости от изменения остальных показателей кожно-шерстного покрова вычислены коэффициенты регрессии между ними. Наибольший коэффициент регрессии – +3,58 выявлен между показателями относительной глубины залегания пуховых и переходных волокон и шерстно-пуховой продуктивностью коз.





Таблица 39 - Коэффициенты корреляции между показателями продуктивности коз

Показатели	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Содержание пуха в шерсти	1,000	0,890	0,790	0,675	0,309	0,457	0,120	0,674	0,377	0,692	0,716	0,708	0,774	0,101
2. Содержание ости в шерсти	-	0,890	0,790	0,675	0,309	0,457	0,121	0,674	0,377	0,692	0,716	0,709	0,774	0,101
3. Длина пуха	-	-	0,915	0,876	0,224	0,278	0,012	0,851	0,607	0,753	0,820	0,817	0,798	0,091
4. Тонина пуха	-	-	-	0,964	0,125	0,112	0,106	0,923	0,725	0,748	0,803	0,795	0,722	0,088
5. Объем пуховых волокон	-	-	-	-	0,011	0,024	0,161	0,939	0,777	0,718	0,726	0,775	0,635	0,087
6. Длина ости	-	-	-	-	-	0,338	0,103	0,008	0,072	0,036	0,025	0,076	0,331	0,093
7. Тонина ости	-	-	-	-	-	-	0,705	0,026	0,443	0,242	0,149	0,151	0,373	0,215
8. Объем грубых волокон	-	-	-	-	-	-	-	0,173	0,721	0,097	0,005	0,037	0,066	0,225
9. Настриг шерсти (начес пуха)	-	-	-	-	-	-	-	-	0,751	0,691	0,774	0,757	0,630	0,119
10. Объем всех волокон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,419	0,529	0,552	0,397	0,205
11. Глубина залегания ости	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,921	0,896	0,721	0,066
12. Толщина кожи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,943	0,697	0,134
13. Глубина залегания пуховых волокон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,783	0,018
14. Относительное залегание пуховых волокон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,162
15. Относительное залегание остевых волокон	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Таким образом, у помесных коз, полученных скрещиванием козлов советской шерстной породы с аборигенными козами, из поколения в поколение углублялись в коже корни пуховых и переходных волокон, т.е. устранялись существующие различия между исходными животными по этим показателям, что и отразилось на увеличении их пуховой, шерстной продуктивности.

Высокий эффект данного варианта скрещивания обусловлен одинаковым общим развитием (объемом) первичных (грубых) волокон и идентичным относительным расположением их корней в коже улучшаемых и улучшающих групп животных. Такое сходство в кожно-шерстном покрове исходных коз создало возможность помесям сосредоточить основную силу биологической перестройки на преобразование вторичных (пуховых и переходных) волокон, что в итоге отразилось на значительном (в 6-8 раз) увеличении начесов пуха.

### **Товарная и технологическая оценка сырья**

При оценке товарных качеств установлено, что количество пуха I класса у помесей I поколения составило 20, II – 40 и III – 40%. Чистый выход пуха по классам составил соответственно 94; 95 и 90%. У помесей II поколения заметно улучшился классный состав сырья и пуха I класса – 50; II – 30 и III – 20%, выход чистого пуха – соответственно 95; 93 и 90%.

Ценность сырья в конечном итоге определяется его технологическими свойствами. Козья однородная шерсть имеет высокие технологические показатели по прочности, упругости, несминаемости, а в сочетании с белым цветом и люстровым блеском служит ценным сырьем для изготовления искусственного меха, ворсовых изделий, драпировочных тканей, одеял и легких костюмных тканей.

Отличительными технологическими особенностями козьего пуха является – мягкость, эластичность, лучшие прядильные качества, высокая валкоспособность, относительная прочность,

упругость, малая теплопроводимость и свойство пушиться в изделиях.

С целью определения пригодности использования в текстильной промышленности на Оренбургском комбинате и фабрике пуховых платков были представлены образцы пуха дагестанских грубошерстных коз и помесей I и II поколений. По технологическому заключению комбината пух дагестанских коз не пригоден для изготовления из него платков или других изделий, т.к. он очень короткий. Пух же от помесей I и в особенности II поколения, полученных от скрещивания местных дагестанских коз с козами советской шерстной породы по длине, толщине и блеску вполне пригоден для изготовления ажурных платков «паутинка», которые характеризуются легкостью, приятным белым цветом, шелковистым блеском и хорошей прочностью, а также равномерным распределением ворса.

Опытную партию ажурных платков, изготовленные на комбинате из пуха помесей II поколения, представлена на рис. 13.



Рис. 13. Пуховые платки «паутинка», изготовленные из пуха помесей II поколения

Каждый ажурный платок «паутинка» изготовлен из 100 г сырца, размером 150×150 см, состоит из 600 петель и весит 100 г.

С учетом длины, толщины и технологических свойств пух, полученный от помесей I и II поколений, по качеству приравнен к пуху придонских и горноалтайских коз, т.е. отнесен к пуху пуховому, согласно действующему стандарту.

Однако в сырье помесных коз II поколения на 5% больше очесов (волокна короче 3 см), по сравнению с сырьем от коз горноалтайской пуховой породы.

В дальнейших наших исследованиях были учтены эти замечания и проведена работа по улучшению уравненности пуха по длине и толщине волокон у помесей.

По комплексу показателей: длине, толщине пуховых переходных волокон, содержанию их в шерсти, люстровости, волнистости – сырье, полученное от помесей III поколения в основной массе (85-90%), соответствовало однородной шерсти 2-й группы, состригаемой с коз советской шерстной породы и их помесей, остальное (10-15%) отнесено к пуху пуховому.

## **Кожевенные и меховые качества козлин**

Скращивание местных коз с производителями советской шерстной породы приводит к существенному изменению шерстного покрова и морфологической структуры кожи у помесей. В связи с этим, наряду с изучением основных хозяйственно-полезных признаков получаемых помесных животных: живой массы, плодовитости, начеса и качества пуха – желательно изыскать пути по рациональному использованию козлин.

Однако, как было отмечено, кожевенная ткань коз советской шерстной породы относительно толстая, имеет рыхлую структуру, сетчатый ее слой образован рыхлой горизонтально-волнистой вязью пучков коллагеновых волокон. По этой причине козлиная советской шерстной породы используется для выработки низкокачественных кож, применяемых в качестве подкладочного материала при изготовлении обуви, табл. 40.

Козлина от дагестанских грубошерстных коз – не плохое сырье для обувной промышленности.

Таблица 40 - Качество козлин в полуфабрикате «шевро» от исходных коз и их помесей I поколения

Показатели	Требование стандарта 939-75	Полуфабрикат «шевро» от		
		советских шерстных коз	грубошерстных коз	помесей I поколения (СШ×ДГ)
Сопротивление к разрыву лицевого слоя, кг/мм <sup>2</sup>	1,3	0,9	1,57	1,48
Сопротивление к разрыву кожи, кг/мм <sup>2</sup>	1,8	1,2	1,3-2,1	1,4-2,0
Удлинение, %	15-35	52,5	46,1	48,6
Содержание влаги, %	10-16	5,8	11,2	11,2
Содержание жировых веществ, %	3,7-9,8	13,1	8,8	8,8
Содержание окиси хрома, %	3,7	4,7	4,1	4,1

Примечание: Исследования по козлиным советской шерстной породы проводились сотрудниками Таджикского отделения ВНИИОК шерстного козоводства (М.Д. Закиров, Т.Т. Джурабаев, 1983).

Сравнительный анализ данных по качественной характеристике технологических свойств козлин исходных советских шерстных, дагестанских грубошерстных, а также помесных коз I поколения (табл. 40) позволяет констатировать, что козлина от чистопородных коз советской шерстной породы по качественным показателям не отвечает требованиям ГОСТа 939-75 «Кожа хромовая для верха обуви». Поэтому шерстная козлина не может служить полноценным сырьем для выработки высококачественных кож. По заключению технологов Самаркандского кожевенного завода, где проводились исследования, изделия из этого сы-

рья получают низкокачественными и используются в качестве подкладочного материала в обувной промышленности.

Козлина от местных грубошерстных коз и помесей I поколения, согласно заключению Ставропольского кожевенного завода, по основным качественным показателям отвечает требованиям указанного ГОСТа 939-75.

Таблица 41. Характеристика шерстного покрова козлов-кастратовразного происхождения

Показатели	Местные грубошерстные n=10	Помеси с советской шерстной породой	
		II поколение n=10	III поколение n=10
Количество пуха и переходного волокна в шерсти, %	23,8	76,5	90,1
Количество остевых волокон в шерсти, %	76,2	23,5	9,9
На одно остиное волокно приходится пуховых и переходных, шт.	6,7	11,4	18,4
Естественная длина шерсти, см	3,0±0,28	7,5±0,78	13,0±0,92
Истинная длина пуха и переходного волоса, см	2,6±0,23	8,1±0,92	11,3±0,46
Истинная длина ости, см	3,7±0,27	3,3±0,11	3,3±0,65
Тонина пуха и переходного волоса, мкм	13,9±0,80	18,3±1,00	28,1±0,60
Толщина ости, мкм	100,1±12,3	73,4±5,40	65,0±4,77
Содержание пуховых и переходных волокон в шерсти по количеству, %	86,1	91,9	94,9

В условиях, когда меховая промышленность ощущает острый недостаток в сырьевых ресурсах, изучение принципиальной возможности использования козлин от помесных коз для выработки мехового полуфабриката имеет важное научное и практическое значение. Подобные исследования проводились впервые,

т.к. до настоящего времени шкуры коз, за исключением мехового козлика, направлялись в кожевенную промышленность.

Как известно, лучшим сроком убоя коз, с целью получения козлин высокого качества является конец осени - начало зимы.

Лабораторный анализ шерстного покрова козлин, полученных от козлов-кастратов, забитых 15 ноября (табл. 41) показал, что по характеру шерстного покрова между грубошерстными козлами-кастратами и помесями II и III поколений имеется существенная разница.

По количеству пуховых и переходных волокон в шерсти местные грубошерстные козлы-кастраты уступали помесям II и III поколения соответственно на 52,7 и 66,3%, а по содержанию указанных видов волокон разница в пользу помесей составляла соответственно 5,8 и 8,8%.

На одно острое волокно у местных грубошерстных козлов-кастратов приходилось соответственно на 4,4 и 11,4 пуховых и переходных волокон меньше, чем у помесей II и III поколения.

Естественная длина шерстных волокон у местных грубошерстных козлов-кастратов обусловлена длиной остевых волокон, а у помесей – пуховыми и переходными волокнами. По данному показателю местные животные уступали помесям II и III поколений соответственно в 2,5 и 4,3 раза. Помеси II поколения по естественной длине уступали сверстникам III поколения на 3,2 см, или на 73,3%.

Вышеуказанное различие между сравниваемыми группами сохранялось также и по истинной длине пуховых и переходных волокон. Однако различия между помесями по истинной длине несколько меньше, чем естественной, что объясняется косичным строением шерстного покрова помесей I поколения.

Толщина грубых волокон у всех сравниваемых групп относительно высокая, что можно объяснить летне-осенним, более благоприятным, периодом их роста. Однако грубые волокна



местных козлов-кастратов в основном состояли из сухих и мертвых волокон, а у помесей II и III поколений – из остевых.

Из анализа показателей шерстного покрова следует, что среди всех групп сырье помесей II поколения по комплексу признаков: однородности шерстного покрова, содержанию (по весу и количеству) пуховых и переходных волокон в шерсти, их тонине, длине и толщине ости – в большей степени соответствует требованиям к шубно-меховому сырью.

Согласно требованиям овчинно-меховой промышленности, ость должна иметь длину 2,5-3,0 см, пух – 5-7 см, при соотношении пуховых и остевых волокон 1:4-1:10 (И.П. Ковнерев, 1965).

Как известно, от качества кожевенной ткани зависят ее технологические свойства.

Анализ данных по характеристике толщины кожи, отдельных ее слоев, а также пучков коллагеновых волокон козлов-кастратов разного происхождения в возрасте 1,5 лет (табл. 42) показывает, что по общей толщине кожи местные грубошерстные козлы-кастраты превосходили помесных сверстников II и III поколений, соответственно, на 36,4 и 38,4% ( $td=2,2-2,1$ ), по толщине эпидермиса – на 38,4 и 19,0% ( $td=5,1-1,5$ ), пилярного слоя – 42,1 и 41,2% ( $td=2,3-2,1$ ), ретикулярного слоя – 31,2 и 28,3% ( $td=0,5-0,7$ ). Между помесями различия по общей толщине кожи и ее отдельным слоям не существенные, исключение составляет эпидермис. Разница по толщине эпидермиса на 16% ( $td=1,9$ ) в пользу помесей второго поколения по сравнению с третьим объясняется тем, что у последних роль защиты от внешних воздействий, в определенной степени, принял на себя более развитый шерстный покров.

Ретикулярный слой, как отмечают Н.В. Булгаков (1946), В.И. Кирюхина (1960), в основном, обуславливает прочность кожевенной ткани, которая в значительной степени зависит от толщины и вязи пучков, расположенных в этом слое коллагеновых волокон.

Таблица 42 - Толщина кожи ее слоев у козлов-кастратов разного происхождения (мкм)

Показатели	Местные коротко-грубшерстные n=10						Помеси					
	F <sub>2</sub> (СШ×ДГ) n=5			F <sub>3</sub> (СШ×ДГ) n=5			F <sub>2</sub> (СШ×ДГ) n=5			F <sub>3</sub> (СШ×ДГ) n=5		
	M±m	С%	В %	M±m	С%	В %	M±m	С%	В %	M±m	С%	В %
Толщина кожи	1566,0±125,00	25,1	100,00	2168,0±241,30	25,7	100,00	2140,0±231,80	24,0	100,00			
в том числе: эпидермиса	21,0±0,53	8,9	1,34	29,0±1,45	11,3	1,34	25,0±1,53	13,5	1,17			
пилярного слоя	1026,0±32,30	9,7	65,51	1458,0±77,23	11,9	67,25	1449,0±58,00	9,0	67,71			
ретикулярного слоя	519,0±33,80	20,4	33,15	681,0±81,20	26,3	31,41	666,0±58,00	19,4	31,12			
Толщина пучков коллагеновых волокон	17,6±1,98	25,3	1,13	21,0±1,96	17,9	0,97	20,0±1,33	14,7	0,93			

В структуре этого слоя между сравниваемыми группами животных наблюдалась определенная разница. По абсолютной толщине пучков коллагеновых волокон грубошерстные козлы-кастраты уступали помесям II и III поколений соответственно на 19,3 и 13,6% ( $t_d=1,0-0,8$ ), тогда как по относительной толщине, наоборот, – преимущество в пользу местных животных. К тому же грубошерстные козлы-кастраты имели сильный тип вязи с относительно толстыми прилегающими друг к другу пучками коллагеновых волокон.

Помесные кастраты III поколения имели менее плотную и более рыхлую структуру ретикулярного слоя, по сравнению с исходными местными животными. Помеси II поколения по этим показателям занимали промежуточное положение. Следовательно, лучшими свойствами кожи отличались местные грубошерстные козы.

Как указывает А.Н. Машков (1964), густота шерстного покрова – ведущий признак, определяющий качество меха. Мех, выработанный из овчин или козлин с густым шерстным покровом, по общему виду, теплозащитным свойствам и носкости всегда лучше, чем мех из редкошерстного сырья.

Таблица 43 - Характеристика волосяных фолликулов козлов-кастратов разного происхождения

Породность	n	Количество фолликулов на 1 м <sup>2</sup> кожи		Число вторичных фолликулов на 1 первичный		
		M±m	C%	M±m	C%	
Местные грубошерстные	10	34,1±1,06	9,8	9,20±0,14	4,8	
Помеси с советской шерстной породой:	F <sub>2</sub>	5	33,5±1,56	10,4	8,55±0,24	5,6
	F <sub>3</sub>	5	31,5±0,83	5,9	7,85±0,33	8,33

Наиболее объективную оценку по густоте шерстного покрова можно получить по морфологическим срезам кожи. Анализ

количества волосяных фолликулов в коже козлов-кастратов разного происхождения (табл. 43), показывает, что по густоте волосяных фолликулов помеси II и III поколений уступают местным соответственно на 2,3 (td=0,4) и 8,2% (td=2,1).

По числу вторичных фолликулов на один первичный разница между сравниваемыми группами более существенна. Так, помеси II и III поколений уступают по этому показателю местным грубошерстным соответственно на 7,1 и 14,7% (td=2,3-3,7).

В свою очередь помеси II поколения превосходят помесей III поколения на 8,2% (td=1,7).

Обобщая полученные данные, следует отметить, что помесные кастраты II поколения имеют удовлетворительную густоту волосяных фолликулов и незначительно, на недостоверную величину, уступают исходным местным животным.

Основным затруднением при решении вопроса о возможности использования козлин в шубно-меховом производстве было отсутствие специальной методики выработки из козлин шерстного и пухового направлений мехового полуфабриката. С этой целью, совместно со специалистами Всесоюзного научно исследовательского института меховой промышленности, в 1978 году была разработана технология обработки козлин шерстного направления (Е.А. Симонов и др., 1979), по которой проводилась обработка козлин от грубошерстных козлов-кастратов (в возрасте 2,5 лет) и помесных кастратов III и II поколений (в возрасте 1,5 лет). Изучение товарных свойств мехового полуфабриката проводилось впервые.

При характеристике шубно-меховых качеств овчин или козлин существенное значение имеет их площадь и масса (легкость). Результаты изучения площади и массы невыделанных козлин и их полуфабриката, полученного от козлов-кастратов разного происхождения и направления продуктивности (табл. 44) свидетельствует, что по размеру невыделанных козлин помеси II и III поколений не отличаются, а по массе шкуры кастратов III поко-

ления оказывались тяжелее на 12,5%, очевидно, за счет более развитого шерстного покрова. Большой размер и масса козлин грубошерстных козлов-кастратов объясняется их возрастом – 2,5 года.

Одним из важных качественных показателей шубно-мехового полуфабриката является масса одного квадратного метра. Среди изучаемых групп животных меньшей массой 1 м<sup>2</sup> полуфабриката отличались помесные кастраты II поколения – 1,754 кг.

Таблица 44 - Площадь и масса невыделанных козлин и их полуфабриката от козлов-кастратов разного происхождения

Показатели		Местные грубошерстные	Помеси от советской шерстной породы	
			F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>
Площадь, дм <sup>2</sup>	невыделанных козлин	63,0	45,8	45,0
	в %	100,0	100,0	100,0
	полуфабриката	63,0	40,2	39,2
	в %	100,0	87,2	87,1
Масса, г	невыделанных козлин	1650,0	1120,0	1269,0
	в %	100,0	100,0	100,0
	полуфабриката	1120,0	703,0	726,0
	в %	67,9	62,8	57,2
	1-го м <sup>2</sup> :			
	невыделанных козлин	2619,0	2445,0	2500,0
	в %	100,0	100,0	100,0
	1-го м <sup>2</sup> :			
	полуфабриката	1777,0	1754,4	1857,0
	в %	67,8	71,7	66,3

По данным И.А. Альмеева и Э.Т. Еремеевой (1973), средняя масса 1 м<sup>2</sup> козлин в полуфабрикате от киргизских пуховых коз составляли 1,62 кг.

Как известно, меховые изделия в процессе эксплуатации подвергаются различным механическим и физико-механическим воздействиям, в результате чего они изнашиваются и приходят в непригодность.

Результаты изучения истираемости шерстного покрова козлин (табл. 45) указывает, что характерной особенностью шерстного покрова помесных козлин является низкая истираемость, что, видимо, объясняется строением волокон, состоящих преимущественно из коркового слоя, который обеспечивает высокую прочность. Однако в процессе трения шерсть этих козлин легко свойлачивается, поэтому получаемый полуфабрикат целесообразно использовать на воротники, головные уборы и в качестве отделочных меховых деталей, т.е. на изделия, менее подвергающиеся истирающим воздействиям при эксплуатации.

Таблица 45 - Истираемость волосяного покрова полуфабриката, выработанного из козлин кастратов разного происхождения

Происхождение полуфабриката	К-во образцов	Масса среднего образца, г, в среднем по шкуре		Масса кожной ткани, г	% истирания	
		до истирания	после истирания			
От местных грубошерстных козлов-кастратов	4	5,0911	4,4449	2,6942	26,9	
От помесных кастратов, полученных скрещиванием местных коз с козлами советской шерстной породы:	F <sub>2</sub>	6	4,6789	4,4679	1,9070	7,50
	F <sub>3</sub>	6	4,8975	4,6275	1,4508	7,65

Обращает на себя внимание тот факт, что истираемость волосяного покрова шкур грубошерстных козлов-кастратов более чем в 3 раза выше, чем у козлин от помесей. Это, несомненно, объясняется наличием в шерстном покрове грубошерстных козлов большого количества мертвого волоса, который сравнительно легко ломается в процессе трения. Поэтому, при эксплуатации изделий из этих шкур следует ожидать сравнительно высокую истираемость волосяного покрова, что подтверждено анализами на истираемость.

Таблица 46 - Суммарное тепловое сопротивление выделанных козлин от козлов-кастратов

Группы козлин (полуфабриката)	К-во козлин	R сум. м <sup>2</sup> С° / вт		Толщина образца при давлении 58 Па (22/см <sup>2</sup> в мм)	
		при скорости воздушного потока			
		0 м/с	5 м/с		
От местных грубошерстных козлов-кастратов	4	0,807	0,432	16,82	
От козлов-кастратов, полученных скрещиванием местных коз с козлами советской шерстной породы:	F <sub>2</sub>	6	0,897	0,450	21,43
	F <sub>3</sub>	6	1,031	0,405	18,57

Меховая одежда, как известно, является зимней одеждой. В связи с этим теплозащитные свойства мехового полуфабриката имеют важное значение. Они зависят от толщины слоя волосяного покрова и от количества воздуха, находящегося между волокнами. Особенность меха – задерживать определенное количество воздуха – зависит от густоты и высоты волосяного покрова, формы и дифференцировки волос.

Результаты испытания теплозащитных свойств козлины подопытных животных (табл. 46) показывают, что значительная высота шерстного покрова у козлин помесей обеспечивает большую воздушную прослойку, и при испытании без ветра они имеют более высокие показатели теплового сопротивления по

сравнению с грубошерстными козлинами. Однако при скорости воздушного потока 5 м/сек этот показатель у козлин от козлов-кастратов III поколения оказался на 6% ниже, чем у козлин от местных грубошерстных козлов-кастратов.

Это можно объяснить более легким проникновением ветра в толщу шерстного покрова козлин помесей третьего поколения, состоявшего из сравнительно тонких пуховых и переходных волокон. Лучшая ветростойкость шерстного покрова грубошерстных козлин, в основном, обусловлено наличием грубых остевых и мертвых волокон, более устойчивых к воздействию воздушного потока.

Результаты исследований механических свойств кожной ткани козлин (табл. 47) показывают, что меховой полуфабрикат, выработанный из козлин помесей, по всем показателям характеризуется прочностью кожной ткани со средними показателями:

- нагрузка при разрыве, Н 79,5 (43,0);
- предел прочности при растяжении, МПа 20,6 (8,4);
- треск лицевого слоя при нагрузке, Н 26,8 (11,1).

Для иллюстрации повышенной прочности кожной ткани в скобках приведены аналогичные показатели по меховым овчинам ставропольской тонкорунной породы овец.

Предел прочности при растяжении помесных козлин в 2 раза выше минимального показателя, установленного стандартом на меховую выделанную овчину, а показатель полного удлинения при напряжении 4,9 МПа несколько превышает норму, установленную стандартом.

Более высокими показателями механической прочности кожной ткани характеризуется козлина от грубошерстных козлов-кастратов, а среди помесей – кастраты II поколения.

Существующие объективные методы оценки качества меховых шкур, в основном, касаются только отдельных конкретных признаков. Для комплексной же оценки качества меховых шкур объективных методов в настоящее время не существует. Органолептическая оценка качества в настоящее время является основной для всех действующих стандартов на шубно-меховые и шубные товары при их сортировке.



Таблица 47 - Механические свойства кожной ткани выделанных козлин  
от козлов-кастратов разного происхождения

Группы козлин	Кол-во проб, шт.	Средняя толщина ремня, мм <sup>2</sup>	Нагрузка при разрыве, Н	Пределная прочность при растяжении, МПа	Удлинен. при разрыве, %	Удлинение при напряжении 4,9 МПа			Появление трещин лицевого слоя	
						полное, %	остаточное, %	упругость, %	при нагреве, %	при удлинении, %
От местных грубошерстных козлов-кастратов	2	0,98	137,5	27,5	138,5	36,2	18,2	18,0	59,0	52,0
От помесных кастратов (от скрещивания местных козлов советской шерстной породы):	F <sub>2</sub>	0,83	87,3	21,3	126,3	36,8	21,2	15,3	25,7	57,7
	F <sub>3</sub>	0,75	72,7	20,0	105,7	30,0	17,3	12,7	28,0	53,0
В среднем по помесям		0,79	79,5	20,6	116,0					

Кроме того, следует отметить, что на меховой полуфабрикат, выработанный из козлин, вообще нет нормативно-технической документации. Поэтому основной задачей данных разработок явилось определение меховых качеств совершенно нового, впервые полученного типа полуфабриката. При этом проводилось сравнение, в основном, двух групп различного происхождения: помесей II и III поколения от скрещивания местных коз с козлами советской шерстной породы.

Для комплексной оценки качества указанных выделанных козлин за основу была принята применяемая во ВНИИ меховой промышленности оценка в баллах выраженности основных признаков по каждой шкуре.

Итоги органолептической оценки качества шкур от помесей показали, что по состоянию кожной ткани и шерстного покрова установлена принципиальная возможность использования данных козлин в качестве мехового полуфабриката. При этом выработка полуфабриката целесообразна только в виде длинноволосых имитаций (без стрижки волоса), что позволяет частично замаскировать общую, присущую козлинам, относительную редкошерстность.

Общий вид полуфабриката: мягкость и блеск волоса, наличие в большинстве случаев извитых косиц – отвечает современной моде и спросу на длинноволосые имитации. Белый цвет шерсти позволяет выработывать из этих козлин имитации любого цвета и тона. Равномерность окраски шерстного покрова хорошая. На рис. 14 представлен меховой полуфабрикат, изготовленный из козлин помесей I поколения.

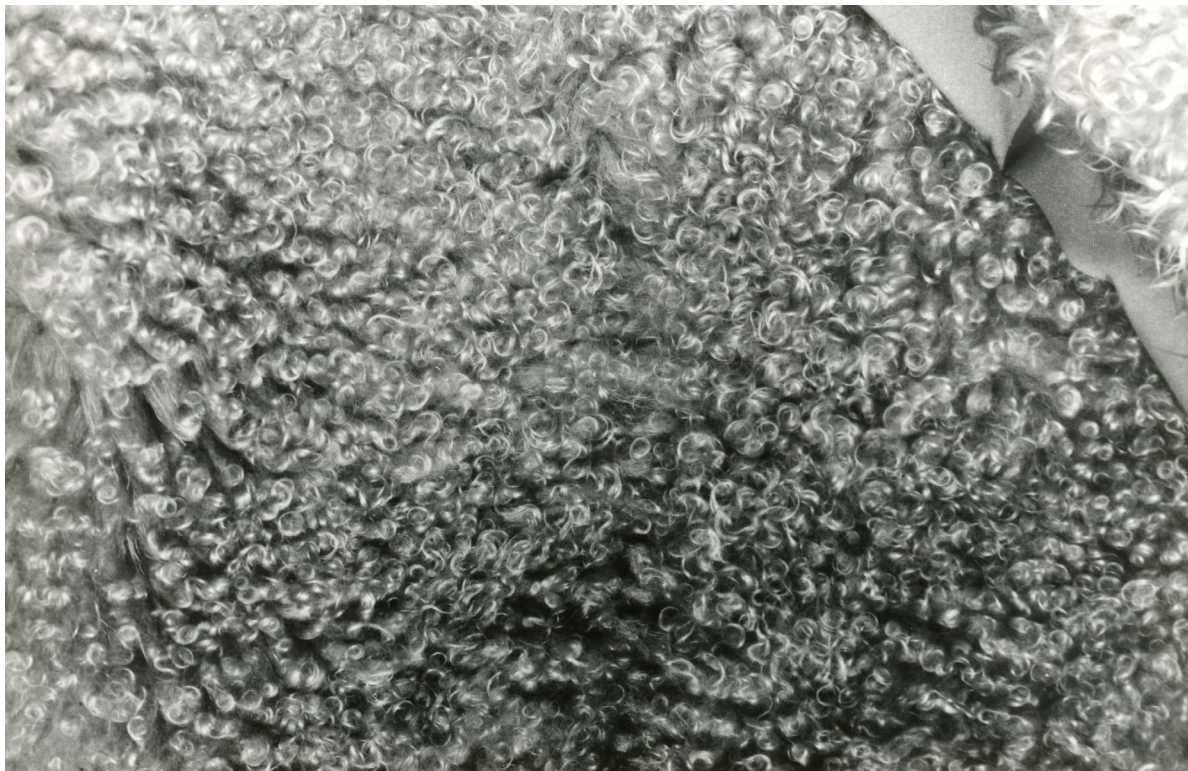


Рис. 14. Меха-полуфабрикат, изготовленный из козлин помесей II поколений

Благодаря природным особенностям кожной ткани козлин (своеобразность структуры, плотность), полуфабрикат большинства шкур имеет удовлетворительную мягкость и натяжку, менее выраженную в сравнении с полуфабрикатом из меховой овчины.

Все шкуры имеют косицеобразное строение шерстного покрова с наличием определенной изменчивости данного признака. Так, все шкуры коз II поколения характеризуются мелкими извитыми косицами, выраженными по всей площади. Шкуры коз III поколения имеют косицы крупнее, но менее выраженные, с наличием хорошей извитости только в области средней и нижней части боков и более крупной волнистой извитости в области хребтовой зоны и верхней части боков.

Шкуры готового полуфабриката практически свойлоченности не имели, хотя на последних этапах обработки часть шкур в зоне хребта имела свойлоченные участки, устраняемые расчесыванием.

При характеристике выделанных козлин грубошерстных козлов-кастратов следует отметить хорошую мягкость их кожной ткани, но низкую ее тягучесть.

Волосяной покров дифференцирован по видам волокон и состоит из очень тонкого укороченного пуха и более длинной ости с наличием мертвого волоса. В связи с этим при эксплуатации изделий из указанных шкур следует ожидать сравнительно высокую истираемость волосяного покрова, что подтверждено лабораторными анализами.

По результатам проведенных исследований можно заключить, что козлины аборигенных коз Дагестана и их помесей I поколения, полученных при скрещивании с козлами советской шерстной породы, отвечают всем требованиям ГОСТа и являются хорошим сырьем для обувной промышленности.

По совокупности технологических и физико-механических свойств кожевенной ткани и шерстного покрова выделанные козлины помесей II и III поколений отвечают всем требованиям стандарта (ГОСТ 4661-76 «Овчина меховая выделанная») и вполне пригодны для изготовления меховых изделий.

### **Адаптационные показатели коз**

Характерным для аборигенных коз всех возрастов является высокая жизненность. Отход их за год не превышает 2-3%. Козы советской шерстной породы в новых для них экологических условиях по выживаемости уступали грубошерстным, также, как и в зоне их основного обитания. Они в большей степени подвержены простудным, кожным и копытным заболеваниям. Это обусловлено, вероятно, более нежной конституцией и наличием менее плотной кожной ткани, редким шерстным покровом, более рыхлой роговой тканью. Отход шерстных коз особенно усиливался при ухудшении условий кормления, содержания или пастбы.

Помесные козы II, и особенно I, поколения по показателям выживаемости близки к грубошерстным животным. В среднем падеж их в течение года не превышал 1-3%, в неблагоприятные годы (особенно зимой) доходил до 7-10%. Однако в III поколении этот показатель у помесей был значительно выше, что является, на наш взгляд, следствием влияния советской шерстной породы. Отрицательное влияние также шерстная порода оказала на появление новых заболеваний среди помесей. Завезенные козы шерстной породы в хозяйство Дагестана в 1975-1980 годы оказались пораженными личинками кожного овода, что, по-видимому, стало причиной появления этих паразитов среди помесей всех поколений.

В связи с выше изложенным большое практическое значение имеет оценка приспособленности помесей к условиям круглогодичного пастбищного содержания и их выживаемости, характерных для козоводства Дагестана. Наблюдения показали, что помесные животные I и II поколения имеют хорошие способности к нагулу, превосходно используют пастбища, без труда преодолевают пересеченный горный рельеф, легко забираясь в поисках корма на крутые и труднодоступные места.

У помесей третьего поколения отмечена меньшая приспособленность к местным природно-климатическим условиям, они более флегматичны и хуже переносят сырые погодные условия.

Из вышеизложенного следует заключить, что по приспособленности помесные козы I и II поколений несколько уступают местным грубошерстным, а помеси III поколения приближаются к чистопородным шерстным козам.

### **Клинико-гематологические показатели**

По результатам изучения физиологических особенностей процесса акклиматизации советских шерстных и помесных коз разных поколений, по сравнению с местными (табл. 48) констатируем, что такой клинический показатель, как температура тела,

у всех подопытных козочек был в пределах нормы и составлял 39,2°-39,9°. В связи с возрастом и сезоном года этот показатель у них не меняется.

Таблица 48 - Клинические и гематологические показатели козочек различного происхождения

Породность	К-во козочек, гол.	Возраст в мес.	Температура тела (t°С)	Пульс в 1 минуту	Дыхание в 1 минуту	Эритроциты, млн.	Лейкоциты, тыс.	Гемоглобин, %
Год исследования – 1969								
Дагестанские грубошерстные	5	1	39,6	120,4	53,2	13,4	9,6	8,6
	5	4	39,2	110,8	59,6	14,8	9,4	9,7
	5	8	39,6	94,3	43,3	12,0	9,3	8,3
Советские шерстные	5	1	39,5	122,0	55,0	12,9	9,4	8,6
	5	4	39,4	114,0	62,2	14,8	9,3	9,9
	5	8	39,7	96,9	43,3	11,9	9,2	8,2
Помеси: F <sub>1</sub>	5	1	39,7	122,0	55,4	13,5	9,7	8,5
	5	4	39,4	117,0	61,0	14,3	9,4	10,1
	5	8	39,8	96,7	42,8	12,6	9,3	8,3
Год исследования – 1973								
F <sub>1</sub> «в себе»	5	1	39,5	89,9	44,9	14,1	10,9	9,0
	5	4	39,8	77,3	39,6	13,5	10,6	8,8
	5	8	39,7	73,4	30,6	12,7	9,3	8,9
F <sub>2</sub>	5	1	39,6	90,8	45,6	13,2	10,8	9,1
	5	4	39,9	72,6	40,0	11,1	10,1	8,6
	5	8	39,8	75,5	33,0	12,0	9,2	8,5
F <sub>2</sub> «в себе»	5	1	39,5	90,6	54,3	13,2	9,5	8,9
	5	4	39,3	74,6	40,4	12,8	9,2	8,5
	5	8	39,3	74,6	40,4	12,8	9,2	8,5
Год исследования – 1976								
F <sub>3</sub>	5	1	39,8	92,2	55,4	13,5	9,4	8,7
	5	4	39,6	76,3	40,6	11,9	9,2	8,6
	5	8	39,7	75,8	38,5	11,6	9,1	8,4

Следует указать, что при проведении исследований в 1969 году подопытный молодняк находился на летних пастбищах, на высоте 1500-1700 м над уровнем моря, а в 1973 и 1976 годы – в предгорных пастбищах, расположенных на высоте 600-700 м над уровнем моря.

По климатическим показателям констатируем, что у молодняка, независимо от происхождения, на высоте более 1500 метров над уровнем моря значительно учащаются сердцебиение (частота пульса) и дыхательные движения, что, по-видимому, объясняется приспособительными свойствами у них к горному климату и усилением в их организме окислительных процессов.

Подтверждено, что гематологическое изменение содержания форменных элементов (эритроцитов, лейкоцитов) в крови тесно связано с возрастом и интенсивностью роста. Отмечено также некоторое увеличение эритроцитов и гемоглобина в период, когда козочки находились на высокогорных пастбищах. Увеличение количества этих составных элементов крови объясняется падением барометрического давления (в результате разрежения воздуха) на местности, повышенной над уровнем моря.

Из анализа вышеизложенного можно заключить, что советские шерстные и помесные козы в условиях Дагестана по клинико-гематологическим показателям не имеют существенной разницы по сравнению с местными дагестанскими сверстниками.

Многолетние наблюдения за животными и результаты проведенных исследований позволяют констатировать, что козы советской шерстной породы в новых экологических условиях по выживаемости уступают грубошерстным. Помесные козы II и в особенности I поколения по выживаемости близки к грубошерстным. В III поколении этот показатель у помесей выше, что является следствием влияния советской шерстной породы.

## Экономическая эффективность разведения помесных коз

Конечной целью улучшения продуктивности грубошерстных коз путем скрещивания с шерстными козлами явилось повышение экономической эффективности их разведения.

При определении эффективности результатов скрещивания учитывались, с одной стороны, затраты труда, кормов, материальных средств, с другой, – количество получаемой продукции на одно животное в денежном выражении. Условия кормления и содержания для всех групп коз были одинаковыми.

В наших исследованиях, ввиду различной структуры поступлений денежных средств по видам произведенной продукции, экономическая эффективность разведения коз разной породности от 1,5 до 2,5 лет фактически сложилась следующим образом: основным источником поступления денежных средств при разведении грубошерстных коз является стоимость произведенного мяса, а при разведении помесей I, II и III поколений и коз советской шерстной породы – производство пуха и шерсти (табл. 49).

Таблица 49 - Экономическая эффективность разведения коз различного происхождения

Породность коз	Затрат всего, руб.	Стоимость произведенной продукции, всего, руб.	В том числе			Условная прибыль (+), убыток (-)
			пуха, шерсти	мяса в живой массе	молока	
Грубошерстные	24,7	22,7	–	19,2	3,5	-2,0
Советские шерстные	25,2	39,1	26,4	12,7	–	+13,9
Помеси: F <sub>1</sub>	25,4	35,0	14,7	17,3	3,0	+9,6
F <sub>2</sub>	25,7	46,0	27,0	16,5	2,5	+20,3
F <sub>3</sub>	25,1	34,3	20,0	14,3	–	+9,2

Примечание: Стоимость продукции исчислялась по сопоставимым ценам 1980 года.



В условиях круглогодичного пастбищного содержания, при равных затратах на уход и кормление, экономически наиболее выгодно разводить помесных коз II поколения. Рентабельность их разведения составляет 79,0%, что на 23,8% выше, чем по группе чистопородных шерстных коз, на 41,2 – помесей I поколения, на 42,3 – III поколения и на 87,1% – грубошерстных коз.

По данным С. Арынгазиева (1983) у помесных коз I поколения, полученных от скрещивания казахских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы, стоимость валовой продукции составила 33,06, II поколения – 40,61 руб., а прибыль – соответственно 5,26 и 12,86 руб., против валовой продукции исходных грубошерстных – 30,12 и советских шерстных – 47,17 руб. и прибыли – 0,70 и 21,30 руб. В данном случае сырье, получаемое от помесей III поколения, реализовано как помесная шерсть.

Разносторонний анализ материалов по изучению хозяйственно-полезных признаков и экономическая эффективность разведения помесей разных поколений, полученных от скрещивания дагестанских грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы, показывает, что по комплексу признаков наиболее выгодными для дальнейшего разведения являются пуховые помеси II поколения.

Дальнейшая селекционно-племенная работа с помесями была направлена на разработку минимальных показателей для коз желательного типа и на их дальнейшее совершенствование.

## **Обоснование желательного типа пуховых коз**

Для определения дальнейшего направления селекции с помесными животными важное значение имеет разработка требований к желательному типу пуховых коз. В этих целях проводилась индивидуальная оценка помесей I-III поколений разных половозрастных групп, у которых учитывались: живая масса,

настриг шерсти, начес пуха, доход от произведенной продукции, а также визуально: длина, толщина пуха и переходного волоса, их процентное содержание в шерсти, крепость конституции, масть и величина животных.

Учитывая то, что при разведении пуховых коз главным селекционным и экономически значимым признаком является пуховая продуктивность, все помеси в пределах половозрастных групп разделялись на 3 условные группы по начесу пуха, у которых определялись взаимосвязь и сочетаемость перечисленных выше признаков при разном уровне пуховой продуктивности.

Минимальные требования по толщине пуха устанавливались с учетом потребности промышленности на тонкий пух и половозрастной изменчивости этого признака у коз.

Продуктивные качества помесных коз совхоза «Уллусовский», в зависимости от начеса пуха (табл. 50) показывает, что у козоматок при начесе пуха в среднем 400 г остальные показатели, в особенности живая масса, длина, толщина пуха, наиболее желательные для белых тонкопуховых коз. На повышение живой массы коз желательного типа следует обратить особое внимание, поскольку исходные дагестанские и советские шерстные козы по этому показателю уступают пуховым породам коз.

Для козлов-производителей и ремонтных козчиков существующий в хозяйстве отбор их (первые группировки) по показателям продуктивности следует считать приемлемым при дальнейшем их разведении.

У козочек в возрасте 1 года наилучшие сочетания показателей продуктивности получены при среднем начесе пуха – 200 г, поэтому за минимальные требования были взяты данные по III группировке с некоторым повышением у них живой массы.

Таблица 50 - Продуктивные качества помесных коз в зависимости от начеса пуха

Группировки	Начес пуха, г, средний и колебания	Живая масса, кг	Длина пуха, см	Содержание пуха в шерсти, %	Толщина пуха, мкм	Стоимость пуха, руб.	П
Козоматки							
I	289,8 (100-900)	30,7±0,18	8,7±0,10	72,1±0,34	17,2±0,04	18,6±0,55	312
II	393,8 (250-700)	33,3±0,20	9,5±0,30	74,9±0,44	17,3±0,30	25,3±0,60	168
III	489,0 (300-700)	29,0±2,6	11,2±0,94	80,7±4,94	19,7±1,60	30,6±2,80	137
Козлы-производители							
I	588,0 (600-1420)	54,4±1,37	12,7±0,53	84,1±0,83	20,6±0,34	58,8±3,90	18
II	800,5 (400-1420)	53,2±1,33	12,5±0,47	84,0±0,72	19,3±0,31	55,0±3,89	21
III	962,5 (700-1420)	55,0±1,36	13,1±0,50	84,1±0,79	20,7±0,29	66,2±3,75	12
Козочки							
I	153,0 (50-500)	22,9±0,11	6,8±0,16	65,4±1,14	16,2±0,08	10,7±1,17	161
II	225,6 (150-500)	23,5±1,4	7,9±0,26	76,3±1,05	16,7±0,04	15,8±1,27	82
III	198,3 (100-450)	24,8±0,44	7,4±0,24	70,9±1,12	16,8±0,07	13,9±1,19	106
Ремонтные козлики							
I	338,8 (200-600)	34,4±0,58	10,4±0,31	76,2±0,75	17,3±0,11	21,51±1,34	36
II	363,8 (250-600)	34,2±0,47	10,4±0,25	73,3±0,68	17,3±0,12	22,9±1,22	31
III	319,0 (200-500)	34,4±0,49	10,2±0,29	75,8±0,88	17,2±0,10	22,4±1,18	31

Таблица 51 - Корреляция между основными признаками у помесных коз разных половозрастных групп

Группировки	Начес пуха, г		Показатели	Живая масса, кг	Длина пуха, см	Содержание пуха в шерсти, %	Толщина пуха, мкм	Стоимость пуха, руб.
	средний	границы						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Козлы-производители								
I	855,0	600-1420	Начес пуха, г	0,211	0,224	0,332	0,428	0,999
II	800,5	400-1420		0,419	0,346	0,282	0,528	0,999
III	962,5	700-1420		0,153	0,847	0,469	0,042	0,999
I	-  -	-  -	Живая масса, кг		-0,034	-0,052	0,106	0,209
II	-  -	-  -			0,128	0,047	0,268	0,417
III	-  -	-  -			-0,060	-0,280	-0,123	0,142
I	-  -	-  -	Длина пуха, см			0,262	0,704	0,226
II	-  -	-  -				0,230	0,724	0,348
III	-  -	-  -				0,310	0,850	0,042
I	-  -	-  -	Содержание пуха в шерсти, %				0,322	0,340
II	-  -	-  -					0,319	0,289
III	-  -	-  -					0,433	0,474
I	855,0	600-1420	Толщина пуха, мкм					0,116
II	-  -	-  -						0,536
III	-  -	-  -						0,439

## Продолжение таблицы 51

Козоматки								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	289,8	100-900	Начес пуха, г	-0,468	0,650	0,620	0,522	0,767
II	393,8	250-900		-0,350	0,504	0,427	0,486	0,509
III	459,0	300-700		-0,572	0,755	0,966	0,676	0,708
I	289,8	100-900	Живая масса, кг		-0,273	-0,303	-0,215	-0,388
II	393,8	250-900			-0,188	-0,190	-0,137	-0,150
III	459,0	300-700			0,952	0,600	0,987	0,944
I	-  -	-  -	Длина пуха, см			0,650	0,664	0,366
II	-  -	-  -				0,646	0,657	-0,026
III	-  -	-  -				0,769	0,983	0,943
I	-  -	-  -	Содержание пуха в шерсти, %				0,638	0,443
II	-  -	-  -					0,587	0,482
III	-  -	-  -					0,696	0,713
I	-  -	-  -	Толщина пуха, мкм					0,284
II	-  -	-  -						0,042
III	-  -	-  -						0,962

Продолжение таблицы 51

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Козлики ремонтные								
I	338,8	200-600	Начес пуха, г	0,377	0,443	0,447	0,153	0,633
II	363,8	250-600		0,192	0,534	0,518	0,226	0,514
III	319,0	200-500		0,213	0,306	0,362	0,437	0,945
I	-  -	-  -	Живая масса, кг		-0,246	-0,050	-0,246	0,185
II	-  -	-  -			-0,080	-0,098	-0,276	-0,007
III	-  -	-  -			-0,157	-0,098	-0,303	0,185
I	-  -	-  -	Длина пуха, см			0,800	0,564	0,43
II	-  -	-  -				0,802	0,548	0,268
III	-  -	-  -				0,823	0,516	0,346
I	-  -	-  -	Содержание пуха в шерсти, %				0,436	0,414
II	-  -	-  -					0,433	0,448
III	-  -	-  -					0,400	0,417
I	338,8	200-600	Толщина пуха, мкм					0,097
II	363,8	250-600						-0,276
III	319,0	200-500						0,145

## Продолжение таблицы 51

Козочки-годовики								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	153,0	50-500	Начес пуха, г	0,021	0,720	0,810	0,680	
II	225,0	150-500		-0,009	0,164	0,762	0,492	
III	198,3	100-450		0,168	0,607	0,814	0,201	
I	-  -	-  -	Живая масса, кг		0,070	0,050	-0,010	
II	-  -	-  -			-0,010	0,048	-0,037	
III	-  -	-  -			0,138	0,048	0,990	
I	-  -	-  -	Длина пуха, см			0,690	0,630	
II	-  -	-  -				-0,056	0,057	
III	-  -	-  -				0,595	0,175	
I	-  -	-  -	Содержание пуха в шерсти, %				0,690	
II	-  -	-  -					0,469	
III	-  -	-  -					0,074	

Для более точного определения минимальных показателей продуктивности и качества пуха дагестанских белых пуховых коз изучена взаимосвязь начеса пуха с остальными продуктивными качествами в пределах каждой условной группы по указанному показателю (табл.51).

Анализом приведенных данных (табл.51) выявлены лучшие варианты сочетаемости признаков. Например, среди маток высокая положительная связь по показателям продуктивности в группировках коз с начесом пуха 250-900 и 500-700 г.

Козлы-производители в группировке со средним начесом пуха 800 г, по сравнению с остальными, имеют сравнительно лучшие положительные корреляционные связи между показателями продуктивности.

Среди ремонтных козликов и козочек относительно лучшими корреляционными связями выделяются группировки со средним начесом пуха – соответственно 338 и 200 г.

В этих группировках также высокая (условная) выручка от реализации основного вида их продукции – пуха.

При составлении минимальных требований к показателям продуктивности для белых пуховых коз желательного типа учитывались: развитие животного в совокупности основного признака продуктивности коз, корреляционные связи этого признака с остальными показателями продуктивности, требования промышленности к качеству сырья и целесообразность разведения таких животных с экономической точки зрения.

Таблица 52 - Минимальные требования для дагестанских белых пуховых коз желательного типа

Показатели	Козлы взрослые	Козы взрослые	Козлики 1-1,5 лет	Козочки 1-1,5 лет
1	2	3	4	5
Начес пуха, г	800	400	300	200
Живая масса, г	55	35	32	25



## Продолжение таблицы 52

1	2	3	4	5
Толщина пуха, (до) мкм	22	20	19	17
Длина пуха, см	10	9	8	8
Содержание пуха в шерсти, %	80	75	75	70

Таким путем обоснованные минимальные требования к продуктивности и качеству пуха для дагестанских белых пуховых коз желательного типа приведены в таблице 52.

Для объективной оценки шерстного покрова коз желательного типа проводится лабораторный анализ образцов шерсти, отобранных от коз (табл. 53).

Таблица 53 - Качество пуха у коз дагестанских пуховых коз желательного типа

Показатели	Козлы-производители n=5	Козоматки n=10	Козочки-годовики n=10
	M±m		
Содержание пуха в шерсти, %	82,3	78,3	73,5
Содержание ости в шерсти, %	17,7	21,7	26,55
Истинная длина пуха, см	12,1±0,85	10,4±0,51	8,4±0,71
Толщина пуха, мкм	22,5±0,75	19,1±0,64	17,4±0,65

Как известно, горная зона разведения коз Дагестана отличается от предгорной, более скудными условиями кормления и содержания. Изучение и анализ продуктивных особенностей коз колхоза им. Махача Дахадаева Гумбетовского района, расположенного в горно-долинной зоне, показывает, что и в этих условиях по начесу пуха и другим признакам они находятся пример-

но на уровне минимальных требований для животных желательного типа коз (табл.54). Следовательно, разработанные требования можно использовать и для пуховых коз горной зоны.

Таблица 54 - Характеристика коз желательного типа горной зоны

Показатели	Козлы взрослые	Козы взрослые	Козочки 1-1,5 лет	Козочки 1-1,5 лет
Начес пуха, г	850	400	280	200
Живая масса, г	54,8	33,0	31,5	24,5
Толщина пуха, мкм	21,7	19,6	18,7	17,5
Содержание пуха по массе, %	82	72,5	77,7	70,2

Однако козо-матки в данной зоне характеризуются несколько меньшей живой массой и по данному показателю на 8,6% уступают требованиям к животным желательного типа предгорной зоны.

Анализируя результаты исследований по разработке метода преобразования аборигенных коз в пуховом направлении, следует констатировать: улучшаемые козы отличаются высокой жизнеспособностью, крепостью конституции, но низкими показателями массы тела, молочности среди неспециализированных пород коз.

Козы советской шерстной породы, выбранные как улучшающие, по шерстной продуктивности превосходят остальных пород страны, однако по массе тела они не отличаются от улучшаемых, а по молочности и плодовитости, густоте шерсти, крепости костяка, качеству козлины и выживаемости уступают аборигенным животным. При скрещивании этих пород ставилась задача выявить такие помеси (вариант скрещивания), у которых сочетались бы максимум положительных признаков аборигенных коз с показателями основной продукции заводской породы. Отвечающие этим требованиям оказались помесные козы II поко-

ления. Наибольшая эффективность их разведения складывается за счет более высокой живой массы, лучших показателей промеров экстерьера, превосходства по начесу пуха (более чем в 8 раз), по сравнению с животными исходной породы.

По качеству козлин помеси II поколения несколько уступают аборигенным сверстницам, однако, в отличие от последних, козылины помесей с успехом можно использовать в меховой промышленности в качестве нового сырья.

Впервые определенный объем волокон позволяет выделить наиболее тесные и значимые связи между кожно-шерстным покровом и продуктивностью коз.

Полученные положительные результаты научно-исследовательской работы по данному разделу легли в основу принятия постановления Совета Министров Дагестанской АССР «О состоянии и мерах по развитию козоводства в колхозах и совхозах республики» от 5 апреля 1978 года, в котором для 10 районов республики дано задание по разведению пуховых коз и производству пуха.

Официальным признанием разработанного метода преобразования аборигенных коз следует считать «Рекомендации по использованию козлов советской шерстной породы для преобразования грубошерстного козоводства в пуховом направлении» (Х.Х. Мусалаев и др., 1982), одобренные Научно-техническим Советом МСХ СССР от 16 сентября 1981 года, протокол №85. Данный метод преобразования аборигенных коз в пуховом направлении, согласно протоколу заседания НТС СССР, рекомендован для использования в различных зонах бывшего СССР, регионах разведения грубошерстных коз с аналогичными природно-экономическими условиями, в Казахстане, Таджикистане, Азербайджане и в Армении.

Апробация результатов НИР по разделу проведена 8-9 октября 1977 г. на выездном заседании Совета по племенной рабо-

те с козами пуховых и шерстных пород РСФСР, с последующим осмотром помесных животных совхоза «Уллусовский» (бывший колхоз им. Дахадаева) Буйнакского района Республики Дагестан.

Научно-исследовательская работа по результатам разработки метода преобразования аборигенных коз в пуховом направлении демонстрировалась на ВДНХ СССР в 1981-1983 годах, за что автор награжден бронзовой медалью.

Результаты исследований получили мировое признание и нашли широкое применение в Шотландии, Индии и Монголии.

В заключение следует отметить, что разработкой метода преобразования аборигенных коз не завершается работа по созданию массива пуховых коз. Последующий необходимый этап – дальнейшее совершенствование и консолидация помесных коз в выбранном пуховом направлении, чему посвящены следующие разделы данной работы.

## **Совершенствование помесных пуховых коз**

**Целенаправленный отбор молодняка.** Одним из методов совершенствования племенных качеств животных является их целенаправленный отбор. Для организации отбора молодняка по продуктивным и племенным качествам необходимо выявить закономерности изменения отдельных хозяйственно-полезных признаков животных. Это в особенности важно при совершенствовании животных, полученных при межпородном скрещивании, когда у помесей сочетаются разные признаки исходных пород.

Так, у коз советской шерстной породы-улучшателя, как было выявлено нами, 45% молодняка имеют при рождении форму завитка шерстных волокон в виде полукольца и 37% в виде кольца, в то время как дагестанские грубошерстные козлята в этом возрасте имеют гладкий тип шерстного покрова.

Установление закономерностей роста, развития, формирования показателей пуховой продуктивности и корреляции между ними в зависимости от характера шерстного покрова молодняка при рождении имеет актуальное значение для ускорения темпов создания массива белых пуховых коз.

В этих целях в период козления проводят описание шерстного покрова всех козлят с учетом типа извитости их волокон.

Молодняк с гладким шерстным покровом характеризуется полным отсутствием извитости волокон по всему туловищу или незначительной выраженностью ее на задней трети туловища и на шее.

Приплод с волнистым шерстным покровом имел растянутые, слабые извитки, выраженные по всему или на более 50% туловища.

Козлята с извитковым шерстным покровом характеризовались наличием на всей площади туловища извитков в форме полукольца (рис. 15).

Перед отбивкой от маток в 4-месячном возрасте были сформированы группы козчиков и козочек с учетом характера шерстного покрова при рождении. Дальнейшее изучение всех хозяйственно-полезных признаков молодняка проводилось с учетом характера шерстного покрова при рождении.

В течение всего эксперимента подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Установлено, что по характеру извитости волокон при рождении молодняк дагестанских белых пуховых коз распределялся на три типа: гладкий, волнистый и извитковый. Козлики и козочки с гладким типом составляли соответственно 24,2 и 19,0%, с волнистым – 66,5 и 66,7% и с извитковым – 9,3 и 14,3% от всего полученного приплода.



Рис. 15 Козлята дагестанской пуховой породы с извитковым шерстным покровом

Сравнительным изучением промеров экстерьера установлено, что в основные возрастные периоды (12-18 мес.) по большинству промеров, особенно высотных, молодняк с гладким характером шерстного покрова превосходит своих сверстников с извитковым шерстным покровом. Так, в 18-месячном возрасте по высоте в холке козлики и козочки с гладким характером шерстного покрова превосходили сверстников с извитковым шерстным покровом на 4,8 и 3,9% ( $P < 0,01$ ), по высоте в крестце и косо́й длине туловища – на 3,8; 3,7% ( $P < 0,01$ ) и 3,3 ( $P < 0,95$ ), 4,6% ( $P < 0,01$ ). Молодняк с волнистым типом шерстного покрова по всем изучаемым промерам занимает промежуточное положение между сравниваемыми группами.

Таблица 55 - Живая масса подопытных козлят,  $M \pm m$ , кг

Возраст	Пол	Характер шерстного покрова при рождении		
		гладкий	волнистый	извитковый
При рождении	козлики	2,14±0,06	2,28±0,04	2,23±0,08
	козочки	2,09±0,05	2,19±0,03	2,15±0,06
3-4 недели	козлики	8,90±0,40	9,40±0,20	9,00±0,50
	козочки	7,90±0,30	8,60±0,10	8,50±0,30
4 месяца	козлики	15,3±0,40	15,6±0,20	15,1±0,50
	козочки	14,6±0,40	14,9±0,20	14,4±0,40
12 месяцев	козлики	20,0±0,49	19,2±0,25	19,0±0,57
	козочки	19,0±0,35	18,6±0,15	18,0±0,38
18 месяцев	козлики	31,4±0,24	30,7±0,15	29,2±0,39
	козочки	27,3±0,21	26,4±0,12	25,4±0,21

По живой массе (табл.55) при рождении, в 3-4 недельном и в 4-месячном возрасте между сравниваемыми группами существенной разницы не наблюдается.

В 12-месячном возрасте молодняк с гладким характером шерстного покрова превосходит козликов и козочек с волнистым типом на 4,5 и 2,1% ( $P > 0,05$ ), с извитковым типом – на 5,6 и 5,8% ( $P < 0,05$ ). Между молодняком с волнистым и извитковым типом различия несущественны.

В последующем превосходство массы тела молодняка с гладким характером шерстного покрова над сверстниками сравниваемых групп увеличивалось. Так, в 18-месячном возрасте живая масса козликов и козочек этой группы выше, чем у сверстников с извитковым шерстным покровом на 7,2 и 7,5% ( $P < 0,01$ ) и с волнистым типом на 2,3 и 3,4% ( $P < 0,05-0,01$ ).

Анализ данных убоя 1,5-летних козлов-кастратов (по 3 типичных из каждой группы) показал, что убойная масса у животных с гладким типом шерстного покрова составляла 30,5 кг, что превосходит своих сверстников с извитковым и волнистым шерстным покровом на 4,1 ( $P > 0,05$ ) и 10,1% ( $P < 0,05$ ). Разница

между показателями козликов с извитковым и волнистым типом составляла 5,7% ( $P>0,05$ ) в пользу последних.

По массе внутренних органов между сравниваемыми группами существенной разницы не наблюдается, хотя имеется тенденция превосходства их у животных с гладким типом над сверстниками с волнистым и извитковым шерстным покровом.

Таблица 56 - Пуховая продуктивность,  $M\pm m$ , г

Тип шерстного покрова	Пол	Пуховая продуктивность		
		настриг в 4 месяца	начес в 12 месяцев	всего (настриг + начес)
Гладкий	козлики	85,0±4,5	285,0±13,0	370,0±13,3
	козочки	67,0±6,2	257,0±12,0	324,0±13,9
Волнистый	козлики	148,0±2,3	373,0±9,0	521,0±10,8
	козочки	126,0±2,3	326,0±8,0	452,0±8,7
Извитковый	козлики	142,0±4,3	415,0±35,0	557,0±36,9
	козочки	127,0±4,1	352,0±15,0	479,0±15,0

Изучение основной пуховой продуктивности показало, что в 4-месячном возрасте по настригу пуха между показателями молодняка с волнистым и извитковым характером шерстного покрова разницы отсутствует (табл.56).

Наименьшие настриги пуха отмечены у козликов и козочек с гладким типом, которые уступают сверстникам с волнистым шерстным покровом на 73,9 и 88,2% ( $P<0,001$ ), а также извитковым – на 66,7 и 89,5% ( $P<0,001$ ).

По начесу пуха в 12-месячном возрасте козлики и козочки с извитковым шерстным покровом превосходили сверстников с волнистым типом на 11,2 и 7,9% ( $P>0,05$ ) и животных с гладким типом на 45,6 и 36,9% ( $P<0,01$ ) соответственно.



По общему количеству (настриг + начес) пуха козлики и козочки с извитковым типом шерстного покрова превосходили сверстников с гладким типом на 50,5 и 47,8% ( $P < 0,01$ ), с волнистым – на 6,9 и 5,9% ( $P > 0,05$ ). В то же время молодняк с гладким типом уступал сверстникам с волнистым шерстным покровом на 40,8 и 39,5% ( $P < 0,01$ ).

У козлят в 3-4-недельном возрасте определено (визуально) наличие пуховых волокон в их шерстном покрове. Установлено, что в этом возрасте 91,3 и 100,0% козликов и козочек с извитковым типом имели в своем шерстном покрове пуховых волокон, что на 18,8 и 30,6% больше, чем у сверстников с гладким, и на 8,9 и 12,4% – с волнистым характером шерстного покрова.

Анализом качественных показателей шерстного покрова подопытных животных выясняется, что по содержанию пуховых волокон в шерсти в возрасте 4 и 12 месяцев молодняк с извитковым характером шерстного покрова превосходит животных с гладким и волнистым шерстным покровом. Превосходство козликов и козочек с извитковым типом шерстного покрова над сверстниками с гладким типом (табл. 57) составляет 18,3 и 30,6% ( $P < 0,01$ ), с волнистым – 6,7 ( $P > 0,05$ ) и 17,2% ( $P < 0,01$ ).

Таблица 57 - Характер шерстного покрова дагестанских белых пуховых коз

Характер шерстного покрова	Пол животного	Возраст в мес.	Содержание пуха в шерсти, %		Толщина пуха, мкм	Длина пуха, см
			пух	ость		
1	2	3	4	5	6	7
Гладкий	козлики	4	73,0±1,58	27,0±15,6	16,2±0,29	4,0±0,30
		12	77,2±2,85	22,8±2,71	17,2±0,86	7,7±0,50
	козочки	4	65,0±2,90	35,0±2,90	16,1±0,26	3,4±0,20
		12	72,8±4,47	27,2±4,60	16,3±0,46	7,2±0,50

Продолжение таблицы 57

1	2	3	4	5	6	8
Волнистый	козлики	4	80,9±1,85	19,1±1,85	17,3±0,42	5,9±0,30
		12	82,0±3,04	18,0±3,01	18,0±0,42	9,7±0,30
	козочки	4	72,4±2,34	27,6±2,34	16,8±0,37	4,4±0,30
		12	78,8±2,72	21,2±2,85	17,0±0,49	8,2±0,30
Извитковый	козлики	4	84,4±2,64	16,3±2,50	18,9±0,56	6,4±0,50
		12	87,2±1,16	12,8±1,16	18,7±0,67	11,0±0,10
	козочки	4	84,9±2,34	15,1±2,34	17,9±0,43	5,4±0,10
		12	85,6±3,26	14,4±3,17	17,7±0,24	10,4±0,50

Козлики и козочки с волнистым типом по этому показателю в 4 месяца превосходят сверстников с гладким типом на 10,9 ( $P<0,01$ ) и 11,3% ( $P>0,05$ ) и занимают промежуточное положение между сравниваемыми группами. В 12-месячном возрасте сохранялась такая же закономерность.

Наиболее тонкий пух в 4 и 12-месячном возрасте имеет молодняк с гладким типом, наиболее грубый – с извитковым типом, а животные с волнистым характером шерстного покрова занимали промежуточное положение между сравниваемыми группами.

В 12-месячном возрасте по толщине пуховых волокон козлики и козочки с извитковым типом шерстного покрова превосходили сверстников с гладким типом на 8,7 ( $P>0,05$ ) и 8,5% ( $P<0,05$ ) и молодняк с волнистым типом на 3,8 и 4,1% ( $P>0,05$ ).

По истинной длине пуховых волокон козлики в 4-мес. возрасте с извитковым характером шерстного покрова превосходили своих сверстников с волнистым типом на 8,5% ( $P>0,05$ ), гладким – 60,0% ( $P<0,01$ ), а козочки – соответственно 2,7 ( $P<0,05$ ) и 58,8% ( $P<0,01$ ). Козлики и козочки с волнистым типом превосходили сверстников с гладким типом на 47,5 ( $P<0,01$ ) и 29,4% ( $P<0,05$ ).

В 12-месячном возрасте по истинной длине пуха козлики и козочки с извитковым типом превосходили сверстников с волнистым типом на 13,4 ( $P>0,05$ ) и 26,8% ( $P<0,01$ ) и гладким типом на 42,8 и 44,4% ( $P<0,01$ ).

Исследования, проведенные по определению крепости волокон, показал, что наиболее высокую прочность пуха на разрыв имеют животные с извитковым типом (9,3-8,9 сН/текс). Так, по этому показателю козлики и козочки данной группы имели преимущество над сверстниками с гладким шерстным покровом на 5,6 и 5,9% ( $P>0,05$ ). Разница между показателями козликов и козочек с гладким и волнистым характером шерстного покрова составляла 2,8 и 4,7% ( $P>0,05$ ) в пользу последних.

Выявленные различия по качественным показателям (длина, толщина и соотношение различных типов волокон) у подопытных животных отразились на классном составе стриженного и чесаного сырья. Так, наибольшее количество животных элиты и I класса (81,5%) оказалось в группе молодняка с волнистым шерстным покровом, что на 9,7% больше среди сверстников с гладким типом, и на 14,4 – с извитковым типом шерстного покрова.

Наибольшее количество выбракованного молодняка (39,6%) оказалось в группе животных с гладким шерстным покровом. По количеству таких козликов эта группа превосходила сверстников с волнистым типом на 9,7%. Выбракованные козочки (11,4%) имелись только в группе с гладким типом.

Определенная взаимосвязь обнаружена между классным составом подопытного молодняка и пухом, состриженным с них в 4 и вычесанным в 12 месяцев. Так, у молодняка с гладким шерстным покровом чесаный пух I и II класса составлял 87,4%, что на 7,5% меньше, чем у сверстников с волнистым и извитковым типом. К тому же в стриженном пухе молодняка с гладким шерстным покровом 60% сырья отнесено к IV классу, тогда как сырье остальных сравниваемых групп оценено третьим классом.

По структуре кожи в 4 и 12-месячном возрасте козочки с гладким типом по количеству фолликулов на мм<sup>2</sup> кожи (54,3 и 37,8) превосходят сверстниц с волнистым шерстным покровом на 7,1% (P<0,05) и 10,5% (P>0,05) и извитковым соответственно на 11,2% (P>0,05) и 18,8% (P<0,05). В свою очередь, козочки с извитковым типом на 3,8% (P>0,05) в 4-месячном и 7,5% (P>0,05) в 12-месячном возрасте уступали с волнистым типом.

Общая толщина кожи у козочек с извитковым типом шерстного покрова составляла 1322,6 мкм в 4 месяца и 854,8 мкм в 12 месяцев и превосходил показатели своих сверстниц с гладким и волнистым типом на 15,0 и 6,9% (P<0,05) в 4-мес. и на 7,1 и 4,3% (P>0,05) в 12-мес. возрасте.

По толщине эпидермиса в 12-мес. возрасте козочки с извитковым типом превосходили сверстниц с гладким типом на 21,9% (P<0,05).

В возрасте 4 месяцев по толщине пилярного слоя козочки с извитковым шерстным покровом превосходили сверстниц с гладким типом на 19,0% (P<0,05), волнистым – 5,7% (P>0,05), в 12-месячном возрасте – соответственно 19,0 и 8,1% (P>0,05).

По толщине ретикулярного слоя в 4 и 12-месячном возрасте у подопытных групп животных с различным характером шерстного покрова достоверной разницы не обнаружено.

Наибольшая глубина залегания первичных фолликулов в 4-месячном возрасте наблюдалась у козочек с извитковым типом (963,2 мкм), которые превосходили сверстниц с гладким и волнистым шерстным покровом на 19,8 и 13,1% (P<0,05).

По крепости костяка, как одного из признаков, указывающего на приспособленность животных к конкретным условиям содержания, козлики с гладким характером шерстного покрова имели наибольший показатель – 1533,8 кг/см<sup>2</sup> и превосходили сверстников с волнистым и извитковым типом на 5,7 и 26,9% (P>0,05). Козлята с волнистым характером шерстного покрова

превосходили своих сверстников с извитковым типом на 19,9% ( $P < 0,05$ ).

Наибольшую крепость роговой ткани имеют козлики – 970,0 и козочки – 891,0 кг/мм<sup>2</sup> с гладким типом шерстного покрова, но превосходство над сверстниками с волнистым и извитковым типом имеет недостоверную величину. Молодняк с волнистым шерстным покровом занимает промежуточное положение между сравниваемыми группами.

Исследования, проведенные по определению естественной резистентности организма, показал, что козлики и козочки с гладким типом шерстного покрова по бактерицидной активности сыворотки крови имели показатели соответственно 59,3 и 68,0%, что на 3,6 и 3,0 абс. процента выше, чем у сверстников с волнистым шерстным покровом, и на 4,1 и 3,1 абс. процента, чем у молодняка с извитковым типом шерстного покрова. По лизоцимной активности сыворотки крови превосходство козликов и козочек с гладким типом над сверстниками с волнистым шерстным покровом составляет 3,9 и 2,5 абс. процента, с извитковым – соответственно 5,8 и 3,5 абс. процента.

Изучением взаимосвязи отдельных хозяйственно-полезных признаков установлено, что характер шерстного покрова при рождении имеет статистически достоверную корреляцию с основными параметрами пуховой продуктивности коз в 4 и 12-месячном возрасте (начес, длина, толщина и содержание пуха в шерсти).

Выявлена положительная корреляция между наличием пуховых волокон в шерстном покрове козлят в 3-4-недельном возрасте и пуховой продуктивностью в 4 и 12-месячном ( $r = +0,28$  и  $+0,22$  у козликов и  $+0,24$  и  $+0,30$  у козочек ( $P < 0,05-0,001$ ) и показателями, обуславливающими данную продуктивность (содержание пуха, длина, толщина).

Всесторонняя оценка взаимосвязи признаков пуховой продуктивности (начес, содержание пуха в шерсти, длина, тонина)

обнаружено наличие между ними положительной корреляции в основном слабого и реже среднего уровня ( $P < 0,05 - 0,001$ ).

В общей массе факторов, влияющих на изменение настрига и начеса пуха у козликов, доля влияния типа шерстного покрова составляет 41,0 и 26,0% ( $P < 0,01 - 0,05$ ), у козочек – 39,0 ( $P < 0,05$ ) и 16,0% ( $P > 0,05$ ). В 4 и 18-месячном возрасте характер шерстного покрова обуславливает изменение живой массы у козликов соответственно на 42,0 и 36,0% ( $P < 0,01 - 0,05$ ); у козочек – 9,0 ( $P > 0,05$ ) и 26,0% ( $P < 0,05$ ).

При установлении экономической эффективности отбора молодняка с различным характером шерстного покрова выяснилось, что при равных затратах на содержание молодняка от рождения до 18-месячного возраста получен неодинаковый объем валовой продукции, выраженный в рублях, прибыль и уровень рентабельности. Самый низкий доход получен от молодняка с гладким шерстным покровом: козлики – 85,03 и козочки – 74,65 руб. Они уступают по стоимости всей полученной продукции козликам и козочкам с извитковым шерстным покровом на 16,0 и 13,7%, или 13,6 и 10,2 руб., с волнистым – 14,0 и 12,3%, или 11,9 и 9,2 руб. соответственно.

Уровень рентабельности козликов и козочек с гладким типом составил соответственно 128,57 и 100,67 процентов. По этим показателям они уступают козликам и козочкам с извитковым типом на 36,6 и 27,5 абс. процента и на 32,1 и 24,0 абс. процента сверстникам с волнистым характером шерстного покрова.

На основании анализа проведенных исследований констатируем, что по совокупности хозяйственно-полезных признаков (пуховая продуктивность, толщина пуховых волокон, живая масса, экономическая эффективность) молодняк с волнистым характером шерстного покрова имеет наибольшую ценность для дальнейшего разведения.

## **Консолидация продуктивных показателей животных желательного типа**

Скрещивание без соответствующей целенаправленной племенной работы не может дать высокого эффекта в повышении продуктивности и совершенствовании стада помесных животных. Ч. Дарвин (1951) указывал: «Усовершенствование ни в коем случае не достигается скрещиванием различных пород, а в тех случаях, когда было применено скрещивание, самый строгий отбор оказывается еще более необходимым, чем в обыкновенных условиях».

В результате массового скрещивания местных грубошерстных коз с козлами советской шерстной породы в колхозах и совхозах республики к этому времени насчитывалось более 7 тыс. гол., в основном, помесных коз I и II поколений.

Для дальнейшего их совершенствования были разработаны методы увеличения численности и консолидации помесных коз в желательном типе.

В этих целях, пятью козлами желательного типа осеменили 300 маток желательного типа (I вариант) и 100 коз, уступающих по пуховой продуктивности желательному типу (II вариант), а тремя производителями советской шерстной породы – 150 коз, также не достигших по начесу и длине пуха показателей желательного типа (III вариант).

Продуктивность и качество шерсти у исходных козлов и коз представлены в таблице 58.

По результатам изучения показателей продуктивности козочек II и III вариантов выявлен наиболее эффективный метод улучшения пуховой продуктивности помесных коз, не соответствующих по начесу и длине пуха желательному типу, а по приплоду I варианта – генетические особенности лучших в стаде козлов желательного типа, для дальнейшей консолидации создаваемых групп животных.

Таблица 58 - Продуктивность и качество шерсти у исходных козлов и коз

Показатели	I вариант			II вариант			III вариант		
	козлы-производители	козوماتки		козлы-производители	козوماتки		козлы-производители	козوماتки	
	M±m								
Количество образцов	5	10		5	10		5	10	15
Содержание пуха и переходного волоса в шерсти по массе, %	88,0±2,6	78,8±1,2		88,0±2,6	60,4±1,5		97,4±0,61		61,1±1,3
Содержание ости в шерсти по массе, %	12,0±2,6	21,2±1,2		12,0±2,6	39,6±1,5		2,6±0,43		38,9±1,4
Истинная длина, см: пуха	12,6±0,6	11,3±0,2		12,6±0,6	8,8±0,2		–		8,8±0,2
переходного волоса	–	–		–	–		20,1±2,3		–
ости	3,4±0,4	3,8±0,1		3,4±0,4	4,2±0,2		3,6±0,3		4,3±0,3
Толщина, мкм: пуха	22,7±0,6	19,2±0,2		23,1±0,6	16,7±0,3		–		16,5±0,4
переходного волоса	–	–		–	–		33,6±0,7		–
Количество животных, гол.	5	300		5	100		3		150
Начес пуха, г	972±24,5	390±12		972±24,5	130±11		–		127±10,3
Настриг шерсти, г	–	–		–	–		2400±60		–



Таблица 59 - Живая масса (кг) у козочек разных вариантов подбора родителей

Возраст (мес.)	I (n=108)	II (n=36)	III (n=31)
	M±m		
При рождении	2,12±0,02	2,11±0,01	2,11±0,01
4	16,6±0,10	16,2±0,15	15,8±0,14
18	24,9±0,30	24,7±0,40	23,9±0,30
30	30,0±0,40	29,8±0,43	28,6±0,30

Взвешиванием подопытных животных от трех вариантов подбора родителей выяснено (табл. 59), что по массе тела разница в живой массе при рождении между козочками трех вариантов отсутствует. Однако потомки козлов-производителей советской шерстной породы и низкокласных маток (III вариант) в возрасте 4 месяцев и старше уже заметно отставали от сверстниц I (2-5%,  $t_d=1-2,8$ ) и II (1,6-4,1%,  $t_d=1,6-2,6$ ) вариантов.

Основной целью проводимых исследований являлось качественное совершенствование показателей пуховой продуктивности у помесных коз.

Характеристика животных по начесу пуха, его качеству и количеству коз класса элита и I от трех вариантов подбора родителей (табл. 60) свидетельствует о большом преимуществе козочек I варианта по приведенным показателям над сверстницами II варианта. По сравнению с козами II варианта в возрасте 1 года был выше начес пуха на 43,1% и его длина – на 34,4%, а в 2 года соответственно – на 45 и 41,3%.

Таблица 60 - Пуховая продуктивность и классный состав коз от различных вариантов подбора родителей

Показатели	Возраст, мес.	I	II	III
		M±m		
1	2	3	4	5
Количество образцов, шт.	12	25	10	10
	24	25	10	10
Содержание пуха в шерсти по массе, %	12	78,8±2,1	67,6±2,1	75,8±1,9
	24	81,5±1,6	69,2±2,5	80,8±3,9

Продолжение таблицы 60

1	2	3	4	5
Содержание ости в шерсти по массе, %	12	21,2±2,1	32,4±2,1	24,2±1,9
	24	18,5±1,7	30,8±1,8	19,2±0,4
Истинная длина пуха, см	12	8,7±0,7	5,6±0,4	7,4±0,5
	24	10,4±0,4	7,5±0,3	9,1±0,4
Толщина пуха, мкм	12	18,4±0,4	16,0±0,5	18,3±0,5
	24	19,8±0,4	17,6±1,3	19,3±1,9
Количество животных, гол.	24	108	36	31
Начес пуха, г	12	257±10,8	146±8,2	211±10,0
	24	437±14,4	182±2,8	419±18,8
Количество животных элита и I класс, %	12	86,9	39,8	64,0

Следовательно, разведение «в себе» коз желательного типа позволяет получить большое количество животных, удовлетворяющих по пуховой продуктивности и качеству пуха требования к элите и I классу.

Козы, полученные от скрещивания козлов советской шерстной породы с матками низших классов, выгодно отличаются от сверстниц – дочерей таких же маток и козлов желательного типа местной репродукции по показателям пуховой продуктивности и классному составу. Это указывает на необходимость дальнейшего использования козлов советской шерстной породы для улучшения пуховой продуктивности у низкокласных помесных коз Дагестана.

В целях ускорения создания в Дагестане стад белых пуховых коз и их консолидации хозяйствам республики рекомендовано разводить «в себе» коз желательного типа, а для улучшения пуховой продуктивности помесных маток низших классов скрещивать их с козлами советской шерстной породы.

Работа по созданию массива белых пуховых коз по выше изложенным предложениям проводилась в к-зе им. Махача Дахадаева Гумбетовского района, в совхозе «Сулак» Кизилюртовско-

го района, в совхозе «Уллусовский» и Юсупа Акаева Буйнакского района.

Для скрещивания с местными грубошерстными и низкоклассными козами завезли более 500 голов козлов-производителей советской шерстной породы из лучших хозяйств республик Средней Азии. Их ежегодно использовали для осеменения более 5 тыс. низкоклассных и грубошерстных маток в колхозах Гумбетовского, совхозах Унцукульского, Гергебельского и других районов.

**Улучшение живой массы и начеса пуха.** Целью разведения «в себе» является сохранение ценных свойств животных, а в дальнейшем – их типизация в избранном направлении. Одним из признанных селекционных приемов при совершенствовании животных является линейное разведение.

Разведение по линиям начинается с выявления лучших производителей путем оценки их по качеству потомства и закладке линии.

Таблица 61 - Живая масса у потомства проверяемых козлов, кг

Номера козлов	Пол козленка	N	Возраст козлят в месяцах		
			при рождении	4	18
			M±m		
04323	козлики	20	2,25±0,03	20,5±0,26	33,8±0,34
	козочки	29	2,11±0,02	17,2±0,24	25,9±0,18
02861	козлики	19	2,26±0,02	17,6±0,17	32,1±0,50
	козочки	23	2,13±0,03	16,6±0,28	24,5±0,28
08866	козлики	17	2,23±0,03	18,5±0,29	30,8±0,70
	козочки	24	2,15±0,02	16,8±0,23	23,9±0,27
08070	козлики	19	2,24±0,03	17,4±0,26	30,5±1,16
	козочки	22	2,15±0,03	16,0±0,24	23,6±0,65
00601	козлики	17	2,25±0,03	17,7±0,23	28,9±1,44
	козочки	19	2,12±0,03	16,2±0,22	24,8±1,02

Таблица 62 - Продуктивные качества и классный состав потомков от проверяемых козлов

Показатели	Возраст, мес.	Номера козлов-производителей											
		04323		02861		08866		08070		00601			
		козлики	козочки	козлики	козочки	козлики	козочки	козлики	козочки	козлики	козочки		
Количество животных		23	29	26	23	26	28	24	24	25	24		
Начес пуха, г	12	365	285	425	305	293	233	254	186	240	194		
Весовое содержание пуха в шерсти, %	12	75,2	72,0	74,5	72,0	71,6	72,0	71,0	74,1	72,2	71,0		
Естественная длина шерсти, см	4	6,3	5,4	6,6	5,8	6,3	5,4	5,7	4,7	6,1	4,6		
	12	8,7	7,9	8,8	7,3	8,1	7,5	7,5	7,2	7,7	7,3		
Толщина пуха (глазомерная), мкм	4	16,1	15,6	16,7	16,2	16,8	16,4	16,5	15,8	16,9	15,4		
	12	18,2	17,3	18,1	17,3	17,9	17,1	18,0	17,0	17,7	16,9		
Густота шерсти (визуальная), М, М+, ММ, %	4	95,7	96,6	82,5	84,6	77,2	89,3	75,0	87,5	89,0	90,5		
	12	88,0	89,0	76,9	83,2	72,0	76,7	80,1	86,2	83,3	85,4		
Количество элиты I класса, %	12	84,0	88,0	82,0	86,0	81,6	84,0	85,0	80,0	78,3	82,0		

Поскольку пух является ведущей продукцией подопытных коз, совершенствование их следует начинать с этого основного показателя. Поскольку помесные козы по массе тела имеют невысокие показатели, совершенствование животных по начесу пуха следует провести параллельно с упомянутым признаком.

В целях выявления козлов-производителей, улучшателей начеса пуха и массы тела, в ноябре 1978 года в совхозе «Уллу-совский» был заложен опыт. При этом пятью элитными козлами было осеменено 300 маток желательного типа.

Матки отнеслись к элите и I классу в возрасте 2-4 лет, в их шерстном покрове было, в среднем,  $78,8 \pm 1,2\%$  пуховых волокон по массе, при длине  $11,3 \pm 0,2$  см и толщине  $19,2 \pm 0,2$  мкм. Начес пуха составлял  $390 \pm 12$  г.

Козлы-производители в возрасте 2-х лет имели начес пуха в пределах 550-590 г, длину пуховых волокон – 9,8-11,1 см и толщину – 20,1-21,5 мкм, живую массу в возрасте 2,5 лет – 41-45 кг.

Полученный молодняк в возрасте 4-х месяцев оценивали по общему развитию, живой массе, длине, толщине и густоте пуха.

При оценке наследственных свойств лучших козлов установлено, что по живой массе выделяются потомки козла 04323 (табл.61).

В возрасте 4 месяцев его сыновья превосходили сверстников от других козлов на 7-13% ( $td=5,3-8,8$ ), а дочери – на 1,9-6,8% ( $td=1,1-3,4$ ). Эти различия между ними сохранились и в 1,5-летнем возрасте. Сыновья козла 04323 в возрасте 1,5 лет превосходили сверстников в среднем по стаду коз желательного типа на 9,1, дочери – на 6,6% при высокой достоверности. Молодняк от остальных 4 козлов по живой массе между собой существенно не отличаются.

Результаты оценки потомства проверяемых козлов по пуховой продуктивности и классному составу (табл. 62) показали, что по начесу пуха и количеству животных класса элита и первый в возрасте 1 года выгодно отличаются потомки козлов 02861 и

04323. Так, если в среднем по стаду начес пуха по козликам составил 320 г, козочкам – 240 г, то у сыновей производителя 02861 этот показатель выше, чем у указанных сверстников на 32,7%, у козочек – на 24,8%. Потомство козла 04323 также превосходит по начесу пуха средние показатели по стаду сверстников: козлики – на 16,0% и козочки – на 20,3%.

Следует отметить, что у потомков вышеуказанных козлов-производителей высокий начес пуха сочетается с хорошими его качественными показателями (табл.63).

Таблица 63 - Качественные показатели пуха у молодняка двух лучших козлов-производителей

Показатели	02861		04323	
	козлики	козочки	козлики	козочки
	M±m			
Количество образцов, шт.	5	5	5	5
Содержание пуха в шерсти, %	88,2±1,9	78,4±2,6	81,3±6,2	78,7±6,1
Содержание ости в шерсти, %	11,8±1,9	21,6±2,6	18,7±6,2	21,3±6,2
Истинная длина пуха, см	9,9±2,3	8,8±1,2	10,3±2,0	8,3±1,6
Толщина пуха, мкм	19,2±0,6	18,5±0,9	18,3±1,4	17,3±0,8

Данные таблицы показывают, что в возрасте 1 года основные показатели качества пуха (длина и толщина) у козликов и козочек от лучших козлов-производителей находились в пределах требований промышленности для такого вида сырья.

Проведенная оценка наследственных свойств пяти лучших козлов собственной репродукции позволила выявить улучшателя живой массы и пуховой продуктивности у потомства козла 04323 и улучшателя начеса пуха – производителя 02861. Потомство этих животных превосходит средние показатели по стаду и по

другим продуктивным качествам. В последующем на указанных производителей были заложены соответствующие линии: большой живой массы и высокого начеса пуха.

Родоначальник линии большой живой массы в возрасте 2,5 лет представлен на снимке рис. 16.



Рис. 16. Козел-производитель 04323 – родоначальник линии большой живой массы

В целях выявления продолжателей линий в ноябре 1980 года по 3 сына лучших по фенотипу и развитию линейного признака высокого начеса пуха (02861) и большой массы тела (04323) ставилось на проверку по качеству потомства. Каждым из них было осеменили по 50-60 элитных и первоклассных маток. Контролем послужили матки селекционной отары, покрытые неродственными родоначальникам козлами.

Полученный молодняк ( $n=242$ ) от 6 проверяемых козлов оценили при отбивке в основном по массе тела, а в годовалом

возрасте - по массе тела, начесу пуха и его классному составу (табл. 64).

Анализ материалов, характеризующие живую массу у потомства проверяемых козлов (табл. 64) показал, что при рождении между козликами и козочками от разных производителей разница по массе тела фактически отсутствовала.

Таблица 64 - Живая масса у потомства проверяемых козлов, кг

Наименование линий	Номера козлов	Пол козленка	Количество голов	Возраст козлят в месяцах		
				при рождении	4	18
				M±m		
Живой массы	0990	козлики	23	2,08±0,08	17,7±0,58	33,6±0,67
		козочки	25	2,06±0,09	15,5±0,50	25,1±0,32
	4347	козлики	23	2,09±0,07	18,6±0,34	36,3±0,39
		козочки	23	2,05±0,07	16,1±0,51	26,00,50
	3671	козлики	21	2,15±0,08	17,4±0,60	33,3±0,81
		козочки	28	2,05±0,12	15,4±0,38	25,1±0,48
Начеса пуха	2261	козлики	39	2,08±0,06	17,7±0,52	32,9±0,92
		козочки	24	2,01±0,09	15,8±0,50	25,5±0,46
	3978	козлики	21	2,17±0,14	17,1±0,47	34,4±0,37
		козочки	21	2,03±0,11	15,6±0,41	25,1±0,43
	2093	козлики	20	2,05±0,08	17,9±0,54	33,6±0,71
		козочки	25	1,98±0,07	15,4±0,36	24,6±0,52

В возрасте 4 месяцев наибольшую массу тела имели потомки сына родоначальника линии 04323. Козлики и козочки этого производителя превышают средние показатели по стаду на 5,7 и 7,1% (td=2,2 и 2,1). Среди молодняка от сыновей козла 02861 по массе тела разницы не наблюдалось. В возрасте 1,5 лет наибольшую массу тела также имели потомки козла 4347 – сына родоначальника линии 04323. Козлы и козы от производителя 4347



имели живую массу, превышающую средние показатели сверстников от других проверяемых сыновей по козлам – на 7,4 и 8,3% (td=3,3-5,5) и козам – на 3,5 и 3,6% (td=1,3-1,6), а также средних показателей по стаду по козлам и козам соответственно на 7,2 (td=5,4) и 2,7% (td=2,6).

По результатам этих данных продолжателем линии большой массы тела признан козел 4347.

Таблица 65 - Пуховая продуктивность и количество высококлассных потомков от проверяемых козлов в возрасте 12 мес.

Наименование линий	Номера козлов	Пол козленка	Начес пуха, г	Количество элитных и I классных коз, %	Количество голов
			M±m		
Живой массы	0990	козлики	303±30	81,2	23
		козочки	280±28		25
	4347	козлики	319±27	89,5	23
		козочки	293±25		23
	3671	козлики	318±63	54,0	21
		козочки	284±33		28
Начеса пуха	2261	козлики	345±24	87,3	39
		козочки	320±20		24
	3978	козлики	302±29	76,4	21
		козочки	280±35		21
	2093	козлики	280±58	75,0	20
		козочки	259±31		25

Анализ данных, характеризующие средние показатели начеса пуха и классный состав потомков от проверяемых козлов (табл. 65) показал, что по начесу пуха положительно отличаются потомки козла 2261 – сына родоначальника линии 02861. Так, начес пуха у козликов составил 345 г, козочек – 320 г, что соответственно на 14,4 и 18,7% (td=2,5 и 2,4) больше средних показате-

телей стада, а также сверстников остальных двух козлов на 12,4-18,7% и на 12,4-18,7% ( $td=1,05-1,7$ ). Потомки козла 2264 также выгодно отличались по проценту высококлассных животных. По этому показателю они превосходили средние показатели по стаду на 17% и сверстников остальных двух проверяемых козлов на 10,9 и 12,3%.

Полученные материалы позволили выявить продолжателя линии высокого начеса пуха – козла 2261.

В целях выявления новых продолжателей линий в ноябре 1982 года по 3 сына лучших по фенотипу и развитию линейного признака, высокого начеса пуха (2264) и большей живой массы (04347) были поставлено на проверку по качеству потомства.

В период отбивки полученный молодняк ( $n=265$ ) оценивался по массе тела. В 4 месяца наибольшую массу тела имели потомки ( $n=49$ ) козла 3999 – внука родоначальника линии 04323 (козлики – 17,0, козочки – 15,5 кг), что больше средних показателей по стаду соответственно на 8,2 и 5,4% ( $td=7,2$  и 3,3). Между потомками внуков козла 02861 существенных различий по массе тела не установлено (у козликов – 15,5, козочек – 14,8-14,9 кг).

В последующей оценке козочек ( $n=65$ ), в возрасте 1 года по начесу пуха и в 1,5 лет – живой массе, выяснили, что в 1,5 лет наибольшая масса тела – 26,0 кг была у козочек ( $n=21$ ) от козла 3999 – внука родоначальника линии 4323, что на 2,0-3,1% ( $td=2,0-2,1$ ) больше средних показателей сверстниц от других проверяемых козлов и на 4,4% ( $td=2,4$ ) средних показателей по стаду. По начесу пуха между сравниваемыми группами (265-270 г) разницы не наблюдалось.

В линии высокого начеса пуха по изучаемому показателю (290 г) положительно отличались козочки ( $n=20$ ) от козла 3961 – внука родоначальника линии 02861. Начес пуха у них на 16% ( $td=3,2$ ) был больше средних показателей стада и на 8,6-9,4% ( $td=1,7-2,0$ ) сверстников остальных двух козлов, живая масса сравниваемых групп козочек находилась в пределах 25,3-25,5 кг.

Таким образом, достоверное превосходство основных показателей продуктивности потомков в сравнения со сверстниками позволили считать козла 3999 продолжателем линии большой живой массы, а козла 3961 – линии высокого начеса пуха.

На основе изучения продуктивности животных и качества пуха, а также с учетом требований пуховязальной промышленности к пуховому сырью (в данном случае к пуху пуховому), были разработаны стандарты линий для отбора животных.

Согласно требованиям стандарта, начес пуха у разных половозрастных групп коз линии высокого начеса превышал минимальные показатели для животных I класса на 20-40%, а живая масса была в пределах требований I класса.

Для линии коз большой массы тела требования к начесу пуха были в пределах минимальных показателей для I класса, а живая масса превышала эти показатели для разных половозрастных групп коз на 9,1-16,1%.

Таблица 66 - Стандарты для отбора коз в создаваемые линии дагестанских белых пуховых коз

Показатели	Линия высокого начеса пуха				Линия большой живой массы			
	козлы взрос- лые	козы взрос- лые	козлик- ки 1- 1,5 лет	козоч- ки 1- 1,5 лет	козлы взрос- лые	козы взрос- лые	козлик- ки 1- 1,5 лет	козоч- ки 1- 1,5 лет
Начес пуха, г	1200	600	350	280	800	450	280	200
Живая масса, кг	55	35	32	25	62	38	38	28
Содержание пуха в шер- сти по массе, %	80-90	75-80	80-85	70-75	80-85	70-75	70-80	70-75
Длина пуха, см	9-12	8-10	8-10	7-9	8-11	8-10	7-9	7-9
Толщина пу- ха, мкм	18-23	18-21	18-19	16-18	18-21	17-20	17-18	16-17

Обобщением материалов предыдущих 4 лет по изучению продуктивных качеств животных двух создаваемых линий: большой живой массы и высокого начеса пуха, уточнили стандарты для отбора коз. По результатам этих материалов составлены стандарты линий высокого начеса пуха и большой живой массы (табл.66).

Отбор животных для формирования соответствующих линий проводился согласно требованиям стандарта по результатам анализа данных бонитировки, учета индивидуальных начесов пуха и массы тела.

В таблице 67 приведены данные, характеризующие продуктивные показатели двух линий: высокого начеса пуха – 02861 и большой массы тела – 04323.

В исследованиях Э. Сатканкулова (2001) у киргизской пуховой породы, апробированной в 1996 году, начес пуха у коз темно-пуховой линии составил 645 г, а в линии серой длинно-пуховой – 630 г, что соответственно на 18,3 и 22,3% выше, чем в среднем по стаду.

**Совершенствование коз по качественным показателям шерстного покрова.** Качество пуха-сырца определяется многими показателями, основными из которых являются длина, толщина и уравниность волокна.

Специалисты пуховязальной промышленности считают, что наиболее желательной длиной пуха является длина 7-10 см и толщина 18-20 мкм (Е.И. Шмонова, 1986).

У дагестанских белых пуховых коз средние показатели длины и толщины в основном соответствуют предъявляемым промышленностью требованиям, что нельзя сказать об уравниности этих видов волокон. В некоторой степени это связано с их происхождением.

Таблица 67 - Характеристика шерстного покрова и продуктивность линейных коз

Показатели	Половозрастные группы				
	козлы	козы	козляки	козочки	
	M±m				
1	2	3	4	5	
Линия коз высокого начеса пуха, №2861					
Количество образцов, шт.	4	19	6	10	
Содержание пуха в шерсти по массе, %	87,3±6,7	78,82±5,8	83,1±8,4	76,4±6,8	
Содержание ости в шерсти по массе, %	12,7±5,2	21,18±6,2	16,9±6,4	23,65,5	
Истинная длина пуха, см	12,3±0,16	10,1±0,05	9,9±0,03	9,2±0,05	
Толщина пуха, мкм	21,9±0,11	19,3±0,09	19,5±0,08	18,1±0,09	
Количество животных, гол.	4	250	10	45	
Начес пуха, г	1350±2,9	610±19,0	397±6,0	320±7,0	
Живая масса, кг	57,1±0,35	35,1±0,28	35,5±0,33	27,2±0,38	

Продолжение таблицы 67

1	2	3	4	5
Линия коз большой массы тела, №4323				
Количество образцов, шт.	5	10	7	10
Содержание пуха в шерсти по массе, %	82,1±6,3	75,2±5,2	81,5±5,0	73,2±3,3
Содержание ости в шерсти по массе, %	17,9±5,3	24,8±4,3	18,5±5,3	26,8±4,2
Истинная длина пуха, см	11,8±0,14	88,0±0,04	8,9±0,03	8,5±0,04
Толщина пуха, мкм	20,1±0,13	18,6±0,09	18,5±0,08	17,1±0,08
Количество животных, гол.	5	190	7	39
Начес пуха, г	980±24	480±10	310±12	290±10
Живая масса, кг	62,3±0,5	38,3±0,32	39,0±0,36	29,0±0,25

В шерсти козлов-производителей советской шерстной породы содержится 90-94% переходных волокон длиной 18-24 см и толщиной 28-36 мкм, 4-6% пуховых волокон длиной и толщиной соответственно 6-9 см и 18-21 мкм, а также 2-4% остевых волокон длиной 3-4 см и толщиной 50-80 мкм.

Пуховые козы, полученные скрещиванием козлов советской шерстной породы с местными грубошерстными козами, в определенной степени унаследовали указанное разнообразие волокон, низкую уравненность их по длине и толщине.

Среди пуховых пород коз, горноалтайская отличается лучшей уравненностью пуховых волокон.

По заключению специалистов Оренбургской фабрики пуховых платков, в сырье дагестанских белых пуховых коз на 5% больше очесов, короткие 2-3 см волокна, по сравнению с сырьем от горноалтайской пуховой породы.

Анализ образцов шерсти, отобранных от дагестанских пуховых и горноалтайских коз, разводимых в совхозе «Уллусовский» (табл.68), также позволил установить относительно меньшую уравненность пуховых волокон у коз местной репродукции.

У горноалтайской породы серой масти (табл. 68), по сравнению с дагестанскими козами, уравненность пуховых волокон выше на 6,8%, при абсолютном его показателе – 9,8 см. Горноалтайские козы также выгодно (на 5,2%) отличались от дагестанских уравненностью пуховых волокон по толщине. При этом начес пуха на одну голову у сравниваемых исходных коз составил 440 и 450 г.

С целью улучшения качества пуха (уравненности по длине и толщине) у коз создаваемой породы был заложен опыт. При этом тремя лучшими козлами местной репродукции было осеменены 90 маток горноалтайской породы (ГА), а для контроля - 100 дагестанских пуховых коз (ДП) желательного типа также осеменены этими же козлами. Возраст козлов – 3,0-3,5 года, маток – 3,0-4,5 года.

Таблица 68 - Характеристика продуктивности и шерстного покрова исходных пород коз

Показатели	I вариант подбора родителей		II вариант подбора родителей	
	козлы дагестанские белые пуховые	козы дагестанские белые пуховые	козлы дагестанские белые пуховые	козы горноалтайские
	M±m			
Живая масса, кг	57,1±0,52	33,7±0,31	57,1±0,52	38,4±0,32
Начес пуха, г	980±30	440±8	980±30	450±15
Содержание пуха в шерсти, %	80,3±7,10	79,2±6,10	80,3±7,10	68,7±3,40
Содержание ости в шерсти, %	19,7±5,7	20,8±5,70	19,7±5,7	31,3±2,4
Тонина пуха, мкм	21,3±0,13	20,1±0,11	21,3±0,13	17,5±0,10
Уравненность пуха по тонине, %	26,4	27,7	26,4	22,2
Длина пуха, см	12,9±0,09	9,8±0,06	12,9±0,09	9,8±0,05
Уравненность пуха по длине, %	28,9	28,2	28,9	21,4
Количество образцов, шт.	3	10	3	10
Количество животных, гол.	3	100	3	90
Толщина ости, мкм	61,0±0,08	51,1±0,35	61,0±0,8	45,4±0,4
Уравненность ости по тонине, %	42,4	36,0	42,4	36,1
Длина ости, см	4,9±0,04	4,8±0,04	4,9±0,04	4,0±0,03
Уравненность ости по длине, %	36,4	40,0	36,4	35,0

По окончании козления для дальнейших исследований были отобраны все одинаковые козлики и козочки от двух вариантов спаривания родителей. Лабораторное изучение проводилось по образцам шерсти от 10 типичных козликов и 10 козочек каждого варианта (n=40).



Таблица 69 - Живая масса (кг) молодняка коз разного происхождения

Возраст	Происхождение молодняка			
	дагестанские пуховые желательного типа		помеси I поколения (ДП×ГА)	
	козлики (n=34)	козочки (n=35)	козлики (n=30)	козочки (n=33)
	M±m			
При рождении	2,24±0,09	2,13±0,07	2,28±0,06	2,17±0,08
4 мес.	19,07±0,23	16,90±0,28	20,03±0,53	17,48±0,20
1,5 года	33,08±0,53	26,4±0,48	34,90±0,60	28,50±0,55

Взвешивание подопытного молодняка двух разных вариантов подбора родителей показало (табл. 69), что при рождении по живой массе разница между сравниваемыми группами отсутствует. Однако в возрасте 4 мес. помесные козлики и козочки превосходят дагестанских сверстников соответственно на 5,0 и 3,4% ( $t_d=2,5$  и  $2,1$ ). В возрасте 1,5 лет разница по живой массе в пользу трехпородных козликов и козочек составила соответственно 5,5 ( $t_d=2,3$ ) и 8,1% ( $t_d=3,0$ ). Таким образом, по живой массе отмечено достоверное превосходство в пользу помесного молодняка, полученного при скрещивании дагестанских пуховых козлов с горноалтайскими козами.

Результаты лабораторных исследований образцов шерсти молодняка дагестанских пуховых коз и их сверстников, полученных от горноалтайских маток и дагестанских пуховых козлов-производителей, представлены в таблице 70. Выявлено, что в возрасте одного года по длине пуховых волокон между сравниваемыми группами молодняка разница отсутствует. Однако у козликов трехпородного происхождения коэффициент уравненности пуховых волокон по длине выше на 2,7, толщине – на 1,1%; у козочек – соответственно на 4,1 и

Таблица 70 - Показатели шерстного покрова молодняка коз разного происхождения

Показатели	Возраст в мес.	Дагестанские пуховые						Помеси ДП×ГА						
		козлики		козочки		козлики		козочки		козлики		козочки		
		M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%	
Количество образцов, шт.	4	10		10							10			
	12	10		10						10				
Содержание пуха в шерсти по массе, %	4	77,4	-	67,6	-					74,7	-	69,8	-	
	12	83,2	-	78,1	-					84,2	-	74,9	-	
Содержание ости в шерсти по массе, %	4	22,6	-	32,4	-					25,3	-	30,2	-	
	12	16,8	-	21,9	-					15,8	-	25,2	-	
Толщина пуха, мкм	4	19,1±0,1	23,4	18,5±0,0	22,4					19,4±0,1	25,1	18,0±0,1	24,0	
	12	17,4±0,1	24,9	17,3±0,1	25,1					17,8±0,1	23,8	17,5±0,1	21,7	
Истинная длина пуха, см	4	5,3±0,0	20,8	4,8±0,0	32,4					5,0±0,0	26,2	3,8±0,1	34,2	
	12	8,4±0,1	25,0	8,3±0,1	26,1					8,3±0,1	22,2	8,5±0,1	23,6	

Таблица 71 - Характеристика шерстного покрова и продуктивности подопытных маток и козлов

Показатели	I вариант подбора родителей				II вариант подбора родителей			
	козлы трехпородные (СП×ДП×ГА)		козлы – ДП		козлы – ДП		козлы – ДП	
	M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%	M±m	C%
Живая масса, кг	38,5±0,14		33,8±0,26		35±0,11		34,2±0,25	
Начес пуха, г	340±12		470±15		310±5		480±17	
Содержание пуха в шерсти по массе, %	77,1±6,70		76,1±6,50		78,1±7,80		76,9±6,80	
Содержание ости в шерсти по массе, %	22,9±4,20		23,9±4,30		21,9±4,20		23,1±5,30	
Длина пуха, см	8,1±0,11	22,4	9,5±0,12	25,8	8,8±0,11	24,2	9,6±0,11	25,2
Толщина пуха, мкм	17,1±0,10	20,3	20,5±0,13	27,5	17,6±0,10	26,3	20,3±0,12	27,6
Количество животных, гол.	3		105		3		110	
Количество образцов, шт.	3		10		3		10	

3,5%, чем у сверстников дагестанских белых пуховых коз. При этом начес пуха в них соответственно составил 320 г и 300 г, что на 1,1% ( $td=1,9$ ) и 9,1% ( $td=1,3$ ) больше, чем у контрольных животных.

Таким образом, помеси, полученные от скрещивания козлов желательного типа местной репродукции с козами горноалтайской породы, отличались большим начесом пуха, лучшей его уравниенностью и повышенной живой массой.

В последующем, в целях дальнейшего совершенствования белых пуховых коз по качественным показателям сырья были отобраны три лучших (элитных) по уравниенности (длине и толщине) волокон козла от трехпородного (СШ×ДП×ГА) происхождения. Каждым из них покрыто по 40-50 маток первого класса и элита.

В контрольной группе тремя элитными дагестанскими белыми пуховыми козлами были осеменены I классные и элитные матки местной репродукции.

Характеристика шерстного покрова и продуктивности опытных и контрольных групп козлов и маток приведена в таблице 71. Возраст козлов-производителей – 1,0-1,5 лет, маток – 2,5-4,5 года.

Результаты анализа описания масти выявили, что от козлов трехпородного происхождения рождались козлята на 95 – белой, 3 – серой и 2% – рыжей масти, а молодняк от разведения «в себе» белых пуховых коз на 97% имел белую окраску шерсти и 3% – серую.

Показатели массы тела подопытных и контрольных групп животных в разные возрастные периоды представлены в таблице 72.

По живой массе (табл. 72) при рождении разница между сравниваемыми группами отсутствовала.

В возрасте 4 мес. живая масса козочек и козчиков от трехпородных помесных козлов на 2,9 ( $td=1,8$ ) и 2,2% ( $td=0,7$ ) выше, чем у сверстников от разведения «в себе».

Таблица 72 - Динамика живой массы тела коз разного происхождения, кг

Возраст, мес.	Дагестанские белые пуховые I вариант		(ДП×ГА)×ДП II вариант	
	козлы n=27	козы n=37	козлы n=26	козы n=34
	M±m			
При рождении	2,13±0,04	2,06±0,05	2,12±0,08	2,10±0,03
4	18,02±0,35	16,9±0,30	18,42±0,40	17,4±0,39
11	21,6±0,45	19,8±0,36	22,1±0,48	21,1±0,40
18	34,7±0,81	25,8±0,38	34,9±0,52	26,9±0,35
36	–	28,5±0,32	–	30,5±0,36

Определенная тенденция превышения массы тела молодняка, полученного от козлов помесного происхождения, наблюдалась и в остальные возрастные периоды. Так, в 1,5-летнем возрасте живая масса коз от трехпородных козлов на 2,7% (td=2,1) выше, чем у сверстниц от II варианта подбора родителей. По массе тела козлов в этом возрасте между сравниваемыми группами разницы не обнаружено.

Материалы, характеризующие начес пуха подопытных и контрольных групп животных в разные возрастные периоды, представлены в таблице 73.

Таблица 73 - Начес пуха у коз разного происхождения

Породность коз	Пол	Возраст в мес.	Начес пуха, г M±m	C, %	Количество животных, гол.
Дагестанские белые пуховые	козлики	12	300±29	32,4	27
	козы	12	280±13	28,9	37
		24	450±21	27,8	36
Трехпородного происхождения (ДП×ГА)×ДП	козлики	12	320±13	20,1	26
	козы	12	300±12	22,1	34
		24	460±19	21,3	32

Согласно данных таблицы 73 по начесу пуха между животными сравниваемых групп разница незначительная. Так, в возрасте одного года козлики и козочки с 25% долей крови по горноалтайской породе превышали сверстников от разведения «в себе» белых пуховых коз соответственно на 6,6 и 7,1%, в 2-летнем возрасте также сохраняется эта разница между козлами, однако и в первом и второй случаях она математически недостоверна.

Таблица 74 - Характеристика шерстного покрова у коз разного происхождения

Показатели	Возраст, мес.	Дагестанские белые пуховые		(ДП×ГА)×ДП	
		M±m	C, %	M±m	C, %
Количество образцов, шт.	4	10	—	10	—
	12	10	—	10	—
	24	10	—	10	—
Содержание пуха в шерсти, %	4	68,8	—	67,2	—
	12	70,5	—	69,8	—
	24	75,3	—	74,6	—
Содержание ости в шерсти, %	4	31,2	—	22,8	—
	12	29,5	—	30,2	—
	24	26,7	—	25,4	—
Тонина пуха, мкм	4	18,4±0,09	22,4	18,5±0,09	24,0
	12	17,6±0,10	22,9	18,3±0,05	20,4
	24	19,2±0,05	27,1	19,7±0,06	24,1
Длина пуха, см	4	4,7±0,03	32,4	3,8±0,08	34,2
	12	8,2±0,05	27,1	7,5±0,04	22,6
	24	9,6±0,06	27,8	9,5±0,05	24,4

Данные по характеристике шерстного покрова коз разного происхождения представлены в таблице 74.

Материалы таблицы свидетельствуют о том, что по содержанию пуховых волокон в шерсти, их длине и толщине между сравниваемыми группами разница отсутствует.

Однако фактически при одинаковой длине и толщине пуховых волокон у коз с 25% долей крови по горноалтайской породе эти волокна лучше уравнены по толщине и длине в возрасте 1 года на 2,5 и 4,6%, в 2-летнем возрасте – соответственно на 3,4 и 3,0%. Такая же закономерность наблюдалась между сравниваемыми козликами в возрасте одного года.

Из вышеизложенного можно констатировать, что в возрасте 1-2,5 лет козы, полученные от скрещивания трехпородных козлов с дагестанскими белыми пуховыми козами, отличались несколько большей массой тела, пух, при одинаковом его количестве, лучше уравнен по длине и толщине волокон, по сравнению с сырьем от сверстников местной репродукции.

По результатам исследований разработана методика по улучшению качества пуха и повышения живой массы дагестанских белых пуховых коз с использованием коз горноалтайской породы. Практическое применение основных положений методики позволит улучшить у белых пуховых коз уравненность пуха по длине и толщине на 2 и 3%, живую массу – на 5-7%.

Практическое применение этого метода нашло в колхозе им. М. Дахадаева Гумбетовского района. Завезенные из горного Алтая серые пуховые козы (n=300) осеменены белыми пуховыми козлами, приобретенными из совхоза «Уллусовский». Из потомков отбирались козлы с желательным качеством пуха для последующего разведения.

Отечественные породы коз, советская шерстная и горноалтайская, выведены в основном с использованием по одной улучшающей породе, соответственно, ангорской и придонской.

## **Разработка инструкции по бонитировке дагестанских белых пуховых коз**

На начальном этапе, разработанные временные инструктивные указания по бонитировке белых пуховых коз были утверждены Дагестанским Госплемобъединением. По результатам

производственной проверки в течение 5 лет, их пересмотрели в направлении повышения требований к живой массе с последующим включением этих материалов в проект новой инструкции по бонитировке пуховых, шерстных и молочных коз с основами племенной работы.

Согласно новой инструкции, белые пуховые козы Дагестана характеризуются: животные крепкой конституции, средней величины, приспособлены к условиям круглогодичного пастбищного содержания в горной местности. Голова с прямым профилем. Холка и спина образуют прямую линию, грудь глубокая, хорошо развитая. Кожа тонкая, плотная. Мышечный слой развит удовлетворительно. Шерстный покров состоит из короткой тонкой ости и длинного пуха, перерастающего ость в 1,5-2 раза. Масть животных белая без отметин. Оброслость пуха хорошая, имеются небольшие остевые скопления по хребту и на ляжке. Уравненность пуха по туловищу удовлетворительная. Наличие цветных остевых волокон у козлов-производителей не допускается. Плодовитость – 120-130%. Молочность – достаточная для выращивания 2 козлят (табл. 75. Рис. 17).

Таблица 75 - Минимальные требования для дагестанских белых пуховых коз класса элита и первый

Половозрастная группа	Начес пуха, г		Содержание пуха в шерсти, %	Длина пуха, см	Толщина пуха, мкм (не более)	Живая масса, кг	
	элита	I класс				элита	I класс
Козлы взрослые	850	800	75	8,0	23	60	55
Козы взрослые	500	450	75	8,0	20	34	35
Козлы 2-2,5 лет	550	500	75	8,0	20	48	45
Козы 2-2,5 лет	440	400	75	8,0	19	34	32
Козлики 1-1,5 лет	280	250	70	7,0	18	33	30
Козочки 1-1,5 лет	250	200	70	7,0	17	26	25



Согласно данным «Инструкция по бонитировке пуховых, шерстных и молочных коз с основами племенной работы» (Москва, 1986), показатели минимальных требований белых пуховых коз Дагестана по начесу пуха для разных половозрастных групп выше, чем для животных оренбургской, и на уровне горноалтайской породы, киргизских пуховых коз, а живая масса – как у горноалтайской породы.

Подытоживая результаты исследований по разделу «Совершенствование помесных пуховых коз», следует указать, что научные разработки по подразделу завершились выявлением взаимосвязи между показателями продуктивности и характером шерстного покрова молодняка при рождении. При этом выявлен наиболее желательный тип шерстного покрова молодняка при рождении (волнистый), по которым их отбирают для дальнейшего разведения. На основании проведенных исследований составлены «Методические рекомендации по отбору молодняка дагестанских белых пуховых коз в раннем возрасте».

По разделу «Консолидация продуктивных показателей животных желательного типа» установили, что для закрепления желательных признаков следует использовать метод разведения в чистоте.

Последующим подразделом подтверждено, что этим же методом, но линейным разведением, можно не только закреплять хозяйственно-полезные признаки, но и повысить пуховую продуктивность и живую массу коз.

Эффективный способ совершенствования качественных показателей – уравниности пуховых волокон по длине и толщине – предложен по результатам исследований по подразделу.

В итоге всех этих разработок основная пуховая продуктивность подопытного стада козоматок повысилась с 390 (n=300) в 1978 г. до 507 г (n=510) в 1983 г., т.е. на 30%. Такие же результаты получены и по другим половозрастным группам коз, которые послужили нам основанием для разработки инструкции для бонитировки дагестанских белых пуховых коз.

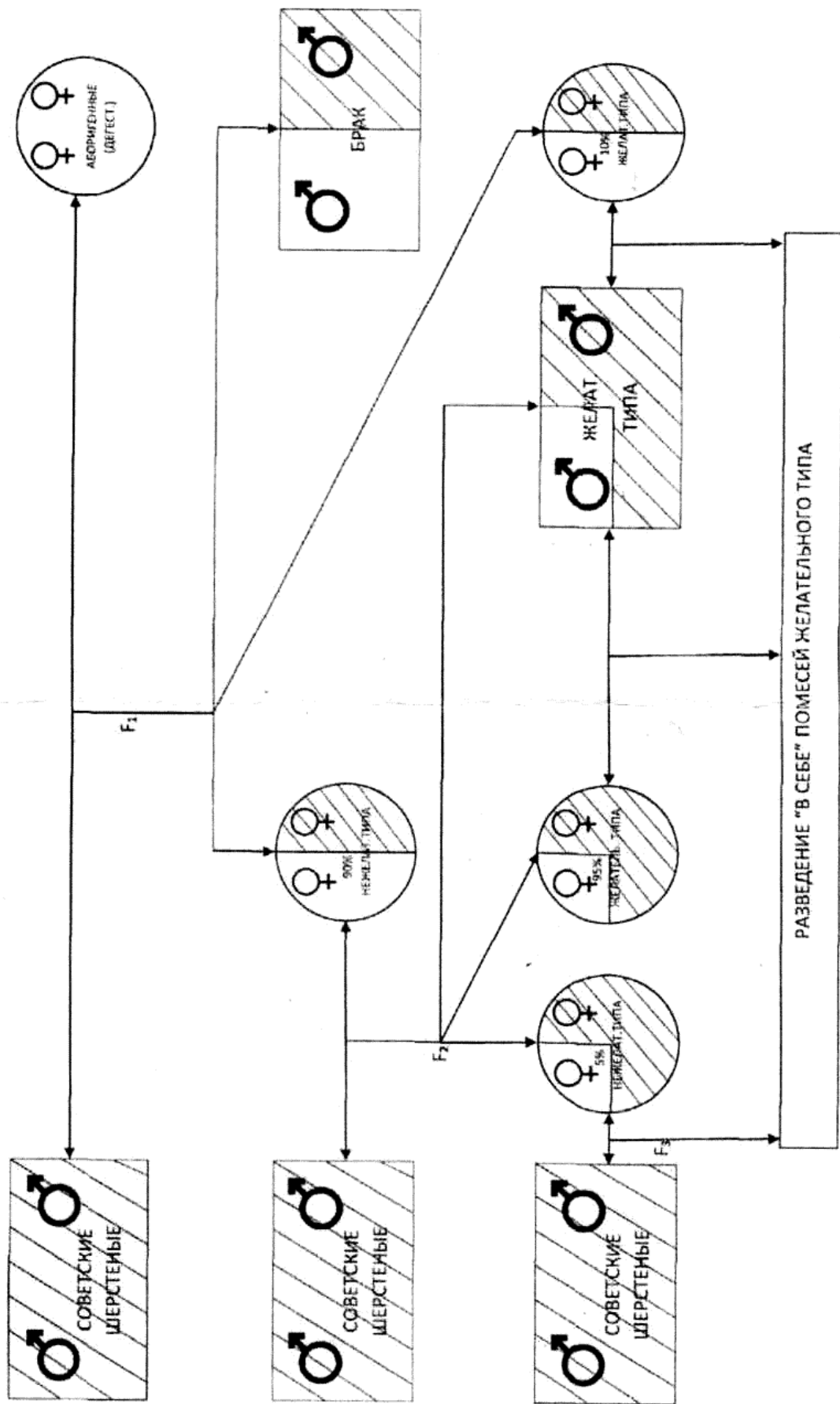


Рис. 17 - Схема выведения дагестанской пуховой породы коз

## Характеристика дагестанских белых пуховых

### КОЗ

Целенаправленная селекционно-племенная работа по совершенствованию коз желательного типа, а также соблюдение технологических приемов производства продукции, позволили получить высокие показатели продуктивности животных.

Наиболее полное представление о результатах селекционного совершенствования животных помесного происхождения можно получить при сравнении показателей их продуктивности с исходными улучшаемыми и улучшающими сверстниками. В этих целях промеры экстерьера, живая масса и некоторые другие показатели продуктивности разных половозрастных групп усовершенствованного стада дагестанских белых пуховых коз приводятся в сравнении с аборигенными и шерстными сверстниками.

**Телосложение и живая масса.** Анализ средних показателей экстерьера (табл.76) показал, что белые пуховые козوماتки, козлы-производители, козочки и козлики по основным промерам: высоты в холке, крестце, косой длине туловища – превосходят аборигенных и шерстных сверстниц на 5,0-14,5%. Разница в каждом случае высокодостоверна.

Различия, выявленные по промерам экстерьера, подтверждают показатели живой массы изучаемых групп животных (табл.77).

Из анализа данных таблицы 77 видно, что по живой массе козوماتки селекционной группы белых пуховых коз превосходили своих грубошерстных сверстниц на 13,8% (td=10,2), советских шерстных – на 12,7% (td=9,7), по козочкам эта разница составляет соответственно 14,3 (td=8,1) и 12,9% (td=11,3); козлам-производителям – 19,7 (td= 17,1) и 18,2% (td=10,9) и козликам – 11,7 (td=8,2), 11,2% (td= 5,8).

В свою очередь, козы, козочки, козлики селекционного ядра превосходили по массе тела сверстниц селекционной группы в пределах 8,1-16,2%, что указывает на перспективы дальнейшего увеличения массы тела белых пуховых коз.

Анализируя показатели промеров экстерьера и массы тела, следует констатировать, что белые пуховые козы крупнее исходных грубошерстных и советских шерстных сверстниц на достоверную величину.

На рисунках 18, 19 и 20 представлены фотоснимки дагестанских белых коз колхоза им. М. Дахадаева и совхоза «Уллусовский» Республики Дагестан.

Таблица 76 - Промеры экстерьера белых пуховых и исходных коз

Промеры экстерьера, см	Группы коз	Половозрастная группа					
		козлы-производители	козляки 1,5 лет		козوماتки	козочки 1,5 лет	
			3	4			5
M±m							
1	2						
Длина головы	грубошерстные	23,9±0,42	22,0±0,66	20,4±0,07	19,9±0,17		
	шерстные	24,6±0,63	21,9±0,77	20,1±0,21	19,8±0,19		
	белые пуховые	25,8±0,75	22,3±1,27	21,5±0,19	20,1±0,26		
Ширина головы	грубошерстные	12,6±0,66	9,9±0,6	10,9±0,05	9,8±0,11		
	шерстные	11,9±0,77	9,7±0,7	11,3±0,29	9,9±0,10		
	белые пуховые	12,2±0,98	10,6±0,08	10,9±0,27	10,2±0,18		
Высота в холке	грубошерстные	62,5±0,48	55,6±0,65	53,4±0,25	51,9±0,60		
	шерстные	63,0±0,79	54,2±0,75	54,6±0,31	51,2±0,95		
	белые пуховые	68,8±2,32	59,2±3,78	60,6±0,48	56,8±0,34		
Высота в крестце	грубошерстные	67,3±0,55	57,9±0,55	55,9±0,25	53,1±0,85		
	шерстные	66,2±0,63	56,8±0,65	56,3±0,38	52,8±0,99		
	белые пуховые	71,1±1,87	61,6±3,62	62,3±0,49	59,1±0,28		
Косая длина туловища	грубошерстные	62,9±0,44	59,7±0,47	60,1±0,57	54,1±0,85		
	шерстные	63,7±0,56	58,6±0,56	55,8±0,41	49,1±0,58		
	белые пуховые	73,1±3,16	62,9±3,05	62,3±0,38	56,8±0,32		

Продолжение таблицы 76

1	2	3	4	5	6
Косая длина туловища	грубошерстные	62,9±0,44	59,7±0,47	60,1±0,57	54,1±0,85
	шерстные	63,7±0,56	58,6±0,56	55,8±0,41	49,1±0,58
	белые пуховые	73,1±3,16	62,9±3,05	62,3±0,38	56,8±0,32
Обхват груди	грубошерстные	83,7±0,79	73,5±0,66	77,8±0,52	69,9±0,92
	шерстные	82,2±0,93	71,1±0,48	74,8±0,48	66,8±0,68
	белые пуховые	90,7±1,90	76,7±0,77	82,5±0,52	75,1±0,33
Глубина груди	грубошерстные	30,5±0,82	26,72±0,19	29,4±0,17	25,8±0,42
	шерстные	28,5±0,38	25,62±0,32	26,1±0,20	23,4±0,35
	белые пуховые	33,9±0,94	28,2±1,54	30,7±0,29	27,2±0,41
Ширина груди	грубошерстные	14,8±0,88	11,8±0,30	14,5±0,13	10,1±0,35
	шерстные	13,9±0,98	10,0±0,49	13,5±0,10	9,9±0,21
	белые пуховые	15,1±1,02	11,9±0,94	14,8±0,12	11,0±0,19
Ширина в маклаках	грубошерстные	13,8±0,79	12,2±0,8	13,4±0,10	12,0±0,36
	шерстные	13,7±0,99	11,3±0,7	12,0±0,12	10,2±0,38
	белые пуховые	14,9±0,83	12,3±0,90	14,0±0,12	11,9±0,20
Обхват пясти	грубошерстные	8,9±0,07	7,9±0,08	8,4±0,09	7,7±0,07
	шерстные	8,3±0,08	7,7±0,09	7,9±0,09	7,6±0,09
	белые пуховые	8,8±0,49	7,8±0,09	8,1±0,08	7,6±0,11

Таблица 77 - Живая масса белых пуховых и исходных местных и советских шерстных коз, кг

Половозрастная группа	Исходные козы				Белые пуховые			
	грубошерстные		советские шерстные		селекционная группа		селекционное ядро	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Козлы-производители	5	52,4±0,41	10	55,6±0,38	10	62,7±0,48	10	62,7±0,48
Козлики 1,5 лет	37	30,9±0,31	36	31,0±0,55	68	34,5±0,31	5	40,1±0,42
Козоматки	109	30,4±0,30	150	30,7±0,36	512	34,6±0,29	110	38,5±0,32
Козочки 1,5 лет	93	23,7±0,27	41	24,0±0,45	203	27,1±0,32	30	29,3±0,24



Рис. 18. Белые пуховые козочки в возрасте 1 года, колхоз им. М. Дахадаева Гумбетовского района Республики Дагестан



Рис. 19. Отары белых пуховых козоматок совхоза «Уллусовский» Республики Дагестан





Рис. 20. Отара валухов-пухоносос и козлов-производителей на зимнем выпасе, совхоз «Уллусовский», Республика Дагестан

**Начес пуха и его качество.** При совершенствовании коз основное внимание уделялось увеличению начесов пуха и улучшению его качества. В таблице 78 приводятся данные по начесу пуха разных половозрастных групп селекционных групп и ядра усовершенствованного стада белых пуховых коз. Для сравнения с ними приведены показатели начеса пуха исходных грубошерстных коз, хотя товарной ценности это сырье не имеет, поэтому ческа их была проведена в экспериментальных целях.

Таблица 78 - Начес пуха белых пуховых и исходных грубошерстных коз, г

Половозрастная группа	Исходные грубошерстные козы		Белые пуховые			
			селекционная группа		селекционное ядро	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
Козлы-производители	10	70,0±4,0	10	1230±17,0	10	1230±17,0
Козлики	20	35,0±3,0	68	360±9,0	5	500±12,0
Козоматки	109	50,0±4,0	512	507±2,0	110	650±9,0
Козочки	77	27,0±2,0	203	280±3,0	30	400±17,0



Из анализа данных таблицы видно, что у маток селекционной группы начес пуха выше, чем у исходных грубошерстных сверстниц в 10,1 раза, козочек – в 10,4, козлов-производителей – в 17,8 и козликов – в 10,3 раза.

Селекционный дифференциал по начесу пуха между животными селекционной группы и ядра составляет: козоматок – 28,7%, козочек – 42,8, козликов – 38,8%. Количество маток селекционного ядра составляет 21,5% от поголовья козоматок селекционной группы.

По данным И.А. Альмеева (1979), пуховая продуктивность по селекционной группе киргизских белых пуховых коз составила 400-424 г. У отборной группы козочек в возрасте 12 месяцев начес пуха составлял в среднем 270-290 г, ремонтных козляков – 345-365 г, козлов-производителей – 600-640 г.

У горноалтайских белых пуховых коз по данным Г.В. Алькова (2000) начес пуха селекционной группы составлял: маток – 580 г, козлов-производителей – 940 г, козликов и козочек в возрасте 1 года – 450 и 410 г. Сравнивая эти показатели с таковыми в нашем опыте, можно констатировать, что дагестанские белые пуховке козы по начесу пуха не уступают сверстникам, разводимым в нашей стране пуховым породам коз, с тониной пуха не более 20 мкм.

Классный состав и выход чистого пуха у белых пуховых коз довольно высокий (табл. 79).

Таблица 79 - Характеристика пуха-сырца белых пуховых коз

Наименование пуха	Класс (вид) пуха	Пуха-сырца, %	Чистый выход, %	Реализационная цена 1 кг, руб. коп.	
				при 100% выхода чистого волокна	с учетом чистого волокна
Пуховой (типа придонских коз)	1	68,4	95	121,80	114,92
	2	22,7	93	99,40	92,44
	3	8,9	90	38,00	34,20
	4	–	–	–	–

Таблица 80 - Характеристика шерстного покрова белых пуховых и исходных грубошерстных коз

Показатели	Группа коз	Количество образцов, шт.	Белые пуховые		Количество образцов, шт.	Грубошерстные	
			бок	ляжка		бок	бок
1	2	3	4	5	6	7	
Содержание пуха в шерсти по массе, %	козлы-производители	20	83,2±6,68	-	10	29,1±4,30	
	козлики	20	81,1±8,20	80,4±6,22	10	27,9±3,38	
	козоматки	30	77,1±6,27	76,4±7,80	10	19,9±3,32	
	козочки	20	72,2±6,27	68,8±8,82	10	22,8±4,32	
Содержание ости в шерсти по массе, %	козлы-производители	20	16,8±7,56	-	10	72,1±6,18	
	козлики	20	18,9±6,44	19,6±5,65	10	-	
	козоматки	30	22,9±7,51	23,6±7,86	10	80,8±6,21	
	козочки	20	27,8±9,31	31,2±9,31	10	77,2±7,10	
Истинная длина пуховых волокон, см	козлы-производители	20	13,6±0,06	11,9±0,06	10	3,5±0,05	
	козлики	20	10,6±0,14	9,4±0,08	10	-	
	козоматки	30	10,8±0,05	9,4±0,05	10	3,2±0,03	
	козочки	20	10,6±0,05	9,3±0,13	10	2,3±0,02	

Продолжение таблицы 80

1	2	3	4	5	6	7
Толщина пуховых волокон, мкм	козлы-производители	20	21,9±0,11	21,9±0,10	10	12,7±0,07
	козлики	20	17,8±0,11	17,5±0,09	10	–
	козоматки	30	19,3±0,10	18,8±0,08	10	12,6±0,07
	козочки	20	17,6±0,09	17,5±0,09	10	12,3±0,05
Длина ости, см	козлы-производители	20	4,8±0,04	–	10	–
	козлики	20	4,4±0,03	–	10	–
	козоматки	30	4,9±0,02	–	10	5,41±0,07
	козочки	20	4,9±0,03	–	10	–
Толщина ости, мкм	козлы-производители	20	80,7±0,80	–	10	83,3±0,80
	козлики	20	60,8±0,70	–	10	–
	козоматки	30	77,3±0,57	–	10	–
	козочки	20	61,7±0,70	–	10	68,8±0,55
Прочность шерсти на разрыв, сН/текс	козлы-производители	10	12,1±0,2	–	–	–
	козлики	10	9,1±1,2	–	–	–
	козоматки	10	11,8±1,0	–	–	–
	козочки	10	9,1±1,0	–	–	–

Благодаря большому удельному весу пуха I класса в общей массе сырья (68,4%) и высокому его выходу (95%), средняя реализационная цена 1 кг пуха в совхозе «Уллусовский» в 1982-1992 годы составляла 98-102 руб.

Качественные показатели пуха-сырца обусловлены основными параметрами этих видов волокон. Материалы таблицы 80, где помещены данные, характеризующие шерстный покров белых пуховых и исходных грубошерстных животных, свидетельствуют, что у маток, козочек и козчиков белых пуховых коз длина пуха колебалась от 9,3 до 10,8 см, т.е. имела оптимальную величину для пуховязальной промышленности. У козлов-производителей пух несколько длиннее, что допускается в целях повышения эффекта селекции.

Разница между длиной пуховых волокон, отобранных с бока за лопаткой и с ляжки разных половозрастных групп, не превышала 13%, что указывает на относительную уравнированность волокон по туловищу. Уравнированность по волокну в пределах разных половозрастных групп коз составляла 20,3-26,2%. По истинной длине волокон животные селекционной группы белых пуховых коз превышали исходных аборигенных в 3,4-4,4 раза. Толщина пуховых волокон селекционной группы коз не превышала 20 мкм, а козлов-производителей – 22 мкм, при его уравниванности в косицах 22,3%.

Таблица 81. Характеристика пуховых коз по показателям жира и пота в шерсти

Породность	Половозрастные группы коз	Содержится в шерсти:		Соотношение жир/пот, %	Показатели пота		
		жира, %	пота, %		рН	содержится	
						К	Na
Дагестанские белые пуховые	матки	2,93	5,90	0,48	6,60	0,73	0,0620
	козочки 1 года	4,94	6,80	0,88	6,40	0,56	0,0690
	козлы-производители	3,95	6,40	0,63	6,40	0,48	0,0756
	козлики 1 года	3,91	4,82	0,75	6,50	0,44	0,0607
Горноалтайская порода	матки	1,55	4,73	0,35	6,15	0,66	0,0772

Прочность шерсти белых пуховых коз в пределах разных половозрастных групп высокая.

Среди литературных источников мы не встречали данные о количестве и качестве жиропота в пухе.

Однако, как известно, дагестанские белые пуховые козы получены скрещиванием козлов советской шерстной породы и жиропот в шерсти последних имеет такое же значение, что и в овечьей шерсти. По нашим данным (табл.81) в шерсти козлов-производителей советской шерстной породы содержится 3,9% жира.

Анализ исследований образцов шерсти (табл.81) показал, что в шерсти дагестанских белых пуховых коз содержится жира и пота соответственно на 89,0 и 25,5% больше, чем в шерсти от горноалтайских пуховых коз, выращенных в одинаковых условиях, что можно объяснить влиянием козлов советской шерстной породы.

По показателям содержания в поте К, Na, а также рН среды, разница между сравниваемыми группами незначительная.

**Меховые качества козлин.** Как было изложено в разделе 3.2.3, по совокупности технологических и физико-механических свойств шерстного покрова меховой полуфабрикат, полученный от помесей II поколения пухового направления, отвечает требованиям стандарта (ГОСТ 4661-76 «Овчина меховая выделанная») и вполне пригоден для изготовления меховых изделий. Последующие исследования меховых качеств козлин от коз, полученных разведением «в себе» помесей II поколения, были направлены на завершение изучения физико-механических свойств их в разрезе половозрастных групп и разработке проекта технических условий «Козлина меховая невыделанная».

Исследования, проведенные совместно с сотрудниками (Т.Т. Лосев, Ю.В. Игнатов, 1983, ВНИИМП) на 72 козлинах белых пуховых коз, показали (табл.82), что по показателям естественной

длины шерсти (6,3-6,7 см), толщины пуховых (16,8-22,3 мкм) и остевых волокон (69,0-100,7 мкм) между козлами, козликами, матками и козочками, разница небольшая и эти признаки находятся в пределах требований овчинно-меховой промышленности (И.П. Ковнерев, 1965).

Таблица 82 - Характеристика шерстного покрова меховых козлин белых пуховых коз

Половозрастные группы коз	n	Содержание пуха в шерсти, %	Содержание ости в шерсти, %	Длина пуховых волокон, см	Толщина, мкм	
					пуха	ости
козлы-производители	10	75,8 (70-80)	24,2 (20-30)	6,7 (4-9)	22,3 (19-25)	100,7 (85-120)
козлики	10	71,3 (60-80)	28,7 (20-40)	6,6 (4-9)	17,1 (16-19)	84,2 (71-95)
козоматки	10	74,1 (60-75)	23,9 (25-40)	6,5 (5-8)	19,9 (18-22)	86,0 (77-97)
козочки	10	71,2 (60-75)	28,8 (25-40)	6,5 (4-7)	16,8 (15-19)	69,0 (59-78)

В таблице 83 приведены результаты органической оценки волосяного покрова выделанных белых пуховых козлин, полученных от разных половозрастных групп.

Таблица 83 - Органическая оценка волосяного покрова выделанных козлин белых пуховых коз, баллы

Показатели		Козлины, полученные от:			
		козлов	козликов	маток	козочек
1		2	3	4	5
Количество козлин		11	18	14	28
Густота	хорошая	45	44	15	71
	средняя	45	39	71	29
	редкая	10	17	14	—

Продолжение таблицы 83

1		2	3	4	5
Уравненность густоты по топографии	хорошая	27	28	21	29
	удовлетв.	73	50	79	57
	неудовлетв.	–	22	–	14
Однородность	однородная	27	17	29	25
	мало ости	37	33	36	21
	много ости	36	50	35	54
Равномерность окраски	равномерная	91	89	93	86
	размаш.	9	11	7	14
Свойлачимость	отсутствует	73	72	71	86
	слабая	27	17	21	11
	значительная	–	11	7	4
Извитость	четкая мелкая	45	44	29	50
	крупная	18	33	51	25
	отсутствует	27	22	21	25
Выраженность колец по площади	по всей площади	27	5	22	18
	на основной площади	28	33	21	43
	слабо выраж.	45	61	57	39
Блеск	сильный	46	16	36	25
	слабый	45	67	87	64
	отсутствует	9	17	7	11

Волосной покров характеризуется хорошей (15-71) или удовлетворительной (29-71) густотой в основной массе (57-73), уравненной по топографии, отсутствием (73-86) или слабой свойлачимостью и имеет мелкие (29-50) или крупные (18-51) извитки (оценка по баллам).

Результаты органолептической оценки основных свойств кожной ткани (табл.84) показали, что она у всех групп имеет хорошую окраску. По показателям мягкости и потяжки козчины

от взрослых коз существенно отличаются от козлин молодняка. Так, если козлины молодняка имеют мягкую кожевенную ткань с хорошей и удовлетворительной потяжкой, то козлины взрослых животных (козлы, козоматки) имеют менее мягкую кожу с удовлетворительной недостаточной потяжкой. Жесткие участки шкур с отсутствием потяжки имеют место на хребтовой линии, в основном, в шейной части (шириной от 2 до 7 см).

Таблица 84 - Показатели органолептической оценки кожевой ткани выделанных белых пуховых козлин, баллы

Показатели		Козлины от:			
		козлов n=11	козликов n=18	козоматок n=14	козочек n=28
Мягкость	хорошая	27,3	66,7	35,7	57,1
	удовлетв.	45,4	22,2	35,7	35,7
	недостат.	27,3	11,1	28,6	7,1
Потяжка	хорошая	27,3	77,8	50	82,1
	удовлетв.	18,2	5,5	14,3	17,9
	недостат.	54,5	16,7	35,7	7,9
Окраска	хорошая	72,7	50	85,7	50
	удовлетв.	18,2	33,3	14,3	42,9
	недостат.	9,0	16,7	–	7,1

Анализ сопротивляемости лицевого слоя кожевой ткани к растягивающим нагрузкам показал, что наиболее прочными в козликах являются участки загривка и хребта. Например, на образцах загривочной части козлика трещины появились при нагрузке 4,0 Н, хребтовой части – 5,3 Н, огузочной – 2,3 Н, на боку – 3,7 Н. Такая закономерность характерна для козлин всех половозрастных групп. На шкурах козлов из хребтовой части трещины лицевого слоя появились при нагрузке 7,6 Н, козоматок – 5,0 Н, козликов – 4,5 Н, козочек – 4,4 Н.

Исследования козлин на способность кожевой ткани удлиняться при растягивающих нагрузках показали, что показатель



полного удлинения различен в разных половозрастных группах и связан с топографическими особенностями шкур. Значение этого показателя колеблется по участкам от 35,5 (хребтовая часть козочек) до 58,3% (боковая часть шкур козлов).

Среднее значение полного удлинения кожной ткани шкур коз равно 46%, т.е. соответствует нормам, установленным для меховой овчины.

Распределение волокон по толщине (мм) у разных половозрастных групп животных по площади шкур проявилось следующим образом: у козлов на загривке, хребте, огузке, боку, соответственно, ости – 76; 87; 99; 100; пуха – 28; 25; 25, 21; козоматок – ости – 87; 77; 75; 86; пуха – 20; 19; 20; 19; козчиков – ости – 69; 78; 83; 84; пуха – 19; 18; 19; 18; козочек – 64; 62; 70; 69; пуха – 16; 17; 16; 16; это обусловило различные деформационные свойства (табл.85) и истираемость волосяного покрова (табл.85).

Таблица 85 - Сминаемость и упругость волосяного покрова козлин белых пуховых коз

Виды козлин	Сминаемость на участках, %				Упругость, %			
	загривок	хребет	огузок	бок	загривок	хребет	огузок	бок
Козлы	84,7	86,7	87,7	82,9	15,7	14,9	10,3	16,7
Козлики	86,2	87,7	88,8	82,1	14,6	10,1	8,7	13,0
Козоматки	90,4	89,3	88,4	89,5	7,5	11,8	7,7	9,9
Козочки	89,7	82,2	–	86,1	9,6	13,7	–	13,5

Рассмотрение характера изменения внешнего вида волосяного покрова козлин во времени показало, что после 3 тыс. циклов стирающих воздействий начинается процесс сваливания волосяной массы, а после 5 тыс. циклов волосяной покров полностью сваливается, потеряв товарный вид (табл.86).

Таблица 86 - Истираемость волосяного покрова выделанных козлин белых пуховых коз

Виды козлин	Истираемость после 12 тыс. циклов, %, на участках			
	загривок	хребет	огузок	бок
Козлы	53,3	58,8	41,3	45,3
Козлики	28,1	30,8	26,3	30,6
Козоматки	48,7	50,2	37,2	47,5
Козочки	39,4	40,6	–	60,1

Таким образом, совместными исследованиями ВНИИОК и ВНИИ меховой промышленности установлена принципиальная возможность и целесообразность использования пуховых козлин в качестве натурального сырья для мехового производства.

Органолептическая оценка выделанных и окрашенных шкур козлин по технологии, впервые разработанной во ВНИИ меховой промышленности, показала, что при этом достигается хорошее качество обработки волосяного покрова с минимальным закатом, а также получение достаточно мягкой кожаной ткани. Общий вид полуфабриката (мягкость кожаной ткани и волосяного покрова, наличие в большинстве случаев оригинальных блестящих косиц) отвечает требованиям современной моды. Исключительно белый цвет шерсти позволяет вырабатывать из этих козлин полуфабрикат любого цвета и тона.

Показатели физико-механических испытаний, суммарное тепловое сопротивление и устойчивость волосяного покрова шкур-козлин белых пуховых коз к истирающим воздействиям соответствуют аналогичным данным меховой овчины (ГОСТ 4661-76 «Овчина меховая выделанная»).

Экспериментальный пошив готовых изделий на опытном заводе ВНИИМП показал возможность использования шкур-козлин для изготовления модных шапок-ушанок и в качестве отделочных меховых деталей, что позволит в определенной степе-

ни пополнить острый дефицит сырья и потребности населения в изделиях из натурального меха.

Результаты совместных научно-исследовательских работ ВНИИОК, ВНИИ меховой промышленности, Самаркандского и Ставропольского кожевенных заводов за 1977-1982 годы послужили основой для разработки технических условий «Козлина меховая невыделанная». Проект технических условий состоит из глав: вводная часть, общие положения, технические требования, упаковка, маркировка, транспортировка и хранение.

В технических требованиях предусмотрено деление козлин:

- по толщине шерстных волокон (на 2 вида);
- по длине шерстных волокон (2 шерстности);
- по площади (2 размера);
- на сорта (2 сорта), в зависимости от наличия пороков, измеряемых в абсолютных единицах (см<sup>2</sup>).

Применение новых технических условий позволит повысить эффективность производства продукции козоводства, улучшить ее качество, обеспечить потребность промышленности в меховом сырье, а также рационально использовать козьи шкуры – в качестве сырья для мехового производства.

**Плодовитость и молочность маток.** В предгорной зоне местные грубошерстные козы Дагестана отличаются высокой плодовитостью, и в зависимости от погодных условий года она составляет 120-150 козлят от 100 маток. Наблюдения за ряд лет показали, что плодовитость белых пуховых коз в данной зоне (совхоз «Уллусовский», им. Ю. Акаева Буйнакского района, совхоз «Сулак» Кизилюртовского района) в благополучные годы составляет 145, а в среднем – 125 козлят на 100 маток.

Поскольку козление проходит весной, при наличии травостоя, выход молодняка также зависит от состояния естественных кормовых угодий. В хозяйствах предгорной зоны количество

козлят на 100 маток к отбивке их от матерей составило 105-120 голов, а в неблагоприятные годы – 80-95 козлят.

В хозяйствах горной зоны плодовитость белых пуховых коз не превышала 125%, а выход молодняка к отбивке составил 90-100%. В неблагоприятные годы эти показатели были еще ниже.

Молочность маток, как известно, во многом зависит от их плодовитости. Молоко аборигенных коз является одним из видов товарной продукции и составляет 15-20 л на матку. Доят их, как правило, в конце четвертого месяца лактации.

По нашим исследованиям молочность белых пуховых коз составляет 75-90 л.

В условиях нормального травостоя обильно молочных коз можно доить и получить товарное молоко. Так, в совхозе «Уллусовский» от белых пуховых коз получали по 10-15 л товарного молока. При этом дойка коз не оказывала отрицательного влияния на рост и развитие козлят.

Молоко коз в совхозе использовали для приготовления брынзы. Для получения одного кг брынзы потребуется 8-9 л молока.

## **Экономическая эффективность разведения пуховых коз**

Для сравнительной оценки экономической эффективности разведения животных разных направлений продуктивности нами в совхозе «Уллусовский» были произведены расчеты по затратам на содержание одной белой пуховой и грубошерстной козоматки в течение года и учтена реализационная стоимость полученных пуха и мяса (живая масса приплода до 8-мес. возраста). Показатели, характеризующие экономическую эффективность, определены по средним показателям за три года (табл.87).

По материалам таблицы видно, что рентабельность разведения белых пуховых коз в совхозе составляла 38,6%, тогда как от разведения одной аборигенной козы убыток – 14,8 руб.

Таблица 87 - Экономическая эффективность производства продукции коз разных направлений продуктивности

Показатели	Группы коз	
	белые пуховые	аборигенные грубошерстные
Стоимость произведенной продукции (руб.) на одну козomatку, в том числе:		
от реализации пуха	70,99	31,39
от произведенного мяса	44,57	—
молока	23,92	27,89
Затраты на содержание одной козomatки, руб.	2,50	3,50
Доход на одну козomatку, руб.	49,40	49,40
Уровень рентабельности, %	19,09	-14,80
	44,3	—

Примечание: Расчеты произведены по ценам 1990 года.

У белых пуховых коз на долю производимого пуха приходится 65,1% от всего дохода, тогда как у исходных аборигенных коз товарная пуховая продукция отсутствует.

Однако аборигенные козы по количеству мяса на одну матку превосходили пуховых коз, это объясняется тем, что у грубошерстных коз выход и сохранность молодняка на 100 маток выше, чем пуховых коз.

По результатам анализа таблицы 87 можно констатировать, что разведение белых пуховых коз экономически выгодно.

### **Эффективность использования дагестанских белых пуховых козлов в качестве улучшателей продуктивности низкопродуктивных коз**

Племенные качества определяются способностью животных передавать по наследству ценные хозяйственно-полезные при-

знаки. Характеристика усовершенствованного стада дагестанских белых пуховых коз будет не полной без учета выяснения их племенных особенностей, т.е. возможности использования их для улучшения низкопродуктивных коз. Изучение этого вопроса важно и тем, что в настоящее время количество неулучшенных коз в хозяйствах республики составляет больше половины от общего поголовья.

В связи с этим ставилась задача изучить целесообразность использования, наряду с другими культурными породами, белых пуховых козлов для улучшения продуктивности местных грубошерстных коз.

С этой целью в колхозе им. Тельмана Гумбетовского района республики формировали подопытную отару из местных грубошерстных коз в количестве 200 голов. Осенью 110 коз этой отары были осеменили по способу аналогов 6 дагестанскими белыми пуховыми козлами, 90 коз – 5 козлами горноалтайской породы. Возраст козлов, участвовавших в осеменении, – 1,5 года и коз – 2,5-4,5 лет.

Дагестанские белые пуховые козлы были завезены из совхоза «Уллусовский» Буйнакского района Дагестанской АССР, козлы горноалтайской породы – из совхоза «Эдиганский» Горноалтайской автономной области.

Таблица 88 - Характеристика исходных пород коз

Показатели	I вариант		II вариант	
	козлы белые пуховые	козлы грубошерстные	козлы горноалтайские	козлы грубошерстные
	M±m			
1	2	3	4	5
Живая масса, кг	34,1±0,8	30,3±0,4	34,8±0,5	30,6±0,7
Начес пуха, г	320±8	–	340±7	–
Данные по анализу образцов шерсти				
Содержание пуха и переходного волоса в шерсти по массе, %	82,5	25,4	68,3	25,0

Продолжение таблицы 88

1	2	3	4	5
Содержание ости в шерсти по массе, %	17,5	74,6	31,7	75,0
Длина пуха и переходного волоса, см	10,3±0,07	3,3±0,03	9,4±0,16	3,4±0,02
Толщина пуха и переходного волоса, мкм	20,4±0,15	13,8±0,05	18,3±0,12	13,8±0,06
Количество образцов, шт.	6	10	5	10

Характеристика подопытных групп коз и козлов по продуктивности и качеству шерстного покрова (табл. 88) показала, что исходные матки имеют характерный для коротко-грубошерстных коз шерстный покров.

Белые пуховые и горноалтайские козлы в возрасте 1-1,5 лет имели почти одинаковые показатели по начесу пуха и массе тела, а также по длине пуховых волокон.

По содержанию в шерсти пуховых волокон белые пуховые производители существенно, на 14,2%, превосходили горноалтайских козлов.

Среди грубошерстных коз 28,4% имеют рыжую масть, 20,8 – белую, 18,5 – пегую, 18,6 – черную, 14,7% – серую.

Таблица 89 - Масть подопытных козлят

Порода и масть родителей		Возраст козлят (мес.)	Масть козлят в %				
козлы	козы		белая	рыжая	серая	пестрая	черная
белые пуховые	грубошерстные разной масти	при рождении	73,0	13,1	5,5	4,7	2,4
		в 1 год	76,5	12,9	3,5	4,7	2,4
горноалтайские серой масти	грубошерстные разной масти	при рождении	5	20	22	18	35
		в 1 год	5	20	22	18	35

Данные по масти козлят, полученных скрещиванием указанных коз с белыми пуховыми и серыми горноалтайскими козлами (табл. 89) показал, что от дагестанских пуховых козлов рождались 73% козлят с белой мастью, что указывает на доминирование указанной окраски над рыже-бурой местных грубошерстных коз.

Большее (на 2,7%) единообразие по белой масти имели помеси I поколения, по сравнению с таковыми от скрещивания козлов советской шерстной породы, объясняется наличием у 20% исходных маток белой окраски шерстного покрова, что на 18% выше, чем у маток, покрытых козлами советской шерстной породы.

Масть помесных пуховых коз образуется сочетанием окрасок пуховых и остевых волокон и в зависимости от времени года (летом, после чески, или зимой – в пуху), она часто меняется. Так, в годовалом возрасте у помесных козлят, полученных от скрещивания дагестанских белых пуховых козлов, длина пуха преобладает над остью и по этой причине рыжие (1,5%) и серые (2%) козлята приобрели белую окраску шерстного покрова. Таким образом, пуховые козлы Дагестана на 73-76% передают по наследству помесям I поколения характерную им белую масть. Черная масть горноалтайских козлов на 35% передалась помесному молодняку, а остальные имели серую, рыжую и пеструю окраску шерстного покрова, характерную для их матерей грубошерстных коз. С возрастом окраска шерстного покрова их не менялась, поскольку пуховые волокна незначительно (на 0,5 см) перерастают остевых.

Из анализа результатов по характеристике масти животных следует заключить, что серая масть горноалтайской породы хуже передается по наследству помесным животным, по сравнению с белой мастью дагестанских пуховых козлов.



Таблица 90 - Характеристика шерстного покрова и пуховая продуктивность помесных козочек в возрасте одного года

Показатели	Помесные козочки	
	I вариант (БП×ГШ)	II вариант (ГА×ГШ)
	M±m	
Количество животных, гол.	39	37
Начес пуха, г	110±6	90±4
Данные по лабораторному анализу образцов шерсти		
Количество образцов, шт.	10	10
Содержание пуха в шерсти по массе, %	54,8	48,7
Содержание ости в шерсти по массе, %	45,2	51,3
Длина пуховых волокон, см	5,8±0,16	4,0±0,34
Тонина пуховых волокон, мкм	15,7±30	13,6±0,70

Основной целью скрещивания предусматривалось улучшение пуховой продуктивности помесей. Анализ образцов шерсти, отобранных в возрасте одного года (табл.90), показал, что у помесей от скрещивания белых пуховых козлов с грубошерстными козами, по сравнению со сверстницами от горноалтайской породы, выше показатели содержания пуха в шерсти на 6,1%, его длины – на 36,0 (td=5,1), толщины – 33,7% (td=2,7). В результате происшедших существенных изменений в шерстном покрове увеличился начес пуха и составил у козочек от белых пуховых козлов 110 г, от горноалтайских – 90 г. У местных грубошерстных коз начес (экспериментальный) пуха в возрасте одного года составил 27 г. Как было указано, из-за малой длины (1,5-3,0 см) волокон этот пух не пригоден для промышленной переработки на изделия. Пух, полученный от помесей от белых пуховых и горноалтайских козлов, в основном пригоден для промышленной переработки.

Таблица 91 - Возрастные изменения живой массы козочек  
разного происхождения

Возраст коз (мес.)	Помеси			
	I вариант БП×ДГ (n=39)	коэффициент роста	II вариант ГА×ДГ (n=37)	коэффициент роста
	M±m		M±m	
При рождении	2,2±0,01	1,00	2,2±0,02	1,00
4	16,5±0,22	7,40	16,0±0,23	7,27
18	25,1±0,33	11,40	24,8±0,37	11,18

Анализ данных по взвешиванию молодняка от двух вариантов подбора родителей показал (табл.91), что при рождении сравниваемые группы животных имели одинаковую живую массу, а в возрасте 4 мес. у козочек I варианта масса тела на 4,8% (td=2,7) была больше, чем у сверстниц II варианта. В возрасте 1,5 лет разница уменьшилась и составила 2,4% (td=0,8) в пользу помесей от белых пуховых козлов.

Отход завезенных коз горноалтайской породы в течение 2 лет составил 30%, помесей I и II вариантов – 12 и 15%. Хозяйственная плодовитость чистопородных горноалтайских и помесных коз колеблется в пределах 106-108% на 100 маток.

Однако выход молодняка к отбивке от коз I варианта составил 94%, что на 8% больше, чем у молодняка от II варианта.

По результатам анализа проведенных исследований можно констатировать, что скрещивание дагестанских белых пуховых и горноалтайских козлов с грубошерстными матками обеспечивает получение помесей с начесом пуха в возрасте 1 года, превышающим местных грубошерстных сверстниц в 4,1 и 3,3 раза.

Таким образом, выявлена возможность и целесообразность использования помесных белых пуховых козлов для улучшения продуктивности местных коз Дагестана.

Подводя итоги научным исследованиям раздела по характеристике основных хозяйственно-полезных признаков и племенных качеств пуховых коз усовершенствованного стада, можно констатировать о возможности создания относительно консолидированного стада путем совершенствования помесей, полученных скрещиванием аборигенных коз с козлами советской шерстной породы.

Практическим подтверждением такого вывода можно считать создание племенной фермы по разведению белых пуховых коз в совхозе «Уллусовский» в 1980 году, согласно решению Совета Министров Дагестанской АССР.

За высокие производственные показатели, в 1983 году коллектив фермы награжден III денежной премией среди племенных ферм Российской Федерации (Овцеводство, 1983).

Апробация результатов НИР по совершенствованию помесных пуховых коз проведена на выездном семинаре-совещании, организованном МСХ Республики Дагестан совместно с Всесоюзным научно-исследовательским институтом овцеводства и козоводства по изучению опыта интенсивного ведения козоводства в совхозе «Уллусовский» 15-16 октября 1986 г., а также на заседании выездного совещания Совета по племенной работе с пуховыми и шерстными породами коз 9-11 октября 1990 г. При этом участники осмотрели комплекс на 2500 пуховых коз и племенных пуховых животных.

По данным ЦСУ СССР, на 1 января 1986 г. в хозяйствах республики насчитывалось более 33 тыс. помесных пуховых коз.

Согласно данным племенной службы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (Т.А. Крикун, Л.Н. Григорян, Г.Н. Хмелевская, 1998) в республике разводится 3,4 тыс. дагестанских белых пуховых коз.

В настоящее время основным сдерживающим фактором в развитии пухового козоводства в стране и в том числе в Дагестане является низкая техническая оснащенность отечественных

фабрик по переработке пуха, из-за чего не может быть обеспечена конкурентоспособность, в частности с Китайскими, Японскими перерабатывающими отраслями.

Полученные положительные результаты селекции были бы не возможны без создания соответствующих условий для коз желательного типа. Козоводство в этой зоне, также как в остальных регионах страны, ведется по традиционной экстенсивной технологии.

Для успешного создания пухового козоводства на базе преобразования и совершенствования аборигенного отродья коз необходимо было пересмотреть традиционную технологию производства продукции отрасли, базирующейся на экстенсивных методах кормления, содержания и выращивания молодняка. Отсутствие типовых кошар и технологического оборудования также не позволяло перевести отрасль на прогрессивные формы ведения. Поэтому с учетом изменения направления отрасли от бессистемного грубошерстного к высокопродуктивному пуховому направлению возникла необходимость разработки новых технологических приемов производства продукции пуховых коз и требований к помещению для их содержания.

Однако и в пуховом козоводстве страны отсутствовала отработанная технология по производству продукции отрасли, а также кошарное оборудование и средства механизации трудоемких процессов. В связи с этим нам в своей работе приходилось изучить возможность применения в пуховом козоводстве существующего технологического оборудования, предназначенного для овцеводческих ферм, а также разработать некоторые образцы нового оборудования с учетом биологических особенностей коз.

В целях обеспечения в козоводстве повышения продуктивности и качества продукции, снижения ее себестоимости и затрат труда на производство пуха, путем применения более прогрессивных технологий, совместно с сотрудниками отдела проектирования ВНИИОК, были разработаны предложения на проектирование экспериментальной механизированной фермы на 2,5 тыс. пуховых коз для предгорной зоны республики. На их основе

институтом «Дагколхозпроект» разработан экспериментальный проект для совхоза «Уллусовский» Дагестанской АССР. На рис. 21 представлен фотоснимок экспериментальной механизированной фермы совхоза «Уллусовский».



Рис. 21. Комплекс механизированной фермы на 2,5 тыс. пуховых коз, совхоз «Уллусовский», Республика Дагестан

Согласно проектным предложениям на мехферме предусмотрено содержать: 2500 племенных белых пуховых коз, в том числе 2 отары маток по 800 голов, отару козочек – 700 гол., козчиков – 150 и козлов – 50 гол. При этом на 100 маток планируется получать 110 козлят, ежегодная реализация племмолодняка должна составлять 520 гол.

Результаты ведомственных (1983 г.) и государственных (1984 г.) испытаний экспериментальной механизированной фермы на 2,5 тыс. пуховых коз показали, что построенное, согласно проекту, помещение и инженерные коммуникации, в совокупности с принятым пастбищно-стойловым содержанием животных, способствуют соблюдению зоогигиенических требований.

Переход на гранулированный тип кормления позволял механизировать раздачу корма и повысить при этом производительность труда в 8,1 раза.





Рис. 22. Бонитировка молодняка дагестанских белых пуховых коз на комплекте конструкции ВНИИОК. Совхоз «Уллусовский», Республика Дагестан



Рис. 23. Белые пуховые козы на кормовой площадке – «столовой». Совхоз «Уллусовский»

Использование автопоилок обеспечило бесперебойное поение коз теплой (20°C) и чистой (0,839 г/л) водой в период пастбищно-стойлового содержания животных. Установлена возможность проведения относительно равномерного осеменения и планомерного козления маток на механизированной ферме на 2,5 тыс. пуховых коз.

Метод, разработанный для выращивания молодняка коз от рождения до отъема от матерей, способствовал большему сохранению приплода на 4,0% и снижению затрат труда за смену на 62,1%, по сравнению с традиционным способом.

Использование новых, разработанных клеток-кучек на 6 коз, в сравнении с традиционными, позволило снизить затраты при монтаже и демонтаже их на 43,8 и 80,0%, при раздаче корма – в 2 раза. Универсальность новых клеток-кучек, в частности, возможность их применения после завершения козления, для организаций «столовой» козлятам, изолятора больным и для кормления, содержания малых групп животных в летний пастбищный и зимний стойловый периоды, позволяло использовать это оборудование в течение года.

Проверка в условиях фермы щитов универсального назначения показала, что установка ограждения из них проводится в 6,1 раза быстрее, чем при сооружении из обычных. Использование их в горизонтальном виде в качестве настила для чески пуха коз позволило повысить производительность труда на 12,7-20,3% за счет удобства работы.

Установлена принципиальная возможность использования в условиях механизированной фермы технологического оборудования, разработанного для овец: станка искусственного осеменения, комплекта для бонитировки (рис.22) и бункерных кормушек (рис.23).

Из новых разработанных нами оборудования секционная клетка-кучка на 6 коз включена в систему машин для механизации животноводства (регистрационный №Ж-3/12).

## **Приемы получения коз с однотипным пуховым шерстным покровом**

Разводимые у нас в стране и за рубежом пуховые породы коз по характеру шерстного покрова сходны с овцами грубошерстных пород. Шерсть у обоих видов косичного строения и состоит в основном из пуха, переходного волоса и ости. В отличие от остевых волокон грубошерстных овец у пуховых коз эти волокна характеризуются полным отсутствием извитости, жесткостью и слабой сволойчимостью и поэтому не находят применения в шерстеперерабатывающей промышленности. Переходные волокна длиннее остевых и пуховых, а по толщине занимают промежуточное положение между ними. Их присутствие в пряже придает изделиям жесткость и грубость.

Однако, в действующей инструкции по бонитировке пуховых коз (Москва, 1986) минимальные требования к содержанию пуховых волокон в шерсти колеблются от 40 оренбургской до 80% придонской породы, т.е. считается нежелательным наличие в шерстном покрове менее 20% остевых волокон. Эти ограничения введены с тем, чтобы после вычесывания пуха на теле животных оставались остевые или другие грубые волокна, которые меняются с наступлением теплых дней и тем самым предохраняют животных от переохлаждения после вычесывания пуха в зимний и ранневесенний периоды.

В настоящее время, как отмечает профессор Г.Г. Зеленский в своем учебнике по козоводству, «не существует пород коз с пухом подобно мериносовому состоящему из одного пуха, или штапельного строения» (1962).

Указывая о высокой значимости создания тонкорунного направления отрасли Г.Р. Литовченко в книге «Овцеводство» (М., 1963), отмечает: «... тонкорунные овцы характеризуются наличием однородной шерсти, средний диаметр волокон которой не превышает 25 мкм. Получение животных с таким строением шерстного покрова являлось величайшим достижением человека,



и положило начало образованию многочисленных пород овец с шерстью высокого качества и пригодной для изготовления наиболее ценных шерстных изделий».



Рис. 24. Ручная ческа пуха коз в совхозе «Уллусовский», Республика Дагестан

Поскольку преимущество от разведения овец с однородной тонкорунной шерстью не вызывает сомнения возникает вопрос о целесообразности и возможности создания коз с однотипным пуховым шерстным покровом. Выгода от получения таких коз очевидна. Во-первых, этих животных можно будет стричь и отказаться от трудоемкого и вредного для организма выдирания волокон (ческа) из кожи (рис.24), во-вторых, резко повысилась бы продуктивность коз за счет преобразования грубых остевых волокон в пуховые.

Изучая особенности изменений гормонального статуса у беременных коз горноалтайской пуховой породы при воздействии технологического процесса ручного вычесывания пуха, А.И.

Афанасьева (2006) установила: «... вычесывание пуха у беременных коз вызывает изменение функциональной активности надпочечников, щитовидной и половых желез, характерное для стресса – реакции... У наиболее чувствительных животных в связи с индивидуальными генетически обусловленными различиями исход беременности неблагоприятный, может прерваться». В данном эксперименте из опытных маток абортировались 3,7%.

С учетом важности проблемы мы в своей работе поставили задачу выявить вариант подбора родительских пар, при котором можно получить приплод с наибольшим содержанием пуховых волокон в шерстном покрове.

В этих целях 1990 году на племенной ферме совхоза «Уллу-совский» было проведено спаривание белых пуховых коз по следующей схеме (табл.92):

Таблица 92 - Схема спаривания коз

Варианты спаривания	Пол	Показатели шерстного покрова		
		содержание пуха в шерстном покрове, не менее, %	толщина пуховых волокон, не более, мкм	длина пуховых волокон, не более, см
I	козлы	95	20	11
	козы	85	19	10
II	козлы	85	20	11
	козы	85	19	10
Контроль	козлы	75	20	11
	козы	75	19	10

Согласно указанной схеме родительские пары контрольной группы подобраны с учетом требований действующей инструкции по всем показателям продуктивности для дагестанских бе-

лых пуховых коз, а для животных опытных вариантов повышены требования к содержанию пуховых волокон в шерсти: для производителей I варианта – на 20, для II – 10%, по маткам в обеих группах это превышение составляет 10%, по сравнению с соответствующими животными контрольной группы.

По результатам исследований установлено, что от трех вариантов подбора родительских пар (табл.93) наибольшее количество пуха в шерстном покрове в возрасте одного года и двух лет имеют козлики (93,2 и 98,1%) и козочки (91,5 и 97,2%) I варианта, полученные от производителей, у которых данный показатель выше, чем у двух остальных групп на 10 и 20% (схема – табл.92).

Таблица 93 - Характеристика шерстного покрова дагестанских белых пуховых коз от разных вариантов подбора родительских пар

Варианты спаривания	Пол животных	Возраст в мес.	Показатели шерстного покрова		
			содержание пуха в шерсти, %	толщина пуховых волокон, мкм	длина пуховых волокон, см
I	КОЗЛЫ	12	93,2±3,21	17,0±0,37	7,8±0,47
		24	98,1±2,87	17,8±0,43	10,8±0,31
	КОЗЫ	12	91,5±3,31	16,2±0,41	7,7±0,51
		24	97,2±3,48	17,3±0,48	10,7±0,40
II	КОЗЛЫ	12	85,7±2,38	17,3±0,40	7,9±0,39
		24	91,7±3,34	17,5±0,24	11,7±0,10
	КОЗЫ	12	82,1±2,47	16,3±0,34	7,6±0,47
		24	86,4±3,11	17,3±0,41	10,9±0,51
Контроль	КОЗЛЫ	12	77,4±2,43	17,3±0,39	7,8±0,41
		24	87,7±2,71	17,8±0,37	11,3±0,39
	КОЗЫ	12	76,8±2,31	16,8±0,39	7,7±0,43
		24	80,8±3,01	17,0±0,41	10,6±0,50

В возрасте 12 месяцев козлы и козы I варианта по данному показателю превосходили сверстников второго соответственно на 7,5 и 9,4%, и третьего – на 15,6 и 14,7%; в 2 года это преимущество составило соответственно 6,4; 10,0% и 10,4; и 16,4%.

Преимущество по содержанию пуховых волокон в шерстном покрове на 4,0-8% выявлено у животных второго варианта подбора родителей, по сравнению со сверстниками контрольной группы.

По таким показателям, как длина и толщина пуховых волокон, между животными сравниваемых вариантов существенной разницы не обнаружено.

Живая масса подопытных коз, определенная в основные возрастные периоды, представлена в таблице 94.

Анализ данных представленной таблицы показывает, что по живой массе между животными, полученными от разных вариантов подбора родительских пар, различия отсутствуют.

Таблица 94 - Живая масса подопытных пуховых коз от разных вариантов подбора родительских пар,  $M \pm m$

Варианты спаривания	Возраст в мес.	Показатели шерстного покрова	
		козлы	козы
I	4	15,5±0,20	14,8±0,20
	18	31,9±0,25	25,5±0,15
	30	44,5±0,33	31,8±0,25
II	4	15,3±0,35	14,9±0,19
	18	32,8±0,28	26,2±0,21
	30	45,3±0,32	32,5±0,27
Контроль	4	15,0±0,21	14,9±0,18
	18	32,9±0,25	26,5±0,17
	30	45,7±0,31	32,5±0,27

То же самое можно сказать и по промерам экстерьера. Так, у козлов от разных вариантов подбора родителей в 1,5 лет высота в холке колебалась от  $58,3 \pm 3,61$  до  $59,7 \pm 2,83$  см, коз – соответственно  $56,5 \pm 2,34$  и  $57,8 \pm 1,87$  см. Такая же закономерность и по другим промерам экстерьера.

Поскольку у животных первого варианта в шерстном покрове содержится незначительное количество остевых волокон (2-9%), а согласно стандарту (М., 1983) в товарном пухе I класса допускается содержание грубых волокон до 10%, представилась возможность организовать снятие шерстного покрова с использованием электрических стригальных машинок. Животные второго варианта и контрольной группы подверглись ческе (табл.95).

В результате существенных изменений, происшедших в шерстном покрове, у животных I варианта (табл.95) настриг пуха увеличился в сравнении с начесом у сверстников II варианта: козлов в 12 мес. – на 15,6; в 24 мес. – 22,8%; коз – соответственно на 22,2 и 10,4%. Козлы и козы контрольной группы уступают сверстникам I варианта в 12 мес. – соответственно 47,8 и 49,1%; в 24 мес. – 33,3 и 26,1%.

Таблица 95 - Настриг, начес пуха и его классный состав дагестанских белых пуховых коз от трех вариантов подбора родителей

Варианты подбора	Пол животных	Продуктивность, г				Классный состав пуха, в %					
		настриг шерсти		начес пуха		I		II		III	
		в 1 год	в 2 года	в 1 год	в 2 года	в 1 год	в 2 года	в 1 год	в 2 года	в 1 год	в 2 года
I	козлы	$450 \pm 10,1$	$700 \pm 38,1$	–	–	86,0	92,5	8,4	–	5,6	7,5
	козы	$440 \pm 9,1$	$530 \pm 21,1$	–	–	84,7	94,3	8,9	–	6,5	5,7
II	козлы	–	–	$390 \pm 9,3$	$570 \pm 18,1$	84,4	87,8	9,0	6,1	6,6	6,1
	козы	–	–	$360 \pm 13,1$	$480 \pm 14,3$	86,9	88,9	7,3	5,2	5,8	5,9
Контроль	козлы	–	–	$305 \pm 10,3$	$510 \pm 10,2$	76,9	83,4	13,1	7,5	10,0	9,1
	козы	–	–	$235 \pm 14,9$	$420 \pm 9,2$	78,5	85,2	12,3	6,7	9,2	8,1

По классному составу пуха – сырья между животными I и II варианта в 12-месячном возрасте, разница не существенная, а в 24-мес. козлы и козы I варианта выгодно отличались высоким (более 90%) содержанием в сырье пуха I класса из-за отсутствия II-го сорта.

Для животных контрольной группы характерно большее (22,1-25,1%) содержание сырья II и III сорта.

В целях выявления различия по товарным и технологическим показателям между чесанным и стриженным сырьем, содержащим менее 10% остевых волокон, нами по методике Оренбургского комбината пуховых платков были изготовлены платки «паутинки».

Установлено, что выход волокна после мойки стриженного пуха составил 94, чесаного – 93%, количество очесов (короткие пуховые и остевые волокна) – 8 и 7%, выход мякоти (пух готовый к прядению) – 66 и 67,5%. Таким образом, по товарным свойствам между стриженным и чесанным пухом различия не выявлены.

Из технологических показателей следует отметить, что по равномерному распределению пуха и его пушистости платок, изготовленный из стриженного пуха, выгодно отличался от такового, изготовленного из чесаного сырья. Это положительное отличие опытного образца можно объяснить тем, что при стрижке волокна не подвергаются физическим усилиям, что способствует сохранению их технологических свойств, в частности упругости.

Наблюдения за животными во время проведения исследований в последующий период показали, что козы с однотипным пуховым шерстным покровом подвергаются линьке в более поздние сроки, т.е. в теплый период года, а у некоторых из них с

высоким (более 98%) содержанием пуховых волокон в шерсти отсутствовали признаки линьки и после двенадцати месячного ее роста.

Таким образом, по результатам проведенных исследований выявлен вариант подбора родительских пар для получения коз с максимальным количеством пуха в шерстном покрове. Спаривание козлов и коз, содержащих в шерстном покрове не менее 95 и 85% пуховых волокон (I вариант) обеспечивает получение потомства с однотипными пуховыми (более 95% у взрослых коз) волокнами. Целесообразность разведения таких коз подтверждается тем, что пуховая продуктивность разных возрастных групп животных от указанного спаривания увеличивается на 26,1-49,1% (разница высоко достоверна), по сравнению со сверстниками традиционной контрольной группы. При этом остальные показатели пуха (длина, толщина), а также живая масса подопытных коз остаются без изменения.

В целях сбора пуха – сырья с коз однотипным пуховым шерстным покровом можно использовать электрические стригальные машинки, что позволяет отказаться от трудоемкого и вредного для организма животных выдирания волокон (ческа) из кожи.

Данная работа является первой попыткой по получению коз с однотипным пуховым шерстным покровом. Результаты исследований указывают об эффективности проведения отбора и подбора животных в данном направлении. Итоги научного эксперимента вселяют уверенность в том, что при дальнейшей селекционной работе можно получить коз со стопроцентным содержанием пуховых волокон в шерсти и остальными признаками рунной шерсти.

## **Заключение по результатам исследований по преобразованию аборигенных коз и совершенствованию их помесей**

Подытоживая результаты проведенных исследований по преобразованию дагестанских коротко-грубошерстных коз, возникает вопрос – насколько удачно была выбрана для улучшения аборигенных коз советская шерстная порода. Сравнивая между собой породы коз, разводимых в стране, по основной шерстной продуктивности животные улучшающей советской шерстной породы превосходят пуховых оренбургских более чем в 4, придонских и горноалтайских – в 2 раза.

Г.В. Альков, Л.Д. Лебель (1960) по результатам исследований по скрещиванию горноалтайских местных коз с производителями оренбургской породы отметили медленный рост повышения пуховой продуктивности помесей, при этом многоплодие и молочность оставались на прежнем уровне. По этой же причине скрещивание оренбургской породы с местными козлами Казахстана также было приостановлено.

Придонскую пуховую породу использовали при создании горноалтайской породы. При этом были получены помеси II и III поколений, которых в дальнейшем разводили «в себе». Начес пуха коз желательного типа превышал местных исходных сверстниц в 3-4 раза (Г.В. Альков, В. Тадыкин, З.И. Краскова, 1978).

Нашими исследованиями (Х.Х. Мусалаев, 1984) по скрещиванию производителей горноалтайской пуховой породы с аборигенными козами Дагестана установлено, что начес пуха у помесей I поколения от такого скрещивания увеличился в 3,3 раза по сравнению с исходными местными сверстницами.

В данной работе, у помесных животных I поколения, полученных от скрещивания козлов советской шерстной породы с аборигенными козами республики, начес пуха увеличился по сравнению с исходными сверстницами в 5,2-6,1 раза, II – в 8,5-



8,8 раза. При этом у указанных помесей живая масса и плодовитость также выше, чем у улучшаемых сверстниц.

Таким образом, можно констатировать, что выбор и использование советской шерстной породы для преобразования аборигенных коз Дагестана оказался наиболее удачным и эффективным. Этому, в определенной степени, способствовали относительно сходные природно-климатические условия зон разведения советской шерстной породы – Наманганской области Республики Узбекистан и горно-долинной части Республики Дагестан.

Научная гипотеза, выдвинутая нами, о том, что «эффект от такого скрещивания (аборигенных коз с производителями советской шерстной породы) должен быть относительно высоким, поскольку в шерстном покрове помесей изменению подлежат в основном пуховые волокна», также подтвердилась. Одинаковые показатели относительной толщины пилярного слоя и глубины залегания в коже луковиц корней грубых волокон у исходных групп животных без изменения передались помесным животным I-III поколений, а изменению подверглись в основном показатели абсолютной и относительной глубины расположения в коже луковиц вторичных – пуховых видов волокон, в связи с чем они удлинились и огрубели.

В тоже время оправдались и нежелательные последствия данного метода скрещивания. С повышением кровности по улучшающей породе у помесных животных кожевенная ткань стала рыхлой, уменьшилась густота шерсти, снизилась плодовитость и молочность, ухудшилась выживаемость.

В связи с этим очень важно было выявить то поколение помесей, в которых бы удачно сочетались желательные показатели аборигенных коз (выносливость, неприхотливость) с продуктивными показателями улучшающей породы.

В этих целях изыскали наиболее эффективные приемы использования продукции помесных коз в народном хозяйстве. Учитывая, что пуховые волокна по длине 7-10 см и толщине 16-

19 мкм у помесей I и II поколений отвечают требованиям пуховязальной отрасли, была изучена возможность использования пухового сырья, получаемого от них, для изготовления платков, палантинов и других изделий, по которым были получены положительные результаты.

Проведение чески помесей I и II поколений и использование сырья в пуховязальной отрасли промышленности оказалось в 5 раз эффективнее для хозяйства, чем стрижка этих помесей и дальнейшая реализация сырья как помесной шерсти. К тому же выяснилась возможность и целесообразность использования козлин помесных животных, более выгодных в меховом производстве.

На выездном заседании Совета по племенной работе с пуховыми и шерстными породами коз РСФСР, проведенном в совхозе «Уллусовский» Буйнакского района Республики Дагестан в октябре 1977 года, кандидат с.-х. наук З.К. Кадиев отметил: «Я был среди тех, кто проводил скрещивание местных коз Дагестана с производителями ангорской породы, завезенными из США в 1936 году. Были получены помеси I-II поколений от такого скрещивания. Мы тогда не догадались использовать сырье, получаемое от помесей в пуховязальной отрасли. Принятое вами пуховое направление отрасли – разведение «в себе» помесей II поколения – считаю более удачным решением вопроса, поскольку в этих помесях наиболее удачно сочетаются продуктивные показатели с приспособительными особенностями. Последнее приобретает первостепенное значение, поскольку этих животных будут разводить при круглогодичном пастбищном содержании в горных условиях».

Дальнейшие исследования показали необходимость более глубокого и основательного изучения помесных животных при их дальнейшем совершенствовании.

Тенденция к ослаблению конституциональных и приспособительных особенностей животных наблюдалась среди особей от

разведения «в себе» II поколения, у которых шерстные показатели уклонились в сторону улучшаемой породы.

Так, при изучении закономерностей роста, развития, формирования пуховой продуктивности и корреляции между ними в зависимости от характера шерстного покрова выявилось уменьшение механической крепости роговой и костной ткани, естественной резистентности организма (бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови) у особей с извитковым характером шерстного покрова при рождении (что является типичным для шерстной породы) и как результат увеличение отхода животных, по сравнению с молодняком с гладким и волнистым характером шерстного покрова. Более того, у этих же помесей обнаружена тенденция к уменьшению густоты шерсти, ухудшению плотности кожной ткани и живой массы.

Полученные результаты исследований подтвердили значимость комплексного, всестороннего подхода к изучению помесных животных, с тем чтобы в связи с погоней за высокой продуктивностью не допускать ослабления конституциональных и приспособительных показателей животных.

Завершая анализ НИР в целом по скрещиванию, напрашивается основной вывод, подтверждающий давно известную аксиому, что «совершенству нет конца».

Как известно, на первом этапе исследовательской работы нам удалось преобразовать шерстный покров аборигенных коз, состоящий до 80% из грубых (остевых, сухих, мертвых) волокон, в пуховой, в котором количество остевых волокон не превышает 20-30%.

На втором этапе – совершенствованием качественных показателей шерстного покрова помесей получены пуховые козы, которые по уровню продуктивности и ее качественным показателям (длине и тонине, уравниности пуха) соответствуют требованиям для племенных животных.

Осознавая, что достигнутый уровень продуктивности – не предел, мы старались и далее продолжить работу по улучшению

и совершенствованию продуктивных показателей животных. Однако дальнейшее совершенствование пуховых коз проведением селекционных приемов в рамках требований стандарта действующей инструкции по бонитировке пуховых, шерстных и молочных коз с основами племенной работы (М., 1986) оказалось весьма проблематичным и трудным. Выход из положения попытались найти, отступая от требований стандарта по вопросу содержания пуховых волокон в шерсти, результаты которого отражены в разделе.

Приступая к данным исследованиям, мы полагали, что, чем выше однотипность шерстного покрова по содержанию пуховых волокон, их длине и толщине, тем позднее наступит естественная линька коз. Проведенные исследования оправдали эти ожидания. Более того, некоторые из животных, у которых шерстный покров на 98,5% состоял из пуховых волокон, вообще не подверглись линьке в течение двух лет. Полученные положительные результаты исследований позволяют констатировать о том, что при доведении показателей шерстного покрова до определенных параметров (в данном случае содержание пуховых волокон в шерсти – 98,5%, их длина – 10 см, тонина – 19-20 мкм) можно получить пуховых коз, не подвергающихся естественной линьке.

Выведение коз с однотипным пуховым шерстным покровом является уже много лет актуальной проблемой, чему свидетельствуют частые дискуссии по этой теме на международных конференциях по кашмирскому (пуховому) козоводству. В частности, на Международной конференции по кашмиру, проводившейся в Университете Флиндера, Австралией (А.Р. Думенг, 1982) было отмечено, что «потребуется много времени для выведения популяции коз с шерстным покровом одного качества, характерного для каждого животного».

Мы согласны с тем, что требуется определенное время кропотливой работы для получения таких животных, но результаты проведенных исследований и наблюдений вселяют уверенность в возможности достижения этой цели.

Ориентиром при дальнейшем совершенствовании пуховых коз должна стать тонкорунная овца с ее основными параметрами по длине, толщине и уравниности волокон и в особенности по штапелю и руну.

Следует отметить, получение коз, не линяющих шерстный покров, – не сама цель. Во-первых, как уже отмечалось, таких коз можно постричь с наступлением устойчивой теплой погоды; во-вторых, очень важно, чтобы во время стрижки не прекращалось функционирование всех кожно-волосных структур: сальных, потовых желез и луковиц корней волокон. Это позволит сохранить характерные для пухового волокна физические свойства – упругость, эластичность, крепость и технологические особенности – пушиться и сохранить блеск.

Как известно, у коз, также как у грубошерстных овец, смена волокон шерстного покрова происходит одинаково: в начале линьке подвергаются тонкие пуховые, затем переходные и в последнюю очередь грубые волокна (остевые, сухие, мертвые).

В целях увеличения сырья высококлассных сортов хозяйственники организуют ческу пуха в январе-феврале – до наступления естественной линьки. При этом фактически происходит выдирание волокон из кожи под воздействием немалых усилий чесальщика. «При ческе одного животного средней величины чесальщик производит 2500-3000 движений гребенкой» (Г.В. Альков, 2000). На ческу одного животного в среднем затрачивается 50-60 минут. Козы очень болезненно переносят процедуру ручной чески, а для некоторых из них, в особенности для беременных маток, она заканчивается летальным исходом. Такая ситуация со сбором сырья также обязывает изыскать пути и методы создания коз с однотипным пуховым шерстным покровом, с тем чтобы навсегда избавить животных от неосознанных пыток.

В начальной стадии работы основной целью должно быть получение коз с тониной волокон до 25 мкм, как это было при преобразовании грубошерстного овцеводства в тонкорунное. Затем, с учетом изменения конституциональных и приспособи-

тельных особенностей и других хозяйственно-полезных показателей (живая масса, плодовитость и др.), в зависимости от характера шерстного покрова селекцию следует вести на утонение волокон до 18-20 мкм.

Как показали результаты исследований (табл. 92), подбор родительских пар, с наличием в шерстном покрове не менее 85 и 95% пуховых волокон, обеспечивает получение потомства с однотипными пуховыми (более 95%) волокнами.

Однако у этих же животных в образцах шерсти, отобранных из ляжки, количество остевых волокон было выше на 2,3-2,5%, по сравнению с образцами, отобранными из бока. Поэтому основная работа предстоит по типизации пуховых волокон по содержанию, длине, тонине, по туловищу, руну и в штапеле.

Считаем, что результатом исследований по приемам получения коз с однотипным пуховым шерстным покровом, нам удалось обозначить новое научное направление в отрасли пухового козоводства, конечная цель которого – создание популяции коз и в дальнейшем породы с тонкорунной шерстью.

Дагестанская пуховая порода коз апробирована в 2013 году. Отличительной особенностью и оригинальностью метода создания породы заключается в том, что впервые в мировой практике для преобразования аборигенных коз в пуховом направлении использована не пуховая, а шерстная порода коз, благодаря чему в два раз ускорен процесс создания массива коз желательной пуховой продуктивностью.

Результаты исследований получили мировое признание и нашли широкое применение в Шотландии, Индии и Монголии.

Тем не менее, основным возражением наших оппонентов остается вопрос о возможности и целесообразности использования шерстяной породы для преобразования аборигенных коз в пуховое направление.

Для научного обоснования возможности получения пуховых коз с использованием шерстной породы на местных козах, определен аминокислотный состав разных типов волокон. В этих це-

лях были отобраны по 5 образцов пуховых и остевых (грубых) волокон от трехлетних маток дагестанской пуховой породы, а также 5 образцов шерсти переходных волокон от производителей улучшающей советской шерстной породы. Отобранные образцы подвергались анализу по содержанию в них аминокислот на ААА Т-339 в лаборатории Ставропольского ГАУ.

В представленной ниже таблице приведены результаты анализа.

Анализируя данные таблицы 96, следует подчеркнуть, что все 17 аминокислот обнаружены в шерсти коз, при этом разные типы волокон (остевые, пуховые, переходные) отличаются друг от друга по количеству содержания в них аминокислот. В частности, аминокислота цистин, в которой содержится вся сера, больше всего - 54,86 г в переходных волокнах, т.е. в шерсти советской шерстной породы коз. Их превосходство над остевыми волокнами по этому показателю составляет 22,1%, пуховыми - 18,7%.

Таблица 96 – Содержание (в г) аминокислот в 1 кг шерсти различных типов волокон коз.

	Наименование аминокислот	Морфологические типы волокон коз		
		остевые	пуховые	переходные
1	Аспарагиновая кислота	28,20	30,55	30,36
2	Треонин	22,23	25,56	29,22
3	Серин	47,46	51,47	49,06
4	Глутаминовая кислота	74,71	79,30	70,73
5	Пролин	33,80	46,20	50,40
6	Цистин	44,91	46,20	54,86
7	Глицин	29,30	31,30	28,78
8	Аланин	29,68	32,77	29,60
9	Валин	13,33	15,27	16,16
10	Метионин	15,98	16,50	15,40
11	Изолейцин	5,11	5,42	4,35
12	Лейцин	12,41	12,67	12,36
13	Тирозин	46,06	47,82	41,85
14	Фенилаланин	20,68	22,17	18,46
15	Гистидин	11,93	11,97	14,03
16	Лизин	9,38	10,5	9,43
17	Аргинин	50,40	59,87	55,86
	Всего аминокислот	495,57	545,54	530,91

Как известно, большое количество серы обуславливает лучшие технические свойства волокон и повышает их устойчивость к химическим и другим воздействиям.

Наименьшее количество цистина - 44,91 г обнаружено в остевых волокнах. В данном случае эти грубые волокна длиной 3,3-5,2 см и тониной 55-72 мкм не имеют товарной ценности, поскольку лишены технологических качеств. Наличие остевых волокон в шерстяном или пуховом сырье не желательны. Для улучшения качества пряжи и изделий проводят ручную выборку их из пухового сырья. В промышленном производстве выборка ости механизирована.

По общей массе аминокислот - 495,57 остевые (грубые) волокна уступают пуховым на 10,1 и переходным на 7,1%. Такая разница в основном обусловлена наименьшим содержанием аминокислоты пролина – 33,8 г, в остевых волокнах. По количеству содержания аминокислоты пролина остевые волокна уступают пуховым на 36,6% и переходным – 49,1%.

Таким образом, можно предположить, что аминокислота пролин положительно влияет на технологические свойства козьей шерсти.

По результатам проведенных исследований утверждаем, что разные типы шерстных волокон коз состоят из одних и тех же аминокислот, технологические и товарные их качества зависят от количественного содержания в них аминокислот.

Пуховые и переходные волокна шерстного покрова коз отличаются друг от друга, в основном, по морфологическим показателям, т.е. по длине и тонине. Этим объясняется возможность получения коз пухового направления путем использования коз шерстного направления продуктивности.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Альков, Г.В. Как улучшить горноалтайских коз / Г.В. Альков, Л.Д. Лебель // Овцеводство. – 1960. – №10. – С. 27.
2. Альков, Г.В. Козоводство Горного Алтая / Г.В. Альков. – Горно-Алтайск, 1962. – С. 17.
3. Альков, Г.В. Выведение и совершенствование горноалтайской породы пуховых коз: Дисс. в виде научного доклада на соиск. уч. степ. доктора с.-х. наук / Г.В. Альков. – Горно-Алтайск, 2000. – С. 15, 43.
4. Альмеев, И.А. Шубно-меховые качества киргизских пуховых коз / И.А. Альмеев, Е.Т. Еремеева // Овцеводство. – 1973. – №3. – С. 18.
5. Альмеев, И.А. Пуховая продуктивность и качество пуха белых пуховых коз желательного типа / И.А. Альмеев // Тезисы науч. сообщений Ставроп. краевой науч.-произв. конференции. – Ставрополь, 1979. – С. 245.
6. Арынгазиев, С. Продуктивные качества помесей от скрещивания местных казахских коз с козлами советской шерстной породы: Автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / С. Арынгазиев. – Алма-Ата, 1983. – С. 18.
7. Афанасьева, А.И. Особенности гормонального статуса беременных коз горноалтайской пуховой породы при технологических нагрузках / А.И. Афанасьева // Овцы, козы, шерстное дело. – 2006. – №2. – С. 50-54.
8. Бальмонт, В.А. Появление гетерозиса и возможности закрепления его при создании кроссбредного овцеводства / В.А. Бальмонт // Доклад ВАСХНИЛ. – 1967. – №7. – С. 66.
9. Боголюбова, Г.В. Сельское хозяйство за рубежом / Г.В. Боголюбова. – 1968. – №2. – С. 24.
10. Булгаков, Н.В. Романовская овца. Структура и основные свойства / Н.В. Булгаков. – М.-Л., 1946. – С. 82.

11. Вениаминов, А.А. Козоводство зарубежных стран / А.А. Вениаминов // Обзорная информация. – М., 1981. – С. 3, 6, 23-24, 35-36.
12. Гаевой, Е.В. Возрастные изменения кожного покрова коз / Е.В. Гаевой // Труды Московской ветеринарной академии. – М., 1960. – Т. 28. – С. 21, 28.
13. Гельдиев, К.Г. Советские шерстные козы Туркмении / К.Г. Гельдиев // Овцеводство. – 1979. – №6. – С. 31-33.
14. Гёте. Цитируется по Ч. Дарвину. Происхождение видов путем естественного отбора. – М., 1939. – Т. 3. – С. 137.
15. Гиммельрейх, В.А. География Дагестанской АССР / В.А. Гиммельрейх. – Махачкала, 1963. – С. 5.
16. Грибовский, В.А. О наследовании хозяйственно полезных признаков при выведении советской шерстной породы / В.А. Грибовский, Р.С. Косова // Труды Семипалатинского зооветинститута. – Семипалатинск, 1966. – Т. 13. – С. 77.
17. Дарвин, Ч. Изменение домашних животных и культурных растений / Ч. Дарвин // Сочинения. – М., 1951. – Т. 4. – С. 93.
18. Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора / Ч. Дарвин. – М.-Л., 1939. – С. 39.
19. Даулетбаев, Б.С. Начес и качество пуха у помесных коз / Б.С. Даулетбаев, С. Арынгазиев // Результаты совершенствования пород овец Казахстана. – Алма-ата, 1980. – С. 139-141.
20. Докучаев, В.В. Советский Дагестан / В.В. Докучаев. – 1974. – С. 71.
21. Жандеркин, А.И. Акклиматизация ангорских коз в условиях Северо-Восточного Казахстана / А.И. Жандеркин // Известия казахского филиала АН СССР, серия биологическая. – 1946. – Вып. 2(23). – С. 29.
22. Жандеркин, А.И. Результаты скрещивания местных коз с ангорскими в Казахстане / А.И. Жандеркин // Наследуемость, изменчивость растений, животных и микроорганизмов. – М., 1959. – Т. 1. – С. 87-89.

23. Жуковский, П.М. Земледельческая Турция / П.М. Жуковский. – М.-Л., 1933. – С. 8-9.
24. Закиров М.Д. Кожевенные свойства козлин советской шерстной породы коз / М.Д. Закиров, Т.Т. Джурабаев // Матер. науч.-произв. конф. по овцеводству ВНИИОК. – 1979. – С. 250-251.
25. Запорожцев, Е.Б. Перспективы работы с придонскими козами / Е.Б. Запорожцев // Овцеводство. – 1979. – № 12. – С. 24-33.
26. Зеленский, Г.Г. Улучшение шерстных качеств коз / Г.Г. Зеленский // Социалистическое животноводство. – 1950. – №7. – С. 33.
27. Зеленский, Г.Г., Караваев К.Г. Козоводство Таджикистана и пути его улучшения / Г.Г. Зеленский, К.Г. Караваев. – Сталинабад, 1950. – С. 104.
28. Зеленский, Г.Г. Опыт создания таджикских шерстных коз новой породной группы / Г.Г. Зеленский // Животноводство. – 1960. – № 9. – С. 58, 60.
29. Зеленский, Г.Г. Выведение новой породной группы таджикских шерстных коз и их сравнительная зоотехническая и морфологическая характеристика: Дисс. на соиск. уч. степ. доктора с/х наук / Г.Г. Зеленский. – Кострома, 1962. – С. 102, 173, 203.
30. Зеленский, Г.Г. Новая советская шерстная порода коз / Г.Г. Зеленский, К.Г. Караваев, Л.Д. Лебель, И.А. Маргулис // Животноводство. – 1962. – №9. – С. 67-70.
31. Зеленский, Г.Г. Козоводство / Г.Г. Зеленский. – М., 1971. – С. 49-50, 93.
32. Золотов, К.Н. Osteологические особенности с/х животных по материалам археологических раскопок / К.Н. Золотов // Труды Дагестанского СХИ. – Махачкала, 1968. – Т. 18. – С. 129.
33. Иванов, М.Ф. Методика селекционной работы с мериносами типа рамбулье / М.Ф. Иванов // Доклад на заседании сессии ВАСХНИЛ. – 1935. – С. 34.

34. Иванов, М.Ф. Корреляционная зависимость между качествами шерсти и другими признаками / М.Ф. Иванов // Полн. собр. соч. – 1963. – Т. 4. – С. 124.
35. Калугин, И.И. Исследование современного состояния животноводства Азербайджана / И.И. Калугин. – Тифлис, 1930. – Т. 4. – С. 47.
36. Караваев, К.Г. Отчет о работе Ленинабадского госпленирассадника коз: Рукопись (Цитируется по Г.Г. Зеленскому. Выведение новой породной группы таджикских шерстных коз и их сравнительная зоотехническая и морфологическая характеристика: Дисс. на соиск. уч. степ. докт. с/х наук. – Кострома, 1962) / К.Г. Караваев. – 1946. – С. 140.
37. Касторнова, Е.К. Некоторые закономерности исследования хозяйственно-полезных признаков придонскими пуховыми козами / Е.К. Касторнова // Труды ВНИИОК. – 1971. – Вып. 31. – Т. 1. – С. 176.
38. Кияткин, П.Ф. Козоводство Узбекистана и пути его улучшения / П.Ф. Кияткин. – Ташкент, 1940. – С. 80.
39. Кияткин, П.Ф. Наследование величины при метизации коз / П.Ф. Кияткин // Вестник животноводства. – 1946. – №1. – С. 42.
40. Кияткин, П.Ф. Новая порода шерстных коз / П.Ф. Кияткин. – Ташкент, 1951. – С. 37.
41. Кияткин, П.Ф. Пути и методы выведения новой породы шерстных коз / П.Ф. Кияткин. – Ташкент, 1968. – С. 34.
42. Кияткин, П.Ф. Пуховые козы Узбекистана / П.Ф. Кияткин, А.Д. Куянова, Ф.Х. Мамадалиев // Овцеводство. – 1976. – № 4. – С. 23-24.
43. Ковнерев, И.П. Характеристика качества романовских овчин // Труды Ярославской опытной станции животноводства / И.П. Ковнерев. – 1965. – Т. 5. – С. 216-227.
44. Крепен, Д. Коза / Д. Крепен. – М., 1912. – С. 78.

45. Крикун, Т.А. Состояние племенной базы в овцеводстве и козоводстве Российской Федерации / Т.А. Крикун, Л.И. Григорян, Г.Н. Хмелевская // Овцы, козы, шерстное дело. – 1998. – №3. – С. 3-10.
46. Кулешов, П.Н. Овцеводство / П.Н. Кулешов. – М., 1925. – С. 39-41.
47. Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству / П.Н. Кулешов. – М., 1947. – С. 120-121.
48. Лебель, Л.Д. Выведение нового типа коз на основе скрещивания ангоро-придонских метисов / Л.Д. Лебель //Сб. науч. ВНИИОК. – Ставрополь, 1948. – Вып. 15. – С. 103-116.
49. Лебель, Л.Д. Новая породная группа шерстных коз / Л.Д. Лебель //Бюлл. НТИ ВНИИОК. – Ставрополь, 1956. – №1. – С. 74-78.
50. Лебель, Л.Д. Разведение придонских коз / Л.Д. Лебель. – М.: Сельхозгиз, 1952. – С. 51.
51. Лебель, Л.Д. Козоводство и козы Дагестана / Л.Д. Лебель, Г.Г. Зеленский. – Орджоникидзе, 1936. – С. 10-33.
52. Лебель, Л.Д. Сезонная изменчивость шерстного покрова пуховых коз / Л.Д. Лебель, С.С. Мишарев, П.В. Лепехин //Научные исследования института ВНИИОК за 1953 год. – Ставрополь, 1953. – С. 49-50.
53. Лебедев, И.Г. Местные таджикские козы и метизация их с ангорами / И.Г. Лебедев, Т.Н. Гурьева // Животноводство Таджикистана. – Сталинабад, 1943. – С. 41-42.
54. Леви, М.Ф. Метизация грубошерстных коз Дагестана ангорскими козлами / М.Ф. Леви, Г.Т. Бакурский, С.С. Мишарев //Вестник с/х наук. – 1940. – №2. – С. 41-43.
55. Лысогоров, Н.В. О характере наследования кожно-волосяного покрова у овец / Н.В. Лысогоров //Докл. ВАСХНИЛ. – 1957. – №2. – С. 41.
56. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко. – М., 1963.

57. Мамадалиев Ф.Х. Опыт создания высокопродуктивного пухового козоводства в Узбекистане / Ф.Х. Мамадалиев // Проблемы интенсификации овцеводства: материалы НПК ВНИИОК. – Ставрополь, 1978. – С. 132-135.
58. Машков, А.Н. меховая, шубная и кожевенная продукция овцеводства СССР / А.Н. Машков, Н.В. Булгаков // Овцеводство. – 1963. – №3. – С. 27-29.
59. Медведев Н.Н. Киргизская коза / Н.Н.Медведев. –Фрунзе, 1930. –С. 7-9.
60. Мехтиев, Р.И. Шерстные козы овцесовхоза имени 28 апреля Азербайджанской ССР / Р.И. Мехтиев //Труды Азербайджанского СХИ. – Кировобад, 1955. – Т. 3. – С. 41-43.
61. Моррис, Г. Ангорские козы и продуктивность мопера в Аргентине / Г. Моррис. – С. 14.
62. Мишарев, С.С. Оренбургские пуховые козы и племенная работа с ними: Дисс. на соиск. уч. степ. канд. с/х наук / С.С. Мишарев. – Ставрополь, 1953. – С. 19-21.
63. Мишарев С.С. Козоводство / С.С. Мишарев. – М., 1963. – С. 120, 131.
64. Мишарев, С.С. Результаты скрещивания башкирских коз с козлами придонской породы / С.С. Мишарев //Труды ВНИИОК. – Ставрополь, 1969. – Вып. 29. – Т. 1. – С. 41-43.
65. Мишарев, С.С. Шерстные козы Киргизии / С.С. Мишарев, С.Т. Турсунов //Труды Киргизского НИИЖВ. – 1959. – Т. 12. – С. 67, 76.
66. Мишарев, С.С. Разведение шерстных коз дает хороший доход / С.С. Мишарев, М.М. Магомедов, Е.Ф. Киселев //Овцеводство. –1968. –№2. –С.12-13.
67. Мурзагалиев, А. Изучение гистоструктуры кожи в связи с качеством шерсти коз помесей ангор × местная пухового типа сравнительно с местными казахскими и помесями ангор × местная шерстного типа / А. Мурзагалиев //Труды Алма-тинского зооветинститута. – 1955. – Т. 8. – С. 65, 75.

68. Мусалаев, Х.Х. Роль советской шерстной породы коз в создании высокопродуктивного козоводства / Х.Х. Мусалаев, Д. Банзрагч //Международный с.-х. журнал. – М., 1983. – №4. – С. 86-88.
69. Мусалаев, Х.Х. Возможности использования помесных белых пуховых козлов для улучшения продуктивности местных коз Дагестана / Х.Х. Мусалаев //Сб. науч. трудов ВНИИОК/ Разведение овец и коз. Шерстование. – Ставрополь, 1984. – С. 28-32.
70. Николаев, А.И. Основы шерстования / А.И. Николаев. – М., 1933. – С. 120-121.
71. Обзор о состоянии Дагестанской области. – Тифлис, 1891. – С. 41.
72. Обзор Дагестанской области за 1905 г. – Тифлис, 1906. – С. 81.
73. Обзор Дагестанской области за 1910 г. – Тифлис, 1910. – С. 104.
74. Петровский, Н.И. Молочное козоводство в зоне Кавказских Минеральных Вод / Н.И. Петровский //Социалистическое животноводство. – 1952. – №4. – С. 37.
75. Попова, Е.Т. Завиток у новорожденных ягнят (мериносовалахских) / Е.Т. Попова, Э.И. Кардимович //Генетика овец. – М., 1932. – С. 41-42.
76. Придорогин, М.И. Экстерьер с/х животных / М.И. Придорогин. – М., 1949. – С. 110-111.
77. Рекомендации по использованию козлов советской шерстной породы для преобразования грубошерстного козоводства в пуховом направлении. – М., 1982. – 17 с.
78. Рухкян, А.А. Материалы по исследованию шерсти у овец и коз Армянской АССР / А.А. Рухкян. – Ереван, 1930. – С. 41-42.
79. Сатканкулов, Э. Селекционно-генетические параметры линейных коз кыргызской пуховой породы: Автореф. на соис. уч. степени канд. с/х наук / Э. Сатканкулов. – Бишкек, 2001. – С. 17.

80. Сэмсон, А.В. Пастбищное животноводство / А.В. Сэмсон. – М., 1933.
81. Титаренко, Н.П. Разводить пуховых овец очень выгодно / Н.П. Титаренко, Л.Д. Лебель, Е.К. Касторнова //Овцеводство. – 1968. – №6. – С. 31.
82. Хаджиев, Д.С. Двукратная стрижка коз повышает их шерстную продуктивность / Д.С. Хаджиев //Овцеводство. – 1973. – №10. – С. 33.
83. Хашаев, М.Х. Дагестан в XIX веке / М.Х. Хашаев. – Махачкала, 1958. – С. 141.
84. Цэрэнсоном, Д. Развитие пухового козоводства Монголии / Д. Цэрэнсоном //Международный с.-х. журнал. – 1967. – №4. – С. 105.
85. Чагаров, С.У. Хозяйственно-биологические особенности коз разной породности при разведении их в высокогорной зоне Северного Кавказа: Автореф. дисс. ... канд. с/х наук / С.У. Чагаров. – Ставрополь, 1979. – С. 24.
86. Чеботарев, Г.А. Ангорские козы и первые итоги метизации ими местных в Орджоникидзевском крае / Г.А. Чеботарев. – Пятигорск, 1940. – С. 19.
87. Чирвинский, Н.П. Разведение сельскохозяйственных животных / Н.П. Чирвинский, Е.Я. Борисенко. – М., 1967. – С. 196.
88. Шацкий, Г.В. Состояние пухового козоводства в Узбекистане//Труды института каракулеводства / Г.В. Шацкий. – Самарканд, 1962. – Т. 12. – С. 49.
89. Шокольская, З.Ю. Почвенно-географический очерк Африки / З.Ю. Шокольская. – М.-Л., 1948. – С. 71.
90. Эрман, Э.М. Шерстное козоводство в Туркменской АССР: Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. с/х наук / Э.М. Эрман. – Ашхабад, 1951. – С. 29.
91. Эрман, Э.М. Местная породная группа шерстных коз Туркменистана / Э.М. Эрман, А.А. Шустова. – Ашхабад, 1955. – С. 24.



92. Эйдригевич, Е.В. Козоводство и коза Киргизии / Е.В. Эйдригевич. – Фрунзе-Казань, 1939. – С. 47.
93. Эйдригевич, Е.В. К генетике окраски шерсти у коз / Е.В. Эйдригевич // Докл. АН СССР. – 1939. – Вып. 69. – Т. 25. – С. 47.
94. Эйдригевич, Е.В. Племенная работа с помесями ангорских коз с местными в пуховом направлении / Е.В. Эйдригевич, А.М. Мурзагалиев // Труды Алма-атинского института. – Алма-Ата, 1953. – Т. 7. – С. 71.
95. American Wool Book. – 1938. – P. 205.
96. Batu, S. Beitrag sur Kentniss der Morphologie und Histologie der turkischen Augora / S. Batu // Ziegenwool Ankara. – Turku, 1936. – P. 47.
97. Devendra, C. Goats in South East Asia – their status and production // Z. Tierzucht / C. Devendra, Nozawak. – 1976. – Bd. 9. – S. 101-120.
98. Dreyer, G.H. The skin and fleece of the Angora goat / G.H. Dreyer // Angora goat and Mohair J. – 1968. – 10. – №2. – P. 27, 33.
99. Grove-Jones, N.H. Angora goats good prospect / N.H. Grove-Jones // Austr. Country Mag. – 1979. – V. 46. – №10. – P. 12-13.
100. Herwitt, A.C. The keeping of goats / A.C. Herwitt // J. Agr. – 1954. – V. 54. – Part 6. – P. 72-73.
101. Hombre, A. Les cherves auh Etats Unis / A. Hombre // Le Revne de Zootechnie. – Mr., 1934. – Part 13. – 3. – P. 27.
102. Irwood, A. The Angora Goat South Africa / A. Irwood // Sheep and Goat Raiser. – 1968. – V. 48. – №11. – P. 41-45.
103. Kadijski, E.L. Beitrag zur Untersuchung der Kreuzungen zwischen Landziegen und Saanenbocken in Nordwest Bulgarien / E.L. Kadijski. – Klinviezuchter, 1967. – 15. – P. 117.
104. Mitchell, T. Future of good production in Australia / T. Mitchell // Agr. Gaz. N.S.W. – 1979. – V. 87. – №2. – P. 4-6.
105. Pant, K.P. Studies on birth weight, mohair yielow fiber length of Angora and Angora × Gaddi goats / K.P. Pant // Indian Vet. J. – 1968. – №45. – №11. – P. 929-939.

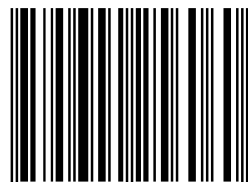
106. Randall, S. Examination of bucks for breeding soundness / S. Randall //Dairy Goat J. – 1979. – V. 11. – P. 724-725.
107. Richetti F. Etal. Prove d'incrocio tra becco toggenburg × cappa garganica: rilievi sul alla nascita dei metici F<sub>1</sub> / F. Richetti //H. Atti Soc. Ital. Sc. Veter. – Faenza, 1976. – T. 13. – №29. – P. 475-478.
108. Riza, K. Die Turkische Landwirtschaft und ihre wichtigsten Betriebszweige / K. Riza. – Ankara. – 1935. – P. 49.
109. Samim, V. Die Zuchtung und Verbreitung der Angora Ziege in der Türkei//Zeitschrift für Zuchtung / V. Samim. – Berlin, 1933. – Band 28. – Heft 1.
110. Sheep and Goat Raiser. – 1943. – V. 23. – №11. – P. 81.
111. Skjevdal T. Flavour of goat's milk: a review of studies on the sources of its variations / T. Skjevdal //Livestock Product. Sc. – 1979. – V. 6. – №4. – P. 397-405.
112. The pastoral review. – 1973. – T. 81. – №1. – P. 14-15.
113. Turner, H.W. Animal genetic resources in Australia / H.W. Turner //Anim. Genet. resources in Asia and Oceania. – 1980. – P. 63-117.
114. Vasti, Samim. American Wool Book / Samim. Vasti. – 1933. – P. 29.
115. Vatulani, T. Beitrag zur Charakteristik und Abstammung der anatolischen Hausziegen//Zeitschrift für Zuchtung / T. Vatulani. – Berlin, 1932. – 29. – H. 2. – P. 90-92.
116. Williams G.P. The Angora goat//Farmers Bulletin / G.P. Williams. – 1921. – №120. – P. 29-31.

*НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ*

## **Дагестанская пуховая порода коз**

Автор: Мусалаев Ханмагомед Ханмагомедович,  
доктор сельскохозяйственных наук

ISBN 978-5-6042560-6-0



9 785604 256060

---

Формат 30x42 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>. Бумага офсетная.  
Гарнитура “Times New Roman”.  
Печать ризографная. Тираж 700 экз.  
Тиражировано в типографии ИП Гаджиева С.С.  
г. Махачкала, ул. Юсупова, 47  
**RIZO-PRESS**

