

<http://yadyra.ru>

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева**

Кафедра овцеводства и козоводства

Дипломная работа

**На тему: «Шёрстная продуктивность и свойства шерсти
потомства маток кавказкой породы и австрало-кавказских
баранов»**

**Исполнитель: студентка V курса
зооинженерного факультета**

Зяблицкая П.С.

Руководитель: профессор Юлдашбаев Ю.А.

МОСКВА 2006

Содержание:

Введение.....	3
I. Обзор литературы.....	6
I.1. Теоретические основы совершенствования овец путём скрещивания.....	6
I.2. Использование австралийских баранов на матках кавказской породы.....	13
I.3. Краткая характеристика пород, участвующих в скрещивании.....	20
I.3.1. Кавказская порода.....	20
I.3.2. Австралийский меринос.....	22
2. Экспериментальная часть.....	25
2.1. Материал и схема опыта.....	25
2.2. Методика исследования отдельных признаков.....	28
2.3. Шерстная продуктивность и качество шерсти.....	29
2.3.1. Настриг шерсти.....	29
2.3.2. Качество шерсти.....	31
2.3.2.1. Тонина шерсти.....	31
2.3.2.2. Длина и извитость шерсти.....	33
2.3.2.3. Прочность шерсти на разрыв.....	36
2.3.2.4. Экспертно-зоотехническое описание рун.....	38
2.4. Уровень производства продукции	40
Выводы и предложения производству.....	43
Список использованной литературы.....	44

Введение

По числу жителей, проживающих в условиях резко континентального климата, и в том числе в экстремальных климатических условиях, с Россией вряд ли может сравниться любое государство мира. И поэтому проблема тёплой, безвредной для здоровья человека, сравнительно дешёвой и облегченной одежды всегда стояла в нашей стране. По оценкам экспертов ежегодно потребляемое количество мытой шерсти на одного жителя России должно быть не менее 3 кг. В этой связи обеспечение россиян шерстяными изделиями было важной проблемой, ибо количество овец даже в самые благоприятные периоды для этой отрасли не превышало одной овцы на двух жителей страны, а настриг чистой шерсти составлял 1,7 кг с каждой овцы. Все эти обстоятельства понуждали Россию даже в благоприятные годы экономического развития импортировать до одной трети фактически потребляемого в стране количества шерсти. Другим важным источником покрытия дефицита шерсти были усилия по развитию в самой России овцеводства. В этом плане очень важным было направление по улучшению продуктивных качеств овец, разводимых в России.

В период перестройки овцеводство пострадало больше, чем другие отрасли животноводства. поголовье овец в Российской Федерации сократилось за период 1985-2000 года с 63,4 млн. голов до 14,6 млн. голов, т.е. в 4,3 раза. Причём даже в республиках и областях с традиционно развитым овцеводством, состояние этой отрасли можно характеризовать как катастрофическое. В очень сложном положении находится и племенное овцеводство.

Можно назвать десятки причин, которые привели отрасль к этому упадку. В числе главных причин можно назвать недостатки как в самом овцеводстве, так и в перерабатывающей промышленности, допущенные в советский период; развал колхозно-совхозной системы в период перестройки; отсутствие финансовой и материально-технической поддержки сельского хозяйства со стороны правительства Российской Федерации, и многие другие.

Основная и наиболее ценная продукция овцеводства – шерсть. Повышенный спрос на шерстяные ткани и изделия вызван их практичностью, лёгкостью, гигиеничностью и красотой. По комплексу полезных качеств никакое другое текстильное волокно пока не может заменить шерсть.

В ведущих племенных хозяйствах Северного Кавказа с каждой овцы настригают по 3,1-3,3 кг чистой шерсти. Однако в целом по зоне шёрстная продуктивность овец находится на уровне 2,0-2,1 кг, что свидетельствует о слабом использовании их биологических возможностей. В целях исправления такого положения требуется значительно поднять уровень племенной работы, улучшить условия кормления и содержания животных, внедрить интенсивные технологии производства шерсти и баранины.

Важнейшей задачей в тонкорунном овцеводстве на современном этапе является повышение настрига и улучшение качественных показателей шерсти. В решении этой задачи большое значение имеет эффективная селекционно-племенная работа и рациональное использование наиболее ценных племенных ресурсов лучших отечественных и некоторых зарубежных пород.

Наибольший интерес представляет тонкорунная порода овец - австралийский меринос, характеризующаяся высоким настригом и отличными технологическими свойствами шерсти. Результаты скрещивания австралийских баранов с матками отечественных тонкорунных пород показывают, что все помеси превосходили чистопородных животных по настригу шерсти на 200-350 г в мытом волокне (кавказская, ставропольская,

грозненская, алтайская), а у вновь созданных пород на 320-540 г (красноярская, забайкальская). Улучшилось качество жиропота, руно помесных животных меньше подвержено загрязнению пылью и песком, зона загрязнения штапеля гораздо меньше, чем в рунах чистопородных сверстников.

Использование импортных тонкорунных баранов австралийской породы при вводном скрещивании с местными мериносами позволило получить животных с более высокими технологическими свойствами мериносовой шерсти, что создало основу для создания новых внутривидовых типов и пород овец. В то же время установлено, что у помесей высокой кровности ($3/4$ и более) особенно в стадах овец, отличавшихся крупной величиной, наряду с повышением выхода и настрига мытой шерсти происходит снижение живой массы овец.

В связи с вышеизложенным, изучение некоторых хозяйственно – полезных признаков у овец улучшаемой породы с разной кровностью по улучшающей, представляется актуальной проблемой, как при совершенствовании существующих тонкорунных пород, так и создании новых генотипов.

Цель настоящей работы - изучить шерстную продуктивность и физико-механические свойства шерсти чистопородных и $1/4$ (АМ) кровных овец, полученных от вводного скрещивания кавказских маток с баранами породы австралийский меринос.

Исходя из этого решались **следующие задачи**:

1. Провести зоотехническую оценку по настригу и длине шерсти, тонине и извитости, цвету жиропота и выходу мытой шерсти.
2. Изучить физико-механические и технологические свойства тонкой шерсти различных половозрастных групп, топографических участков руна, а именно: тонину, длину, прочность по пучку.
3. Определить уровень производства продукции.

I. Обзор литературы

I.1. Теоретические основы совершенствования овец путём скрещивания.

Межпородное скрещивание, как метод улучшения существующих и создание новых пород, является важным зоотехническим приёмом, известным с давних времён. В трудах Аристотеля и Варрона отмечалось скрещивание, как метод, дающий помесей с ценными хозяйственными качествами. Подобный приём позволяет изменить наследственность животных и в комплексе с отбором преобразовать их в желательном для человека направлении. Скрещиванию сопутствует биологическое явление более мощного развития помесей в сравнении с чистопородными животными – гетерозис.

В животноводстве под скрещиванием понимают метизацию, которую подразделяют на вводное, воспроизводительное, поглотительное и промышленное скрещивание.

Скрещивание в животноводстве применяется с давних времён. Ещё Ч. Дарвин (1869) собрал много фактов о вредном действии близкородственного разведения и полезном – скрещивание. В этом он видел общий закон природы, в основе которого лежит жизненность организмов, которая повышается при объединении несходных половых клеток.

Эффективность методов скрещивания базируется также на том, что большинство хозяйственно-полезных признаков животных (величина, настриг и качество шерсти, удои и другие) наследуются промежуточно, т.е. примерно в равной степени от каждого из родителей.

Скрещивание ведёт не только к соединению особенностей скрещиваемых пород, но и к различным новообразованиям, служащим материалом для отбора и выведения новых пород. Оно может служить хорошим средством объединения в помесях признаков исходных пород, обогащения наследственных возможностей животных, повышения их жизнеспособности и продуктивности.

При скрещивании необходимо соблюдать правило: подбирать для данной местной породы другую, улучшающую её, учитывая условия кормления, содержания и климата.

Н.Р.Кравченко (1963) отметил, что помеси используют новые свойства отцовской породы путём вытеснения у них некоторых свойств материнской. Успех при скрещивании часто определяется соотношением между ценностью приобретённых достоинств отцовской породы и утерянных –материнской.

Особое значение скрещиванию в деле создания мясных скороспелых животных отводил Е.Н.Богданов (1906), который указывал, что при межпородном скрещивании повышаются ценные качества животных и сопротивляемость организма к заболеваниям. В то же время Е.А.Богданов, говоря о скрещивании и чистом разведении писал: «Тот способ, который технически и экономически наиболее правилен в каком-либо частном случае, и есть наиболее быстрый и наиболее верный». Чем более похожи друг на друга скрещиваемые формы, тем удачнее выходят продукты скрещивания (М.Е.Лобашов, 1967).

Самым важным при скрещивании является эффект гетерозиса.

Гетерозис (изменение, превращение) – ускорение роста и увеличение размеров, повышение жизнестойкости и плодовитости гибридов первого поколения при различных скрещиваниях. Во втором и последующих поколениях гетерозис обычно затухает.

В животноводстве явление гетерозиса наблюдаются при гибридизации, межпородном и внутривидовом (межлинейном) скрещивании и обеспечивают заметное повышение продуктивности сельскохозяйственных животных.

Первое толкование биологического значения гетерозиса в эволюции животных и растений и попытка объяснить механизм этого явления принадлежали Ч.Дарвину. По его мнению, гетерозис является одной из причин биологической полезности скрещивания в эволюции видов.

Современные генетические исследования позволяют учёным дать некоторые теоретические объяснения эффекту гетерозиса. М.Е.Лобашов (1967) даёт анализ трём основным гипотезам, пытающимся объяснить возникновение гетерозиса:

- 1) гетерозиготное состояние по многим генам;
- 2) взаимодействие доминантных благоприятных генов;
- 3) сверхдоминирование – гетерозиготы превосходят гомозиготы.

В.Е.Альштулер, Е.Я.Борисенко, А.Н.Поляков (1968) указывают на две основные гипотезы гетерозиса, которые взаимно дополняют друг друга: доминантов, сцеплённых с рецессивами, и облигатной гетерозиготности (сверхдоминирование). Н.П.Дубинин и Я.Л.Глембоцкий (1967), сделав анализ генетических исследований по установлению причин возникновения гетерозиса, предлагают гипотезу доминантности. Согласно этой гипотезе сложные количественные признаки обусловлены многими парами генов, одни из которых усиливают, а другие ослабляют проявление данного признака. Каждой паре полигенов свойственны все феномены действия гена, в том числе доминирование и рецессивность, причём степень этих эффектов должна сильно варьировать, что само по себе может быть причиной больших различий проявления разных признаков у гибридов. Даже фенотипически очень схожие между собой инбредные линии при разведении в одинаковых условиях могут быть генотипически различными, содержать разные комбинации генов, усиливающих или ослабляющих проявление определённых признаков (плюс-и минус-генов). Новые сочетания генов у F₁ способны вызывать и новые эффекты их взаимодействия, в том числе и гетерозис.

Ни одна из этих гипотез не может считаться единственно правильной. Вероятно, что все гипотезы окажутся правильными, но для разных случаев. Гетерозис является сложным явлением как по механизму возникновения, так и по проявлению его в онтогенезе.

Одной из основных задач в селекции животных является сохранение эффекта гетерозиса в процессе воспроизведения потомства.

Большой вклад в зоотехническую науку и практику скрещивания овец внесли классики зоотехнической науки Е.А.Богданов (1906, 1926), П.Н.Кулешов (1926, 1947), М.Ф.Иванов (1957), П.П.Белехов (1928, 1929). Эти учёные дали глубокий анализ практики скрещивания в мировом животноводстве и пропагандировали его как один из наиболее эффективных приёмов повышения продуктивности овец.

М.Ф.Иванов пишет: «В отношении метизации межпородной мы находимся в довольно благоприятных условиях, в смысле генетики. Все полезные сельскохозяйственные признаки животных, например молочность, мясность, шерстность и целый ряд других, передаются по наследству полигенно, то есть множеством генов или множественными факторами. Это обстоятельство помогает при помощи метизации уже в первом поколении получать высокопродуктивных метисов, которые при дальнейшем своём разведении дают новую, чрезвычайно полезную в хозяйственном отношении, популяцию с небольшими расщеплениями. Таких метисов нельзя ещё назвать новой породой, ибо здесь нет ещё константности. Но, работая с этой новой популяцией и получая высокую продуктивность, мы легко можем перейти к образованию новой породы, закрепив эти качества при помощи тех методов, которые дают наука и практика».

Профессор Е.А.Богданов (1977) отмечает, что «скрещивание, наоборот, относится по существу дела, к способам быстрого улучшения, иногда совершенно непостижимого в столь большой степени и в такой короткий промежуток времени при улучшении одним подбором и другими, сопровождающими его приёмами».

Г.Р.Литовченко (1951) считает, что «резкой формой повышения жизнеспособности в животноводстве является межпородное скрещивание, особенно в тех случаях, когда скрещиваемые породы животных образовались

в различных экологических и кормовых условиях. Животные, полученные в результате такого скрещивания, обладают наиболее высокой жизнённостью».

М.И.Санников (1964) пишет, что «излишняя консервативность чистопородных животных затрудняет селекцию. Наследственность животных при чистопородном разведении, образно выражаясь, наглухо зажата в рамках породности. Скрещивание является одним из самых действенных методов расшатывания консерватизма наследственности чистопородных животных. Оно нарушает обычную устойчивость организма, делает её пластичным, более восприимчивым к условиям жизни и тем самым увеличивает приспособительные возможности организма к изменяющейся среде обитания. В этом заключается огромное преимущество помесных животных перед чистопородными».

К.Е.Террил (1968) отмечает, что межпородное скрещивание даёт потомство более плодовитое и растущее быстрее по сравнению со средними показателями чистых пород. Оно увеличивает также производство шерсти и молока. А от скрещивания маток шёрстного типа с баранами мясных пород получают потомство улучшенного мясного типа.

Новые отечественные породы тонкорунных и полутонкорунных овец по некоторым признакам иногда уступают лучшим зарубежным породам аналогичного типа, поскольку они созданы на основе грубошерстных овец, имеющих в ряде случаев недостаточную густоту, длину и уравниность шерсти.

В связи с невысокой наследуемостью улучшение этих признаков и свойств методами внутривидовой селекции потребует длительного времени. Однако эта задача может быть решена в более короткие сроки путём вводного скрещивания с использованием пород отечественного и мирового генофонда. Е.Я.Борисенко (1967) отмечал, что «при выборе пород для скрещивания следует учитывать основное направление и цель скрещивания. Улучшающая порода по характеру продуктивности должна соответствовать основной цели

улучшения, отличаться достаточно устойчивой наследственностью, чтобы надёжнее передавать свои качества улучшаемой породе»

Обобщая большой материал по результатам скрещивания различных пород овец с баранами тонкорунных пород в различных районах нашей страны, М.И.Санников (1964) указывает на то, что у помесей повышается выносливость и жизнеспособность, плодовитость, шерстная и мясная продуктивность.

В широком масштабе применяется скрещивание в Австралии, Новой Зеландии, США и других странах, где особенно широкое распространение получило скрещивание тонкорунных маток с баранами мясо-шерстных пород полутонкорунного направления для получения кроссбредной шерсти и высококачественной ягнятины. С той же целью в Англии с большой эффективностью используется скрещивание грубошёрстных маток с баранами скороспелых мясо-шерстных пород.

В нашей стране проведены многочисленные исследования и установлена высокая эффективность скрещивания в овцеводстве. В ряде хозяйств практикуется «прилитие крови», получившее в литературе название вводного скрещивания. Этот метод в последние годы применяется в стадах кавказской породы, а также других пород.

С.И.Семёнов (1975) отмечает, что «вводное скрещивание северокавказских овец с баранами австралийский корридель привело к повышению у потомства настрига шерсти, густоты, улучшению извитости и оплаты корма продукцией, и некоторому уменьшению длины шерсти без существенных изменений живой массы».

Улучшение качества шерсти помесных животных осуществляется за счёт повышения густоты, что препятствует проникновению пыли, сора, влаги в глубь штапеля, а также за счёт уменьшения содержания шерстного жира в руне и улучшения его качества. В последнее время содержание шерстного жира в рунах баранов-производителей уменьшилось почти в 1,5 раза. При этом качество жиропота улучшено по защитным свойствам. Уменьшение

содержания шерстного жира в руне до разумного уровня имеет большое значение и как способ экономии кормов, поскольку на 1 кг шерстного жира их затрачивается вдвое больше, чем на 1 кг мытой шерсти.

Опыт и практика многих исследователей дают немало примеров успешного применения вводного скрещивания. Этот метод представляет большой интерес, так как позволяет более полно выявить у животных основной породы наследственные задатки, не проявившиеся при чистопородном разведении. При умелом его проведении можно получить не меньший эффект, чем при других методов скрещивания.

I.2. Использование австралийских баранов на матках

кавказской породы

В России наука и практика последних десятилетий свидетельствует, что массовое совершенствование отечественных пород овец может осуществляться как методами внутривидовой селекции, так и «прилитием крови» импортных животных, обладающих ценнейшими свойствами шерсти и руна, которые хорошо передаются по наследству. К ним, в частности, относятся австралийские мериносы.

Экспорт генетического материала австралийских мериносов уже давно обсуждается в различных секторах австралийской овцеводческой и шерстяной индустрии. Производители шерсти заявляют, что экспорт из Австралии, особенно в такие страны, как Китай и Россия, с большим количеством популяций овец, в конечном итоге приведёт к повышению конкурентоспособности этих стран на ограниченном мировом рынке шерсти. С другой стороны, многие фермы Австралии считают, что они могут зарабатывать на экспорте животных и что погодные условия климата России, где содержатся мериносы, таковы, что они никогда не будут представлять угрозу для шерстяной индустрии Австралии. Австралийское правительство разрешило с 1979 года экспортировать небольшое поголовье баранов и их семени, но запретило экспорт маток и их эмбрионов.

Впервые австралийские мериносы были завезены в СССР в 1928 и 1929 годах. С их участием в зоне крайне засушливых степей Прикаспийской низменности выведена одна из лучших тонкорунных пород – грозненская.

Для улучшения шерстных качеств тонкорунных овец было завезено в Советский Союз (с 1971 по 1990 год) 1,8 тыс. австралийских баранов, в том числе в Россию 1,18 и в Ставропольский край 0,44 тыс. Импортированы бараны трёх типов: пеппины, южный нонпеппин, южноавстралийские, а также особый тип пеппинов – комолые мериносы.

Основная задача при покупке мериносов сводилась к тому, чтобы ведущие племзаводы, куда распределялись импортные животные, могли получать и выращивать высокоценных баранов разной кровности для реализации их

другим племенным и товарным хозяйствам идентичного направления продуктивности. На выдающихся производителей рекомендовалось создавать заводские линии, а на базе лучших племенных стад – репродукторы высококровных животных.

Массовое скрещивание отечественных пород овец с баранами породы австралийский меринос объясняется тем, что австралийские мериносы славятся высокой шерстной продуктивностью, а по густоте, качеству шерсти, её уравниности по длине как в штапеле, так и по руно, а также плотности руна не имеют себе равных в мире.

Выход мытой шерсти у них достигает 62-68%, что является результатом систематического отбора животных, осуществляемого на протяжении всей истории разведения мериносов в Австралии. Благодаря длительной целеустремлённой селекции, австралийские мериносы обладают мощным генетическим материалом, стойко наследуемым при преобразовании других тонкорунных пород. При вводном скрещивании австралийских мериносов с отечественными тонкорунными породами (ставропольской, грозненской, кавказской, советский меринос, алтайской, забайкальской, красноярской, киргизской, казахской) средний настриг мытой шерсти с овцы в целом по стране увеличился на 250-300 г, а в отдельных хозяйствах до 1 кг в мытом волокне при одних и тех же затратах кормов. Такое увеличение сопровождается улучшением густоты руна, технологических свойств шерсти, качества жиропота, увеличением выхода мытой шерсти (Н.А.Новикова, 1974; М.И.Санников, В.В.Абонеев и др., 1978; Т.Г.Джапаридзе, 1984 и др.). Однако при использовании австралийских мериносов необходимо учитывать тот факт, что, повышая шерстную продуктивность, особенно, с увеличением кровности по улучшающей породе, они снижают живую массу овец отечественных пород.

Скрещивание австралийских мериносов с овцами кавказской породы до получения помесей с долей крови по улучшающей породе менее 50% не

вызывало снижение живой массы. Однако при получении помесей с долей крови 50% и выше приводит к снижению живой массы.

Но, несмотря на некоторое снижение живой массы у австрализованных помесей, все группы баранов и ярок по этому показателю значительно превосходили требования стандартов соответствующей породы.

Австралийские мериносы способствовали повышению настрига чистой шерсти у овец кавказской породы в основном за счёт повышения её выхода. При этом наблюдалась тенденция увеличения настрига шерсти с повышением кровности по австралийскому мериносу.

Использование австралийских мериносов оказало благотворное влияние на состав оригинальной шерсти овец кавказской породы. У австрализованных помесей увеличилось содержание в шерсти чистого волокна за счёт снижения количества пота и минеральных помесей, что свидетельствует о лучшем качестве жиропота. Прилитие крови австралийских мериносов способствовало повышению доли ненасыщенных жирных кислот и величины их отношения к насыщенным в шерстном жире.

П.Н.Кулешов (1925) отмечал, что австралийский тип мериносов «является в высокой степени интересным по многошёрстности, качеству шерсти», которая «отличается высоким выходом фабрично чистой шерсти», удивительной мягкостью и благородным блеском».

Потомство австралийских мериносовых баранов в нашей стране изучалось в 30-40 годах, после первого завоза их в Советский Союз (М.И.Санников, 1979). Положительное влияние баранов этой породы позволило создать массивы мериносовых овец со сравнительно хорошим руном.

О превосходстве помесей, полученных от скрещивания полукровных баранов породы австралийский меринос и кавказских маток, по длине и настригу мытой шерсти над чистопородными кавказскими сверстницами сообщали Н.И.Кравченко, А.Л.Кучеренко, А.Н.Третьяков (1977, 1981). По их данным четвертькровные помеси имели шерстный покров с хорошо выраженным мериносовым характером, с более крупной извитостью и

отличной уравненостью. Авторы отмечали, что полукровные австралийские бараны представляют ценный материал для повышения настрига и качества шерсти тонкорунных овец кавказской породы и не ухудшают их мясные качества в условиях Краснодарского края.

При изучении оплаты корма продукцией полукровными австрало-кавказскими помесями, полученными от матерей с различной живой массой, П.В. Азаров (1985) установил, что помеси превосходили чистопородных кавказских ярок по среднесуточному приросту живой массы и приросту шерсти, затрачивали меньше корма (в к.ед.) на 1кг прироста живой массы на 4,9% и на 1 кг прироста чистой шерсти – на 17,6 -33,9%.

Исследованиями П.В. Азарова (1987) установлено, что использование баранов породы австралийский меринос на матках кавказской породы с живой массой 60 кг и более обеспечивает повышение у потомства настрига чистой шерсти на 0,21 – 0,30 кг (7,2 – 10,3%) и выхода чистого волокна на 2,9 – 3,0% без снижения живой массы помесей.

По данным пяти основных промеров, помеси при рождении имеют практически одинаковые показатели с чистопородными ярками кавказской породы. В последующем помеси превышали чистопородных по высоте в холке в 4,5-месячном возрасте на 3,0%, в 8-месячном – на 1,3%, и в 14-месячном – на 2,6%; по высоте в крестце и косой длине туловища соответственно на 2,5 и 2,3; 1,3 и 1,4; 1,3 и 1,5%. При сравнении данных роста и телосложения помесных ярок видно, что дочери более крупных маток с возрастом становятся более рослыми, с большим, чем у чистопородных сверстниц обхватом груди и косой длиной туловища.

Анализ абсолютной и относительной скорости роста подопытного молодняка от рождения до 14-месячного возраста показывает, что помеси, полученные от маток с живой массой 60 кг и более, не только не снижают своей живой массы, но и превосходят своих чистопородных сверстниц в отдельные возрастные периоды.

При сравнении продуктивных качеств 1/4, 1/2 и 3/4- кровных помесей от вводного скрещивания заводских овец тонкорунной породы с австралийскими баранами было установлено (С.В.Мандзулашвили, 1987), что по настригу немытой шерсти высокими результатами отличались ярки кавказской породы и 1/4-кровные помеси по австралийскому мериносу. Различия в пользу помесных ярок по настригу чистой шерсти составили 0,07-0,24 кг. Наиболее высокой шерстной продуктивностью отличились 1/4-кровные ярки по австралийскому мериносу, полукровные и 3/4-кровные сверстницы дали шерсти больше, чем чистопородные кавказские на 100-120 г.

Помесные ярки имели выше выход чистого волокна, чем чистопородные сверстницы кавказской породы на 3,4 -4,9 абс. процента, причём с повышением кровности по австралийскому мериносу этот показатель закономерно увеличивается.

Наиболее длинная шерсть была у полукровных ярок (9,87 см) и только незначительно им уступили 1/4-кровные сверстницы.

По динамике живой массы от рождения до 18-месячного возраста более высокие показатели также имели 1/4-кровные потомки по австралийскому мериносу.

В заключении автор предполагает из пяти вариантов скрещивания лучшим считать КА х (АМ х КА), обеспечивающим при всех перечисленных качествах получения потомства с сохранением живой массы на уровне чистопородных сверстниц кавказской породы.

Качество шерсти австрало-кавказских помесей изучал В.В.Щербак (1989). Результаты экспертной оценки показали, что основное количество рун соответствует заготовительному сорту 64 качества первой длины (от 52,1 до 71,5%).

В большинстве рун всех групп овец содержалось одно и два качества тонины (от 78,3 до 94,4%), что говорит о хорошей уравниваемости рун по

тонине. Наибольшее количество таких рун наблюдалось у полукровных от разведения «в себе» - 94,4%.

Измерения длины штапеля шерсти на топографических частях руна показали, что все группы австрализованных овец (1/4-кровные возвратного скрещивания, 1/4-кровные, 1/2-кровные «в себе», полукровные и 3/4-кровные по австралийскому мериносу) превосходят чистопородных по средней длине штапеля на 3,5 -5,2%, за исключением 1/2-кровных овец, которая по длине штапеля практически соответствует чистопородным овцам. По характеру шерсти на спине большинства рун чистопородных овец и 1/4-кровных от возвратного скрещивания были отнесены к неудовлетворительным (48,7% и 47,8%). Наименьшее количество рун, имеющую неудовлетворительную характеристику шерсти на спине, отмечено у 1/2-кровных от разведения «в себе» - 22,7%, что на 21,7% рун меньше, чем чистопородных кавказских овец. Лучшим по этому признаку были полукровные от разведения «в себе» и 3/4-кровные.

Как видно, исследования результатов использования австралийских мериносовых баранов на матках кавказской породы в основном начаты в 1981 году.

Такое использование обеспечивает длину штапеля шерсти у потомства, выход чистого волокна и улучшение его сортового состава. Поскольку изначально ставилась задача полученных в племенных заводах баранов широко использовать в товарных стадах, изучение результатов их влияния приобретает первостепенную значимость.

I.3.Краткая характеристика пород, участвующих в скрещивании

I.3.1. Кавказская порода

Кавказская тонкорунная порода – одна из первых отечественных пород, созданная в госплемзаводе «Большевик» Ставропольского края. Она послужила основой для преобразования малопродуктивного полугрубошёрстного и грубошёрстного овцеводства в высокопродуктивное тонкорунное и полутонкорунное и создание на её основе отечественных пород овец: алтайской, южноказахского и североказахского мериносов, грузинской тонкорунной жирнохвостой, азербайджанского горного мериноса, киргизской тонкорунной породы, а также породных групп: горноалтайской, азербайджанской и арагацкой.

Лучшее поголовье овец этой породы находится в Государственных племенных заводах «Большевик» и им. 60-летия СССР.

Н.М.Терновенко (1963) отмечает, что племенная работа по выведению и совершенствованию овец кавказкой породы в племзаводе «Большевик» делится на четыре периода.

Первый период (1924-1926 гг.) характерен размножением мериносовых овец новоказанского типа «в себе». К 1926 году стадо тонкорунных овец совхоза по продуктивности улучшилось.

Племенная работа проводилась под руководством известного бонитёра Я.В.Сладкевича и его ученика В.П.Аймы.

Второй период (1926 -1931 гг.) отличается тем, что для дальнейшего улучшения поголовья использовали баранов породы американский рамбулье. При этом преследовалась цель улучшения экстерьера местных мериносов, повышения их живой массы, улучшения густоты шерсти и оброслости брюха.

Во время третьего периода (1931 -1936 гг.) под руководством селекционера К.Д.Филянского работа была сосредоточена на создании новой породы шерстно-мясных овец.

Овцы кавказкой породы, по сообщению В.С.Зарытовского и В.П.Зубкова (1981), имеют хорошо выраженный тип животных шёрстно-мясного направления. Они с одинаковым успехом дают шерсть и мясо как в зонах засушливых полупустынных степей, так и в условиях интенсивного земледелия.

Шёрстная и мясная продуктивность овец относительно высокая, однако зависит от условий кормления и уровня селекции. По всем категориям хозяйств РСФСР живая масса маток элита и I класса составляет 54,0 и 48,0 кг, а настриг не мытой шерсти соответственно 5,4 и 4,8 кг. Живая масса баранов – 90-125 кг, настриг немытой шерсти – 12-14 кг. Длина шерсти у баранов – 8-9 см и у маток – 7-8 см при тонине, в основном, 64 качества, у баранов – 60-58. Выход чистой шерсти – 40-44%.

Животные имеют замкнутое руно с длинной и густой шерстью. Извитость шерсти нормальная, хорошо выраженная. Жиропот, в основном светло-кремовый, реже белого цвета, уравнивание по длине и тонине хорошая. При хорошем кормлении от 100 маток рождается 130-140 и более ягнят, скороспелость ягнят удовлетворительная.

В плане племенной работы с овцами кавказкой породы на 1981-1990 годы, под общей редакцией В.С.Зарытовского и В.П.Зубкова (1981), предусматривается вести работу в направлении получения меринсовой шерсти 64 качества, длиной не менее 8 см, пригодной для камвольной пряжи. В целом по породе предусматривается также дальнейшее увеличение настрига чистой шерсти, улучшение качества жиропота, повышения выхода чистого волокна, живой массы, скороспелости и плодовитости маток.

Учитывая то, что в настоящее время овцы кавказкой породы имеют недостаточно длинную и несколько грубую шерсть, относительно слабую оброслость спины, низкий выход чистого волокна, а их совершенствование только путём внутрипородного разведения не обеспечивает высоких темпов, необходимо искать другие методы и приёмы селекции. Как свидетельствуют многочисленные исследования, наиболее эффективным селекционным

приёмом улучшения качества шерсти и её настрига является метод «прилития крови» австралийских мериносов.

I.3.2. Австралийский меринос

Среди огромного разнообразия тонкорунных пород в мире мериносовые овцы Австралии представляют собой своеобразный тип тонкорунных пород, имеющих шерсть большей густоты, длины, эластичности, отличающейся люстровым блеском и крепостью при высоком выходе чистого волокна, то есть всеми качествами, которые необходимы для шерстеобрабатывающей промышленности.

Овцеводство Австралии характеризуется высокой продуктивностью. Как отмечает И.Т.Котляров (1984), за последние 10 лет в этой стране настригают с одной овцы 4,5-5,2 кг при выходе мытого волокна 62-67%.

Профессор П.Н.Кулешов, внимательно следивший за состоянием овцеводства, ещё в 1925 году указывал на то, что благодаря идеальным условиям существования и тонко проведённому заводскому подбору австралийские мериносы достигали самой высокой степени совершенства по качеству шерсти, массе чистого руна, скороспелости и сложению.

Впервые грубошёрстные овцы в количестве 100 голов были завезены в Австралию в 1788 году из Индии и Ирландии (А.В.Черкаев, 1979). Природно-климатические условия материка способствовали их разведению, и к 1796 году поголовье увеличилось до 1531. В основном, эти овцы были использованы на мясо. В 1797 году из Испании поступило около 100 мериносовых овец. Далее в 1804 году было куплено 7 мериносовых баранов и одна матка. Считается, что это стадо и положило начало австралийскому мериносовому овцеводству. Овцы были очень мелкими, малопродуктивными. Средняя живая масса их была в пределах 12-15 кг, настриг шерсти не превышал 2 кг. Однако у этих овец была тонкая шерсть высшего качества. Поэтому на международном аукционе в 1807 году её признали лучшей, выдающимися достоинствами которой являлись большая

длина, мягкость, шелковистость и эластичность. Далее мериновое овцеводство Австралии быстро развивается и к 1900 году уже насчитывается 75 млн.овец, а к началу 70-х годов XX столетия их было более 180 миллионов.

Разнообразные природно-климатические и экономические условия материка, различия в методах разведения овец оказали большое влияние на тип, телосложение и продуктивность животных.

Имеется несколько обзоров, посвящённых развитию овцеводства в стране: П.Н.Кулешов (1949), П.А.Есаулов (1967), М.И.Санников, В.В.Абонеев (1979), А.А.Вениаминов (1984), В.А.Мороз (1986) и др.

Как отмечает А.В.Черкарёв (1979), австралийские мериносы делятся на три внутривидовых типа, отличающихся, главным образом, качеством шерсти - тонкий, средний и крепкий. Наибольшее распространение среди них получили овцы среднего типа, разводимые повсеместно, включая прилегающие к материку острова.

Важной особенностью австралийских мериносов являются отличные качества шерсти. Шерсть белого цвета, имеет блеск, нежность, правильную извитость волокон, хорошую уравниваемость её по длине и тонине в штапеле и на разных участках тела.

Мериновыи овцы отличаются умеренной скороспелостью. Так, матки достигают максимальных показателей по живой массе к 3-летнему возрасту, а по шерстной продуктивности (настригу в мытом волокне 3,7-3,8 кг, длине штапеля) – к двум годам.

Австралийские мериносы обладают также хорошими воспроизводительными качествами и высокой молочностью. Так, от каждых 100 маток ежегодно рождается по 105-110 ягнят, которые к отъёму достигают 26-28 кг.

Следует отметить, что австралийские мериносы – некрупные животные. Живая масса взрослых маток в обычных условиях равна примерно 45-50 кг, баранов – 80-90 кг.

Опыт разведения этих овец в России показывает, что они отличаются хорошими шерстными качествами, крепкой конституцией, поэтому, как указывает Г.Р.Литовченко и А.А.Дылкин (1940), несколько меньшая живая масса австралийских мериносов может быть компенсирована значительно большей шерстной продуктивностью.

2. Экспериментальная часть

2.1 Материал и схема опыта

Экспериментальная работа, лабораторные исследования и обработка материалов выполнены в период с 2005 по 2006 гг. в условиях товарного овцеводческого хозяйства «Родина» Крымского района Краснодарского края.

Исследования шерсти проведены в лаборатории кафедры овцеводства и козоводства РГАУ-МСХА и сертификационном центре ЦНИИ шерсти.

Экспериментальная работа проводилась в соответствии с представленной схемой опыта (схема 1).

Для проведения опыта в июле 2004 года была сформирована отара чистопородных маток кавказкой породы I класса, 3-4 летнего возраста в количестве 259 голов, аналогичных по продуктивности.

Маток подопытной отары в сентябре – октябре осеменяли 4 баранами, завезенными из племзавода «Большевик», по два в каждой группе по следующей схеме (таблица 1):

Таблица 1

Схема опыта

Показатель	Группа	
	I (Первая)	II (Контрольная)
Порода и породность бараны матки	Ам х КА КА	КА КА
Кровность потомства КА АМ	3/4 1/4	1 0
Количество маток	133	126

Условия кормления и содержания подопытных животных. На протяжении всего опыта животные получали корм, удовлетворяющий минимальным требованиям зоотехнических норм, и пользовались достаточным уходом и содержанием. В стойловый и подсосные периоды матки получали 1,0 – 1,6 кормовой единицы и 110 – 160 г переваримого протеина.

В пастбищный период матки с ягнятами находились на естественных выпасах, а затем, по мере проведения уборки на полях, - по стерне озимой пшеницы, проса и кукурузы. Перед выпасом ягнята отбивались от маток и дополнительно получали подкормку в виде концентратов из расчёта 100 г на одного ягнёнка.

С 15-дневного возраста до отъёма от матерей, помимо материнского молока, ягнята получали 50 – 100 г концентратов, а также имели свободный доступ к минеральным подкормкам и бобовому сену.

Отъём ягнят от матерей проводили в 4,5-месячном возрасте в первой декаде августа. Подопытные ярки были сформированы в одну отару, выпасавшуюся до стойлового периода на естественных пастбищах по стерне злаковых и кукурузы, с подкормкой концентратами из расчёта 100 – и 120 г на одного ягнёнка.

Стойловое зимнее содержание началось с первых чисел ноября и продолжалось до середины апреля. В период стойлового содержания молодняк получал следующий рацион (табл. 2).

Таблица 2

Рацион кормления подопытных ярок в стойловый период

Корма	Количество корма, кг	Кормовых единиц, кг	Переваримого протеина, г	Кальция, г	Фосфора, г
Сено степное	0,4	0,16	13,6	2,7	0,6
Сено суданки	0,5	0,24	30,4	6,3	1,1
Силос кукурузный	3,0	0,36	42,0	3,6	0,9
Дерть ячменная	0,2	0,23	15,0	0,4	0,7
Итого:	4,1	0,99	101,0	13,0	3,3

Показатели, характеризующие продуктивные качества баранов и маток, использованных в опыте, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Характеристика продуктивных качеств баранов,
использованных в опыте

Порода	п	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг		Выход чистой шерсти, %	Тонина шерсти				Длина шерсти, см
			немытой	чистой		бок		ляжка		
						кач.	мкм	кач.	мкм	
АМ х КА	2	97,0	9,9	6,0	60,89	58	25,6	56	27,4	10,5
Чистопородные кавказские	2	99,5	11,1	6,4	57,90	60	24,8	58	26,0	10,5

Таблица 4

Характеристика продуктивных качеств маток, осеменённых чистопородными кавказскими и австрало-кавказскими баранами

Группа, кровность по австралийскому мериносу	п	Живая масса, кг $M \pm m$	Настриг немытой шерсти $M \pm m$	Настриг чистой шерсти, $M \pm m$	Тонина шерсти на боку		Длина шерсти, см $M \pm m$
					кач.	мкм	
I (1/4)	103	52,58 + 0,66	5,13 + 0,08	2,69+0,1 2	64	22,46	8,21+0,09
II (ч/п)	98	52,36 + 0,67	5,11+ 0,09	2,66 + 0,10	60	23,40	8,10 + 0,11

2.2 Методика исследования отдельных признаков

Живая масса у баранов и маток определялась путём индивидуального взвешивания перед случкой, у всех ярок – дочерей с точностью до 0,5 кг. Шерстную продуктивность определяли у всех подопытных животных путём индивидуального учёта физической массы руна во время весенней стрижки с точностью до 0,1 кг, а выход чистой шерсти – у каждой пятой ярки по методике ВНИИОК (1976).

Качество шерсти у подопытных животных изучали по следующим показателям: длина, тонины, прочность.

Естественную длину шерсти определяли при бонитировке с точностью до 0,5 см, истинную длину – в лабораторных условиях при помощи прибора ФМ-0,4/В по методике ВНИИОК (1981).

Прочность шерсти на разрыв определяли по методике ВНИИОК (1981) с применением портативного динамометра с дозирующим зажимом модели 2017Д-0,006.

Экспертно-зоотехническое описание рун ярок разного происхождения проводили в лаборатории института по образцам шерсти, взятым во время бонитировки.

Обработка экспериментальных данных проводилась на компьютере и методом вариационной статистики (Е.К. Меркурьева, 1977; Н.А. Плохинский, 1980).

2.3. Результаты исследований

Шерстная продуктивность и качество шерсти

2.3.1. Настриг шерсти

Обладая ценными технологическими свойствами, натуральная шерсть является идеальным сырьём для выработки различных видов тканей. В современных условиях, когда химическая промышленность увеличивает производство синтетических волокон, потребность в овечьей шерсти не уменьшается, а возрастает.

Шерстная продуктивность является основным признаком при оценке племенных и хозяйственных достоинств тонкорунных овец. Она обусловлена как генетическими, так и паратипическими факторами.

Я.Л. Глембоцкий (1967) подчёркивает, что истинным показателем шерстной продуктивности является продукция чистой шерсти, величина которой определяется массой волокон в руне.

Характеристика шерстной продуктивности приведена в таблице 5.

Таблица 5

Шерстная продуктивность чистопородных
и австрало-кавказских ярок в 14-месячном возрасте

Группа, кровность по австралийскому мериносу	n	Настриг невыттой шерсти, кг		Выход чистого волокна, %	Настриг чистой шерсти, кг	
		M ± m	в % к ч/п		M ± m	в % к ч/п
1 (1/4)	74	5,04 + 0,14	103,49	55,9	2,82 + 0,11	110,59
2(ч/п)	62	4,87 + 0,13	100,00	52,4	2,55 + 0,07	100,00

Анализ данных таблицы 5 показывает, что в целом у помесных ярок настриг чистой шерсти был выше, чем у чистопородных сверстниц на 0,27 кг, или 10,6% ($B > 0,95$), а выход чистого волокна – на 3,5 абс.процента.

Полученные результаты исследований подтверждаются рядом авторов, использовавших австралийских мериносов и их помесей при скрещивании со ставропольской, грозненской, алтайской, забайкальской, красноярской, киргизской, южноказахский меринос и других пород.

Наиболее полное представление о степени сочетания у овец шерстной продуктивности с мясной даёт количество мытой шерсти, приходящейся на один килограмм живой массы животного (табл.6)

Таблица 6

Коэффициент шёрстности у чистопородных
и австрало-кавказских ярок разной кровности

Показатель	Группа, кровность по австралийскому мериносу	
	1 (1/4)	2 (ч/п)
n	74	62
Живая масса, кг M ± m	38,01 ± 0,65	39,72 ± 0,56
Настриг чистой шерсти, кг M ± m	2,82 ± 0,11	2,55 ± 0,07
Коэффициент шерстности, г	74,2	64,2
B % к ч/п	115,60	100,00

Как видно из материалов таблицы, австрало-кавказские ярки 1/4 кровности превосходят чистопородных сверстниц по этому показателю на 15,6 и 11,4%. В целом же помеси превосходили дочерей чистопородных баранов по коэффициенту шерстности на 9,8 %.

2.3.2. Качество шерсти

(Высокий уровень продуктивности овец, достигнутый в странах с развитым овцеводством, свидетельствует о результативности селекции по количеству и особенно по качеству шерсти и имеет важное экономическое значение.) Ценность шерсти определяется наследственно обусловленными факторами и зависит от строения кожи и шерстных волокон, густоты, длины и толщины шерсти, соотношения и функциональной активности различных типов фолликулов и других факторов. Селекционное значение каждого фактора определяется его биологической ролью в формировании количественных и качественных признаков шерстной продуктивности.

2.3.2.1. Тонина шерсти

(Одним из важных признаков является тонина шерсти. Этот признак положен в основу деления шерсти по видам. Тонине волокон придаётся большое внимание, начиная с оценки животного и заканчивая выработкой из неё готовых изделий. Она зависит от породы, пола, возраста, индивидуальных особенностей животного, условий кормления и содержания.)

По мнению G. Klerk (1968), тонина шерсти на 80% определяет ценность шерстяного сырья и находится в тесной взаимосвязи с другими показателями продуктивности животных.

На изменение тонины шерсти, по мнению многих специалистов, в большей степени влияют внешняя среда, кормление и содержание. Так, F. Kruger (1974) установил, что доля влияния окружающей среды (кормление, климат и содержание) на увеличение настрига и качества шерсти достигает 80% и более.

По данным P. Mc. Machon (1974), эта доля составляет 74%, 9% обусловлено селекцией и 17% - генотипом.

В нашем опыте тонина шерсти у подопытных животных определялась органолептическим и инструментальным методом.

Определение тонины органолептическим путём проводилась во время бонитировки у всех подопытных животных. Исследованиями установлено, что основная масса животных (70,0 – 96,6%) имела шерсть 64 качества, от 3,4 до 27,6% - 60 и 2,1% - 58 качество. Так, среди чистопородных ярок с тониной шерсти 60 качества оказалось 27,6% и 58 – 2,1%. У помесных ярок, животных с тониной шерсти 60 качества имелось 7,5%. Однако при лабораторном исследовании оказалось, что тонины шерсти помесных ярок выше. Расхождения объясняются тем, что у помесей шерсть с более крупной извитостью, что, видимо, послужило основанием для отнесения её к более низкому по тонине сортименту. Среди чистопородных ярок 5% животных имели 58 качество, 30% - 60; 55% - 64 и 10% - 70 качество. Помесные животные по толщине волокон распределились следующим образом: животных с 60 качеством было 1,7%, 64 – 33,3; 70 – 61,7% и 80 качество имели 3,3% ярок.

(Об уравненности тонины волокон по руно можно судить по разнице в тонине шерсти на боку и середине ляжки (табл.7).)

Таблица 7

Тонины волокон по руно у чистопородных
и австрало-кавказских ярок, мкм

Группа, кровность по австралийско му мериносу	п	Тонины				Разность бок – ляжка, мкм
		бок	ляжка			
			М ± m	М ± m	lim	
1 (1/4)	20	20,86 ± 0,07	22,04 ± 0,08	1,80 – 26,42	23,09	1,18
2 (ч/п)	20	22,52 ± 0,08	24,22 ± 0,08	21,45 – 28,58	24,32	1,70

(Данные таблицы 7 свидетельствуют о том, что шерсть у подопытных животных хорошо уравненная, разница в толщине шерстных волокон по руно не превышает 2 мкм.

Известно, что длина волокон положительно коррелирует с его поперечным сечением, то есть более длинные волокна всегда толще и грубее.)

В исследованиях Н.С. Перепеличиной, Л.М. Бабадаевой (1974) установлено, что с огрублением шерсти повышается её длина. В нашем опыте у чистопородных животных тонина волокон шерсти составила 22,5 мкм, при длине штапеля на боку 9,8 см. Так, помеси 1/4 кровности при тонине волокон 20,86 мкм имели длину шерсти 10,6 см. Подобная тенденция характерна для помесных ярок, уклоняющихся от общей закономерности, при длинной и в тоже время тонкой шерсти. Объясняется это особенностью, присущей только австралийским мериносам, которая вырабатывалась длительным отбором в этом направлении и прочно закреплена в их наследственных свойствах.

2.3.2.2. Длина и извитость шерсти

(Длина шерсти – важный селекционный признак при разведении овец всех пород. По данным многочисленных исследований, длина шерсти не только характеризует её качество, но и в большей степени влияет на величину шерстной продукции. Одновременно она является важным технологическим свойством шерсти, определяющим её пригодность для того или иного способа переработки, так как в зависимости от её величины шерсть используется в камвольном или суконном производстве.)

По данным ряда авторов (Д.В. Елпатьевский, 1932; Г.А. Стакан, А.А. Соскин, 1965 и др.), длина шерсти взаимосвязана с основным показателем шерстной продуктивности овец – настригом.

В опытах С.П. Чабаненко (1979), у овец приангарского типа красноярской породы увеличение длины шерсти на 1 см приводит к увеличению настригов в физической массе на 0,55, а в мытом волокне – на 0,27 кг.

(Данные результатов исследований естественной длины шерсти приведены в таблице 8.)

Таблица 8

Естественная длина шерсти у чистопородных
и австрало-кавказских ярок в возрасте 14 месяцев, см

Показатель	Группа, кровность по австралийскому мериносу	
	1 (1/4)	2 (ч/п)
n	74	62
M ± m	10,60 ± 0,19	9,80 ± 0,19
lim	8,50 – 14,00	7,00 – 12,00
B % к ч/п	108,16	100,00

(Данные таблицы 8 указывают на то, что помесные ярки в возрасте 14 месяцев отличались наибольшей длиной шерсти по сравнению с чистопородными. Они превосходили своих сверстниц на 0,8 см, или на 8,2%.)

Австралийские мериносы являются улучшателями длины шерсти всех отечественных пород овец, где проводилось скрещивание с ними, в том числе и на кавказской породе.

О характере извитости шерсти на боку подопытных ярок свидетельствуют данные таблицы 9.

Анализ результатов таблицы 9 показывает, что потомки австралийских мериносов от маток кавказской породы хорошо наследуют специфические

особенности внутреннего строения штапеля. Дочери австрало-кавказских баранов унаследовали крупную, равномерную и ясно выраженную извитость. Среди помесных ярок 30% животных имели плоскую извитость шерсти, тогда как среди чистопородных ярок таких оказалось только 5%.

Таблица 9

Извитость шерсти на боку у чистопородных
и австрало-кавказских ярок

Извитость	Группа, кровность по австралийскому мериносу			
	1 (1/4)		2 (ч/п)	
	к-во	%	к-во	%
Ясно выраженная	20	100	18	90
Слабо выраженная	-	-	2	10
Нормальная форма	14	70	19	95
Плоская форма	6	30	1	5
Количество извитков на 1 см	5,05		5,4	
Количество животных	20		20	

При этом отношение истинной длины к естественной возросло (табл.10).

Таблица 10

Истинная длина шерсти на боку у чистопородных
и австрало-кавказских ярок, см

Показатель	Группа, кровность по австралийскому мериносу	
	1 (1/4)	2 (ч/п)
Количество измерений	3000	3000
$M \pm m$	13,56 \pm 0,04	12,01 \pm 0,03
Су, %	16,22	17,84
Отношение истинной длины к естественной, %	127,92	122,55

Данные таблицы 10 свидетельствуют о том, что наибольшую истинную длину шерсти имели помесные животные. Разница в пользу помесей по этому показателю составил 1,55 см.

Показатель отношения истинной длины к естественной у помесей был выше на 5,37%, чем у чистопородных ярок. По-видимому, это обусловлено значительной разницей в естественной длине между чистопородными и помесными ярками, несмотря на меньшее количество извитков на 1 см длины волокна у последних.

2.3.2.3. Прочность шерсти на разрыв

(Прочность является важным свойством шерсти. Этот показатель тесно связан с технологическими свойствами и определяет её производственное назначение.)

На этот показатель большое значение оказывают порода, конституция, физиологическое состояние животного, индивидуальные особенности, условия кормления и содержания.

Как отмечают А.А. Мглинец (1971), К. Ghoneim (1974), G.Satlow (1958) и другие, прочность шёрстного волокна увеличивается с его утолщением. Коэффициент корреляции, установленный ими у овец разных пород, равен 0,45 – 0,95. Но такая закономерность характерна для однотипных волокон.

В.И. Сидоров (1963) в своих исследованиях показал, что у разных тонкорунных пород прочность шерсти на разрыв колеблется при тонине 70 качества от 6,7 до 8,8, при тонине 64 качества – от 7,7 до 8,8 и 60 качества – от 7,7 до 9,6 км разрывной длины.

Г.С. Даубаев (1983) сообщает, что у ярок от западноказахстанских баранов и тонкорунных маток с огрублением шерсти на I качество её прочность возрастает на 0,2 – 0,4 км разрывной длины.

(Результаты лабораторных исследований прочности шерсти на разрыв у подопытных ярок приведены в таблице 11.)

Таблица 11

Прочность шерсти на разрыв у чистопородных
и австрало-кавказских ярок на боку, сН/текс

Показатель	Группа, кровность по австралийскому мериносу	
	1 (1/4)	2 (ч/п)
п	10	10
$M \pm m$	7,06 ± 0,09	7,61 ± 0,09
<i>lim</i>	5,18 – 9,89	5,48 – 10,02
Су, %	13,72	12,21
В % к ч/п	92,47	100,00

(Анализ данных таблицы 11 показывает, что шерсть как чистопородных, так и помесных ярок по прочности на разрыв находится на уровне оптимальных требований текстильной промышленности (Е.Г. Шугай, В.И. Сидорцов и другие, 1984). Прочность шерсти чистопородных ярок кавказской породы выше по сравнению со сверстницами дочерями австрало-кавказских баранов на 0,55 сН/текс, или на 7,5% . Шерстные волокна дочерей чистопородных баранов кавказской породы, имея большую тонины , обладали более высокой прочностью шерсти.)

2.3.2.4. Экспертно-зоотехническое описание рун

(В целях более полной характеристики шерстных качеств подопытных животных было проведено экспертно-зоотехническое описание рун.

Текстильная промышленность предъявляет высокие требования к уравниваемости шерсти по тонине, поскольку при прочих равных условиях от

тонины шерсти в прямой зависимости находится толщина пряжи и её метраж из соответствующего весового количества сырья.

Результаты сортировки рунной шерсти по тонине приведены в таблице 12.)

Таблица 12

Сортовой состав рунной шерсти по тонине у чистопородных
и австрало-кавказских ярок

Группа, кровность по австралийскому мериносу	Количество исследован ной шерсти	Соотношение в шерсти различных сортиментов тонины, %					
		80	70	64	60	58	56
1 (1/4)	100,8	-	45,0	50,0	5,0	-	-
2 (ч/п)	97,4	-	10,0	55,00	30,0	5,0	-

(Анализ материалов таблицы 12 показывает, что руна австрало-кавказских ярок характеризуются более тонкой шерстью, чем руна чистопородных сверстниц. Так, руна помесных ярок содержали 5% шерсти 60 качества и отсутствовала шерсть 58 качества, то у чистопородных животных количество такой шерсти составляет соответственно 30 и 5%.)

Известно, что защитные функции жиропота связаны, в первую очередь, с соотношением жир: пот, индикатором которого может служить цвет жиропота. Белый и светлые оттенки характеризуют наиболее удачное соотношение жира и пота, а тёмные цвета, наоборот – худшие (Е.Г. Мезенцев, 1971, 1987).

Жиропот светлых тонов способствует высокому выходу чистой шерсти и обеспечивает сохранность её от пожелтения. Цвет жиропота у потомков австралийских меринсов от скрещивания с матками кавказской породы существенно изменился с преобладанием светлых тонов (табл.13).

Данные таблицы 13 свидетельствуют о том, что помеси 1/4-кровности на 10% имели больше рун с белым цветом жиропота в сравнении с ярками чистопородных баранов. Среди помесей руна с кремовым цветом жиропота отсутствовали. Но австрало-кавказские ярки в нашем опыте имели

небольшое количество рун с белым жиропотом, что нехарактерно для помесей, занимающих промежуточное положение.

Таблица 13

Характеристика шерсти подопытных ярок
по цвету и качеству жиропота

Группа, кровность по австралийскому мериносу	Количество исследованных рун	Показатели, %					
		цвет жиропота			качество жиропота		
		белый	светло-кремовый	кремовый	отличное	хорошее	удовлетворительное
1 (1/4)	20	15,0	85,0	-	95,0	5,0	-
2 (ч/п)	20	5,0	80,0	15,0	60,0	40,0	-

Видимо, это объясняется индивидуальными особенностями баранов, участвовавших в опыте, поскольку в многочисленных исследованиях, проведённых на других породах (М.И. Санников, В.В. Абонеев, 1979; А.В. Метлицкий, 1981 и другие), подобных результатов не получено.

Анализируя качество жиропота подопытных овец, необходимо отметить, что 95% дочерей австрало-кавказских баранов имели руна с отличным качеством жиропота и превосходили чистопородных сверстниц по этому показателю на 35%.

(На основании экспертно-зоотехнического описания рун нами была проведена их комплексная оценка (табл.14).

При комплексной оценке рун установлено, что наибольшее количество отличных и хороших рун имеют помесные ярки. На долю последних приходится 80% рун, тогда как среди чистопородных такую оценку имеют лишь 40% животных. Руна, оценённые как удовлетворительные у ярок 1/4-кровности по австралийскому мериносу составили 20%, а дочери чистопородных баранов имели 60% рун.)

**Комплексная оценка рун чистопородных
и австрало-кавказских ярков**

Группа, кровность по австралийскому мериносу	Рассортировано рун	Оценка рун, %		
		отличная	хорошая	удовлетвори тельная
1 (1/4)	20	65,0	15,0	20,0
2(ч/п)	20	20,0	20,0	60,0

(Факторами, повлиявшими на снижение оценки этих рун, были:

- относительно низкий настриг чистой шерсти;
- недостаточная уравниенность волокон по тонине в штапеле и по руно;
- содержание жиропота выше нормы;
- большая вымытость и загрязнённость руна.

В целом же необходимо отметить, что шерсть у помесей в сравнении с чистопородными ярками более мягкая и шелковистая, обладает люстровым блеском, упругостью и эластичностью, отличалась хорошей формой штапеля и благородством. Это особенности внутреннего строения штапеля австралийских мериносов проявлялись у помесей ярче, по мере повышения их кровности по отцовской породе.)

2.4. Уровень производства продукции

(Использование генофонда австралийских баранов в процессе совершенствования отечественных мериносов позволило повысить шерстную продуктивность и значительно улучшить физико-механические свойства шерсти и жиропота. Это дало возможность

повысить уровень производства продукции и эффективность разведения овец разного происхождения. Однако австралийские мериносы являясь лучшими в мире улучшателями физико – механических свойств шерсти и качества жиропота, практически у всех тонкорунных пород овец привели к снижению их живой массы, что отразилось на рентабельности отрасли. Производство шерсти экономически стало не выгодным, так как за один килограмм невыттой шерсти покупатели платят всего 30 рублей, тогда как за 1 кг живой массы животного 70 рублей, хотя затраты на производство шерсти и мяса составляют 10:1.)

Данные, характеризующие уровень производства продукции представлены в таблице 15.

Таблица 15

Уровень производства продукции (на одну голову ярки)

Показатель	Группа	
	1	2 (ч/п)
Произведено продукции: в живой массе, кг	38,01	39,72
в денежном выражении, руб.	2660,07	2780,4
Произведено невыттой шерсти, кг	5,04	4,87
В денежном выражении, руб.	151,2	146,1
Итого продукции в денежном выражении, руб.	2811,27	2926,5

(Анализ данных таблицы показывает, что при производстве совокупной продукции – мясо + шерсть, лучшими показателями характеризовались чистопородные животные из 2 группы, нежели их сверстники из 1 группы. Разность в денежном выражении, на одну голову ярки, в пользу чистопородных составила 115,23 рубля или 4%. Тогда как четверь кровные помеси (1 группа) превосходили своих чистопородных сверстниц по настригу шерсти на 0,17 кг или на 5,1 рубл. Не говоря уже о превосходстве по уравниности шерсти, длине волокон, качеству жиропота. Как видно из данных таблицы 14, комплексная оценка рун чистопородных и австрало-кавказских ярок показала, что ярки 1 группы имели 65% рун отличного качества, а животные 2 группы только 20% рун получили оценку – отлично.)

Эффективность производства шерсти в регионе разведения местных мериносов зависит от настрига мытой шерсти и не в меньшей степени от качества, которое в конечном итоге и определяет стоимость сырья на рынке при купле-продаже. Если австралийские мериносы остаются эталоном в мировом тонкорунном овцеводстве, по настригу и физико-механическим свойствам шерсти и в соответствии с этим имеют столь высокую стоимость, то улучшаемые мериносы с кровью австралийских баранов, за период совершенствования повысили настриги мытой шерсти на 0,2-0,5 кг, улучшили свойства шерсти и жиропота.

При реализации мериносовой шерсти на международном рынке, стоимость сырья произведенного австрало-кавказскими ярками составила бы – 534,2 рубля (5,04 кг x 4,0 амер.дол.), а по чистопородным яркам – 387,2 рубля (4,87 кг x 3,0 амер.дол.), разность в пользу первых 147,04 рубля или на 30%.

Таким образом, эффективность разведения мериносов с повышенными физико-механическим и технологическими свойствами зависит от дальнейшего увеличения настрига мытой шерсти и повышения закупочной цены на отечественный меринос до уровня цен на австралийскую шерсть при купле-продаже на мировых аукционах.

Выводы

1. Потомство 1 / 4 – кровных баранов по австралийскому мериносу по основным хозяйственно полезным признакам, исключая живую массу, имело более высокие показатели, чем чистопородные сверстницы кавказской породы.
2. Настриг чистой шерсти у помесных ярок по сравнению с чистопородными сверстницами был выше на 0,27 кг, или 10,6% а выход чистого волокна на – 3,5 %.
3. Дочери австрало-кавказских баранов имели более тонкую шерсть, нежели чистопородные ярки кавказской породы. У первых тонина шерсти на боку равна 20,9 мкм, на ляжке 22,04 мкм, у вторых соответственно 22,5 и 24,2 мкм.
4. Естественная длина шерсти помесей на бочке по сравнению с чистопородными сверстницами была выше на 0,8 см, или на 8,2%.
5. Экспертно-зоотехническая оценка рун показала, что шерсть помесных ярок была более тонкой, имела белый и светло-кремовый цвет жиропота, лучший по качеству шерстный жир, наименьшую зону вымытости и загрязненности и, как следствие этого, больше рун с отличной оценкой (65% против 20,0% у чистопородных).

Предложения производству

1. В целях увеличения настрига шерсти и улучшения физико-механических свойств волокна целесообразно проводить спаривание кавказских маток товарных стад с австрало-кавказскими баранами разной кровности по австралийскому мериносу баранами-производителями, выращенными в племзаводах.
2. Для сохранения живой массы у помесного потомства на уровне чистопородных сверстниц кавказской породы необходимо для спаривания подбирать маток с большей живой массой, нежели в среднем по стаду.)

Список использованной литературы

1. Азаров П.В. Продуктивность и некоторые биологические особенности помесей от баранов австралийский меринос и маток кавказской породы разной живой массы. Автореферат дис. ...канд. с.-х. наук, Ставрополь, 1987, стр. 180.
2. Альштулер В.Е., Борисенко Е.Я., Поляков А.Н. «Эволюционно-генетическое обоснование гетерозиса» В кн. Гетерозис в животноводстве. Л., «Колос», 1968, стр.93-97.
3. Белехов П.П. «Качество шерсти у метисов первой генерации при скрещивание грубошёрстных овец с прекосами» Бюллетень зоотехнической опытной и племенной станции Госзаповеднике «Чапли», 1929. №5, Москва, Новая деревня, стр. 49-63.
4. Белехов П.П. «Качество шерсти у метисов первой и второй генерации при поглощении грубошёрстных пород меринофляйш.» Бюллетень зоотехнической опытной и племенной станции в Госзаповеднике «Чапли», Москва, Новая деревня, 1928, №3, стр. 49-81.
5. Белозёрова Т.И. Продуктивность и некоторые биологические особенности потомства маток кавказской породы и баранов австралийский меринос и их помесей с разной тониной шерсти: Дис. ...канд. с.-х. Наук, Ставрополь, 1986. – стр.96-124.
6. Билтуева А.Д. Использование австралийских мериносов при совершенствовании шерстных качеств овец красноярской породы: Автореф. Дис. ...канд. с.-х. наук, Новосибирск, 1982. – 17 стр.
7. Богданов Е.А. Общее животноводство. Часть II. Учение о разведении сельскохозяйственных животных. Москва, Гостехиздат, 1926, стр. 334-335.
8. Богданов Е.А. Избранные труды – Москва, Колос, 1977, стр.208.
9. Богданов Е.Н. Чистопородное разведение или скрещивание. Статья в Южнорусской сельскохозяйственной газете. Харьков, 1906, №14, 2-5; №15 стр. 4-6; №16-17, стр.2-5; №18, стр.4-5.
10. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва.: Колос, 1967.
11. Вениаминов А.А. Использование баранов породы австралийский меринос. // Породы овец мира. Москва, Колос, 1984, стр. 162-170.
12. Вениаминов А.А., Калинин В.В. и др. Повышение шерстной продуктивности овец. – М., Колос, 1976. – стр.150-151.
13. Гольцблат А.И., Ерохин А.И., Ульянов А.Н. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец. Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1988, стр. 280.
14. Гольцблат А.И., Ерохин А.И., Ульянов А.Н. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец. – Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение, 1988. – 280 стр.
15. Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция. – М., 1967. – 257 стр.

16. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора. Москва, Изд. АН СССР, 1939.
17. Даубаев Г.С. Продуктивные особенности молодняка от скрещивания различных по шёрстному покрову помесных маток с западноказахстанскими мясо-шёрстными баранами: Дис. ...канд. С.-х. Наук, Ставрополь, 1983. – стр.83-87.
18. Джапаридзе Т.Г. «Всемирно повышать эффективность селекции». Овцеводство, 1984, №11, стр.2-3.
19. Диомидова Н.А., Панфилова Е.П., Суслина Е.С. Методика исследования волосяных фолликулов у овец // Труды института морфологии животных им. Северцова АН СССР. – 1960. - № 9. – стр.19-39.
20. Дубинин Н.П., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция. Изд. Наука, Москва, 1967.
21. Елпатьевский Д.В. Вес руна, длина и густота шерсти. – В кн.: Разведение овец. М.-Л., 1932. – стр.161.
22. Ерохин А.И. Совершенствование мясо-шерстных пород овец. – М., Колос, 1981. – 135 стр.
23. Есаулов П.А. Методы повышения продуктивности овец в Австралии. Москва, Колос, 1967, стр. 296.
24. Зарытовский В.С., Зубков В.П. и др. План племенной работы с кавказкой породой овец на 1981-1990 годы. Ставрополь, 1981, стр. 106.
25. Иванов М.Ф. Академик Иванов М.Ф. – Сочинения., том I, Труды по овцеводству.- Москва, Сельхозгиз, 1939, стр. 56-57.
26. Иванов М.Ф. Избранные сочинения, том I, Москва, Сельхозиздат, 1957.
27. Калинин В.В. Жиропот и качество шерсти. – Животноводство, 1972, № 8. – стр.72-73.
28. Карпова О.С., Занкевич О.Г. Результаты скрещивания // Овцеводство, 1985, № 5. – стр.25-26.
29. Коган-Берман М.Я. Жиропотность шерсти различных пород овец СССР и её значение для шерстной продуктивности. Бюллетень научно-технической информации ВИЖа, Дубровицы, 1958, вып.2. – стр.52-54.
30. Котляров И.Т. Использование генетического потенциала австралийских мериносов. В кн.: Использование генофонда сельскохозяйственных животных. Л., 1984, стр. 221-228.
31. Кравченко Н.Р. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва, Сельхозиздат, 1963.
32. Кравченко Н.И., Кучеренко А.Л., Третьяков А.Н. Шёрстная продуктивность овец кавказкой породы и их помесей с полукровными австралийскими мериносами. В кн. X научно-производственная конференция, тезисы научных сообщений. Ставрополь, 1977, стр.23-25.
33. Кулешов П.Н. Грубошёрстное овцеводство. Москва. Новая деревня, 1925, стр. 144.
34. Кулешов П.Н. Избранные работы. Москва, Госиздат с.-х. литературы, 1949, стр. 215.

35. Литовченко Г.Р., Васильев А.В. Основные вопросы племенной работы в овцеводстве. Москва, Госиздат с.-х. литературы, 1951, стр. 8.
36. Литовченко Г.Р. Дылкин А.А. Австралийские мериносы в СССР. // Советская зоотехния, 1940, №5, стр. 45-58.
37. Лобашов М.Е. Генетика. Л., Изд. Ленинградского университета, 1967, стр.334.
38. Мандзулашвили С.В. Продуктивность и некоторые биологические особенности овец кавказкой породы и их помесей разной кровности с австралийскими мериносами. // Автореферат, дис. ...канд. с.-х. наук. Ставрополь, 1987, стр. 120.
39. Мезенцев Е.Г. Жиропот тонкорунных овец. – Фрунзе, Илим, 1971. – 31 стр.
40. Метлицкий А.В. Шерстные качества австрало-южноказахских мериносов разной доли кровности // Вестник с.-х. Науки Казахстана, 1984, № 10. – стр. 57-61.
41. Мороз В.А. Немного об овцеводстве Австралии. // Овцеводство, 1986, №2, стр. 42-43.
42. Мороз В.А.; Кулаков Б.С. К итогам австрализации в овцеводстве // Тр. ВНИИОК. Ставрополь, 1996-стр.3-12.
43. Новикова Н.А. «Характерные особенности рун австралийских мериносовых баранов в перспективе их использования в улучшении типа тонкой шерсти в Юго-Восточных районах РСФСР.» В кн. Проблемы интенсификации овцеводства. Ставрополь, 1974, том I, стр. 196.
44. Перепелицына Н.С., Бабадаева Л.М. качество шерсти основных мясо-шерстных баранов совхоза «Ахангаран». – Труды, № 4 /Узбекский НИИЖ, 1974. – Вып.20. – стр.154-163.
45. Поляков И.И. Практикум по животноводству. – М., 1965. – стр.55-86.
46. Санников М.И. Межпородное скрещивание в тонкорунном овцеводстве. Москва, Колос, 1964, стр. 263-265.
47. Санников М.И., Абонеев В.В., Княжкин А.В. Сравнительная оценка наследственных качеств баранов помесей от австралийских мериносов». В кн. Труды ВНИИОК, 1978, вып. 40.
48. Санников М.И., Абонеев В.В. Австралийские мериносы в тонкорунном овцеводстве Ставрополья. Ставрополь, Кн. Издательство, 1979, стр. 95.
49. Семёнов С.И. Мясо-шёрстное овцеводство в новых районах. Ставрополь. Кн.издательство, 1975, стр. 180.
50. Сидоров В.И. Изучение качества шерсти овец пород советский меринос. – Отчёт ВНИИОК за 1963 год, ч.2. – стр. 66-198.
51. Терновенко Н.М. Кавказская порода. // Овцеводство. Москва, Колос, 1963, стр. 107-113.
52. Террил К.Е. «породы овец и коз». В кн. Продуктивное животноводство США. Москва, Изд. Колос, 1968, стр.132-145.
53. Ульянов А.Н. Племенная работа в полутонкорунном мясошерстном овцеводстве. – М., Россельхозиздат, 1985. – 206 стр.
54. Хатаев С.А., Григорян Л.Н. Некоторые аспекты повышения продуктивности тонкорунных овец. – Москва, 2000. стр.4-103.

55. Чабаненко С.П. Особенности отбора в стадах приангарского типа красноярской породы овец. – В сб.: Пути увеличения производства и улучшения качества животноводческой продукции в хозяйствах Восточной Сибири. – Иркутск, 1979. – стр. 52-55.
56. Черкаев А.В. Австралийские мериносы. // Животноводство, 1979, №3. стр. 72-73.
57. Шиянов И.Е. Результаты использования баранов австралийский меринос на овцах кавказской породы. // Тр.ВНИИОК. – Ставрополь, 1975. – Вып.37. – Т.1. – стр.28-32.
58. Шугай Е.Г., Сидорцов В.И. и др. Инструктивные указания по комплексной оценке рун мериносовых овец с измерением основных свойств шерсти (для селекционных лабораторий и отделов шерсти). – Ставрополь, 1984. – 44 стр.
59. Щербак В.В. Качество шерсти овец кавказкой породы, метизированных баранами породы австралийский меринос. // Конференция по развитию овцеводства / Тезисы научных сообщений. Ставрополь, 1989. Ч.1. стр. 208-210.
60. Азаров П.В. Продуктивность и некоторые биологические особенности помесей от баранов австралийский меринос и маток кавказкой породы разной живой массы. Автореферат дис. ...канд. с.-х. наук, Ставрополь, 1987.- 18с.
61. Альштулер В.Е., Борисенко Е.Я., Поляков А.Н. Эволюционно-генетическое обоснование гетерозиса. В кн. Гетерозис в животноводстве. Л., Колос, 1968.- С.93-97.
62. Белехов П.П. Качество шерсти у метисов первой генерации при скрещивание грубошёрстных овец с прекосами. Бюллетень зоотехнической опытной и племенной станции Госзаповеднике «Чапли», 1929.- №5, Москва, Новая деревня С. 49-63.
63. Белехов П.П. Качество шерсти у метисов первой и второй генерации при поглощении грубошёрстных пород меринофляш. Бюллетень зоотехнической опытной и племенной станции в Госзаповеднике «Чапли», Москва, Новая деревня, 1928- №3.- С. 49-81.
64. Богданов Е.А. Общее животноводство. Часть II. Учение о разведении сельскохозяйственных животных. Москва, Гостехиздат, 1926. С. 334-335.
65. Богданов Е.А. Избранные труды – Москва, Колос, 1977. – 208 с.
66. Богданов Е.А. Чистопородное разведение или скрещивание. Статья в Южнорусской сельскохозяйственной газете. Харьков, 1906, №14.- С. 2-5; №15.- С. 4-6; №16-17.- С.2-5; №18.- С.4-5.
67. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва.: Колос, 1967.- С.45-178.
68. Бурлаков Н.М. Животноводство Англии. Москва, Сельхозгиз, 1959.
69. Бусурин Я.А., Воронов Г.И., Елсуков М.П. Животноводство Новой Зеландии. Москва, Сельхозгиз, 1957.- С.6-14.
70. Вениаминов А.А. Использование баранов породы австралийский меринос. Породы овец мира. Москва, Колос, 1984. - С. 162-170.

71. Дарвин Ч. Происхождение видов путём естественного отбора. Москва, Изд. АН СССР, 1939.- С. 15-67.
72. Джапаридзе Т.Г. Всемерно повышать эффективность селекции // Овцеводство, 1984, №11.- С.2-3.
73. Дубинин Н.П., Глембоцкий Я.Л. Генетика популяций и селекция. Изд. Наука, Москва, 1967.- С. 47-98.
74. Есаулов П.А. Методы повышения продуктивности овец в Австралии. Москва, Колос, 1967.- 296 с.
75. Зарытовский В.С., Зубков В.П. и др. План племенной работы с кавказкой породой овец на 1981-1990 годы. Ставрополь, 1981.- 106 с.
76. Иванов М.Ф. Избранные сочинения, том I, Москва, Сельхозиздат, 1957.- С.5-123.
77. Котляров И.Т. Использование генетического потенциала австралийских мериносов. В кн.: Использование генофонда сельскохозяйственных животных. Л., 1984.- С. 221-228.
78. Кравченко Н.Р. Разведение сельскохозяйственных животных. Москва, Сельхозиздат, 1963.- С. 67- 198.
79. Кравченко Н.И., Кучеренко А.Л., Третьяков А.Н. Шёрстная продуктивность овец кавказкой породы и их помесей с полукровными австралийскими мериносами // X научно-производственная конференция, тезисы научных сообщений. Ставрополь, 1977.- С.23-25.
80. Кулешов П.Н. Грубошёрстное овцеводство. Москва. Новая деревня, 1925.- 144 с.
81. Кулешов П.Н. Избранные работы. Москва, Госиздат с.-х. литературы, 1949.- 215 с.
82. Литовченко Г.Р., Васильев А.В. Основные вопросы племенной работы в овцеводстве. Москва, Госиздат с.-х. литературы, 1951.- С. 8.
83. Литовченко Г.Р. Дылкин А.А. Австралийские мериносы в СССР // Советская зоотехния, 1940.- №5.- С. 45-58.
84. Лобашов М.Е. Генетика. Л., Изд. Ленинградского университета, 1967.- 334 с.
85. Мандзулашвили С.В. Продуктивность и некоторые биологические особенности овец кавказкой породы и их помесей разной кровности с австралийскими мериносами. Автореферат, дис. ...канд. с.-х. наук. Ставрополь, 1987.- 120 с.
86. Мороз В.А. Немного об овцеводстве Австралии // Овцеводство, 1986, №2.- С. 42-43.
87. Мороз В.А., Кулаков Б.С. К итогам австрализации в овцеводстве / Тр. ВНИИОК. Ставрополь, 1996.- С.3-12.
88. Новикова Н.А. Характерные особенности рун австралийских мериносовых баранов в перспективе их использования в улучшении типа тонкой шерсти в Юго-Восточных районах РСФСР. В кн. Проблемы интенсификации овцеводства. Ставрополь, 1974, том I.- 196 с.
89. Санников М.И. Межпородное скрещивание в тонкорунном овцеводстве. Москва, Колос, 1964.- С.263-265.

90. Санников М.И., Абонеев В.В., Княжкин А.В. Сравнительная оценка наследственных качеств баранов помесей от австралийских мериносов. // Труды ВНИИОК, 1978, вып. 40.- С.13-17.
91. Санников М.И., Абонеев В.В. Австралийские мериносы в тонкорунном овцеводстве Ставрополя. Ставрополь, Кн. Издательство, 1979.- 95 с.
92. Семёнов С.И. Мясо-шёрстное овцеводство в новых районах. Ставрополь. Кн.издательство, 1975.- 180 с.
93. Терновенко Н.М. Кавказская порода. Москва, Колос, 1963.- С. 107-113.
94. Террил К.Е. Породы овец и коз. В кн. Продуктивное животноводство США. Москва, Изд. Колос, 1968.- С.132-145.
95. Хататаев С.А., Григорян Л.Н. Некоторые аспекты повышения продуктивности тонкорунных овец. Москва, Изд.ВНИИПлем, 2000.- С.4-103.
96. Черкаев А.В. Австралийские мериносы. // Животноводство, 1979, №3.- С. 72-73.
97. Щербак В.В. Качество шерсти овец кавказкой породы, метизированных баранами породы австралийский меринос. / Конференция по развитию овцеводства. Тезисы научных сообщений. Ставрополь, 1989. -Ч.1.- С. 208-210.