

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КРЫМА»**

На правах рукописи

Емельянов Сергей Анатольевич

**ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ КРЫМСКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА
И ИХ ПОМЕСЕЙ
С АСКАНИЙСКИМИ КРОССБРЕДНЫМИ БАРАНАМИ**

Специальность

06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор сельскохозяйственных наук
В.С. Паштецкий

Ставрополь – 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Основная часть.....	10
1. Обзор литературы.....	10
1.1. Полутонкорунное мясошерстное и мясное овцеводство в Крыму и в мире.....	10
1.2. Теоретические и биологические основы межпородного скрещивания в овцеводстве.....	25
2. Материал и методика исследований.....	44
2.1. Место и условия проведения исследований.....	44
2.2. Питательность кормов и уровень кормления подопытных овец.....	45
2.3. Материал и методика исследований.....	46
3. Результаты исследований и их обсуждение.....	52
3.1. Продуктивные и экстерьерные особенности родительских форм..	52
3.2. Воспроизводительные качества овцематок	58
3.3. Продуктивные и биологические особенности молодняка разных генотипов.....	60
3.3.1. Рост и развитие.....	60
3.3.2. Откормочные качества и особенности телосложения молодняка разных генотипов.....	60
3.3.3. Морфобиохимический состав крови молодняка разных генотипов.....	68
3.3.4. Сопряженность морфобиохимических параметров крови с показателями продуктивности молодняка разных генотипов.....	70
3.3.5. Мясная продуктивность молодняка разных генотипов.....	71
3.3.6. Гистологическое и морфологическое строение кожи молодняка разных генотипов.....	83
3.3.7. Шерстная продуктивность молодняка разных генотипов.....	91
3.4. Сопряжённость основных признаков молодняка разных генотипов.....	92
3.5. Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов	96
Заключение.....	98
Список литературы.....	101
Приложения.....	122

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Необходимости дальнейшего развития научно обоснованных методов и приемов селекционных процессов и уровня племенной работы в популяциях сельскохозяйственных животных уделяется пристальное внимание в работах таких отечественных ученых, как П.И. Польской (2011) и др., М.И. Селионовой и Г.Т. Бобрышовой (2016) С.И. Билтуева (2016), А.И. Ерохина и Е.А. Карасёва (2016).

Отечественными и зарубежными учёными доказана необходимость дальнейших глубоких научных исследований по совершенствованию существующих и выведению новых пород, породных групп и типов высокопродуктивных овец мясного и мясошерстного направлений (В.В. Абонеев, 2007, 2012; А.М.М. Айбазов с соавт., 2012; М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, 2016; А.И. Ерохин с соавт., 2016; А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, 2016).

Основным приемом формирования мясного направления в овцеводстве отдельно взятого региона является скрещивание местных пород овец с лучшими породами отечественного и мирового генофонда. Что является в настоящее время, в свете импортозамещения, весьма актуальным. Получение молодняка, отличающегося повышенной энергией роста с хорошо выраженной мясной и шерстной продуктивностью, при одновременном снижении затрат корма на единицу продукции, зависит от подбора родительских пар (П.Г. Жарук, 2006; В.В. Абонеев, А.А. Омаров, 2012; Г.Ф. Комогорцев, В.А. Мороз, 2013; А.И. Ерохин с соавт., 2016).

Скороспелые мясошерстные овцы имеют более высокий генетический и продуктивный потенциал, а помеси первого поколения в условиях значительной изменчивости их продуктивных признаков в зависимости от породы родительских форм, участвующих в скрещивании и хозяйственных условий, в сравнении со сверстниками исходной, материнской породы, отличаются повышенной энергией роста, скороспелостью, мясной и шерстной продуктивностью, при одновременном снижении затрат корма на

единицу продукции (П.Г. Жарук, 2006; П.И. Польская, 2010, 2011; В.В. Абонеев, А.А. Омаров, 2012; А.Д. Дондоков с соавт., 2013; Б.В. Доржиев с соавт., 2013; Г.Ф. Комогорцев, В.А. Мороз, 2013; А.И. Ерохин с соавт., 2016).

Одним из путей повышения эффективности овцеводческой отрасли является скрещивание тонкорунных, полутонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами отечественных скороспелых мясных и мясошерстных пород (П.И. Польская, 2010, 2011). К последней относится асканийская мясошерстная порода овец с кроссбредной шерстью. Использование этой породы для совершенствования крымского зонального типа цыгайской породы в условиях степной зоны Республики Крым является достаточно перспективным и практически не изучено. В литературных источниках не встречаются результаты по использованию в промышленном скрещивании овцематок крымского типа цыгайской породы с баранами асканийской мясошерстной породы овец с кроссбредной шерстью.

В современных условиях для повышения конкурентоспособности овцеводства Республики Крым необходимо производство мясной продукции путём специализации овцеводства на выращивании молодой баранины, разведении пород, характеризующихся высокой мясной и шерстной продуктивностью. Этому требованию в полной мере отвечают породы овец мясошерстного и мясного направлений продуктивности, важной биологической особенностью которых является плодовитость, скороспелость, интенсивный рост и развитие откармливаемого молодняка, а также возможность использования животных для хозяйственных целей в раннем возрасте (П.Г. Жарук, 2006; П.И. Польская, 2010, 2011).

Поскольку в селекционно-племенной работе огромную роль играют взаимосвязи отдельных селекционных признаков, которые в корреляционной системе организма очень сложны, то учет и оценка биологических возможностей организма животных с привлечением таких селекционно-

генетических параметров, как изменчивость, наследуемость, сопряженность признаков очень важны для правильного определения отбора в стаде, породе.

Исследования, построенные на сопоставлении характера изменений биологических, экстерьерно-конституциональных особенностей, специфике гетерозиса, мясной и шерстной продуктивности молодняка, а также воспроизводительных качеств маток в зависимости от подбора родительских форм, позволяют выявить лучшие варианты скрещивания для получения потомства с высоким генетическим потенциалом.

Вышеизложенное послужило основанием для изучения продуктивных, биологических особенностей потомства, полученного при скрещивании баранов асканийского кроссбредного типа с матками цигайской породы в условиях степной зоны Республики Крым, а также выявлению сопряженности морфобиохимических показателей, селекционно-генетических параметров с мясной продуктивностью.

Степень разработанности темы исследования. В селекционной работе, проводимой в условиях Республики Крым, особое внимание уделяется асканийской мясошерстной породе овец с кроссбредной шерстью, утвержденной Государственной экспертной комиссией в 2000 году и признанной уникальной, с принципиально новым сочетанием основных селекционных признаков, не имеющих аналогов в практике мирового овцеводства (П.И. Польская, 2006, 2010, 2011). Животные этой породы отличаются хорошей плодовитостью, скороспелостью и рекомендуются для скрещивания с овцами местных пород с целью улучшения откормочных показателей и мясной продуктивности у потомства (П.И. Польская, 2006, 2010, 2011; М.М. Свистула с соавт., 2011).

Это послужило основанием для использования баранов асканийского кроссбредного типа на матках цигайской породы в степной зоне Республики Крым и изучения экстерьерно-продуктивных, биологических особенностей молодняка, полученного от разных вариантов родительского подбора.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось научное обоснование целесообразности использования баранов асканийской мясошерстной породы на матках крымского зонального типа цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности в условиях степной зоны Республики Крым.

В соответствии с поставленной целью исследований решались следующие задачи:

- оценить экстерьерно-продуктивные особенности и воспроизводительные качества родительских форм при скрещивании;
- изучить экстерьерно-продуктивные и биологические особенности потомства, полученного от разных вариантов родительского подбора;
- выявить наследуемость селекционно-генетических параметров и оценить их сопряженность с мясной продуктивностью;
- дать экономическую оценку выращивания молодняка разных генотипов.

Научная новизна работы. Научная новизна заключается в том, что впервые в Республике Крым осуществлен системный подход, объединяющий зоотехнические приемы, биохимические, морфологические, гистологические методы, позволяющие объективно оценить генетический потенциал молодняка разных генотипов. Обоснован высокий прогностический эффект подбора родительских форм с учетом породы.

Впервые дана сравнительная характеристика основных хозяйственно полезных признаков молодняка разных генотипов: убойные и мясные качества, шерстная продуктивность, морфологический состав кожного покрова, сопряженность основных селекционных признаков и морфобиохимических показателей крови. Дана оценка экономической эффективности выращивания молодняка разных генотипов в условиях Республики Крым.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований используются в селекционном процессе для улучшения

продуктивных признаков популяции овец крымского зонального типа цигайской породы в хозяйствах степной зоны Республики Крым. Планируется дальнейшее использование помесного молодняка в следующих направлениях: создание внутривидового типа овец с высокими мясными показателями путём сложного воспроизводительного скрещивания; реализация помесных баранов в крестьянские (фермерские) хозяйства для осеменения маток с целью улучшения продуктивных показателей местных овец; откорм помесного молодняка с реализацией на мясо.

Полученные фактические данные могут быть использованы в последующих научных исследованиях, направленных на повышение эффективности селекционно-племенной работы, а также в учебном процессе по зоотехнии, ветеринарии, биотехнологии в высших учебных заведениях.

Методология и методы исследования. Лабораторные и производственные исследования проводились в соответствии с актуальными зоотехническими и физиолого-биохимическими методиками. При этом были использованы общепринятые зоотехнические, биохимические и гистологические методы. Для обработки экспериментальных данных применялись статистические и математические методы анализа.

Основные положения, выносимые на защиту:

- роль исходных родительских форм цигайской породы (Ц) и асканийской мясошерстной породы с кроссбредной шерстью (АК) при формировании генетического потенциала потомства;
- комплексная оценка экстерьерно-продуктивных и биологических особенностей овец разных генотипов для оптимизации системы отбора, подбора, обеспечивающей повышение генетического потенциала;
- высокая рентабельность выращивания помесного молодняка генотипа АК×Ц обуславливается, преимущественно, его высокими откормочными и мясными качествами.

Степень достоверности и апробация результатов. Диссертация являлась основным разделом следующих научно-исследовательских работ

ФГБУН «НИИСХ Крыма»: «Разработать методические приемы качественного улучшения и эффективного функционирования племенной базы овец цигайской породы в хозяйствах АР Крым», 2006 – 2010 гг., номер госрегистрации – 0106U008732; «Обосновать селекционно-технологическую модель улучшения мясных качеств цигайских овец и сформировать информационную базу данных по АР Крым»; 2011 – 2013 гг., номер госрегистрации – 0111U001908.

Основные положения диссертационной работы апробированы: на ежегодных координационно-методических совещаниях Института животноводства степной зоны им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова» (пгт. Аскания-Нова, 2006 – 2013 гг.); на ежегодных заседаниях ученого Совета ФГБУН «НИИСХ Крыма» (2006 – 2016 гг.); на всеукраинских конференциях: III Всеукраинской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Агропромышленное производство Украины – состояние и перспективы развития» (г. Кировоград, 2007 г.); на Всеукраинской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Сельское хозяйство Украины – от кризиса к развитию» (с. Клепинино, 2009 г.); на Международных научно-практических конференциях: «Научные основы развития отрасли животноводства» (пгт. Аскания-Нова, 2009 г.), «Стратегия развития зоотехнической науки» (г. Жодино, 2009 г.), «Современные технологии в животноводстве и их адаптация к мировым требованиям» (г. Харьков, 2010 г.), «Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства» (г. Жодино, 2011 г.), «Современные проблемы повышения качества, безопасности производства и переработки продукции животноводства» (г. Винница, 2011 г.), «Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: исторический опыт, современность, будущее» (с. Чубинское, 2012 г.), «Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения» (г. Ставрополь, 2014 г.), «Актуальные направления инновационного развития

животноводства и современные технологии производства продуктов питания» (пос. Персиановский, 2016 г.).

Публикация результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 12 научных работ, в том числе 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований и их обсуждения; выводов и предложений производству; списка литературы; приложений. Материал изложен на 136 страницах машинописного текста компьютерной верстки, иллюстрирован 31 таблицей, 6 рисунками, 7 фото и 11 приложениями. Список литературы включает 213 библиографических источников, в том числе 51 – иностранных авторов.

Личный вклад автора. Автору принадлежит разработка темы диссертации, обоснование методики и постановка задач для исследования. Автор диссертации лично выполнил весь объем экспериментальных работ, провел анализ и обработку первичных данных. Самостоятельно подготовил экономический анализ проводимых исследований, сформулировал выводы, внес практические предложения для хозяйств Республики Крым.

За методическую помощь при проведении данной научно-исследовательской работы, оказанные советы и замечания С.А. Емельянов благодарен руководителю – доктору с.-х. наук В.С. Паштецкому. Автор также выражает благодарность за содействие и помощь в выполнении работы всем сотрудникам ГУП РК «Черноморское» и руководству в лице директора Н.Г. Колесниковой.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Полутонкорунное мясошерстное и мясное овцеводство в Крыму и в мире

Республика Крым всегда имела основательную базу по развитию овцеводства: четкую взаимосвязанную систему теоретического и методико-организационного обеспечения селекционно-племенной работы, научно обоснованную и практически проверенную технологию производства, оптимальную систему заготовки кормов, первичной обработки и переработки продукции овцеводства. В настоящее время овцеводство в Республике Крым оказалось в кризисном положении: сократилось поголовье овец, в сравнении с 1990 годом, когда их было максимальное количество – 1 млн. 39 тыс. гол. – до 260 тыс. гол в 2015 году; снизились продуктивные и воспроизводственные показатели у животных; резко сократилось количество овцеферм; отсутствует эффективная система продажи продукции овцеводства. Стремительный рост цен на энергоносители, технику и ветеринарные препараты повлек рост себестоимости продукции овцеводства, отсутствие обоснованного паритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию привело к убыточности отрасли в целом (Остапчук П.С. с соавт., 2015).

Основные пути дальнейшего увеличения производства баранины в Республике Крым, повышения рентабельности отрасли заключаются в организации системы рентабельного выращивания и реализации продукции овцеводства, создании базовых, системообразующих государственных предприятий послужит толчком для развития овцеводства в фермерских и крестьянских хозяйствах. Оптимальная система нагула и откорма овец, развитие скороспелого высокопродуктивного чистопородного и помесного молодняка повысит окупаемость отрасли овцеводства. Природно-климатические условия Крыма позволяют эффективно развивать овцеводство

мясошерстного направления продуктивности и получать высококачественную баранину, молоко, полутонкую шерсть, шкуры.

Развитие отрасли требует глубокого осмысления роли и значения овцеводства в агропромышленном комплексе страны, переориентации его на производство самых необходимых и экономически выгодных видов продукции, формирования рынков сбыта, организации полноценной кормовой базы с учетом специфики отрасли, улучшения существующих и выведение новых пород овец, отвечающих современным требованиям, необходима разработка и внедрение новых энерго- и ресурсосберегающих технологий производства продукции овцеводства.

Совершенствование организации селекционно-племенной работы, повышение племенных и продуктивных качеств овец относится к приоритетным направлениям дальнейшей научно исследовательской работы в Республике. Сейчас важно сохранить и увеличить генетический потенциал животных отечественных пород, рационально использовать лучший генофонд мировой и отечественной селекции.

Современные проблемы развития овцеводства диктуют необходимость глубоких научных исследований по дальнейшему совершенствованию существующих и выведению новых пород овец, породных групп и типов высокопродуктивных мясных и мясошерстных направлений продуктивности, у которых высокая оплата кормовых ресурсов для формирования мяса, молока, шерсти, мехового сырья, возможность конкурировать с другими интенсивными отраслями животноводства. Особое внимание заслуживает изучение племенных и продуктивных качеств разводимых овец, определение степени влияния генетических и паратипических факторов на развитие продуктивных признаков, изучение закономерностей наследования признаков и связи между ними.

Началом широкого развития скороспелого полутонкорунного мясошерстного овцеводства считают создание П. Эллиманом саутдаунской и Р. Беквеллом лейстерской пород овец. Лейстеров использовали в улучшении

всех длинношерстных пород Англии, а саутдаунов – для усовершенствования короткошерстных, сообщал в своих трудах Д.А. Кисловский (1965). В сравнительно короткий срок, в Англии, было выведено более 30 пород овец мясошерстного направления продуктивности. Создание такого большого количества пород в Англии объясняют по-разному: классик зоотехнической науки П.Н. Кулешов (1933) объяснял это разнообразием природно-климатических условий, а другие ученые – разрозненностью и замкнутостью отдельных графств, что привело к получению однотипных овец с консолидированной наследственностью (Е.А. Clarke, 1962; D. Barber, W. Loung, 1965).

Следует отметить, что по поводу происхождения различных мясных пород овец в Англии нет достоверных данных. Так, классики зоотехнической науки П.Н. Кулешов (1933) и М.Ф. Иванов (1964) отмечают, что в образовании английских мясных пород участвовали мериносы, о чем свидетельствует однотипный характер шерсти, получаемой от данных пород. Такого же взгляда придерживается и В.Т. Козловский (1967). По мнению Г.Р. Литовченко (1963), тип шерсти в отдельных вариациях некоторых английских пород, в первую очередь, у короткошерстных, на характер внешнего и внутреннего штапеля, толщину и выравненность волокон свидетельствует о влиянии мериносов.

По данным Н.В. Васильева (1972), А.И. Николаева, А.И. Ерохина (1987), К.Н. König (1972), Н. Turner (1980) и ряда других авторов, большую роль в развитии мясошерстного овцеводства в странах мира сыграли английские бараны как длинно-, так и короткошерстных пород, с участием которых в скрещивании с местными тонкорунными и тонкорунно-грубошерстными и даже с грубошерстными овцами были выведены новые высокопродуктивные породы в Новой Зеландии, Австралии, Аргентине, США, Германии, Франции и других государствах. Сейчас нет почти ни одной полутонкорунной скороспелой породы овец, в создании которой в той или иной степени не принимали бы участие овцы английских мясных пород.

Начиная со второй половины XIX века большое количество мясошерстных овец, особенно длинношерстных пород (линкольн, ромни-марш, бордер-лейстер и др.) экспортировалось из Англии в Новую Зеландию, Австралию, Южную и Северную Америку и в некоторые европейские страны. По мнению П.Н. Кулешова (1933) это был второй успех в развитии мирового овцеводства после создания мериносов в Испании. Лучшими среди длинношерстных пород были линкольн и ромни-марш. Порода линкольн была создана путем скрещивания местных овец графства Линкольн с баранами лейстерской породы. Эта порода является одной из выдающихся в мире и характеризуется хорошей мясной продуктивностью и кроссбредной шерстью высокого качества. Живая масса баранов 120 – 160 кг, маток – 70 – 80 кг, настриг шерсти с баранов 9 – 10 кг, маток – 5 – 6 кг, при выходе мытого волокна 65 – 70 %. Длина шерсти – 25 – 30 см, толщина волокон – 36 – 44 качества. Порода ромни-марш была выведена в графстве Кент путем скрещивания местных грубошерстных овец с баранами породы лейстер. По мнению Л.И. Каплинской (1987), М.А. Васильева и В.К. Целютина (1990), ромни-марш среди полутонкорунных овец является самой популярной породой в мире.

Развитие мясошерстного овцеводства в зарубежных странах осуществилось в первую очередь путем чистопородного разведения английских мясных овец, чему способствовали благоприятные для этой деятельности климатические условия и состояние пастбищ в Новой Зеландии, Австралии, Аргентине, Уругвае и др. В большинстве этих стран, в результате длительной селекции, были созданы местные типы соответствующих английских пород – новозеландские ромни-марши, аргентинские линкольны и ромни-марши, австралийские бордер-лейстеры, американские и австралийские мериносы и т. д. (А.Н. Ульянов, 1985).

Английские мясошерстные овцы использовались для создания полутонкорунного мясошерстного овцеводства во многих странах мира. Так, в Австралии, с целью создания мясошерстного овцеводства, были получены

положительные результаты от скрещивания длинношерстных мясных баранов, преимущественно, бордер-лейстер, с тонкорунными матками (Atkins K.D., Thompson J.M., (1979); Chang T.S., Evans R., (1982). Скрещивание мериносовых маток с английскими длинношерстными баранами было осуществлено в Новой Зеландии, странах Южной и Северной Америки. Как отмечают В. Соколов и А. Куц (1994), наиболее интенсивно в пороодообразовании использовались такие английские породы, как лейстерская, гемпширская, дорсет-хорн, бордер-лейстерская, линкольн, ромни-марш, саутдаунская, шропширская, шевиотская и порода котсвольд. Из немецких пород следует отметить восточно-фризскую, немецкую черноголовую, пород Франции – берришон-дю-шер, Финляндии – корридель, в странах СНГ – северокавказскую породу овец.

За океаном самой лучшей мясошерстной породой, созданной во второй половине XIX в. в Новой Зеландии и Австралии, является корридель, П.А. Есаулов (1967), Н.А. Васильев (1979), В.Т. Шуваев (1980) отмечают, что в Новой Зеландии Д. Литтл одновременно скрещивал мериносовых маток и раннее полученных помесных маток ромни-марш × меринос с баранами линкольнской породы. В 1902 году стадо овец Д. Литтла была признана как новая порода на конгрессе новозеландских овцеводов и названа корридель. В Австралии, в 1882, Г. Корбертт, наоборот, скрещивал линкольнских маток с мериносовыми баранами. В дальнейшем эти помеси разводились «в себе» с применением инбридинга до получения животных желательного типа. Австралийские корридели практически не отличались от новозеландских, и сейчас обе группы овец разводятся как одна порода, получившая мировое определение (В.Т. Шуваев, 1980). Кроме того, на австралийском континенте, скрещиванием мериносовых маток с баранами породы линкольн были получены овцы породы полварс. В дальнейшем помесных маток первого поколения спаривали с мериносовыми баранами типа «стронг». Разведение «в себе» осуществлялось с применением инбридинга для закрепления желаемых признаков и жесткой выбраковки животным, не удовлетворяющих

потребностям желаемого типа (А.А. Вениаминов, 1980). В связи с этим овец этой породы можно считать как закрепленный тип помесных животных, полученных от обратного скрещивания.

На данном этапе, в Новой Зеландии и Великобритании поголовье овец почти полностью представлено полутонкорунными мясошерстными породами. В начале создания мясошерстного овцеводства здесь были использованы линкольнский и лейстерский бараны, а затем – ромни-марш, бордер-лейстер и короткошерстные породы, которые отличаются средним ростом, высокой скороспелостью и меньшей требовательностью к условиям окружающей среды.

В.В. Соколов и П.А. Аккузин (1987) отмечают, что во Франции, скрещивая мериносовых овец типа рамбулье с английскими мясными овцами, главным образом лейстерской и дишлейстерской породами, селекционеры создали тип скороспелых мериносов, обладающих безскладчатым строением кожи, получивших название мерино-прекос. Порода иль-де-франс была выведена путем скрещивания мериносовых маток рамбулье с баранами породы лейстер (G.S. Rix, Y.R. Rowe, 1990). Шаролезская порода овец – скрещиванием местной породы ландрас с лейстерами, среднесуточные приросты живой массы которых достигают 450 г (G. Fraser, 1990). В происхождении немецкого мясного мериноса (мерино-фляйш) участвовали старые шерстные типы немецких тонкорунных овец, французские прекосы и ряд английских пород – лейстер и бордер-лейстер (П. Горей, 1998). В Канаде путем скрещивания тонкорунных овец с баранами длинношерстных пород выведен канадский корридель (А.А. Вениаминов, 1986).

В США, как сообщают У.П. Гарриус (1957) и П.А. Есаулов (1967), в результате скрещивания линкольнских баранов с матками рамбулье, выведена порода коламбия, а путем обратного скрещивания баранов рамбулье с линкольнскими матками – порода панама. Обе породы получены от разведения помесей первого поколения «в себе».

Аналогичным образом выведена порода овец с названием «тарга». Как указывает Р. Литовченко (1963), создание этой породы велось в три этапа: сначала скрещивали маток рамбулье с баранами линкольн, а затем лучшие помеси с корриделями. В дальнейшем помеси второго поколения скрещивались с чистопородными рамбулье. Овцы желательного типа имеют полутонкую шерсть, в основном 60 – 58 качества, с настригом 5 кг. Путем скрещивания маток рамбулье с баранами ромни-марш и с последующим разведением «в себе» помесей первого поколения были созданы породы ромендейл (США) и ромнилет (Канада) (В.Т. Шуваев, 1980).

В Великобритании, при создании породы колбрэд, были использованы английские мясошерстные породы: бордер-лейстер, клан-форест, ост-фрисленд и дорсет-хорн. Овцы этой породы унаследовали высокий уровень живой массы от бордер-лейстеров, повышенное качество мяса от дорсет-хорнов, плодовитость (200 ягнят от 100 маток) и молочность (320 – 330 л молока за лактацию) – от ост-фрислендов и хорошие материнские качества от породы клан-форест. Ученые Англии считают, что появление породы колбрэд является началом новой эпохи в животноводстве, что это третья крупная веха в истории английского овцеводства и порода будет иметь не меньшее значение, чем лейстерская и саутдаунская (Н.А. Васильев, 1979).

В Голландии путем скрещивания местных маток ромни-марш, отличающихся хорошим качеством шерсти и неприхотливостью с баранами пород линкольн и лейстер была выведена мясная порода тексель. Кроме Голландии и Франции, овец этой породы разводят в Бельгии, Чехии, Испании, России, Индонезии и Перу (А.М. Жиряков, 1986). Путем скрещивания разных скороспелых мясных пород между собой созданы новые интенсивные породы овец не только в Европе: ромендаун (ромни-марш × саутдаун) в Тасмании – манетдаун (ромни-марш × саутдаун) в Англии – саут-саффольк (саутдаун × саффольк) в Новой Зеландии – саутдель (корридель × саут-даун), монтадель (коламбия × шевиот) – в США, берришон и шармуаз –

во Франции, меринолангвольшаф – в Германии, финский ландрас – в Финляндии (А.И. Гольцблат с соавт., 1988).

Создание отечественного мясошерстного овцеводства в странах, входивших в состав бывшего СССР, было начато с завозом английских мясошерстных пород овец. По данным П.Н. Кулешова (1933), М.Ф. Иванова (1964), Р. Литовченко, П.А. Есаулова (1972), Т. Джапаридзе с соавт. (1984) и ряда других ученых, впервые в СССР, английские овцы были завезены в 1923 году. В период с 1926 по 1931 гг. было импортировано 152 тыс. голов овец различных мясных пород. С целью выяснения способности английских овец акклиматизироваться в наших природных условиях, завезенные животные были размещены в различных климатических зонах страны. Однако разведение их в чистоте не дало удовлетворительных результатов, что объясняется многими причинами, в частности, недостаточной обеспеченностью кормами и чрезмерно жарким и засушливым климатом в районах их ввоза (П.Н. Кулешов, 1933; М.Ф. Иванов, 1964). На неудовлетворительные результаты акклиматизации чистопородных овец английских пород указывали в своих работах М.И. Придорогина (1949), Н.П. Чирвинский (1949), Л.И. Каплинская (1987) и другие исследователи. А.Н. Ульянов (1985), обобщая результаты акклиматизации овец английских мясошерстных пород, отмечал повышенную чувствительность к высоким температурам окружающей среды, низкой влажности воздуха при высоком уровне солнечного излучения.

Неудачи с разведением английских овец в чистоте заставили искать новые пути их использования. В 1925 – 1930 гг., под руководством М.Ф. Иванова, в Институте животноводства степных районов «Аскания-Нова», были поставлены опыты по скрещиванию местных грубошерстных (чунтукских, греческих и каракульских) и мериносовых овец с баранами английских пород (1969). Положительные результаты были также получены в исследованиях П.Н. Кулешова (1933), А. Поповой (1941) на курдючных и романовских матках. Данные исследования с конца 50-х годов XX столетия

стали основой поисковых работ по созданию полутонкорунного мясошерстного овцеводства в различных природных зонах тогдашнего СССР: Центральной России, Прибалтике, Северном Кавказе, Закавказье, Киргизии, Казахстане, Узбекистане и Сибири. При размещении мясошерстных овец в новых районах они зачастую оказывались малоприспособленными для чистопородного разведения из-за неприспособленности к местным условиям. В то же время в этих районах, как правило, в наличии были хорошо приспособленные местные овцы. Скрещивание последних с породами нового направления, с сохранением при дальнейшей селекции лучших приспособительных качеств местной материнской породы привело к созданию массива мясошерстных овец, которые были уже приспособлены к хозяйственно-климатическим условиям.

В период с 1944 по 1966 гг., путем скрещивания тонкорунных маток ставропольской породы с баранами линкольнской и породы ромни-марш и последующего разведения помесей первого поколения желательного типа «в себе», создана была северокавказская мясошерстная порода овец (П.П. Зубко с соавт., 1959). По данным С.И. Семенова с соавт. (1986), живая масса взрослых баранов составляет 100 – 115 кг, маток – 55 – 58 кг, средний настриг мытой шерсти колеблется по группам основных баранов-производителей в пределах от 6,3 до 7,5 кг, баранов ремонтных – от 5,8 до 7,7, маток – от 3,2 до 3,5 и ярок годовалого возраста – от 3,0 до 3,7 кг. Благодаря высоким продуктивным и племенным качествам животные северокавказской породы широко сейчас используются в создании новых типов овец и в совершенствовании существующих в различных климатических зонах нашей страны (П.В. Лобанов с соавт., 2000).

В России была проведена содержательная работа по созданию российской длинношерстной породы. Первым этапом, в Калининской области, путем скрещивания местных короткошерстных маток с баранами породы линкольн, с последующим разведением «в себе» помесей первого и второго поколений, была создана калининская породная группа овец

(А.В. Васильев, 1961). В Воронежской области, одновременно, с 1936 года, проводилось скрещивание михновских овец с линкольнскими. В результате этого была создана лискинская породная группа овец и вместе с калининской была объединена под общим названием русская длинношерстная порода (И.А. Тапильский с соавт., 1986). Животные этой породы имеют повышенную живую массу, с присущим им экстерьером мясошерстных овец, имеют значительные потенциальные возможности продуктивности. По данным В.М. Кульнева (1981), лучшие животные этой породы, в условиях сбалансированного кормления, показывают высокую продуктивность: живая масса баранов-производителей составляет 100 – 120 кг, баранов-годовиков – 70, маток – 65 – 70 и племенных ярок – 60 – 65 кг, настриг мытой шерсти за группой племенных баранов – 8,0 – 10,0 кг, маток – 5,0 – 6,0, ярок племенных – 4,0 – 5,0 кг. Овцы российской длинношерстной породы отличаются постоянной консолидированной наследственностью, как при чистопородном разведении, так и в скрещивании.

В 1936 году была начата и в 1948 году завершена работа по созданию куйбышевской породы овец, которая основывалась на скрещивании черкасских и вагасских маток с баранами ромни-марш и последующего разведения «в себе» помесей второго и, частично, первого поколений (В.Я. Ястремский, 1967). Как отмечает Ю.В. Шинерко (1983), живая масса баранов-производителей составляет 95 кг, маток – 60, ярок – 40 кг; средний настриг мытой шерсти у баранов составляет 6,8 кг, маток – 3, а ярок – 3,5 кг.

На Тянь-Шанской опытной станции была выведена тяньшанская порода мясошерстных овец (период создания породы 1950 – 1966 гг.). Ранее полученных прекос-курдючных помесей с полутонкой шерстью скрещивали с баранами породы линкольн. В дальнейшем животных желательного типа разводили «в себе» (Г.И. Друженьков с соавт., 1976).

В результате сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунно-грубошерстных и частично тонкорунных маток с баранами разных полутонкорунных пород импортного и отечественного

происхождения был создан большой массив мясошерстных овец, хорошо приспособленных, как к стационарному, так и отгонному видам содержания в условиях горной и предгорной зоны Северного Кавказа. В 1975 году лучшие стада мясошерстного типа были апробированы и отнесены к новой породной группе, которая получила название «горный корридель» (А.Н. Ульянов, 1977; С.И. Семёнов, 1978). Отличительной чертой овец этой породы является прочность скелета, подвижность, хорошая приспособленность к пастьбе в горах, устойчивость к резким колебаниям температуры. Взрослые бараны весят 101,6 кг, матки – 50,2, ярки – 36,4 кг, настриг мытой шерсти, соответственно, 5,5; 2,7; 2,4 кг.

По данным М.Д. Чамухи, С.И. Билтуева (1980), Г.А. Стакан с соавт. (1982), в Омской, Курганской и Новосибирской областях, на основании скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с английскими длинношерстными баранами (преимущественно линкольнами) были созданы крупные массивы скороспелых мясошерстных овец. Обладая хорошими племенными качествами, они стойко передают продуктивно-адаптивные особенности своему потомству, как в условиях чистопородного разведения, так и при использовании в скрещивании (М.Д. Чамуха, 1986).

В странах Средней Азии, на основе двух селекционных типов мясошерстных овец (паркентских и ахангаранских), создана была узбекская мясошерстная порода. Помеси первого поколения были получены путем скрещивания местных курдючных овец с баранами породы линкольн до получения помесей с однородной шерстью. Помесей желательного типа разводили «в себе». А основой для получения ахангаранских овец послужили помеси меринос × курдючные (джайдара), преимущественно первого поколения. Поместных маток спаривали с баранами породы линкольн. Из числа трёхпородных помесей линкольн × меринос × курдючная отбирали животных желательного типа и разводили их «в себе» (П.Ф. Кияткин с соавт., 1973). Узбекские мясошерстные овцы отличаются высокой мясной продуктивностью – убойная масса восьмимесячных баранов составляет 18,4

кг, убойный выход – 52,2 %. Настриги мытой шерсти ярок значительно колеблется, от 2,24 до 3,41 кг в зависимости от продуктивности пастбищ (И.А. Тапильский с соавт., 1983). Развитие скороспелого мясошерстного овцеводства в Казахстане началось в 1960 – 1962 гг. Сейчас в его Западной, Северной, Восточной и Юго-Восточной зонах, на основании скрещивания тонкорунно-грубошерстных и тонкорунных маток с баранами пород линкольн, ромни-марш, бордер-лейстер прочих пород, образовались большие массивы овец с высококачественной полутонкой шерстью и консолидированной наследственностью. Как отмечают В.Т. Шуваев (1972) и Ю.А. Скоробогатов с соавт. (1986), сформированные стада овец характеризуются высоким уровнем мясной и шерстной продуктивности.

Из короткошерстных пород овец наибольшее влияние на развитие мясошерстного овцеводства бывшего СССР имели гемпширская и шропширская породы. В Горьковской области, путем скрещивания гемпширов с местными короткохвостыми овцами, была выведена горьковская порода овец. По данным А. А. Капацинской (1964), живая масса баранов колеблется от 80 до 90 кг, а маток – от 55 до 60 кг. Молодняк при отъеме в возрасте четырех месяцев, в среднем, весит 28 – 32, а лучшие животные – 35 кг. Среднесуточный прирост живой массы составляет 150 – 282 г.

В прибалтийских республиках латвийская темноголовая порода выведена была путем скрещивания баранов породы шропшир и оксфордшир с местными короткохвостыми овцами и их помесей с мериносами. Скрещивание с грубошерстными и помесными матками проводилось до момента получения животных с однородной полутонкой шерстью и последующим отбором для разведения «в себе» лучших по продуктивности помесей. Живая масса баранов выведенной породы составляет 90 – 100 кг, маток 50 – 55, а в лучших особей достигает 70 кг. Настриг мытой шерсти с баранов – 4 – 5, с маток – 3 – 3,5 кг. Шерсть полутонкая, хорошо выровнена, тонины 58 и 56 качества, длина – 9 – 10 см и длиннее (Л.Н. Витко, 1970).

Путем скрещивания местных грубошерстных овец из Гемпшира и немецкими черноголовыми овцами выведена литовская черноголовая порода. Живая масса взрослых баранов составляет 90 – 100 кг и выше, маток взрослых – 55, а ярок в возрасте одного года – 45 – 50 кг. При отлучении от матерей в возрасте 4 месяцев ягнята весят: барашки – до 32, а ярочки – до 28 кг. При удовлетворительном уровне кормления до 8 месяцев ярочки достигают живой массы 40 кг и баранчики весят более 50 кг. Плодовитость овцематок – 120 – 130 % на 100 голов (В.А. Сухарлёв, 2003). Путем скрещивания баранов породы шропшир с местными северными короткохвостыми овцами и тонкорунно-грубошерстными помесями была выведена эстонская темноголовая порода. Скрещивание проводилось до получения животных с однородной шерстью, а лучшие помеси по продуктивности разводились «в себе» (А.М. Жиряков, 1986). Эстонская белоголовая порода овец выведена путем скрещивания местных овец с шевиотами. Овцы этой породы по живой массе уступают темноголовым: живая масса баранов – 70, а маток – 45 кг, настриг шерсти с баранов составляет 3,7, а у маток – 2,5 кг (П. Пийрсалу, 1985).

На Украине была проведена крупномасштабная работа по созданию скороспелого мясошерстного овцеводства. Так, на юге страны был создан массив овец, получивший название асканийские кроссбреды и асканийские черноголовые. В Украинском научно-исследовательском институте животноводства степных районов «Аскания-Нова», в 1965 – 1975 гг., на базе сложного воспроизводительного скрещивания полукровных линкольн-асканийских баранов с линкольн-цигайскими матками, с последующим разведением «в себе» трёхпородных помесей желательного типа, созданы асканийские кроссбреды (П.И. Польская, 1987). Асканийские кроссбреды – большие, скороспелые животные крепкой конституции, имеющие высокую шерстную, мясную и молочную продуктивность. Средняя живая масса асканийских кроссбредных баранов составляет 127,5 кг, длина шерсти – 17,8 см, настриг чистой шерсти – 8,1 кг при выходе чистой шерсти 66,3 %, у

овцематок эти показатели, соответственно составляют 64,6; 15,3; 4,0 – 4,2 и 68,6. Плодовитость – 136 – 148 ягнят на 100 овцематок (П.И. Польская с соавт., 1995). В основе метода создания асканийских черноголовых овец – сложное воспроизводительное скрещивание отселекционированных полукровных саффольк-цигайских и оксфорддаун-цигайских помесей второго-третьего поколений и разведения «в себе» трёхпородных помесей желательного типа (П.И. Польская с соавт., 2006).

Асканийские черноголовые овцы крупные, многошерстные, крепкой конституции, высокой скороспелости, с отлично выраженной мясной продуктивностью. Средняя живая масса баранов составляет 137,8 кг, а овцематок – 69,2 кг. Настриг шерсти в чистом волокне от баранов составляет 5,8 кг, а от маток – 3,5 – 3,7 кг, длина, соответственно, 16,4 и 6,8 см. Выход чистой шерсти – 66 – 67 %, Плодовитость – 141 – 162 ягненок на 100 маток (И.Е Сендаула, 1998).

В настоящее время, на Украине, разводится также и североукраинский (харьковский) тип кроссбредов, созданный в Сумской и Харьковской областях. Тип создан путем скрещивания овцематок породы прекос с баранами породы ромни-марш (аргентинский), полварс и корридель (Н.А. Светличный с соавт., 1992). Овцы этого типа небольшие, отличаются высокой скороспелостью и производят полутонкую кроссбредную шерсть 50 – 58-го качества. Живая масса баранов достигает 86 – 90 кг, овцематок – 53 – 55 кг. Настриг шерсти в физической массе от баранов – 9 кг, а овцематок – 5 – 5,5 кг (И. А. Помитун, 1989)

В племенных заводах Днепропетровской области создан массив скороспелых мясошерстных овец днепропетровского типа. В течение 1980 – 2000 гг. Селекционная работа со стадами была направлена на выведение скороспелых мясошерстных овец путем сложного воспроизводительного скрещивания асканийских тонкорунных маток с баранами породы линкольн, ромни-марш, русский длинношерстной, северокавказской мясошерстной, горного корриделя, асканийских кроссбредов и новозеландского

корриделя (В.Т. Шуваев, 1989). По данным В.Т. Шуваева с соавторами (1998), овцы днепропетровского типа имеют правильное строение тела с четко выраженными мясными формами, живая масса баранов I класса – не менее 80 кг, баранов-годовиков – 46, маток – 50, ярок – 36 кг. Настриг чистой шерсти от баранов – 5,6 кг, баранов-годовиков – 4,3, маток – 3,3, ярок – 2,4 кг, выход мытого волокна – 56,3 – 64,9 %.

В Одесской области создан массив кроссбредов на основе использования баранов асканийских кроссбредных типов и маток цигайской породы (В.К. Чепур, 1998). В госплемзаводе «Руно» Сумской области создан и апробирован лебединский корридельный тип мясошерстных овец. Для этого овцематок породы прекос скрещивали с баранами асканийских кроссбредов, харьковских кроссбредов и породы полварс. Овцы нового типа по показателям продуктивности подобен овцам северокавказской породы, которая является лучшей породой такого типа на территории СНГ (Сухарлёв В.А. с соавт., 2003). Все кроссбредного типы и стада овец апробированы и в 2000 году утверждены как асканийская мясошерстная порода овец с кроссбредной шерстью (П.И. Польская с соавт., 2006).

Важное место отводится в условиях степной зоны Крыма овцам цигайской породы. Живая масса баранов колеблется от 93,6 до 106,7 кг, настриг натуральной шерсти – от 7,7 до 9,4 кг, а мытой – от 4,45 до 4,74 кг с длиной шерсти от 11,1 до 12,9 см; у овцематок средние показатели были следующие: живая масса – 50,3 – 54,3 кг, настриг мытой шерсти – 3,9 – 4,4 кг, длина шерсти – 9,9 – 10,0 см. Закладка первых линий цигайских овец произошла в госплемзаводе «Черноморское» в середине XX века. Животные всегда характеризовались крепкой конституцией, повышенной живой массой и скороспелостью: ярки в возрасте четырех месяцев достигали живой массы 27 – 28 кг, а в возрасте 14 – 15 мес. живая масса составляла до 73 – 75 % от этого значения взрослой овцы (Д.Н. Охотина, 1980, 1983). Целенаправленная селекционно-племенная работа с овцами цигайской породы продолжается и сейчас в Институте сельского хозяйства Крыма.

На основании приведенных материалов из литературных источников следует, что наиболее рациональным путем создания высокопродуктивного мясошерстного овцеводства является скрещивание тонкорунных, полутонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами новых отечественных скороспелых мясошерстных пород. К такой породе относится асканийская мясошерстная порода овец с кроссбредной шерстью. Использование этой породы для совершенствования крымского зонального типа цыгайской породы в условиях степной зоны Республики Крым является достаточно перспективным. В литературных источниках, почти не встречаются результаты по использованию в промышленном скрещивании овцематок крымского типа цыгайской породы с баранами асканийской мясошерстной породы овец с кроссбредной шерстью.

1.2. Теоретические и биологические основы межпородного скрещивания в овцеводстве

В последние десятилетия, по всем направлениям овцеводства, наиболее экономичным стало разведение скороспелых мясных и мясошерстных пород овец, которые способны противостоять экстремальным (промышленным) условиям содержания, хорошо использовать корма, а благодаря высокой скороспелости и плодовитости обеспечивать рынок высококачественной бараниной, успешно конкурируя с другими отраслями животноводства.

Учёными созданы высокопродуктивные стада полутонкорунных мясошерстных овец путем сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунных и маток породы прекос с баранами мясошерстных пород, преимущественно завезенных из-за рубежа. Однако численность их недостаточна чтобы удовлетворить современные рыночные требования, а завоз импортного генетического материала сталкивается с объективными трудностями (акклиматизация животных, таможенные расходы и т.п.). Именно поэтому важным является обоснование рекомендаций по использованию отечественных новых мясных пород овец в промышленном

скрещивании с местными или традиционными для того или иного региона породами.

На данном этапе одной из главных задач, определяющих повышение экономической эффективности отрасли является увеличение производства баранины. Скрещивание является прогрессивным приемом быстрого обмена генетической информацией между стадами овец, что позволяет использовать высокий генетический потенциал продуктивности, достигнутый в отдельных стадах.

История овцеводства свидетельствует о том, что большинство отечественных и зарубежных пород овец создано в результате применения методов скрещивания (М.И. Санников, 1964; В.А. Бальмонт, 1968; Г.Р. Литовченко с соавт., 1972; В.Т. Шуваев, 1980; С.В. Буйлов, 1981).

Человек с давних времен, не имея четких представлений о биологической сущности законов скрещивания, невольно занимался ими: выводились новые породы животных и сорта растений с желаемыми для себя направлениями продуктивности и признаками, которые базировались на основании лишь глазомерной оценки. Обычно эта работа проводилась эмпирическим путем и требовала больших затрат времени, и, к сожалению, не всегда заканчивалась желаемым результатом. В связи с этим люди задумывались о механизме передачи родительских признаков потомству в попытках преодолеть их.

Во второй половине XVIII ст. немецким ботаником Йозефом Готлибом Кёльрейтером, было установлено существование в растительном мире мужского и женского полов и высказано предположение, что передача признаков от родителей к потомству передается путем взаимодействия женских и мужских единиц (К. Вилли, 1974). Однако сущность законов, определяющих признаки сходства и различия между родственными индивидуумами, как составляющих основ прикладной научной генетики, стала понятна лишь в XX веке.

Основные законы наследования признаков впервые удалось открыть чешскому ученому Г. Менделю. На основании многочисленных опытов и математической обработки полученных результатов, он обосновал предположение о наличии в половых клетках единиц наследственности, которые подчинялись законам свободного различия и комбинирования при скрещивания (В. Шталь с соавт., 1973).

Чарльз Дарвин (1941) своими исследованиями доказал, что скрещивание приводит к объединению продуктивных признаков исходных родительских форм, тем самым повышает жизнеспособность и продуктивность потомства. Таким образом, ученый открыл впервые биологическую сущность и практическую значимость скрещивания в природе, назвав его «большим законом природы».

По сообщениям М.И. Санникова (1964), скрещивание в овцеводстве России начали применять в первой четверти XVIII в. и относительно больших масштабов оно достигло уже в XIX в. Основой массового его применения послужила разработка М.Ф. Ивановым методов искусственного оплодотворения овец.

В условиях удачного сочетания родительских пород скрещивание способствует хорошему развитию помесного молодняка, которое обусловлено эффектом гетерозиса. В биологическом аспекте гетерозис противопоставляется явлению инбредной депрессии (снижение жизнеспособности потомства, полученного от самоопыления у растений или семейного соития у животных). Гетерозис – явление кратковременное как в филогенезе, так и в онтогенезе. Его действие возникает сразу же после оплодотворения и проявляется в эмбриональный период на основании повышения уровня интенсивности биохимических процессов; сохраняется только на ранних стадиях постнатального развития (П.Г. Жарук, 1998).

Для гетерозиса характерно усиленное развития признаков в первом поколении и их затухание – в последующих. Д.Ф. Петров (1973), А. Стакан (1969), А.И. Ерохин (1985) и многие другие исследователи, в своих

трудах отмечают, что для возникновения эффекта гетерозиса необходима определенная степень контрастности по генотипу родителей, по внешним признакам и хозяйственно-полезными качествами и условиями их разведения.

Н.Ф. Ростовцев (1971) высказал мнение о том, что причиной отсутствия гетерозиса в условиях многих типов скрещиваний является результатом значительной генетической неоднородности многих стад и пород. Очевидно, чем более консолидированные по наследственным качествам животные, используемые в эксперименте, тем больше шансов получить эффект гетерозиса при скрещивании.

В.А. Бальмонт (1968) считает, что эффект гетерозиса зависит от следующих факторов: степени сочетаемости пород, преимуществ материнской наследственности в отношении подражания ряда признаков, качества производителей улучшающей породы и от условий кормления овцематок, а также от уровня и полноценности кормления помесных ягнят в процессе роста и развития. Итак, гетерозис сильнее проявляется при тех качествах и свойствах животных у скрещиваемых пород, которые являются основными, учитываемыми в опытах. По мнению Л. Гильмора (1952) гетерозис проявляется даже в том случае, если помесное потомство оказывается лучше одного из родителей или одного из родительских типов (пород, линий и т.д.).

К.Б. Свечин (1961) отмечает, что к проявлению гетерозиса следует относить лишь те случаи, когда кроссбредное потомство оказывается лучше обоих родительских типов. Когда гибриды или помеси из комплекса признаков или по отдельным показателям продуктивности превосходят только одну исходную родительскую форму, то это явление будет рассматриваться как промежуточное наследование.

Как отмечает В.Т. Шуваев (1989), любая порода животных отличается от другой присущей только ей генетической системой, другими словами, своим генофондом. При скрещивании представителей разных пород в

генотипах полученных помесей, образуются другие сбалансированные генетические комплексы межаллельных и неаллельных генов, обеспечивающих, как правило, промежуточный характер наследования признаков. Н.П. Дубинин (1967) считает, что гетерозис – это особая, повышенная продуктивность и жизнеспособность гибридных форм, полученных от тщательно подобранных родителей.

Ряд ученых, на основании своих экспериментальных исследований, в термин «гетерозис» вкладывают понимание преимущества показателей продуктивности помесного потомства по сравнению с лучшей родительской формой. М.Ф. Ростовцев и И.И. Черкащенко (1971) такое разнообразие мнений объясняют тем, что в природе существует несколько видов гетерозиса. Первый вид – это истинный или классический, который наблюдается у гибридов и помесей первого поколения и проявляется в их преимуществе по определенным признакам над лучшей из родительских форм. Второй вид гетерозиса – гипотетический, который заключается в свойстве гибридов и помесей первого поколения превосходить по определенным признакам средние показатели обоих родителей. К комбинационному, третьему виду гетерозиса относят наличие у гибридов и помесей первого поколения двух или нескольких признаков и, соответственно, генов, каждый из которых имеет значение для продуктивности, хотя сам по себе не приводит к эффекту гетерозиса.

Х.Ф. Кушнер (1969) выделил пять основных форм проявления гетерозиса по полезным признакам:

- гибриды и помеси первого поколения, превосходящие своих родителей по живой массе и жизнеспособности;
- помеси первого поколения, по живой массе занимающие промежуточное положение, но заметно превосходящие родителей по плодовитости и жизнеспособности;

- гибриды первого поколения, имеющие преимущество по конституциональной крепости, долголетию, физической работоспособности при полной или частичной потере плодовитости;

- помеси, у которых каждый отдельно взятый признак наследуется по промежуточному типу, а в отношении конечной продукции наблюдается типичный гетерозис;

- гибриды, не превышающие по продуктивности лучшую родительскую форму, но имеют более высокий уровень, чем среднеарифметический показатель обоих родителей.

Проявление гетерозиса может обуславливаться также морфологическими, биохимическими и физиологическими признакам. Так, Т. Добжанский (Dobzhansky Th., 1954) условно разделяет гетерозис на приспособительную (повышение уровня приспособления к новым условиям существования), соматическую (выражается в повышенном развитии всего организма) и мутационную (получение совершенно новых признаков) формы проявления. В отдельных случаях наблюдается суммарный эффект всех трех форм гетерозиса.

В зависимости от характера признаков, по которым выявляется гетерозис, А. Густафсон (1954) предложил различать соматический, репродуктивный и адаптивный типы. Репродуктивный – это когда помеси превосходят родителей по функции воспроизводства, имеют повышенную плодовитость, которая в условиях дикой природы имеет важное адаптивное значение, а в условиях хозяйства определяет более высокий выход продукции; соматический – это более интенсивное развитие отдельных признаков (органов) или их комплекса; адаптивный – это повышенная жизнеспособность, или лучшая приспособленность гибридов к условиям их разведения по сравнению с родительскими формами. Во многих случаях можно наблюдать, что гетерозис является результатом комбинации признаков обоих родителей. Этот тип гетерозиса называют

комбинационным. Когда трудно определить составляющие гетерозиса, такой его тип называют трансгрессивным (А.И. Ерохин, 1985).

Сильное проявление гетерозисного эффекта, как отмечает Х. Даскалов с соавт. (1978), наблюдается на начальных фазах онтогенетического развития. Проявление эффекта гетерозиса в первом поколении подобно сильному первичному толчку или стимулированию, который выражается в повышенной продуктивности и прочих основных признаках. К середине, и особенно, к концу онтогенетического развития, сила этого толчка затухает. Именно поэтому гетерозису подвергаются такие признаки, как плодовитость, жизнеспособность, живая масса при рождении, среднесуточный прирост до момента отъёма и ряда прочих признаков, развитие которых происходит на ранних стадиях онтогенеза. Это положение находит подтверждение в практике у животноводов: у гибридов на ранних стадиях эмбрионального периода усиливаются процессы обмена и ускоряется развитие организма. Гетерозисные животные уже при рождении характеризуются повышенной устойчивостью к условиям окружающей среды, большей массой тела; при откорме они проявляют лучшую энергию роста, более эффективно трансформируют корм в продукцию.

У гетерозисных помесей, в отличие от чистопородных животных, отмечают лучшее развитие желудочно-кишечного тракта (А.И. Овсянников, 1995), гипофиза и надпочечников (М.И. Матиец, 1970), крупную и активную щитовидную железу в молодом возрасте, более высокий уровень содержания в крови гемоглобина и эритроцитов, общего белка, небелкового азота, нуклеиновых кислот, ДНК, незаменимых кислот и суммы аминокислот, повышенную активность аминотрансфераз (АСТ, АЛТ), пепсина, слизистой оболочки желудка (Х.Ф. Кушнер, 1969; Ф.М. Мухаметгалиев с соавт., 1975). Это определяет лучшие окислительные свойства крови, более высокий уровень жизнедеятельности организма и интенсивность процессов синтеза белка, а, следовательно, и более быстрый прирост живой массы и раннее

созревание для хозяйственных целей гетерозисных помесей по сравнению с животными исходных пород, типов или линий.

Изменение признака, которая обусловлена гетерозисом, может выражаться не только повышением уровня производительности, но и улучшением показателей интерьера, обмена веществ, степенью приспособленности к местным условиям. По сравнению с родительскими формами, степень проявления признаков у помесного потомства может быть больше или меньше, чем у исходных пород и линий, или занимать промежуточное положение (А.И. Гольцблат, А.И. Ерохин с соавт., 1988).

Как отмечают в своих исследованиях Н.Н. Лебедев (1968), П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов (1986), в животноводстве часто можно наблюдать, что отдельно взятая признак у потомков наследуется по промежуточному типу наследования, а в конечной продукции нескольких признаков имеет место гетерозис. Следует отметить, что последний часто обуславливается большей однородностью, скороспелостью, высоким качеством товарной продукции, повышенной устойчивостью к болезням и факторов стресса. Эти особенности поместных животных целесообразно использовать в условиях крупных ферм и комплексов, где должны эксплуатироваться конституционно прочные, высокопроизводительные и устойчивые к внешним раздражителям животные (Л.К. Эрнст, 1987).

Е. Майр (1968) и Н.А. Кравченко (1987) отмечают, что признаки, которые имеют высокие коэффициенты наследования (большинство качественных признаков) и обусловлены аддитивными факторами, слабо проявляют гетерозис, а признаки, которые в большей степени обусловлены неаддитивными эффектами (эпистаз, сверхдоминирование) и имеющие невысокие коэффициенты наследования (плодовитость, жизнеспособность), при скрещивании, проявляют гетерозис в большей степени.

Научный анализ гетерозиса был дан еще в начале XX в. после повторного открытия основных генетических закономерностей. Для объяснения причин гетерозиса был предложен ряд гипотез, которые

объясняют возникновение этого явления гетерозиготным состоянием организма по многим генам, взаимодействием благоприятных доминантных генов, сверхдоминированием (Д.К. Беляев, 1970) и изменением генетического баланса (Н.В. Турбин, 1966). В последнее время большое значение приобретает биохимическая гипотеза гетерозиса (Д. Холдейн, 1955; В.С. Кирпичников, 1968). Согласно этой теории, скрещивание различных форм приводит к увеличению гетерозиготности по двум видам мутаций: по тем, которые прекращают синтез белка, и тем, которые меняют этот синтез. В результате, в помесном организме, происходит обогащение биохимических процессов в клетках и тканях, следствием чего является повышение жизнеспособности гибридов.

Так, ни одна из перечисленных гипотез не может считаться правильной. М.Ф. Ростовцев и И.И. Черкащенко (1971) отмечают, что практическому использованию гетерозиса препятствует отсутствие единой теории этого явления; до сих пор не выяснен генетический механизм гетерозиса и не раскрыт характер обмена веществ и других биологических закономерностей в процессе индивидуального развития помесного потомства по сравнению с исходными родительскими формами.

Явление гетерозиса присуще гетерозиготным организмам, но только при определенной сочетаемости аллельных комбинаций. На данном этапе мы не в полной мере знаем молекулярный механизм, приводящий к проявлению сверхдоминирования, однако исследования групп крови и полиморфных систем белков свидетельствуют о том, что чем меньше генетическое сходство родителей по генам, контролирующим эти системы, тем выше жизнеспособность, а также потенциал роста, воспроизводительных качеств и адаптационной способности у потомков (Э.Майр, 1968; Н.Г. Дмитриев с соавт., 1976).

Заслуживает внимания вопрос и о том, что от пород по различным типам и направлениям продуктивности есть более высокая вероятность получения эффекта гетерозиса в условиях скрещивания. В литературе по

этому поводу высказываются различные мнения. Например, М.И. Матиец (1970); Ф.М. Мухамедгалиев с соавт. (1975) и В.А. Струнников (1994) убеждены, в том, чтобы получить гетерозис, необходимо отдать предпочтение скрещиванию так называемых «контрастных» родительских форм, с противоположными по направлениям продуктивности и различиями в особенностях телосложения. Анализ результатов указанных скрещиваний показал, что по уровню различий у пар, скрещивающихся по определенным свойствам и раз мерам, эффекта скрещивания не наблюдалось в прямолинейной зависимости. Более того, эффект скрещивания по хозяйственно-полезным признакам, особенно при использовании пород, различных по уровню продуктивности, обычно не превосходил показателей лучшей породы. Поэтому авторы утверждают, что полезны лишь оптимальные различия, но стандартные критерии оптимальности установить невозможно.

В последнее время все чаще появляются высказывания о большей эффективности скрещивания пород, вполне сходных по направлению продуктивности между собой. В пользу этой теории говорят многочисленные примеры эффекта гетерозиса, который был получен не только при скрещивания определенных пород, но и на основе внутривидовых и внутривидовых спариваний, межвидовых кроссов и т.п. А.И. Ерохин, А.П. Солдатов и А.И. Филатов (1985) утверждают, что в основе этой концепции лежит принцип действия, который дополняет усиление аналогичной информации в генетическом коде потомков за счет одинаковой направленности селекционного процесса в эволюции родительских форм. Эффект скрещивания в определенной степени зависит и от того, в каких – в подобных или различных – природно-климатических и кормовых условиях развивались скрещиваемые формы животных. Спаривание животных, выращенных в разных экологических условиях, даже в пределах одной породы, даёт заметный положительный эффект. Следует отметить, что выращивание производителей и самок в одинаковых условиях кормления и

содержания в некоторой степени сглаживает межпородные различия, а, в последствии, скрещивание таких животных может оказаться малоэффективным в случае использования гетерозиса. А.И. Овсянников (1995) установил, что межпородное скрещивание в овцеводстве дает положительные результаты, только при условии скрещивания животных в течение нескольких поколений, а родительские породы необходимо при этом удерживать в одинаковых условиях, в противном случае это может привести к угнетению роста, бесплодия и снижения проявления эффекта гетерозиса.

Теоретический и практический интерес представляет ответ на вопрос о величине и степени различий в условиях содержания родительских форм, с помощью которых можно достичь более значительного эффекта гетерозиса у потомков. Учёные, исследовавшие этот вопрос, выяснили тот факт, что не приспособленные к местным условиям породы существенно снижают эффект скрещивания (практически до полного его отсутствия). В наибольшей степени это проявляется в том случае, когда плохо приспособленная к условиям порода участвует в скрещивании как материнская. Это положение получило своё подтверждение и в исследованиях М.М. Лебедева (1968).

Комплексное воздействие факторов, таких как условия содержания и природно-климатическое влияние на помесных животных изучено и отражено в работах М.Ф. Иванова (1964), В.А. Бальмонта (1968), Г.Р. Литовченко (1969), М. Ковальчикова и К. Ковальчик (1978) и других учёных. Именно поэтому, с целью получения эффекта гетерозиса при скрещивании, следует использовать животных в первую очередь тех пород, которые хорошо приспособлены к условиям окружающей среды, где проводится процесс скрещивания. Так, необходимость создания собственной племенной базы по выращиванию племенных животных, особенно производителей, в регионах, наиболее перспективных для промышленного скрещивания соответствующих пород является весьма актуальной.

Гетерозис в животноводстве наблюдается и может быть получен как при внутривидовом, так и межвидовом и межпородном видах скрещивания. Получение гетерозиса при чистопородном разведении возможно при условии наличия внутривидовых генетических, морфологических и функциональных различий между отдельными группами животных, по которым проводилась целенаправленная селекция (Т.Г. Джапаридзе, 1984).

Опыт совершенствования отечественных пород овец только при использовании внутривидовой селекции достигается за довольно длительное время. В практике животноводства с целью получения гетерозиса, более широко используются межпородное скрещивание.

Межпородное скрещивание применяется с целью создания более разнообразной генетической основы в процессе вывода новых пород овец. Это особенно важно для районов с экстремальными условиями, к которым относится степная зона Республики Крым, и где нецелесообразно разведение в чистоте высокопродуктивные мясные породы и типы овец.

Одним из методов получения высокопродуктивных животных является промышленное скрещивание. Исследованиями М.И. Санникова (1964) и Г.Р. Литовченко (1969) установлено, что при значительно более высоком проявлении сохранности, плодовитости и живой массы у помесных животных шерстная продуктивность иногда занимает промежуточное положение по сравнению с показателями сочетаемых родительских форм. В качестве родительских пород отбираются скороспелые мясошерстные породы как длинно-, так и короткошерстного типов.

К подобным выводам, по результатам своих исследований, пришли и зарубежные учёные. В Великобритании подбор пород с целью скрещивания проводится с учетом требований рынка на массу откормленных ягнят. Так, с целью получения туши массой 16 - 18 кг овцематок породы клан-форест скрещивают с производителями саффольк, а для получения туш массой 23 - 32 кг – с производителями породы дорсет-даун. Туши массой более 32 кг, в свою очередь, получают от баранов породы гемпшир (J. Bougler, 1985). В

Новой Зеландии, в промышленном скрещивании, широко применяют баранов пород бордер-лейстер, шевиот, перендейль, капворс, дорсет и даунской (Дж. Кларк, 1995).

G.R. McConnell и К.М. Jagusch (1972) сообщают, что овцематок породы капворс скрещивали с баранами дорсет-даун с целью получения ранних ягнят на мясо. Контролем были потомки от скрещивания этих производителей с овцематками пород меринос и ромни-марш. Ягнята от овцематок капворс росли интенсивнее и отличались лучшей скороспелостью, чем помеси с участием ромни-марш. В тушах помесей дорсетдаун × капворс массой 10 и 15 кг содержалось соответственно 20,2 и 29,2% жира, а дорсетдаун × ромни-марш – 18,5 и 24,9 %.

В Северной Америке, в качестве маточной основы используют овец породы рамбулье, саффольк, тарги, коламбия, корридель, северный шевиот и ромнилет, а в качестве родительской – породы дорсет, тунисской (для улучшения молочности и продолжительности сезона разведения), финский ландрас (с целью улучшение воспроизводимых качеств), бордер-лейстер и северный шевиот. Помесных маток F_1 от этих вариантов скрещивания спаривают с баранами пород саффольк, гемпшир, шропшир и саутдаун для производства скороспелых ягнят на мясо. По данным Дж. Вэсли и Г. Питерса (J. Vesely, H. Peters, 1974), в Канаде скрещивали породы ромнилет, коламбия, саффольк и северный шевиот. Ягнят после 110 дней отлучали и устанавливали на откорм. При снятии с 75-дневного откорма масса тела чистопородных ягнят в среднем составляла 41, двухпородных помесей – 44 и трёхпородных – 45,5 кг.

В Европе (Германия) исследовали мясные качества помесных ягнят, полученных от скрещивания овцематок немецкий мясной меринос с баранами пород черноголовая, саффольк, ромни-марш и тексель. Среднесуточный прирост массы тела помесных животных от скрещивания с баранами саффольк, черноголовая, тексель и ромни-марш составил, соответственно, 130, 119, 127 и 111 г. Помесные ягнята характеризовались

более жирными тушами (Кохлер, 1987; Дж. Севье, Дж. Перре и П. Пельтцер, 1985) сообщают, что во Франции, в качестве маточной основы в промышленном скрещивании целесообразно использовать местных выносливых и нетребовательных к условиям кормления и содержания животных пород лимузин, лакон, южная альпийская и пиренейская породами. Спаривают их с баранами пород шароле, саутдаун, шармуаз, беррюшон, тексель и иль-де-франс. Ягнята в оптимальных условиях содержания и кормления в возрасте 100 дней имеют живую массу при 35 кг, а при убое дают высококачественные туши. В Италии, в промышленном скрещивании используют баранов пород саффольк (здесь и далее сокращения: С), иль-де-франс (ИФ), Саутдаун (СД) и дорсетдаун (ДД). Как отмечают К. Казоли, Е. Дуранти и Р. Бланчи (С. Casoli, E. Duranti, R. Bianchi, 1984), при скрещивании данных мясных баранов с овцематками аппенинской породы среднесуточный прирост у чистопородных ягнят и помесей – С × А, ИФ × А, ДД × А, СД × А за 100 дней составил, соответственно, 187, 224, 232, 207 и 220 г.

В Чехии и Польше, в качестве родительских форм, используют в основном баранов импортных пород: саффольк, ромни-марш, тексель, финский ландрас, иль-де-франс, шароле, а в качестве маточного - мерино-фляйш, местный меринос, валашская улучшенная, цигайская и другие породы. Польские ученые-исследователи М. Роборжинский (1987) и А. Гут с соавт. (1987) считают, что лучшей мясной продуктивностью отличаются помесные ягнята, полученные от скрещивания местного польского мериноса с породами берришон-дю-шер и тексель, которые в возрасте 6 месяцев достигают живой массы 45 кг.

На австралийском континенте более 90 % откормочных ягнят является помесными от различных вариантов скрещивания. На данном этапе, в Австралии, популярной породой для производства ягнят на мясо является дорсет. Помесных маток первого поколения, полученных от скрещивания мериносовых овец с баранами полутонкорунных длинношерстных пород

(преимущественно с бордер-лейстер), спаривают с баранами короткошерстных пород, преимущественно, дорсет, доля которых составляет 75 %, а также саутдаун, саффольк, южный саффольк и рейланд (А.М. Жиряков, 1986).

С целью повышения столь важного показателя в мясном овцеводстве как выход ягнят, реализуемых на мясо, используют скрещивание с многоплодной породой буруло. Австралийских меринсовых маток спаривают с помесными баранами с генотипом «буруло × бордер-лейстер». Помесных ярок первого поколения покрывают баранами дорсет-хорн. Молодняк от такого скрещивания реализуют на мясо. Использование в скрещивании пород бордер-лейстер и дорсет-хорн позволяет получать крупных животных с хорошими мясными качествами (П. Константура, 1985).

На территории СНГ проведено большое количество научно-производственных опытов по промышленному скрещивания овец в разных регионах. В качестве родительских пород использовали баранов импортных пород линкольн, ромни-марш, гемпшир, шропшир, бордер-лейстер, саффольк, корридель, финский ландрас, южнофризская, тексель и др., а в дальнейшем и отечественных полутонкорунных мясошерстных пород: северокавказская, русская длинношерстная тяньшанская, куйбышевская, латвийская темноголовая, горьковская, асканийская мясошерстная и прочие. (А.А. Капацинская, 1964; И.И. Лакоза, 1969; Л.Н. Витко, 1970; Г.И. Друженьков с соавт., 1976; А.Е. Луценко, 1980; С.И. Семёнов с соавт., 1986; В.А. Васильев с соавт., 1990; П.И. Польская с соавт., 2006 В.П. Лушников с соавт., 2012 и т.д.).

По данным С.В. Буйлова с соавт. (1981), в 38 вариантах скрещивания тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных овец с баранами мясошерстных пород в различных зонах показано, что в основном помеси превосходили животных исходной материнской породы по жизнеспособности на 1,2 – 5,7 %, а по плодовитости – на 9,6 – 37,5 %. Среди помесей 15 % превосходили по величине массы тела животных обоих родительских пород,

17 % имели одинаковые показатели с животными лучшей породы, 57 % уступали животным лучшей породы, но превосходили овец худшей и лишь 11 % уступали животным обеих родительских пород. По настригу чистой шерсти помеси почти во всех случаях превосходили чистопородных животных материнской породы: однолетние – на 5,6 – 49,4 %, а взрослые – на 4,1 – 56,4 %.

А.И. Ерохин и П.Е. Пийрсалу (1986) скрещивали овец эстонской белоголовой породы с баранами иль-де-франс. При стойловом откорме помесные баранчики на 16,2 % превосходили чистопородных сверстников по величине среднесуточного прироста. Помесные животные более эффективно использовали корм: на 1 кг прироста они тратили 6,6, а контрольные – 7,7 корм. ед. По данным И.З. Тимашева с соавт. (1984), в условиях скрещивания тонкорунных кавказских овец с баранами мерино-фляйш и иль-де-франс, ягнята от баранов мерино-фляйш были крупнее чистопородных при рождении, а в годовалом возрасте преимущество по живой массе имели помеси от баранов иль-де-франс на 16,1 %. Г.Г. Зеленским и Н.К. Маклюковой (1971) были проведены исследования по промышленному скрещиванию овцематок советский меринос с баранами породы оксфордшир и клан-форест. Помесные ягнята во все возрастные периоды отличались большей энергией роста, по сравнению с чистопородными. Масса тушек поместных валушков (17,5 – 20,6 кг) по сравнению с советскими мериносами была (16,4 кг) тяжелее и характеризовалась высоким выходом мяса. По данным В.И. Свиридова и М.Б. Павлова (2001), потомство от скрещивания тонкорунных кавказских маток с баранами тексель и остфризской пород наследует от родителей высокие показатели скороспелости и мясности, что обеспечивает более высокую выручку средств при их реализации на мясо. А.Я. Куликова с соавт. (2000) изучали откормочные и мясные качества овец северокавказской мясошерстной породы и их помесей с баранами тексель. Помесные баранчики превосходили чистопородных сверстников по энергии роста при откорме, имели более высокие убойные показатели (предубойная и

убойная масса, убойный выход, масса мякоти), отличались менее осаленной тушей, что характеризует их высокие мясные качества. В. Лушников и Е. Шеховцова (1999), проведя скрещивание ставропольских маток с баранами волгоградской мясошерстной породы, установили, что помесные баранчики в семимесячном возрасте превосходили чистопородных не только по предубойной массе (на 13,4 %), массе туши (на 18,2 %) и убойному выходу (на 1,9 %), но и по качеству баранины. В.В. Калинин и И.И. Тимофейшин (1984) проводили скрещивание баранов породы северокавказская мясошерстная (СКМ) и асканийский кроссбред (АК) с овцематками породы прекос (П). Контрольный убой показал, что по предубойной живой массе и массе туши 10,5-месячные валухи группы АК × П и СКМ × П, снятые с откорма, превосходили чистопородных прекосов на 5,3 и 7,5 %. По массе туши, количества мякоти в туше и калорийности мяса лучшие результаты были выявлены у помесей ПК × П. И.Е. Сендаула (1998) установила, что при скрещивании маток цигайской породы с асканийскими кроссбредными и черноголовыми баранами, помесный молодняк по живой массе и показателям энергии роста превосходил чистопородный во все возрастные периоды. Поместные валухи эффективнее использовали корма на прирост продукции, характеризовались лучшими убойными и мясными качествами. А.И. Ливинский (1998) отмечает, что помеси, полученные от скрещивания маток цигайской породы с асканийскими кроссбредными баранами, отличаются повышенной мясной скороспелостью: для помесей характерна повышенная энергия роста длиннейшей мышцы спины, что свидетельствует о более ранних сроках формирования у них мясной ткани.

В.Т. Шуваев с соавт. (2001) проводил скрещивание маток днепропетровского типа асканийской мясошерстной породы с асканийскими кроссбредными баранами. Помесный молодняк имел лучшие показатели роста и развития, мясной и шерстной продуктивности.

В Южном Федеральном округе Российской Федерации пристальное внимание уделяется и межпородному скрещиванию овец. В результате

многoletней работы учеными и практиками доказано, что для дальнейшего совершенствования товарного овцеводства целесообразно использовать генофонд животных, как отечественной, так и импортной селекций. К примеру, тонкорунных овец кавказской породы следует скрещивать с баранами маньчжурский меринос, а полутонкорунных маток северокавказской мясошерстной породы – с баранами пород поллдорсет тексель с целью улучшения мясных форм и увеличения выхода баранины; тонкорунных и полутонкорунных выбракованных маток – с эдильбаевскими производителями для производства баранины, с реализацией помесного товарного молодняка первого поколения (В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, 2007, 2009; Л.Н. Скорых, 2013). Эффект использования эдильбаевской породы, по мнению А.В. Молчанова (2016), обуславливается высоким уровнем мясных качеств животных, которые стойко передаются потомству. В Республике Калмыкия также широко используется межпородное товарное скрещивание в овцеводстве (П.П. Менкнасунов, М.С. Зулаев, 2016).

А.И. Ерохин с соавт. (2016) установил, что использование полукровных по северокавказской породе баранов в процессе совершенствовании продуктивных свойств животных куйбышевской породы методом вводного скрещивания в качестве улучшателей вполне возможно, а потомки имеют хорошо выраженные признаки, как мясной, та и шерстной продуктивности.

Современные исследования отечественных учёных красноречиво говорят об эффективности использования зарубежных пород в промышленном скрещивании, как саффольк и поллдорсет, однако в свете последних событий – требование импортозамещения в отечественном производстве всех отраслей АПК – предпочтение следует отдавать всё же северокавказской мясошерстной породе овец и шире внедрять её в систему скрещивания (В.П. Лушников с соавт., 2016).

В Республике Бурятия, в товарных предприятиях, также активно внедряется межпородное скрещивание отечественных пород: матки бурятского типа забайкальской тонкорунной породы скрещиваются с

баранами русской длинношерстной породы (Т.П. Иринчинова, 2016). Адаптируются в Бурятии и животные породы тексель (Б.В. Жамьянов, 2016).

Анализ имеющегося литературного материала позволяет сделать предварительный вывод о том факте, что более скороспелые мясошерстные овцы имеют и более высокий генетический и продуктивный потенциал, а помеси первого поколения в условиях значительной изменчивости их продуктивных признаков в зависимости от породы баранов, особенностей маток, участвующих в скрещивании, природных и хозяйственных условий, в сравнении со сверстниками исходной материнской породы, отличаются повышенной энергией роста, скороспелостью, мясной и шерстной продуктивностью, при одновременном снижении затрат корма на единицу продукции.

Современные условия рыночной экономики требуют базировать дальнейшее развитие овцеводства по принципу использования генетического потенциала лучших отечественных пород в производстве конкурентоспособной продукции. Таким образом, дальнейшее выживание овцеводства, как отрасли, в республике Крым, возможно лишь при условии повышения его конкурентоспособности повышением уровня мясной продуктивности у молодняка. Привлечение улучшающей породы в современный селекционный процесс с местной (цигайской) породой имеет в связи с этим большое практическое значение и определяет актуальность выбранной темы диссертационной работы.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИСЛЕДОВАНИЙ

2.1. Место и условия проведения исследований

Экспериментальная часть работы была выполнена на базе племенного завода ГУП РК «Черноморское» Сакского района Республики Крым МСХ РК (бывш. название – Государственное предприятие «Опытное хозяйство «Цигай» НААН).

Племенной завод на базе ГУП РК «Черноморское» начал свою работу в 1931 году. Предприятие расположено в засушливой зоне Крымского полуострова в 35 км от районного центра – г. Саки, там же – ближайшая железнодорожная станция с одноимённым названием. Расстояние до республиканского центра – г. Симферополя – 45 км.

Статус племенного хозяйства присвоен в 1934 году. В довоенные годы в хозяйстве насчитывалось до 16 000 овец. Средний настриг невыттой шерсти составлял 3,0 кг с одной овцы, выход ягнят на 100 маток 100 – 103 %. Во время войны стадо овец эвакуировали в Саратовскую область. Свое второе рождение хозяйство начало в 1945 году после возвращения из эвакуации с 2 800 головами овец, 18 % которых имели признаки скрещивания с прекосами.

С 1946 по 1955 годы племенная работа в хозяйстве проводилась под руководством известного селекционера М.Я. Когана-Бермана. Для улучшения племенных и продуктивных признаков в хозяйство неоднократно завозили баранов с племзаводов им. Розы Люксембург Донецкой области (39 баранов и 1000 овцематок) и «Алгайский» Саратовской области (20 баранов). Из выдающихся баранов были заложены линии крымского зонального типа цигайской породы.

В результате многолетней целенаправленной работы было создано стадо овец, которое характеризовалось шерстно-мясным направлением продуктивности. Животные отличались достаточно большой живой массой, высоким настригом шерсти. Живая масса баранов достигала 103 – 105 кг, баранов для реализации в годовалом возрасте – 50 – 53 кг, маток – 53 – 55 кг,

ярок – 35 – 43 кг. Настриг шерсти составил соответственно: 8,8 – 9,1 кг; 5,3 – 5,5 кг; 4,1 – 4,5 кг и 4,4 – 4,9 кг. В мытом волокне – 2,3 – 2,6 кг. Хозяйство ежегодно выращивало и реализовало по 3,4 – 4,0 тыс. голов племенного молодняка.

В 1964 году хозяйство вновь получило статус племенного завода. Итогом многолетней совместной работы ученых и практиков стало утверждение в 1986 году крымского заводского типа цыгайских овец, которые характеризуются большой живой массой и высоким настригом шерсти. Живая масса баранов-производителей – 100 – 110 кг, настриг шерсти – 9,0 – 9,5 кг, длина шерсти – 12 – 13 см, 50 – 46 качества, выход мытого волокна 56 – 58 %. У овцематок эти показатели составляли соответственно: 55,2 – 58,0 кг; 4,2 – 4,5 кг; 9,0 – 10,0 см; 56 – 46 качества и 53 – 55 % (П.Г. Жарук с соавт., 2006; П.Г. Жарук, 2013).

Селекция овец в ГУП РК «Черноморское», в настоящее время, базируется на использовании девяти следующих линий овец, №№: 80077; 884; 82104; 1128; 20832; 0173; 65204; 66796; 01684. Селекционная работа с линиями ведётся в секторе селекции с. – х. животных ФГБУН «НИИСХ Крыма».

2.2. Питательность кормов и уровень кормления подопытных овец

Основными кормами, которые выращиваются в хозяйстве для обеспечения отрасли овцеводства являются концентрированные – зерновые смеси; грубые – сено, сенаж и солома; сочные – зеленый корм и силос.

В течение года проводится интенсивный выпас овец всех половозрастных групп, как на пастбищах, так и на полях после сбора основного урожая, что дает возможность хозяйству не использовать дополнительную площадь для производства зеленого корма.

Рационы кормления овец составляются по детализированным нормам с учетом пола и возраста (А.П. Калашников с соавт., 2003).

Нами была проанализирована полноценность кормления баранов и овцематок в сезон спаривания. Рацион кормления баранов состоял из травы пастбищной, кормов животного происхождения, отрубей ячменных, сена и сочных кормов, а также премикса, который включали для обогащения

рациона макро- и микроэлементами (приложение А). Рацион кормления маток включал траву пастбищную, отруби ячменные, сено и премикс (приложение Б).

Анализ рационов показывает, что кормление овец в период спаривания было полноценным и сбалансированным по всем питательным веществам.

Потребление кормов чистопородным и помесным молодняком различных возрастных групп приведены в приложениях В – М, средние затраты кормов на одну голову – в таблице 1.

Таблица 1 – Затраты кормов на 1 голову, кг

Половозрастная группа	Затрачено, кг					
	Обменной энергии, МДж		Корм. ед.		Переваримого протеина	
	на сутки	всего	на сутки	всего	на сутки	всего
Бараны-производители	24,1	8814,6	2,20	803,0	0,245	89,3
Овцематки	15,7	5748,7	1,25	456,2	0,120	43,7
Баранчики, мес.: 0–4	5,5	660,0	0,42	50,4	0,06	7,2
4–6	10,0	1844,5	1,02	188,7	0,125	23,1
6–12	12,9	4708,5	1,26	459,9	0,140	51,1
Ярки мес.: 0–4	5,0	600,0	0,45	54,0	0,057	6,8
4–6	9,0	1665,0	0,85	157,3	0,100	18,5
6–12	11,0	4015,0	1,10	401,5	0,125	45,6

За период выращивания баранов и ярок от рождения до отъема в условиях хозяйства тратилось соответственно 50,4 - 54,0 кг кормовых единиц и 7,2 - 6,8 кг переваримого протеина, от пяти до семимесячного возраста - 188,7 - 157,3 кг кормовых единиц и 23,13 - 18,5 кг переваримого протеина.

2.3. Материал и методика исследований

Экспериментальная часть работы выполнена на базе племенного завода ГУП РК «Черноморское» МСХ РК Сакского района Республики Крым в период с 2006 по 2009 гг.

Объектом исследований являлись бараны-производители цигайской и асканийской мясошерстной породы, матки крымского зонального типа

цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности и потомство F₁., полученное при скрещивании согласно методики и организации зоотехнических исследований (П.И. Викторов, В.К. Менькин, 1991).

Для проведения научно-производственного опыта в 2006 году были сформированы две группы маток цигайской породы по 100 голов в каждой: животные были аналоги по возрасту, живой массе и настригу шерсти. Овцы опытной отары осеменялись баранами-производителями цигайской и асканийской мясошерстной породы по ниже приведенной схеме:

Таблица 2 – Схема опыта

Генотип баранов	n	Порода овцематок	n	Сокращенное обозначение вариантов подбора
Цигайская порода	3	Цигайская порода	100	Ц × Ц
Асканийская кроссбредная порода	3	Цигайская порода	100	АК × Ц

Маток в охоте выявляют баранами-пробниками. Применялось двукратное осеменение маток: сразу после отбора и через сутки в утренние часы. Овец осеменяли не разбавленной спермой, с активностью спермиев не ниже 8 баллов и при концентрации спермиев на уровне 2 млрд. в 1 мл. Сперму овцематкам вводили в дозе 0,1 – 0,15 мл. Воспроизводительную способность маток оценивают по оплодотворённости, плодовитости, количеству родившихся ягнят и сохранности молодняка к отъему.

При ягнении маток (февраль – март 2007 года) всё полученное потомство метилось методом татуирования на левом ухе. Подопытные матки и полученный приплод находились в одинаковых условиях кормления и содержания с момента осеменения маток вплоть до отбивки ягнят. Жизнеспособность молодняка определялась по проценту выживаемости в период от рождения до отъёма (5 мес.)

Закономерности роста, развития и формирования мясной продуктивности молодняка овец разных генотипов изучены на основании динамики живой массы, привесов, промеров статей экстерьера и вычисления индексов телосложения, контрольного убоя, товарной оценки туш, качества мяса. При этом использовались методики исследований, рекомендованные ВИЖ, ВАСХНИЛ.

Динамику живой массы учитывали в разные возрастные периоды посредством индивидуального взвешивания – при рождении с точностью до 0,1 кг, в другие возрастные периоды с точностью до 0,5 кг.

Особенности телосложения изучались путём взятия промеров основных промеров: высота в холке и крестце, ширина, глубина и обхват груди, ширина зада в маклаках, косая длина туловища и обхват пясти и вычислением индексов телосложения: длинноногости, растянутости, грудном, перерослости, сбитости, костистости и др.

Откормочные качества определяли после проведения откорма с 5 до 7 месяцев согласно требованиям стандарта 25955-83 для животных численностью 15 голов, содержащихся в течение установленного срока (60 дней) на одинаковом рационе кормления.

Мясную продуктивность устанавливали путем контрольных убоев животных, по 3 головы, типичных для каждой группы (методика ВИЖ, 1978), гистоморфологических исследований *m. Longissimus dorsi*, с отбором образцов для изучения химического состава (методические указания ВАСХНИЛ, 1974), определения степени развития внутренних органов; морфологический состав туш оценивался посредством проведения их обвалки, учета сортовой принадлежности мяса в соответствии с ГОСТом 7595-75 и ГОСТом 7596-81; «мышечный глазок» - на переднем срезе длиннейшего мускула спины (*m. Longissimus dorsi*) по линии предпоследнего грудного позвонка путем наложения кальки с последующим перенесением рисунка на миллиметровую бумагу и расчетом его площади; калорийность мяса оценивалась в килокалориях согласно методике В.А. Александрова

(1951). Исследования химического состава мышечной ткани проводили в лаборатории ЮФ НУБиП «КАТУ» (ныне Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского).

Гистоструктуру кожи изучали по методике Диомидовой Н.А. и др. (1961), Д. Кацы (2000, 2003). Изучение морфологии кожи осуществляли по образцам, взятым путем биопсии в области правой стороны на расстоянии 10 см от верхнего угла лопатки у трёх животных каждой группы. Лабораторные исследования проводились в лаборатории шерстеведения ННЦ – Института животноводства степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова». Образцы фиксировали в десятипроцентном, а затем в пятипроцентном растворе формалина. Срезы готовили на замораживаемом микротоме, после предварительного уплотнения в желатине. Горизонтальные срезы делали параллельно поверхности кожи на уровне залегания сальных желез, толщиной от 10 до 20 микрометров. Изучали гистологические препараты с помощью микроскопа типа МБ-30С. На горизонтальных срезах подсчитывали количество волосяных фолликулов в десяти полях зрения микроскопа, с последующим пересчетом на 1 мм² кожи и определяли их диаметр с помощью мерной линейки. На вертикальных срезах определяли общую толщину кожи и ее слоев, глубину зоны секреторного отдела (потовых и сальных желез). Измерение проводили десятикратно, с помощью очковой линейки с последующим пересчетом в микрометры.

Шерстная продуктивность определялась по настригу шерсти индивидуально в период стрижки овец; по отобранным образцам шерсти устанавливался выход чистой шерсти, определялись физико-технологические показатели: естественная длина – при бонитировке с точностью до 0,5 см, истинная длина - лабораторно на приборе FM-04; тонины шерсти (бок) – лабораторно на ланаметре МП-3, прочность – лабораторно на динамометре ДШ-3М в соответствии с «Инструкцией по бонитировке овец» (2003); содержание жира и пота в шерсти - экстрагированием в аппарате Сокслета (методика ВИЖ, 1978, 1985).

Исследование физико-технологических свойств шерсти проводили в секторе селекции сельскохозяйственных животных ФГБУН «НИИСХ Крыма» и лаборатории качества шерсти Института животноводства степных районов им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова».

Отбор проб крови для лабораторных исследований осуществлялся из яремной вены в утренние часы, до кормления. Для выявления онтогенетических особенностей морфобиохимического состава крови проводили следующие исследования: определение количества эритроцитов, уровня гемоглобина – на фотоэлектрическом эритрогемометре, лейкоцитов – в счетной камере Горяева, уровень общего белка – рефрактометрическим методом с использованием методических рекомендаций В.И. Шевченко с соавт. (2004); Е.Б. Бажибиной с соавт. (2005). Лабораторные исследования проводились в лаборатории ЮФ КАТУ «НАУ» (в настоящее время – Крымский Федеральный университет).

Экономическую эффективность выращивания молодняка разных генотипов устанавливали на основе учета всех затрат и полученного от них условного дохода.

Вычисление популяционно-генетических параметров выполнялось по общепринятым методикам Н.А. Плохинского (1969) и Е.К. Меркурьевой (1970). Расчеты проводили с использованием персонального компьютера в программе математического и статистического расчета Excel.

Общая схема исследований представлена на рисунке 1.

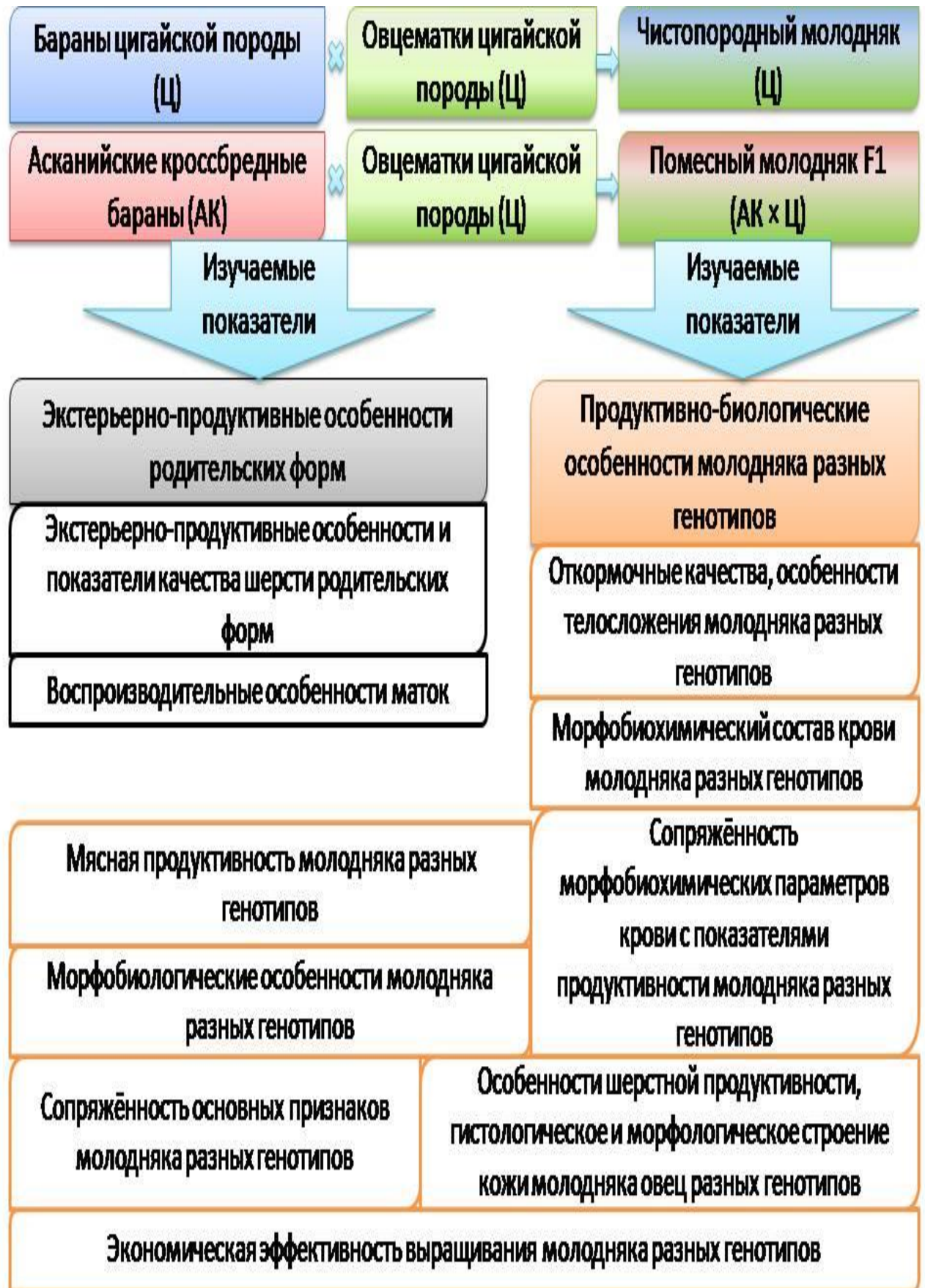


Рисунок 1 – Схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Продуктивные и экстерьерные особенности родительских форм

Овцы цигайской породы, которые были отобраны в наших исследованиях, имеют пропорциональное телосложение, крепкую конституцию, хорошо развитый скелет. Профиль головы у баранов несколько горбоносый, у маток – прямой. Бараны имеют хорошо развитые спиралевидные рога, матки, преимущественно, комолые, допускается наличие небольших рожек. Туловище – округлое, бочкообразное. Спина – широкая, умеренной длины, холка – прямая, округлая, грудь – глубокая. Конечности – сухие, крепкие, широко поставленные. Голова – обросшая рунной шерстью до внутренних углов глаз, передние конечности – до колен, задние – до скакательных суставов. У ягнят при рождении и в первые месяцы жизни наблюдаются мелкие складки кожи на шее или морщины на туловище и шее, которые со временем исчезают. По данным литературных источников, живая масса цигайских овец следующая: баранов 87 – 103 кг, овцематок 53 – 65 кг, настриг шерсти в чистом волокне 2,6 – 3,0 кг, максимальный – 2,8 – 3,5 кг. Средняя плодовитость овцематок, по данным литературных источников, составляет 115 – 145 ягнят. Молочность – удовлетворительная – до 150 кг за лактацию. (К.В. Заруба, С.А. Емельянов, 2014).



Фото 1. Бараны-производители
цигайской породы



Фото 2. Бараны-производители
асканийского кроссбредного типа
асканийской мясошерстной породы

Выявлено, что продуктивные показатели баранов, маток, участвующих в эксперименте, соответствовали стандарту породы: у баранов цигайской породы живая масса 93,0 кг, настриг шерсти в чистом волокне - 4,6 кг, выход чистой шерсти - 60,5%, у баранов-производителей асканийской мясошерстной породы, соответственно, - 93,3 кг, 5,3 кг и 63,0% овцематок цигайской породы, соответственно, - 57,8-58,1 кг, 2,4-2,37 кг, 60,0% (таблица 3) (С.А. Емельянов, П.С. Остапчук, 2014, 2015).

Таблица 3 – Показатели продуктивности родительских форм

Показатель	Порода	
	Бараны-производители	Матки цигайской породы
Цигайская порода		
Живая масса, кг	93,0±4,0	57,8±0,28
Настриг невыттой шерсти, кг	7,6 ± 0,14	4,0 ± 0,06
Выход чистой шерсти, %	60,5 ± 0,75	59,9 ± 0,47
Настриг чистой шерсти, кг	4,6 ± 0,45	2,4 ± 0,24
Асканийская кроссбредная порода		
Живая масса, кг	93,3±2,57	58,1±0,20
Настриг невыттой шерсти, кг	8,4 ± 0,21*	3,95 ± 0,14
Выход чистой шерсти, %	63,0 ± 0,75***	60,0 ± 0,50
Настриг чистой шерсти, кг	5,3 ± 0,42	2,37 ± 0,31

При глазомерной оценке установлено, что шерсть у овец цигайской породы – светло-кремовая, однородная, с хорошей упругостью, извитость – крупная, достаточно выраженная: два – три извитка на 1 см длины. Шерсть у асканийских кроссбредных баранов выровнена, чётко извитая и прочная, эластичная, блестящая, 48 – 56 качества, с высоким качеством жиропота, который характеризуется светлыми оттенками. Шерсть баранов цигайской породы, преимущественно, 46 – 48 качества.

Длина шерсти является одним из основных селекционных признаков, который определяет в производстве ее направление в качестве сырья и влияет на величину настрига. Данный показатель зависит от породных и индивидуальных особенностей животных и вместе с тониной относится к важнейшим технологическим показателям. Её величина находится в тесной связи с тониной, густотой и настригом шерсти.

Исходные родительские формы, используемые в опыте, характеризовались достаточно высокими качественными показателями шерсти (таблица 4).

Таблица 4 – Показатели качества шерсти родительских форм

Показатель	Порода	
	Бараны-производители	Матки цыгайской породы
Цыгайская порода		
Длина шерсти, см	14,3 ± 0,16	11,7 ± 0,24
Тонина шерсти, мкм	48,5±0,8	48,9±0,10
Прочность шерсти, сН/текс	9,1 ± 0,02	8,8 ± 0,06
Асканийская кроссбредная порода		
Длина шерсти, см	15,3 ± 0,34	11,6 ± 0,19
Тонина шерсти, мкм	49,3±0,51	48,7±0,15
Прочность шерсти, сН/текс	8,9 ± 0,19	8,78 ± 0,11

Качественные показатели шерсти баранов цыгайской породы составили: длина шерсти - 14,3 см, тонина - 48,5 мкм, прочность – 9,1 сН/текс, у - баранов-производителей асканийской мясошерстной породы, соответственно, - 15,3 см, 49,3 мкм, 8,9 сН/текс; овцематок цыгайской породы, соответственно, - 11,7-11,6 см, 48,7-48,9 мкм, 8,78-8,80 сН/текс.

Основную защитную роль в сохранении физических и технологических свойств шерсти играет количество и качество жиропота, который представляет собой продукт сальных и потовых желез и является одной из важных селекционных признаков и зависит, главным образом, от породных, половозрастных и индивидуальных особенностей овец. О высоких защитных свойствах жиропота отмечали в своих работах ряд исследователей: В. И. Скрепец с соавт. (1984), А.И. Ерохин с соавт. (1985).

В течение всего периода роста на качество шерсти влияют неблагоприятные условия окружающей среды. Оптимальное соотношение шерстного жира и пота светлых оттенков с высокими защитными свойствами при небольшом его содержании обеспечивает сравнительно высокий выход чистой шерсти и сохранение её природных свойств: прочности, эластичности, шелковистости, люстрового блеска и способствует меньшему проникновению минеральных примесей в руно как по внутренней, так и внешней зонах штапеля (М.М. Мутаев, 1983).

В шерсти баранов-производителей по сравнению с овцематками, в 1,4 раза больше шерстного жира и в 1,3 раза меньше пота (таблица 5).

Таблица 5 – Качество жиропота шерсти родительских форм

Группа животных	<i>n</i>	Жир, %	Пот, %	Соотношение жир / пот
Цигайская порода				
Бараны-производители	4	21,4	13,7	1/2,4
Овцематки	20	16,7	17,4	1/2,8
Асканийская кроссбредная				
Бараны-производители	4	22,1	14,1	1/0,64

Выявлено, что соотношение шерстного жира и пота у исходных родительских форм было достаточно благоприятным и составило у баранов

цигайской породы 1/2,4, у асканийских кроссбредов - 1/0,64; у овцематок 1/2,6. Полученные данные согласуются с исследованиями других авторов по соотношению шерстного жира и пота (1 / 0,69) (М.А. Жабалиев с соавт., 1990).

Показатели промеров у животных родительского стада приведены в таблице 6.

Установлено, что бараны-производители обеих пород и овцематки цигайской породы, характеризовались достаточно длинным туловищем, ровной и широкой спиной, широкой и глубокой грудной клеткой.

Таблица 6 – Показатели промеров родительских форм, см

Показатель	Бараны-производители, (n=3)	Овцематки (n=10)
Цигайская порода		
Высота в холке	73,3 ± 0,26	70,4 ± 0,35
Высота в крестце	73,3 ± 0,51	68,5 ± 0,47
Глубина груди	37,7 ± 0,26	34,7 ± 0,24
Ширина груди	35,0 ± 0,38	32,3 ± 0,41
Косая длина туловища	79,0 ± 0,38	72,3 ± 0,54
Обхват груди за лопатками	120,7 ± 0,64	112,5 ± 1,08
Ширина в маклаках	27,0 ± 0,38	35,1 ± 5,75
Обхват пясти	10,0 ± 0,38	8,8 ± 0,15
Длина головы	28,0 ± 0,38	26,5 ± 0,44
Ширина головы	16,0 ± 0,38	14,2 ± 0,32
Асканийская кроссбредная порода		
Высота в холке	75,0 ± 0,38	70,8 ± 0,22
Высота в крестце	74,7 ± 0,26	69,2 ± 0,25
Глубина груди	40,0 ± 0,38	34,9 ± 0,17
Ширина груди	37,0 ± 0,38	32,3 ± 0,41
Косая длина туловища	82,3 ± 0,64	72,8 ± 0,40
Обхват груди за лопатками	123,7 ± 1,03	113,3 ± 0,79
Ширина в маклаках	30,0 ± 0,38	35,1 ± 5,75
Обхват пясти	11,2 ± 0,13	8,8 ± 0,15
Длина головы	30,3 ± 0,26	26,5 ± 0,44
Ширина головы	17,8 ± 0,13	14,2 ± 0,25

Для более полной характеристики экстерьерных особенностей подопытных животных в таблице 7 приведены индексы телосложения баранов и овцематок, используемых в опыте.

Животные цигайской породы, задействованные в исследованиях, достаточно крупные, пропорционально развитые, индекс растянутости у баранов-производителей составил 109,8, у овцематок - 102,7, грудной соответственно - 92,6 и 93,1, индекс сбитости - 150,2 и 155,7, с хорошо выполненными бедрами, ноги крепкие, широко поставленные, характеризующие их как животных с крепкой конституцией.

Таблица 7 – Индексы телосложения родительских форм, %

Индексы телосложения	Бараны-производители, (n=3)	Овцематки (n=10)
Цигайская порода		
Высоконогости	46,6 ± 0,79	50,7 ± 0,41
Растянутости	109,8 ± 0,29	102,7 ± 0,86
Сбитости	150,2 ± 1,10	155,7 ± 1,55
Грудной	92,6 ± 1,87	93,1 ± 1,33
Тазогрудной	123,5 ± 2,82	118,5 ± 6,02
Костистости	14,9 ± 0,17	12,5 ± 0,21
Массивности	164,9 ± 1,37	159,9 ± 1,88
Асканийская кроссбредная порода		
Высоконогости	48,6 ± 0,27	50,3 ± 0,33
Растянутости	107,7 ± 0,90	102,8 ± 0,63
Сбитости	152,8 ± 0,91	155,6 ± 0,84
Грудной	92,9 ± 1,33	92,6 ± 1,26
Тазогрудной	129,7 ± 0,43	118,4 ± 5,78
Костистости	13,6 ± 0,55	12,4 ± 0,20
Массивности	164,6 ± 0,99	160,0 ± 1,23

Таким образом, овцематки цигайской породы, участвующие в эксперименте по экстерьерному профилю были аналогами.

Характеристика исходного поголовья подтверждает их типичность и принадлежность к породе.

В целом по результатам проведенных исследований, можно утверждать, что животные родительского стада пропорционально развиты, а показатели

индексов телосложения характеризуют их как животных крепкой конституции с улучшенными мясными качествами. Бараны-производители и овцематки сочетают в себе оптимальные показатели живой массы, длины и настрига шерсти при высоком выходе мытой шерсти и удовлетворительных показателях соотношения жира и пота в шерсти, вполне соответствующие общеизвестным данным.

3.2. Воспроизводительные качества овцематок

Воспроизводительная способность овцематок в определенной степени обусловлена генотипом, их упитанностью, а также обеспеченностью животных зелеными кормами, которые стимулируют активность и овуляцию яйцеклеток. Своевременная подготовка овцематок к осеменению, особенно в период их высокой половой активности, способствует повышению оплодотворяемости и уменьшению перегулов в несколько раз (с 30,2 – 50,6 до 12,8 – 22,9 %) (Г.Р. Литовченко, 1969; В.В. Соколов, 1994).

Воспроизводительная способность маток цигайской породы представлена в таблице 8. Установлено, что из 200 голов, отобранных для опыта, обьягнилось 192 овцематки, восемь голов не обьягнились. В группе АКхЦ получено 16 двоен, а в группе ЦхЦ- 14 двоен. Фертильность у маток обеих групп была почти на одном уровне (95-97%), при наличии от одной до трех голов мертворожденных ягнят.

Таблица 8 – Воспроизводительная способность овцематок

Показатель	Варианты подбора	
	АКхЦ	ЦхЦ
Осеменено маток, гол.	100	100
Обьягнилось маток, гол.	97	95
Оплодотворяемость, %	97	95
Получено ягнят, гол.	113	109
Абортированные и мертворождённые, гол.	1	3
Выход ягнят на 100 обьягнившихся маток, %	116,4	114,7

Ягнение овцематок происходило в течение 40 суток, со второй половины февраля. Плодовитость маток при осеменении с баранами цигайской породы, составила 114,7, с баранами асканийской мясошерстной породы – 116,5 %.

В условиях степного Крыма начало активного полового цикла овец приходится на вторую половину сентября – начало октября. Специалистами установлено, что повышенная чувствительность репродуктивной системы к высоким температурам отмечена у овцематок породы линкольн, которые были завезены из Англии в степную зону Украины и в охоту эти животные приходили в конце октября, а также у отечественных мясошерстных пород (Ю.А. Скорбогатов с соавт., 1986; В.И. Скрепец с соавт., 1984). В наших исследованиях, массовое ягнение овцематок произошло в сжатые сроки, в течение 40 суток, начиная с 1 марта.

Сохранность молодняка разных генотипов до отъема была сравнительно высокой и составила у помесей - 94,6, против 92,4 % - у чистопородного с разницей на 2,2 % (таблица 9).

Таблица 9 – Жизнеспособность молодняка разных генотипов

Показатель	Генотип	
	АК × Ц	Ц × Ц
Получено ягнят, гол.	113	109
Сохранность к отъёму (5 месяцев): гол.	107	101
%	94,6	92,4

На основании полученных результатов мы пришли к такому выводу. Скрещивание маток цигайской породы с асканийскими кроссбредными баранами дает возможность получить более жизнеспособный молодняк, чем при чистопородном разведении (Остапчук П.С., Емельянов С.А., 2009; Емельянов С.А., 2011).

3.3. Продуктивные и биологические особенности молодняка разных генотипов

3.3.1. Рост и развитие. Анализ показателей живой массы, среднесуточных приростов у молодняка разных генотипов свидетельствуют о неоднозначности их изменения в связи с возрастом (таблица 10).

Таблица 10– Возрастная изменчивость показателей живой массы, среднесуточных приростов у молодняка разных генотипов

Показатель	Генотип							
	Ц × Ц				АК × Ц			
	ярочки		баранчики		ярочки		баранчики	
	одинцы	двойни	одинцы	двойни	одинцы	двойни	одинцы	двойни
Живая масса при рождении								
$M \pm m$	4,2±0,1	3,6±0,1	4,6±0,1	3,8±0,1	5,2±0,1	4,2±0,1	5,3±0,1	4,3±0,1
C_v	11,3	10,0	14,3	10,8	6,3	14,2	11,7	1,8
Живая масса в 20 дней, кг								
$M \pm m$	9,6±0,1	9,5±0,2	10,5±0,1	9,5±0,1	13,3±0,2***	12,0±0,1***	13,9±0,2***	13,7±0,1***
C_v	6,5	8,7	6,8	6,1	6,2	5,6	5,9	4,1
Живая масса в 5 месяцев, кг								
$M \pm m$	25,3±0,4	21,7±0,5	29,2±0,3	24,5±0,4	26,3±0,3	23,9±0,1*	30,2±0,4**	27,3±0,5*
C_v	7,7	14,9	5,3	6,1	8,0	2,4	8,8	1,8
Среднесуточные приросты, г								
$M \pm m$	138,1±2,3	119,1±3,2	162,0±2,3	136,4±2,4	139,1±2,3	129,7±2,0*	163,6±2,8*	151,0±3,2***
C_v	8,7	18,2	7,6	7,7	10,4	1,6	9,4	11,7

Установлено достоверное преимущество по величине живой массы при рождении помесного молодняка как ярочек (одинцы, двойни), так и баранчиков (одинцы, двойни) на: 23,8 и 16,7%, на 15,2 и 13,2% соответственно, по сравнению с чистопородными ягнятами ($p \leq 0,001$). Выявленная закономерность сохранилась и в пятимесячном возрасте по величине живой массы, соответственно на 4,0 и 10,1%, 3,4 и 11,4%, среднесуточных приростов ярочек (двойни) на 8,9% баранчиков одинцы - 19,9, двойни – 10,7% ($p \leq 0,001$), (Емельянов С.А., 2009).

3.3.2. Откормочные качества и особенности телосложения молодняка разных генотипов. Резерв повышения скороспелости овец цыгайской породы еще не полностью реализован и требует дальнейшей работы над решением этой проблемы. Использование животных, в генотипе которых заложен

интенсивный рост и развитие, позволит получать более весомые туши с меньшим составом жира и сократит затраты корма на 1 кг прироста, что позволит использовать этих животных для раннего ягнения и улучшения других стад.

Наблюдение за ростом и развитием молодянка проводили в течение 60 дней до семимесячного возраста. Сравнительный анализ динамики живой массы, величины абсолютных и среднесуточных приростов молодянка разных генотипов в условиях интенсивного откорма свидетельствует о большей величине изучаемых показателей у помесного молодянка во все периоды наблюдений. Так, величина абсолютного и среднесуточного прироста в период с 5- до 7-месячного возраста у помесного молодянка составила 10,2 кг и 170,0 г, против 9,2 кг и 153,3 г – у чистопородного ($p \leq 0,05$), (таблица 11).

Таблица 11 – Динамика живой массы и приростов молодянка разных генотипов

Показатель	Генотип	
	Ц × Ц	АК × Ц
Живая масса в 5 мес., кг	29,2±0,80	30,2±0,64
Живая масса в 7 мес., кг	38,4±1,02	40,4±0,63
Абсолютный прирост с 5- до 7-мес. возраста, кг	9,2±0,7	10,2±1,2
Среднесуточный прирост с 5- до 7-мес. возр., г	153,3±12,7	170,0±15,4

Классики зоотехнической науки Е.Ф. Лискун (1949), Е.А. Богданов (1959), А.Н. Ульянов (1958) и другие ученые большое значение придавали изучению экстерьера. В своих трудах ученые отмечали, что направление продуктивности тесно связано с экстерьером, который, в свою очередь, влияет на рост и развитие внутренних органов и тканей организма, поэтому организм животного необходимо рассматривать как сложный анатомо-физиологический комплекс, все части которого взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Одной из особенностей развития сельскохозяйственных животных является неравномерность роста в период онтогенеза – и не только организма в целом, – но и отдельных частей тела, органов, тканей, особенно скелета, что является следствием определенных закономерных изменений строения тела (В.Ф. Красота с соавт., 1990).

Изучение экстерьера дает представление о конституционной прочности, здоровье, соответствию организма тем экологическим условиям, в которых он формируется и существует, а также о породной принадлежности в связи с основной продуктивностью, ради которой и разводят животное.

Экстерьерные особенности помесных овец, полученных при скрещивании тонкорунных и полутонкорунных маток с баранами мясошерстных и мясных пород были отражены в работах многих ученых: установлено, что у помесных овец хорошо выражены мясные формы; животные имеют широкое и глубокое туловище округлой формы, и относительно короткие ноги (М.Ф. Иванов, 1964; А.А. Капацкая, 1964).

Для получения более полной и объективной оценки роста и развития помесей, нами в процессе работы были взяты экстерьерные промеры и вычислены наиболее важные индексы телосложения у подопытных животных. При этом были установлены, как общие для всех групп закономерности, так и особенности, присущие каждой группе индивидуально. Данные основных промеров приведены в таблице 12.

Сравнительный анализ основных параметров телосложения свидетельствует, что помесные потомки достоверно отличались от своих чистопородных сверстников: баранчики по высоте в холке на 3,1 %, высоте в крестце – на 4,9 %, ширине в маклоках – на 7,4%, длине туловища – на 10,1%, обхвату пясти - на 1,1% ($p \leq 0,01$), ярочки соответственно на 2,9, 3,0, 1,2, 4,1, 15,7%.

Сравнительным анализом ширины груди установлено высокодостоверное преимущество по этому промеру у помесных животных:

баранчиков на 4,1 см, ярок - на 1,8 см ($p \leq 0,001$). Глубина груди животных всех групп варьирует в незначительной степени (от 25,3 до 27,8 см). По обхвату груди имеется достоверное преимущество только у помесных ярок с разницей на 11,0 см или 12,0 % ($p \leq 0,01$).

Помесный молодняк характеризуется более удлиненным туловищем. Так, помесные ярки по этому показателю превосходят чистопородных сверстниц на 2,5 см или на 3,9 %, баранчики – на 5,8 см или 10,1 %, с высокодостоверной разницей ($p \leq 0,001$).

Для помесных животных характерен более развитый костяк о чем свидетельствует их преимущество по обхвату пясти в обеих половозрастных группах: у ярок – на 1,0 см или 15,7 % ($p \leq 0,001$), а у баранчиков – на 0,1 см или 1,2 %.

Преимущество помесного молодняка по ширине в крестце являлось достоверным лишь у баранчиков – на 1,1 см или 7,4 % ($p \leq 0,01$), в то время как у ярок это преимущество было незначительно (разница составляет 1,2 %) и не достоверно.

Сравнительным анализом промеров головы выявлена следующая закономерность: ширина головы достоверно ($p \leq 0,05$) коррелирует с длиной: у помесных ярок больше ширина головы на 0,6 см (4,8%), но меньше длина на 1,0 см (или 5,3%). Помесные баранчики отличаются по этим показателям от чистопородных на 0,6 (5,0%) и 1,2 (5,7%) см соответственно.

Анализ результатов исследования экстерьерных особенностей свидетельствует, что у помесного молодняка лучше развиты объемные промеры, что присуще для овец скороспелых мясных пород. Разница, отмеченная в наших исследованиях по величине отдельных промеров статей тела молодняка, лишь относительно характеризует общий экстерьерный тип, в связи с чем, более весомое значение приобретают индексы телосложения, которые в определенной степени позволяют судить о фенотипе организма, пропорциях его тела и общего конституционного типа (таблица 13).

Таблица 12 – Показатели промеров молодняка овец разных генотипов, см

Высота в холке		Высота в крестце		Ширина груди		Глубина груди		Длина туловища	
$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Ярки цигайской породы, $n=19$									
57,82 ± 1,58	11,90	57,74 ± 1,27	9,60	18,58 ± 0,62	14,50	26,37 ± 0,73	12,00	61,00 ± 1,60	11,70
Ярки помесные, $n=17$									
59,53 ± 0,85	5,90	59,47 ± 0,70	4,80	** 22,71 ± 0,90	16,40	27,79 ± 0,60	9,00	63,50 ± 0,80	5,40
Бараны цигайской породы (молодняк), $n=7$									
57,38 ± 0,40	1,80	57,63 ± 0,40	2,30	20,06 ± 0,50	7,20	25,31 ± 0,43	5,20	57,13 ± 0,50	2,40
Бараны помесные (молодняк), $n=8$									
59,14 ± 1,00	4,50	60,43 ± 0,70	3,20	18,29 ± 0,30	4,10	25,43 ± 0,20	1,90	62,93 ± 0,60	2,40

продолжение таблицы 12

Обхват груди за лопатками		Обхват пясти		Ширина в маклаках		Ширина головы		Длина головы	
$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Ярки цыгайской породы, $n=19$									
80,55 ± 2,90	15,80	6,29 ± 0,2***	4,42	15,03 ± 0,40	12,5	11,49 ± 0,20	8,70	20,16 ± 0,40	8,90
Ярки помесные, $n=17$									
91,47 ± 2,50**	11,30	7,28 ± 0,1	12,40	15,21 ± 0,30	8,40	12,06 ± 0,20	7,06	19,15 ± 0,30	6,00
Бараны цыгайской породы (молодняк), $n=7$									
77,63 ± 1,50	5,30	7,63 ± 0,10	5,10	14,50 ± 0,20	3,50	13,00 ± 0,40	7,70	21,63 ± 0,40	5,60
Бараны помесные (молодняк), $n=8$									
78,29 ± 0,40	4,10	7,71 ± 0,20**	5,80	15,57 ± 0,40**	6,00	12,36 ± 0,30	6,10	22,86 ± 0,40***	4,50

Таблица 13 – Индексы телосложения молодняка овец разных генотипов, %

Длинноногости		Костистости		Грудной (широкогрудости)		Массивности		Округлости рёбер		Длинноголовости (крупноголовости)		Широко- лобости	
$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Ярки цигайской породы, $n=19$													
$54,4 \pm 0,4$	3,1	$10,7 \pm 0,3$	11,4	$70,2 \pm 1,2$	7,2	$138,6 \pm 1,8$	5,6	$151,9 \pm 1,5$	4,4	$35,3 \pm 0,8$	10,2	$57,1 \pm 0,6$	4,8
Ярки помесные, $n=17$													
$53,3 \pm 0,8$	6,5	$12,8 \pm 0,4$	14,1	$81,7 \pm 2,0$	10,2	$153,6 \pm 3,6$	9,6	$164,4 \pm 1,7$	4,3	$32,4 \pm 0,8$	9,8	$63,3 \pm 1,4$	9,3
Бараны цигайской породы (молодняк), $n=7$													
$55,9 \pm 0,8$	3,8	$12,1 \pm 0,3$	6,6	$79,3 \pm 2,5$	8,9	$135,3 \pm 2,8$	5,9	$153,3 \pm 1,1$	1,9	$37,7 \pm 0,9$	6,4	$60,0 \pm 0,9$	4,1
Бараны помесные (молодняк), $n=8$													
$56,9 \pm 0,7$	3,3	$13,1 \pm 0,3$	5,2	$71,9 \pm 0,9$	3,3	$132,7 \pm 2,5$	4,9	$154,0 \pm 1,3$	2,2	$38,7 \pm 0,5$	3,4	$54,1 \pm 0,8$	4,0

Ярки цигайской породы характеризуются большим на 2,0 % индексом длинноногости с недостоверной разницей. Аналогичная закономерность по этому признаку наблюдается и у баранчиков, что составляет 1,8 %. По индексу костистости помесные животные имеют достоверное преимущество: у помесных ярок над чистопородным эта разница составляет 16,4, а у баранчиков – 7,6 % ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$). Для помесных ярок характерна хорошо развитая грудная клетка о чем свидетельствует грудной индекс (на 15,7 %), они массивнее (на 10,8%), чистопородных сверстниц ($p \leq 0,001$). Помесные животные как ярки, так и баранчики характеризуются более округлым туловищем (на 7,6 и 0,5 %), присущим именно мясным породам овец ($p \leq 0,01$).

Для чистопородного молодняка характерна более удлиненная голова с разницей у ярок 9,1 %, у баранчиков – 2,4 %, но меньшая широколобость с разницей по сравнению с помесными на 9,8 и 11,0% соответственно ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$).

Вышеизложенное позволяет заключить, что, помесный молодняк, полученный путём скрещивания овцематок цигайской породы с асканийскими кроссбредными баранами, имеет фенотипические признаки, характерные для животных мясошерстного направления продуктивности (фото 3 и 4).

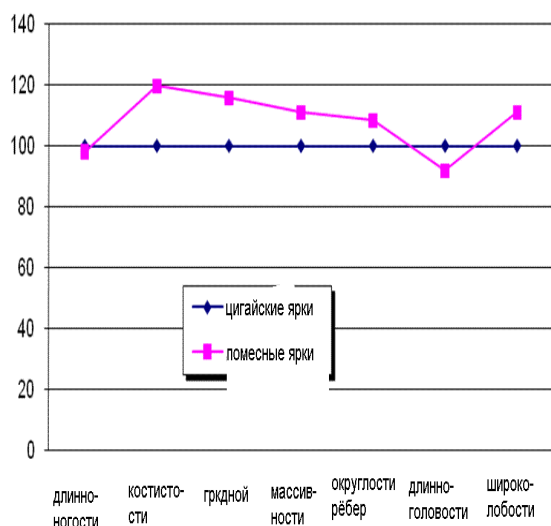


Рисунок 2 – Индексы телосложения ярок разных генотипов, %

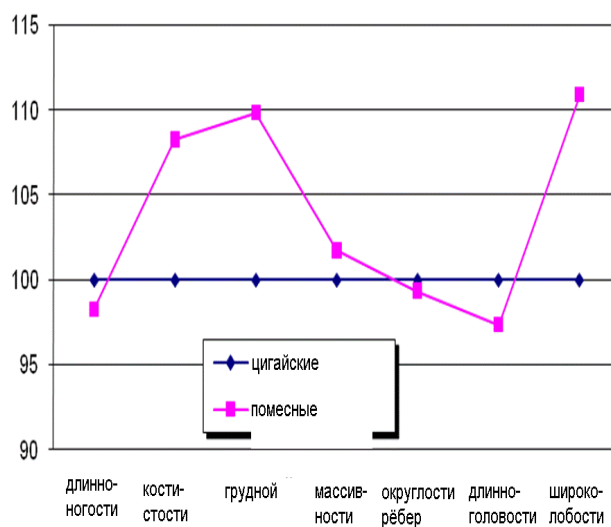


Рисунок 3 – Индексы телосложения баранчиков разных генотипов, %



Фото 3. Чистопородный молодняк цыгайской породы в опыте. Слева – баранчик с живой массой 33 кг, справа – ярка с живой массой 31 кг



Фото 4. Помесный молодняк в опыте. Слева – баранчик с живой массой 35 кг, справа – ярочка с живой массой 34 кг

3.3.3. Морфобиохимический состав крови молодняка разных генотипов.

Убедительно доказано, что весь комплекс физиологических, биохимических, иммуногенетических процессов, происходящих в организме зависит от морфобиохимического состава крови.

Белки крови выполняют в организме различные физиологические функции: участвуют в синтезе тканевых белков и создании жизненно необходимых комплексных соединений с микроэлементами, витаминами, гормонами и другими веществами, поддерживают физико-химические свойства плазмы крови, создают и регулируют осмотическое давление и зависят от генотипа, пола, возраста, роста,

развития и продуктивности, условий кормления и содержания животных и многих других факторов.

О жизнедеятельности и приспособленности животных к определённым условиям можно судить как по интерьерным признакам (В.Ф. Лысов, В.И. Максимов, 2004), так и по показателям крови (Е.Б. Бажибина с соавт., 2005), которые, по мнению К.А. Абдильденова (2016), имеет сопряженность с показателями мясной продуктивности. Гематологические исследования дают возможность глубже изучить интерьер животных (Ц.-Д. Батожаргалов, 1992; В.В. Соколов, 1994; Б.Б. Траисов с соавт., 2012).

Морфобиохимический состав крови зависел как от возраста, так и генотипа молодняка (таблица 14).

Таблица 14 – Возрастная динамика морфобиохимического состава крови у молодняка разных генотипов, ($n = 5$)

Показатель	Возраст животных, мес.					
	2		4		6	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Генотип Ц × Ц						
Гемоглобин, г/л	113,5±1,28	5,82	120,5±2,11	4,3	124,4±2,8	5,3
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,98±0,12	3,99	7,87±0,09	2,13	8,04±0,47	1,69
Лейкоциты, $10^9/л$	5,87±0,32	6,01	6,02±0,32	4,52	8,45±0,57	3,56
Общий белок, г/л	66,8±0,54	5,47	71,2±0,87	7,54	71,9±1,12	8,45
Генотип АК × Ц						
Гемоглобин, г/л	120,4±1,1**	6,11	126,7±1,77	3,4	132,2±1,6*	6,1
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,11±0,19	4,23	8,04±0,12	4,15	8,37±0,32	5,68
Лейкоциты, $10^9/л$	6,12±0,12	6,92	6,36±0,14	4,52	8,87±0,42	4,21
Общий белок, г/л	70,7±0,12***	5,47	75,5±0,6***	6,42	75,8±0,6*	6,13

Во все изучаемые периоды онтогенеза, в периферической крови помесного молодняка (АК×Ц), циркулировало большее количество красных клеток крови, с большим уровнем в них гемоглобина, а также с большим количеством лейкоцитов, чем у чистопородных (Ц×Ц) животных. К шестимесячному возрасту

это превосходство составило: по уровню гемоглобина 132,2, против 124,4 г/л, содержанию эритроцитов – 8,37, против $8,04 \times 10^{12}$ /л, лейкоцитов - 8,87, против $8,45 \times 10^9$ /л. При этом амплитуда изменений изучаемых показателей крови не выходила за пределы физиологической нормы.

В двухмесячном возрасте у животных генотипа АК×Ц количество сывороточного белка было достоверно больше на 6,1%, чем у чистопородных животных ($p \leq 0,05$). Достоверное преимущество помесного молодняка над чистопородным сохранилось и в последующие возрастные периоды, составившее в четырёхмесячном возрасте 75,5, против 71,2 г/л, шестимесячном – 75,8, против 71,9 г/л ($p \leq 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о более высоком уровне интенсивности физиолого-биохимических процессов в организме помесного молодняка (АК×Ц), по сравнению с чистопородными животными (Ц×Ц). Что, как отмечалось выше, и обусловило более высокую энергию роста генотипа АК×Ц.

3.3.4. Сопряженность морфобиохимических параметров крови с показателями продуктивности молодняка разных генотипов. Математическая обработка данных, отражающих уровень сопряжённости между основными морфобиохимическими показателями крови и мясной продуктивностью являются одними из основных параметров в оценке и прогнозировании мясной продуктивности (таблица 15).

При сопоставлении морфобиохимических параметров крови с показателями мясной продуктивности молодняка разных генотипов оказалось, что наибольшая коррелятивная связь установлена между уровнем общего белка, концентрации гемоглобина с содержанием мышечной ткани, как у чистопородных животных, так и у помесей ($r = 0,90$ и $r = 0,99$; $r = 0,93$ и $r = 0,95$, соответственно). Однако наибольшая степень взаимосвязи между уровнем общего белка, гемоглобина была

характерна для помесного молодняка с массой парной туши составившая $r = 0,96$, $r = 0,94$.

Таблица 15. Сопряженность основных морфобиохимических параметров крови молодняка разных генотипов с показателями мясной продуктивности

Показатель	Живая масса перед убоем	Масса парной туши	Содержание гемоглобина	Содержание общего белка	Содержание мышечной ткани
Генотип	Ц × Ц				
Живая масса		0,58±0,27	0,87±0,10**	0,87±0,10**	1,00
Масса парной туши	0,58±0,27		0,09±0,40	0,91±0,07**	0,51±0,30
Содержание гемоглобина	0,51±0,30	0,09±0,40		0,50±0,31	0,90±0,08**
Содержание общего белка	0,90±0,08**	0,91±0,07**	0,50±0,31		0,83±0,13
Содержание мышечной ткани	0,50±0,31	0,51±0,30	0,90±0,08**	0,99±0,01***	
	Живая масса перед убоем	Масса парной туши	Содержание гемоглобина	Содержание общего белка	Содержание мышечной ткани
Генотип	АК × Ц				
Живая масса		0,99±0,01***	0,90±0,08**	0,87±0,10**	0,99±0,01***
Масса парной туши	0,99±0,01***		0,96±0,03***	0,94±0,05***	0,79±0,16**
Содержание гемоглобина	0,90±0,08**	0,96±0,03***		1,00	0,93±0,06***
Содержание общего белка	0,87±0,10**	0,94±0,05***	1,00		0,95±0,04***
Содержание мышечной ткани	0,67±0,22*	0,79±0,16**	0,93±0,06***	0,95±0,04***	

Полученные данные о сопряженности целого ряда признаков при использовании баранов мясошерстных и мясных пород на матках тонкорунных и полутонкорунных пород согласуются с заключением Скорых Л.Н. (2013).

3.3.5. Мясная продуктивность молодняка разных генотипов. Мясная продуктивность овец определяется не только условиями кормления и содержания, но и множеством других факторов, характеризующих её (Шкилев П.Н. с соавт., 2013; Юлдашбаев Ю.А. с соавт., 2015).

Исследователями установлено, что в формировании мясных качеств овец участвуют, как генетические, так и паратипические факторы, что отражается на интенсивности роста тканей, интенсивности разведения молодняка (В.И. Косилов с соавт., 2016).

В пятимесячном возрасте был проведен контрольный убой баранчиков, по три головы, из каждой группы.

Большая величина на (1,67 кг) живой массы перед убоем у помесного молодняка в 5-месячном возрасте, обеспечила большую (на 0,8 кг) массу парной туши. Что нашло отражение в более высокой величине (0,19 абс. процена) убойного выхода (таблица 16).

Таблица 16 – Убойные показатели молодняка разных генотипов в пятимесячном возрасте

Показатель	Живая масса перед убоем, кг	Масса парной туши, кг	Шкура парная, кг	Убойный выход, %	Площадь шкуры, см ²	Масса кишечника, кг	Длина кишечника, м		Масса крови, кг
							тонкого	толстого	
Ц × Ц									
<i>M±m</i>	26,83±0,3	11,87±0,3	3,28±0,1	44,25±0,9	4993,3 ± 364,4	3,2±0,2	23,17±0,3	5,00±0,08	2,05±0,06
<i>C_v, %</i>	2,07	3,88	5,75	3,42	12,64	11,00	2,40	2,67	5,30
АК × Ц									
<i>M±m</i>	28,50±0,8	12,67±0,4	3,50±0,3	44,44±0,5	4686,0 ± 175,5	3,5±0,2	22,77±0,9	5,07±0,18	2,15±0,04
<i>C_v, %</i>	4,68	6,01	13,33	1,99	6,49	8,62	6,64	6,14	3,20

Площадь кожи у помесных животных - меньше на 307,33 см². Выявленная закономерность, вероятно, связана с тем, что помесные животные имеют более плотный тип конституции, чем чистопородный цигайский молодняк.

Большая масса кишечника (на 0,3 кг), его общая длина (на 4,2 м), больший объем крови (на 0,1 кг) у помесных животных свидетельствуют о более высокой активности пищеварительных процессов, в частности, интенсивность обмена веществ их организма в целом.

Исследованиями проводимыми после охлаждения туш в течение суток выявлены различия показателей, характеризующих качество туш исследуемого

молодыка (таблица 17). Масса охлажденной туши помесных животных была тяжелее на 6,3%, чем у чистопородных ($p \leq 0,05$). Что обеспечило большую массу наиболее ценных частей туши спино-лопаточной и задней на 18,8 и 8,6% ($p \leq 0,01$).

Таблица 17 – Качественная характеристика туш животных разных генотипов

Показатель	Масса охлажденной туши, кг	Сортовой разруб, кг							
		спино-лопаточная	задняя часть	шея	грудинка	пашинка	зарез	рулька	голяшка
Ц × Ц									
$M \pm m$	11,4 ± 0,2	2,40 ± 0,2	2,20 ± 0,04	0,30 ± 0,02	0,72 ± 0,04	0,12 ± 0,02	0,04 ± 0,001	0,21 ± 0,03	0,10 ± 0,001
$C_v, \%$	3,61	11,56	3,44	8,89	9,06	28,99	13,33	21,51	4,3
АК × Ц									
$M \pm m$	12,12	2,02	2,39	0,27	0,68	0,11	0,04	0,26	0,12
$C_v, \%$	6,18	5,99	6,97	12,01	21,14	8,21	0	7,84	15,53

По площади «мышечного глазка» и массе *m. Longissimus dorsi* достоверных преимуществ между изучаемыми группами молодянка не установлено (таблица 18).

Таблица 18 – Характеристика *m. Longissimus dorsi*

Показатель			
Площадь «мышечного глазка», см ²		Масса <i>m. Longissimus dorsi</i> , кг	
$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Генотип Ц × Ц			
15,5 ± 0,38	4,3	0,31 ± 0,01	4,4
Генотип АК × Ц			
16,5 ± 0,58	6,1	0,33 ± 0,02	11,3

Полученные результаты, их анализ свидетельствуют о качественном превосходстве туш помесного молодянка в пятимесячном возрасте, в сравнении с чистопородным. Сравнительный анализ убойных качеств, морфологических показателей туш молодянка разных генотипов в семимесячном возрасте подтвердил наши предположения (таблица 19).

Таблица 19 – Убойные качества и морфологические показатели туш молодняка разных генотипов в семимесячном возрасте

Показатель		Генотип			
		Ц × Ц		АК × Ц	
		$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Живая масса до выдержки, кг		39,3±0,3	1,13	40,7±0,5	2,19
Масса туши, кг	парной	16,0±0,3	3,08	17,0±0,2*	1,70
	охлаждённой	15,6±0,2	2,71	16,40,1*	3,7
Убойный выход, %		39,6±0,5	2,17	40,3±0,4	1,64
Масса парной шкуры, кг		5,5±0,5	15,30	5,6±0,2	6,43
Жир внутрен- ний, кг	с почек	0,16±0,02	19,22	0,47±0,03	12,9
	с желудка	0,19±0,03	30,05	0,24±0,02	15,60
	с ливера	0,08±0,01	32,45	0,09±0,01	19,92
	кишечный	0,16±0,03	27,96	0,19±0,01	10,78
	всего	0,59±0,04	12,89	0,99±0,03	12,3
Суб- продукты, кг	голова обработанная	2,5±0,1*	7,32	2,09±0,03	6,5
	ноги передние (без шкуры)	0,45±0,0	1,23	0,50±0,01	4,80
	ноги задние (без шкуры)	0,48±0,01	3,92	0,54±0,01	2,82
	язык	0,16±0,02	19,35	0,13±0,01	10,64
	всего	3,6±0,11*	5,19	3,3±0,04	1,90
Шкура, см	длина	94,0±0,8	1,42	96,3±2,2	3,92
	ширина	58,0±1,5	4,60	58,7±0,9	2,65
Ливер, кг	сердце	0,17±0,01	15,18	0,17±0,01	10,51
	лёгкие	0,48±0,01	4,86	0,43±0,04	5,5
	печень	0,62±0,02	4,49	0,61±0,01	3,14
	Трахея с горлом	0,25±0,03	18,10	0,19±0,01	6,81
	почки	0,21±0,04	30,58	0,12±0,01	4,84
	селезёнка	0,09±0,01	17,20	0,10±0,01	3,21
	пищевод	0,05±0,01	29,89	0,06±0,01	0,74
Отделы желудка, кг	желудок	1,63±0,03	3,55	1,75±0,04	3,81
	рубец	0,69±0,02	4,89	0,71±0,04	8,98
	сетка	0,14±0,02	20,89	0,15±0,02	20,23
	книжка	0,15±0,01	14,86	0,13±0,01	11,11
	сычуг	0,17±0,01	7,71	0,19±0,01	10,12
	всего	2,78±0,07	4,53	2,93±0,07*	4,36
Тонкий отдел кишечника, кг	с содержимым	1,44±0,06	6,86	1,37±0,03	4,07
	без содержимого	0,92±0,03	5,39	0,99±0,03*	6,12
	длина, м	24,3±0,3	1,75	25,4±0,6	3,83
Толстый отдел кишечника, кг	с содержимым	1,63±0,05	5,39	1,37±0,09	11,97
	без содержимого	0,66±0,04	9,77	0,49±0,03	8,81
	длина, м	4,0±0,44	12,52	5,2±0,33	9,8
Общая длина кишечника, м		30,2±0,6	3,32	31,5±0,64	3,66
Эндокринно- ферментное сырьё, кг	поджелудочн. железа	0,68±0,03	8,54	0,58±0,03	7,8
	семенники	0,36±0,06	29,11	0,35±0,04	17,47
	жёлчный пузырь	0,05±0,02	66,67	0,03±0,01	29,17
	пенис	0,09±0,02	33,98	0,06±0,01	35,40
	кровь	1,52±0,10	11,93	1,74±0,03	2,66
	всего	2,69±0,17	10,85	2,76±0,04	2,76

Анализ полученных данных свидетельствует о достоверном преимуществе помесных животных над чистопородными по массе парной на 6,3%, охлажденной туши - на 5,1%, по величине убойной массы - на 1,8% ($p \leq 0,05$) (таблица 19, фото 5).



Фото 5. Туши животных. Контроль: баранчики цыгайской породы. Опыт – баранчики помесные АК×Ц.

Для помесных животных характерно большая масса внутренних органов, чем у чистопородных сверстников. Так, если у чистопородных животных вес сердца варьирует от 0,13 до 0,19 кг, то у помесных – от 0,152 до 0,192 кг; масса легких, соответственно, 0,45 – 0,51 кг и 0,42 – 0,52 кг, при недостоверной разнице.

Результаты обвалки полутуш свидетельствуют о качественном преимуществе более ценных отрубов помесного молодняка (фото 6, таблица 20).



Фото 6. Полутуши семимесячного молодняка в опыте. Контроль: баранчики цыгайской породы. Опыт – баранчики помесные АК×Ц

По массе наиболее ценных показателей отрубов в полутуше (спинно-лопаточная часть) преимущество сохранилось за помесными животными и составило 20,2 %, ($p \leq 0,001$).

Таблица 20 – Результаты обвалки полутуш молодняка разных генотипов

Показатель		Генотип			
		Ц × Ц		АК × Ц	
		$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Спинно-лопаточная часть	масса, всего	2,48±0,12	8,08	2,98±0,03*	1,52
	в % к полутуши	31,97±2,03	10,99	36,41±0,36	1,71
	мышечная ткань, кг	1,30±0,16	21,03	1,89±0,09*	7,89
	мышечная ткань, %	51,93±5,21	17,38	63,58±2,97	8,10
	жировая ткань, кг	0,62±0,09	24,98	0,50±0,10	33,33
	жировая ткань, %	25,22±4,41	30,26	16,73±3,22	33,30
	соединит. ткань, кг	0,56±0,01	3,09	0,59±0,01	1,89
	соединит. ткань, %	22,85±1,39	10,51	19,69±0,35	3,07
Задняя часть	масса, всего	3,35±0,6	2,89	3,29±0,01	0,27
	в % к полутуши	43,0±0,05***	0,21	40,23±0,10	0,44
	мышечная ткань, кг	2,31±0,01	1,07	2,39±0,01**	0,37
	мышечная ткань, %	69,02±0,74	1,87	72,47±0,13**	0,32
	жировая ткань, кг	0,35±0,01*	7,34	0,30±0,00	1,47
	жировая ткань, %	10,39±0,34*	5,66	9,21±0,07	1,33
	соединит. ткань, кг	0,69±0,03*	6,76	0,60±0,00	0,74
	соединит. ткань, %	20,59±0,50*	4,25	18,32±0,06	0,60
<i>Всего, кг</i>		<i>5,83±0,06</i>	<i>1,78</i>	<i>6,27±0,03**</i>	<i>0,70</i>
Шея	масса, всего	0,48±0,06*	20,16	0,32±0,00	0,63
	в % к полутуши	6,13±0,67*	19,00	3,87±0,01	0,51
	мышечная ткань, кг	0,27±0,01*	8,13	0,20±0,00	0,00
	мышечная ткань, %	59,24±5,5	16,09	63,10±0,23	0,63
	жировая ткань, кг	0,05±0,00	4,44	0,06±0,00*	4,34
	жировая ткань, %	9,95±1,19	20,71	17,77±0,38*	3,69
	соединит. ткань, кг	0,16±0,05	58,33	0,06±0,00	1,47
	соединит. ткань, %	30,81±6,68	37,55	19,14±0,16	1,46
Грудинка	масса, всего	0,78±0,08	18,92	0,83±0,01	1,08
	в % к полутуши	9,91±0,95	16,65	10,10±0,06	1,05
	мышечная ткань, кг	0,50±0,10	36,00	0,53±0,00	0,83
	мышечная ткань, %	61,61±7,76	21,83	64,53±0,55	1,48
	жировая ткань, кг	0,07±0,00	9,52	0,08±0,00	0,00
	жировая ткань, %	9,27±0,61	11,34	9,68±0,06	1,07
	соединит. ткань, кг	0,21±0,02	19,51	0,21±0,01	5,21
	соединит. ткань, %	29,12±7,17	42,65	25,79±0,61	4,10

1	2	3	4	5	1
Пашинка	масса, всего	0,18±0,02	16,30	0,20±0,00	2,37
	в % к полутуши	2,34±0,19	13,93	2,41±0,03	1,84
	мышечная ткань, кг	0,13±0,01	21,67	0,15±0,00	2,90
	мышечная ткань, %	72,25±2,71	6,49	77,82±0,23	0,52
	жировая ткань, кг	0,04±0,00	15,82	0,04±0,00	2,49
	жировая ткань, %	22,21±2,61	20,34	18,10±0,02	0,23
	соединит. ткань, кг	0,01±0,00	13,33	0,01±0,00	8,33
	соединит. ткань, %	5,54±0,37*	11,51	4,07±0,25	10,49
<i>Всего, кг</i>		<i>1,44±0,14</i>	<i>17,41</i>	<i>1,34±0,00**</i>	<i>0,63</i>
Зарез	масса, всего	0,11±0,02	37,76	0,11±0,00	1,77
	в % к полутуши	1,35±0,28	35,98	1,38±0,02	2,49
	мышечная ткань, кг	0,04±0,02	87,88	0,06±0,00	7,02
	мышечная ткань, %	28,20±9,00	55,14	56,15±2,88*	8,89
	жировая ткань, кг	0,01±0,00*	30,11	0,00±0,00	41,67
	жировая ткань, %	11,32±3,34	51,14	2,34±0,55	40,74
	соединит. ткань, кг	0,06±0,00	13,33	0,05±0,00	11,35
	соединит. ткань, %	60,49±6,95	19,91	41,51±2,33	9,73
Рулька	масса, всего	0,30±0,03	19,05	0,34±0,03	15,13
	в % к полутуши	3,89±0,39	17,33	4,10±0,34	14,53
	мышечная ткань, кг	0,18±0,02	0,01	0,20±0,00	0,01
	мышечная ткань, %	58,47±2,00	5,93	61,48±5,94	16,74
	жировая ткань, кг	0,01±0,00	9,52	0,01±0,00*	38,60
	жировая ткань, %	4,07±0,58	24,62	2,08±0,68	56,54
	соединит. ткань, кг	0,12±0,02	26,09	0,13±0,03	41,03
	соединит. ткань, %	37,46±2,17	10,01	36,44±6,62	31,48
Задняя голяшка	масса, всего	0,11±0,01	20,95	0,12±0,00	4,00
	в % к полутуши	1,41±0,16	19,16	1,49±0,04	4,50
	мышечная ткань, кг	0,02±0,01	66,67	0,00±0,00	9,52
	мышечная ткань, %	16,36±4,32*	45,71	3,80±0,13	5,72
	жировая ткань, кг	0,01±0,00*	38,60	0,00±0,00	0,00
	жировая ткань, %	5,53±0,53***	16,49	0,82±0,02	4,12
	соединит. ткань, кг	0,08±0,00	8,73	0,12±0,00*	3,81
	соединит. ткань, %	78,11±4,58	10,75	95,38±0,11*	0,19
<i>Всего, кг</i>		<i>0,52±0,07</i>	<i>23,25</i>	<i>0,57±0,03</i>	<i>8,44</i>
<i>Всего по отрубам, кг</i>		<i>7,78±0,12</i>	<i>2,71</i>	<i>8,19±*</i>	<i>0,71</i>

Масса мышечной ткани в спино-лопаточной, задней части отрубов и грудинке в полутушах помесных животных более выше, чем у чистопородных, соответственно, на 0,59 кг, 3,5%, 6,0% ($p \leq 0,05$).

Сортовая масса отрубов из полутуш помесных животных составляет 7,94 – 8,09 кг, против 7,75 – 7,76 кг у чистопородных ($p \leq 0,05$), что согласуется с данными Емельянова С.А. (2016).

Понимание термина «качество мяса» включает широкий спектр свойств, которые характеризуют пищевую и биологическую ценность этого продукта. Качество мяса туши в значительной степени определяется его химическим составом и энергетической ценностью – калорийностью. Химический состав мяса животных с возрастом меняется.

Баранина, по своему химическому составу незначительно отличается от говядины, ее белок усваивается на 91 %. По содержанию витаминов и количеству липидов баранина не уступает говядине, а по калорийности превосходит ее (Н.Г. Беленький, 1982).

Содержание отдельных веществ в мясе может колебаться в значительных пределах и кроме возраста животных зависит также и от породы, упитанности, степени откорма и ряда других факторов (Т.Г. Джапаридзе с соавт., 1984).

По мнению А.Н. Ульянова (1985), более высокое содержание жира и меньшее количество воды в мясе помесных овец объясняется тем, что в организме помесей проходит более интенсивное накопление органических веществ.

А.И. Ерохина с соавт. (2016) считают, что в возрасте шести – семи месяцев в достаточной мере реализован потенциал энергии роста, одновременно, у молодых животных отмечается оптимальное сочетание белка и жира в туше.

Жир обуславливает энергетическую ценность мяса. Однако его избыток снижает качество мяса, нарушая в нем соотношение протеина и жира, повышает себестоимость производства баранины, так как на его образование затрачивается значительно больше энергии кормов, чем на единицу прироста мышечной ткани.

Сравнительным анализом химического состава мяса выявлены как возрастные особенности, так и в зависимости от генотипа.

С возрастом интенсивность обменных процессов в организме овец снижается, что приводит к увеличению количества жира. При отъеме у помесных

животных жира в мясе содержалось 10,55, в семимесячном возрасте – 12,91 % (рисунок 4).

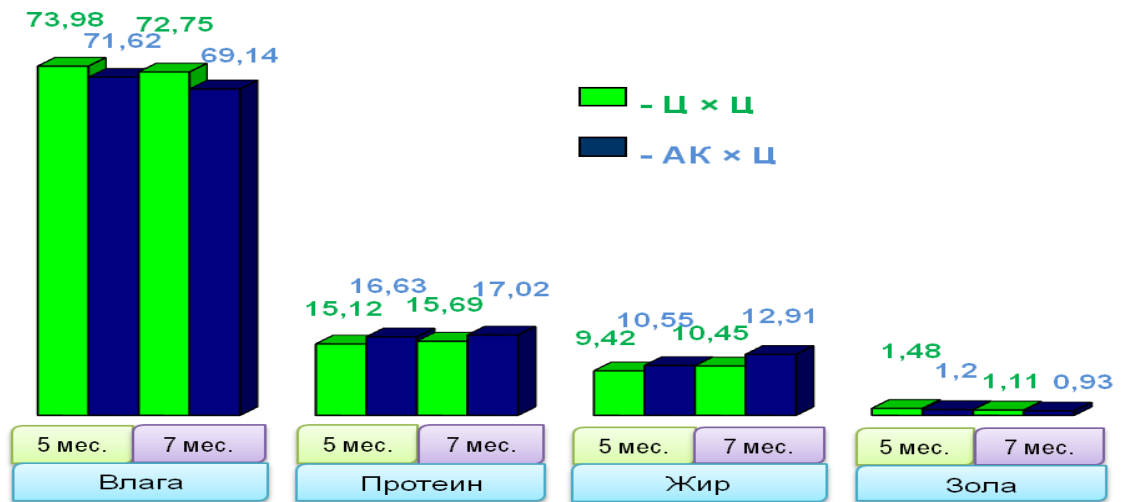


Рисунок 4 – Химический состав мяса молодняка овец разных генотипов, %

Установлено, что в мясе 5- и 7-месячных помесных животных было на 3,3 и 3,5%, соответственно, меньше влаги, но больше на 10,0 и 8,5% белка, чем у чистопородных сверстников ($p \leq 0,05$).

Химический состав мяса нашел отражение на его калорийности.

Установлено, что калорийность мяса помесей как в 5-, так и 7-месячном возрасте была выше на 8,3 и 10,2 % соответственно, чем у чистопородных. Выявленная закономерность прослеживается и при оценке калорийности мяса в кДж с преимуществом генотипа АКхЦ (таблица 21).

Таблица 21 – Возрастная изменчивость калорийности мяса молодняка разных генотипов ($n=3$)

Генотип	Возраст, мес.	Калорийность 1 кг мяса	
		ккал	кДж
Ц × Ц	5	1387,6	6147,8
АК × Ц		1502,9	6988,7
Ц × Ц	7	1649,1	6674,8
АК × Ц		1817,2	7989,5

Мышечная ткань является главной составной частью туши и от степени её развития зависит мясная продуктивность животных и, в дальнейшем, пищевая

ценность мяса и мясопродуктов. Знание закономерностей роста мышц, в некоторой степени, позволит регулировать их развитие, что позволит повысить производство, улучшить качество мяса и снизить его себестоимость.

Мышечная ткань в организме выполняет различные функции по обеспечению основных жизненных проявлений и при этом формирует его статус в целом.

Среди групп мышц осевого отдела наиболее интенсивно прирастают мышцы, расположенные на протяжении позвоночного столба. *M. Longissimus dorsi* отличается наиболее высоким темпом относительного роста.

При изучении особенностей формирования мясности у овец особое внимание уделяется величине "мышечного глазка", так как этот показатель находится в достоверной и прямой коррелятивной связи с таким важным показателем, как общий уровень развития скелетной мускулатуры в постнатальный период. По мнению А.М. Жирякова и Р.С. Хамицаева (1986), площадь «мышечного глазка» у овец должна быть не менее 15 – 16 см².

При изучении формирования мясных качеств у овец разных генотипов установлено, что во все изучаемые возрастные периоды по площади «мышечного глазка» помеси достоверно превышали своих чистопородных сверстников, что нашло отражение в массе *m. Longissimus dorsi*, составившей у помесей в 5-, 7-месячном возрасте 12,7; 16,9 см²; 879; 981,2 г, против 11,1; 14,4 см²; 811,4; 914,3 г – у чистопородных ($p \leq 0,001$) (таблица 22).

Таблица 22 – Характеристика *m. Longissimus dorsi*, (n=3)

Генотип	Возраст, мес.	Масса <i>m. Longissimus dorsi</i> , г	Площадь «мышечного глазка», см ²
Ц × Ц	5	811,4±18,4	11,1±0,24
АК × Ц		879±17,5	12,7±0,44*
Ц × Ц	7	914,3±27,4	14,4±0,31
АК × Ц		981,2±21,4*	16,9±0,57*

С целью повышения мясной продуктивности овец и одновременном улучшении качества мяса необходимо знать не только закономерности морфогенеза мышечной ткани в постнатальный период развития, но и особенности формирования ее структурных составляющих – мышечных волокон и соединительной ткани.

От полноценности обменных процессов, протекающих в организме животных в постэмбриональный период зависит не только продуктивность, но и пищевая ценность продукции.

Как отмечает Н. Йейтс (1970), мясо, даже от молодого животного, может быть жестким, что связано с малым диаметром мышечных волокон и, как результат, высокой концентрацией соединительнотканной фракции мяса.

Овцы к моменту рождения уже имеют полный набор мышечных волокон, и к этому времени у них обуславливается генетическое распределение соединительной ткани в самих мышцах. Начиная с этой стадии, увеличение диаметра мышечных волокон уменьшает и пропорцию соединительной ткани в них (И.П. Петренко с соавт., 1997).

Нами изучался гистогенез волокон *m. Longissimus dorsi* и их морфологические особенности в разные возрастные периоды. Установлено, что количество мышечных волокон на единицу площади мышцы у наблюдаемых групп уменьшается с возрастом. Различия в количестве волокон между изучаемыми группами незначительны (таблица 23).

Таблица 23 – Возрастная изменчивость количество мышечных волокон на 1 мм² разреза *m. Longissimus dorsi*, тыс. шт., ($n=3$)

Возраст, мес.	Генотип	
	Ц × Ц	АК × Ц
5	1,59±0,18	1,63±0,21
7	1,60±0,21	1,53±0,17

Уменьшение количества мышечных волокон, по нашему мнению, происходит, вероятно, за счёт увеличения их диаметра. Поэтому, утверждение о том, что количество волокон в мышцах – это генетически обусловленный фактор подтверждается, при этом количество волокон в постнатальный период практически не увеличивается.

Рост мышц в длину и увеличение их в объеме после рождения животных является результатом гипертрофии отдельных волокон. Проведя динамическую морфометрию мышечных волокон, установлено наличие в длиннейшей мышце спины волокон различной толщины, при этом помеси имели более толстые волокна, толщина которых с возрастом животных увеличивается.

Объективным показателем динамического развития мышечных волокон является их диаметр. При изучении такого показателя как диаметр мышечных волокон, свидетельствующего о динамическом их развитии, установлено превосходство этого параметра у помесных животных во все периоды наблюдений: в 5-месячном возрасте на 9,6%, в 7-месячном возрасте – на 9,8% (таблица 24).

Результаты экспериментальных исследований показали, что с возрастом у исследуемых животных происходит увеличение массы скелетной мускулатуры, площади «мышечного глазка» и диаметра мышечных волокон. В то же время количество мышечных волокон, входящих в структуру *m. Longissimus dorsi*, остается постоянным.

Таблица 24 – Диаметр мышечных волокон молодняка разных генотипов, мкм, ($n=3$)

Возраст, мес.	Генотип	
	Ц × Ц	АК × Ц
5	19,8±0,76	21,7±0,87
7	22,5±0,54	23,8±0,41

Таким образом, полученные результаты и их анализ свидетельствует, что увеличение массы скелетной мускулатуры более интенсивно протекает в организме помесного молодняка - генотипа АКхЦ.

3.3.6. Гистологическое и морфологическое строение кожи молодняка разных генотипов. Кожа и шерсть овец является целостной системой, которая обуславливает общее состояние организма, его конституцию, и является той важнейшей системой, которая осуществляет связь организма с окружающей средой (М.А. Жабалиев с соавт., 1991). Кожа выполняет опорно-трофические и физиологические функции, защищает внутренние органы и ткани от повреждений а также играет роль в терморегуляции, метаболизме и газообменных процессах. Исследование закономерностей развития кожи и шерстного покровов и факторов, которые влияют на их строение в разные возрастные периоды, имеет большое значение для теории и практики овцеводства, шерстеперерабатывающей и кожевенной промышленности. В связи с этим изучение гистогенеза кожи и ее производных (волосяных фолликулов и желез) в онтогенезе овец и определение их значения в селекционной работе на современном этапе приобретает все большее значение.

Гистологические данные о структуре кожи овец позволяют оценивать конституционный и зональный типы животных, породную принадлежность, осуществлять биологическую оценку различных технологий содержания животных, оценивать уровень продуктивности в раннем возрасте, выявлять акклиматизационную способность той или иной породы, давать прижизненную оценку физико-технологическим качествам овчин и т.д. На это указывал целый ряд ведущих ученых, как классиков, так и наших современников (Е.А. Богданов, 1959; М.Ф. Иванов, 1964; М.Д. Чамуха, 1986; М.К. Кройтер с соавт., 1991). Так, Д. Кацы и Л. Коюда (2003) утверждают, что кожа млекопитающих остается важным объектом теоретического поиска, и с её помощью можно определять генеалогическое родство видов или пород, уточнять зоологическую систематику, обосновывать подбор пар родителей, которые будут использоваться в

скрещивании, решать проблемы доместикации и эволюции животных в целом, а степень развития отдельных компонентов кожи и развитие шерстных фолликулов позволяет сделать выводы по поводу развития шерстной продуктивности овец.

Ряд работ как отечественных, так и зарубежных авторов была посвящена исследованию структуры кожи и шерстного покрова овец, закономерностям их изменений под влиянием сезона года, уровня кормления, суягности, сроков отъема ягнят от маток и других факторов (Картер А.С., 1966; Г.С. Авсаджанов, 1972). Проведено большое количество исследований по изучению морфологических особенностей кожно-шерстного покрова овец в разрезе породного и возрастного аспектов (Е.П. Панфилова, 1973 и т.д.). В этих и других работах также было показано, что помесным животным и поколениям, которые были получены от скрещивания разных пород, присущ промежуточный тип морфологической структуры кожи, иногда с некоторыми отклонениями от средних величин исходных пород, участвующих в скрещивании. В связи с этим, существует сложившееся мнение многих ученых о распределении кожи на основные структурные подразделения, которые позволяют на современном уровне более углубленно изучать вопросы влияния кожи на морфологические и функциональные проявления в организме овец, а степень развития и определения отдельных структур кожи обусловлена в значительной степени породной принадлежностью овец.

Общеизвестно, что толщина кожи и её слоёв связана с общим развитием, продуктивностью и качеством шерстного покрова. Значительное влияние на формирование гистологических особенностей кожи также обусловлено генетическими факторами. Нами проведены исследования по определению толщины кожи и её слоев у ярок различного происхождения в зависимости от возраста. Анализ полученных данных свидетельствует о значительных изменениях толщины кожи у исследуемого поголовья овец от рождения до отъёма.

А также установлено, что наиболее интенсивные изменения пилярного слоя происходят у чистопородных ярок: если в период от рождения до двенадцатимесячного возраста толщина пилярного слоя у них увеличилась с 1658 до 2011 мкм, то у помесных ярок от 1541 до 1856 мкм (рисунок 5).

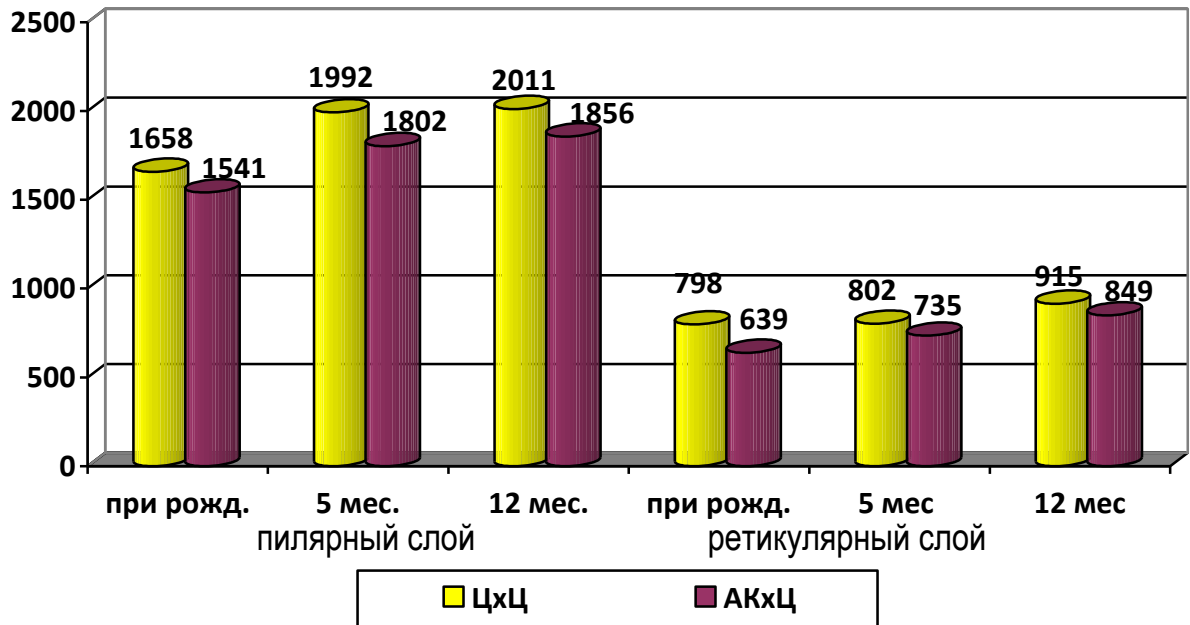


Рисунок 5 – Структура слоёв кожи у ярок разных генотипов, мкм, ($n = 3$)

По-видимому это связано с тем, что асканийские кроссбреды имеют преимущественно шерсть 50 – 56 качества и характеризуется более тонкой кожей. В последующие возрастные периоды увеличение толщины кожи и её слоев связано с интенсивностью обменных процессов в организме. Рассматривая различия по толщине кожи и её слоев между изучаемыми группами, следует отметить, что при рождении помеси уступают чистопородным сверстникам на 282,5 мкм или на 10,6 % ($p \leq 0,001$). Некоторые ученые убеждены, что на толщину кожи влияет направление продуктивности животного. Помеси имеют более тонкую кожу, которая характерна для тонкорунных пород овец и их помесей. Толщина кожи ярок крымского типа цыгайской породы соответствует видовым особенностям, характерным для полутонкорунных овец. Исследование слоев кожи подтверждает ту закономерность, когда с изменением общей толщины, меняется и толщина ее слоев.

Следует отметить, что на основании полученных нами результатов, основной рост тканей кожи проходит в пренатальный период развития. Незначительный морфогенез кожи в постнатальный период связан с влиянием различных паратипических факторов. Овчины являются важным технологическим сырьём, в связи с чем прочность дермы изучали многие ученые, где этот показатель определялся коэффициентом соотношения толщины пилярного к ретикулярному слоям (В.В. Калинин, 1984). Чем ближе соотношение к единице, тем крепче дерма. Нашими исследованиями установлено, что данный коэффициент у чистопородного молодняка находится на уровне 1,68 – 1,88, против 1,71 – 1,94, - у помесного. Учитывая данную особенность, следует отметить, что дерма помесного молодняка характеризуется большей прочностью по сравнению с чистопородными сверстниками (П.С. Остапчук, С.А. Емельянов, 2016).

Шерстная продуктивность овец разного направления зависит не только от морфогенеза ткани кожи, но и от структуры секреторного отдела в ней. Изучение особенностей морфометрии железистого аппарата имеет значительное теоретическое и практическое значение для дальнейшего получения от овец высококачественного сырья (кожа, шерсть). Секреторный аппарат и его выделительные системы состоят из сальных и потовых желез, которые в процессе секреции формируют комплексное вещество - жиропот. Сальные железы являются важной составной частью кожи и тесно связаны с волосяными фолликулами не только генетически и топографически, но и функционально: каждый фолликул имеет свои сальные железы, состоящих из двух или нескольких долек, которые открываются выводным протоком в верхней трети волосяного фолликула непосредственно в волосяной канал.

Возрастные и сезонные изменения сальных желез у овец разных пород в постнатальный период изучали Н.А. Диомидова (1965), Л.А. Родимин (1981) и другие ученые. Результатами их исследований доказано, что с возрастом размер сальных желез увеличивается, а их строение – усложняется, подчеркивая

неодинаковую интенсивность развития сальных желез у животных, которая зависит от возрастных, породных особенностей.

Нашими исследованиями выявлены возрастные особенности глубины зоны секреторного отдела кожи и её толщины у молодняка разных генотипов (таблица 25).

Таблица 25 – Глубина зоны секреторного отдела кожи, мкм, ($n = 3$)

Возраст, мес.	Генотип Ц × Ц			Генотип АК × Ц		
	Сальные железы		Потовые железы	Сальные железы		Потовые железы
	нижняя граница	толщина зоны		нижняя граница	толщина зоны	
При рожд.	598±25,6	377±23,1	1704±46,5	504±15,4	350±18,9	1522±27,9
5	602±25,7	389±15,2	1903±24,3	498±25,1	371±14,6	1597±21,3
12	657±27,3	441±17,6*	2007±35,6	547±21,2	417±21,4	1806±14,5

Определив породные различия по глубине залегания и толщине зоны секреторного отдела сальных желез, мы установили, что с возрастом происходит увеличение данных показателей во всех группах исследуемых ярок. Учитывая породные особенности, следует отметить, что у цыгайских ярок при рождении нижняя граница размещения сальных желез находится на уровне $598 \pm 25,6$ мкм, что на 94 мкм глубже, чем у помесных ярок. Эта особенность сохраняется и во все последующие возрастные периоды.

Глубина зоны сальных желез мало влияет на их секреторную деятельность. Более значительное влияние оказывает толщина этой зоны: суммарная секреторная деятельность сальных желез, учитывая толщину зоны, в большей степени отмечена у цыгайских овец крымского зонального типа. Помеси уступают своим сверстникам по толщине зоны секреторного отдела сальных желез на 24 – 18 мкм, или 4,6 – 5,4 %. Суммарная секреторная деятельность сальных желез зависит не только от толщины зоны секреторного отдела, но и от количества сальных желез в ней. Секреторная зона помесей имеет более разветвлённую

систему желёз и на единицу площади кожи их больше. Количество потовых желёз соответствует количеству первичных фолликулярных структур дермы. На наличие породных различий по плотности и размерам потовых желез, а также на сезонные изменения их размеров указывают в своих трудах В.В. Калинин (1984) и ряд других ученых. Г.Р. Литовченко и П.А. Есаулов (1972) сообщают, что глубина размещения потовых желёз связана с длиной волосяных фолликулов основного волоса, общей плотностью шерсти и степени выраженности соединительной ткани кожи. Чем гуще шерсть, тем глубже опускаются потовые железы, размещаясь горизонтально под ними и в то же время формируют её рыхлость и меньшую плотность. Наши исследования показали, что глубина залегания потовых желез менялась с изменением толщины пилярного слоя кожи: чем больше толщина пилярного слоя, тем глубже залегают потовые железы.

Породы овец, которые имеют значительные отличия шерстного покрова, по данным многих ученых, характеризуются и разным морфогенезом на гистологическом уровне структурной организации кожи. Изучение породных различий в структуре кожи и шерстного покрова овец различных направлений продуктивности имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение. Эти исследования позволяют получить объективную характеристику интерьерных показателей, которые могут быть использованы в селекционно-племенной работе. Как утверждает С. Авсаджанов (1972), породные различия в строении кожи овец в дальнейшем обуславливают также и неодинаковое качество овчин.

Важным фактором, который обуславливает шерстную продуктивность овец, является плотность структурных элементов кожи - фолликулов - на единицу площади кожи и плотность шерстных волокон, развивающихся из них. Формирование шерстных волокон происходит в волосяных фолликулах, которые закладываются в эмбриональный период как непосредственно из эпидермиса, так и путем ответвления из фолликулов, развившихся ранее.

Среди первичных фолликулов чаще имеет место объединение, а среди вторичных – ответвление. Первичные фолликулы продуцируют более грубые волокна, вторичные – более тонкие. Соотношение первичных и вторичных фолликулов изменяется с возрастом и имеет породные различия (П.И. Польская, 1987; И.И. Дмитрик, 2012).

По вопросу о закладке волосяных фолликулов в литературе существует два противоположных взгляда. Одни ученые считают, что закладка волосяных фолликулов в коже овец происходит только в пренатальный период развития. Часть фолликулов до момента рождения продуцирует волокна, а последние фолликулы остаются в зачаточном состоянии, являясь резервом волосяного покрова, и появляются на поверхности кожи в постнатальный период (Н.А. Диомидова, 1961). Другие ученые отмечают возможность возникновения зачатков волосяных фолликулов не только в эмбриональный, но и в постэмбриональный периоды (Д.О. Приселкова, 1958).

Нашими исследованиями установлено, что структурные особенности развития волосяных фолликулов в дерме зависят не только от возраста, но и от генотипа животных (таблица 26).

Таблица 26 – Густота волосяных фолликулов у ярок разных генотипов, шт./мм², ($n = 3$)

Генотип	Возраст, мес.	Количество волосяных фолликулов					Отношение ВФ/ПФ
		всего $M \pm m$	первичных (ПФ)		вторичных (ВФ)		
			$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	
Ц × Ц	При рожд.	61,35±2,14	4,95±0,14	18,3	36,4±2,31	17,6	7,4:1
АК × Ц		65,02±2,30	5,01±0,19	18,6	34,01±2,25	18,2	6,8:1
Ц × Ц	5	49,78±2,23	4,05±0,25	19,1	33,73±1,76	19,5	8,3:1
АК × Ц		51,05±1,99	4,01±0,15	18,5	30,04±1,76	18,9	7,5:1
Ц × Ц	12	43,87±1,12	3,56±0,16	23,4	30,31±1,44	18,0	8,5:1
АК × Ц		45,01±3,32	3,65±0,87	28,1	29,56±1,44	19,0	8,1:1

При рождении у ярок изучаемых генотипов общее количество развитых фолликулов находилось в пределах от 61,35 до 65,02 шт. на 1 мм площади кожи. При этом у помесных ярок количество развитых фолликулов на единицу площади в сравнении с чистопородными сверстницами было на 3,67 шт., или 6,0 % больше ($p \leq 0,01$). Выявленная закономерность сохранилась и в последующие возрастные периоды и к двенадцатимесячному возрасту составила 2,6 % при недостоверной разнице. Уменьшение количества фолликулов на единицу площади кожи связано, вероятно, с увеличением общей площади тела в постнатальный период развития изучаемых групп животных.

Общеизвестно, что количество фолликулов в дерме и коэффициент отношения вторичных фолликулов к первичным (ВФ / ПФ) наиболее объективный показатель, характеризующий относительную плотность шерсти на единицу площади и является одним из критериев оценки шерстной продуктивности.

Проведенные исследования показали, что у ярок изучаемых генотипов фолликулярное соотношение (ВФ / ПФ) во все возрастные периоды оказалось достаточно стабильное и составило от 6,8 до 8,5.

Однако расчетным путем установлено, что у чистопородных ярок в изученные возрастные периоды соотношение вторичных волосяных фолликулов к первичным было больше по сравнению с помесными животными и составило: при рождении 8,8%, в пятимесячном возрасте 10,7%, в двенадцати месячном – 4,9%.

Таким образом, асканийская порода оказывает некоторое понижение соотношения вторичных к первичным волосяным фолликулам, но в связи с малым количеством животных в выборке мы получили недостоверную закономерность и целесообразно было бы продолжить исследования в этом направлении в дальнейшем.

Полученные данные свидетельствуют, что по плотности фолликулярных структур овец изученных генотипов можно отнести к полутонкорунному направлению продуктивности.

3.3.7. Шерстная продуктивность молодняка разных генотипов. В овцеводстве, по мнению Ю.А. Колосова, А.И. Клименко и В.В. Абонеева (2014), наиболее энергоемкой составляющей прироста считается шерсть и, в частности, образование шерстного жира. Поиск разумного баланса между показателями шерстной и мясной продуктивностью может являться значительным резервом при снижении затрат корма на единицу получаемой продукции и повышении экономической составляющей овцеводства. Вопрос о качестве шерсти у помесных животных рассматривался в исследованиях К.Г. Есенгалиева (2011) как одно из приоритетных направлений.

Анализ результатов шерстной продуктивности ярок (14 месяцев) разных генотипов свидетельствует о превосходстве помесных ярок генотипа АК×Ц над чистопородными сверстницами по настригу невымытой шерсти на 4,5 %, чистой шерсти - на 8,2%, выходу чистого волокна – на 2,13 абс. процена, длине шерсти - на 7,9% ($p \leq 0,001$). Кроме того, для помесных животных характерна более тонкая (на 1,1 мкм) шерсть ($p \leq 0,05$), что согласуется с данными С.А. Емельянова (2012) (таблица 27).

Таблица 27 – Шерстная продуктивность ярок разных генотипов в 14-месячном возрасте

Показатель	Настриг невымытой шерсти, кг	Выход чистой шерсти, %	Настриг чистой шерсти, кг	Тонина шерсти, мкм	Длина шерсти, см
Генотип Ц×Ц					
$M \pm m$	3,98±0,05	58,74±0,23	2,34±0,03	37,55±0,21*	15,00±0,27
$C_v, \%$	6,40	2,10	7,11	3,04	9,89
Генотип АК×Ц					
$M \pm m$	4,16±0,04**	60,87±0,39***	2,53±0,03***	36,45±0,03	16,19±0,20***
$C_v, \%$	5,81	3,54	7,16	4,56	6,80



Фото 7 – Помесная ярка с генотипом АК × Ц в возрасте 14 месяцев

Ряд отечественных ученых уделяют пристальное внимание изучению вопроса качества шерсти при межпородном скрещивании. Так, у потомков, полученных от романовских овец при скрещивании их с помесными баранами с кровностью по архару $\frac{1}{4}$ шубные показатели не ухудшились, а, к тому же, улучшилась сопротивляемость организма к внешним условиям среды (В.Г. Двалишвили, И.С. Виноградов, 2014).

3.4. Сопряжённость основных признаков молодняка разных генотипов

В работе по улучшению качественных характеристик овец одной из важнейших задач является изучение величины и характера корреляционных связей между селекционируемыми признаками. Это необходимо, чтобы в процессе усовершенствования того или иного признака происходила перестройка корреляционных систем, в результате чего формируются новые взаимосвязи между селекционными признаками, которые необходимо использовать при дальнейшем отборе (В.А. Калинин, 1984; Т.И. Нежлукченко, 1999; Г.Д.Кацы, 2003).

Как свидетельствуют результаты научных исследований М.Д. Чамухи (1980), корреляционная зависимость селекционных признаков у разных пород или типов овец значительно отличается по их величине и

направлениям. Это можно объяснить спецификацией селекционной работы в каждом конкретном стаде, разницей в скорости перестройки раньше установленных взаимосвязей признаков и наследственной природе корреляций. На величину коррелятивных связей также влияют условия кормления, содержания, интенсивность и направление отбора, генотипическое разнообразие популяций, характер наследования признаков и т.д.

Анализируя массив данных, Б.Б. Траисов с соавт. (2016) пришли к заключению, что поиск оптимальных направлений по вопросу определения и корреляции хозяйственно полезных признаков молодняка овец в селекции представляет большой научно-практический интерес, т.к. применение результатов исследований корреляционных связей способствует сокращению сроков оценки животных и повышает её точность и ускоряет темпы селекционного отбора.

Учитывая, что характер корреляций селекционных признаков является специфическим только для того или иного стада, это обусловило определение их и в наших исследованиях. Установлены положительные высокодостоверные корреляционные взаимосвязи между живой массой перед убоем и массой парной туши: у помесных животных $r=0,97$, у чистопородных - $r=0,82$; между живой массой перед убоем и убойным выходом, соответственно, $r=0,68$, $r=0,59$; между живой масса перед убоем и площадью «мышечного глазка» $r=0,98$, $r=0,88$ (таблица 28).

Таблица 28 – Сопряжённость показателей мясной продуктивности

	Коррелируемые признаки	Генотип	
		Ц × Ц	АК × Ц
X ₁ X ₂	Живая масса перед убоем – масса парной туши	+ 0,82 ± 0,19*	+ 0,97 ± 0,03***
X ₁ X ₃	Живая масса перед убоем – убойный выход	+ 0,59 ± 0,38	+ 0,68 ± 0,31
X ₁ X ₄	Живая масса перед убоем – площадь «мышечного глазка»	+ 0,88 ± 0,13**	+ 0,98 ± 0,02***
X ₁ X ₅	Живая масса перед убоем – масса <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,24 ± 0,54	+ 0,35 ± 0,51
X ₃ X ₄	Убойный выход – площадь <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,49 ± 0,44	+ 0,55 ± 0,40
X ₃ X ₅	Убойный выход – масса <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,84 ± 0,17**	+ 0,92 ± 0,09***

Высокая положительная коррелятивная связь проявилась между убойным выходом и массой *m. Longissimus dorsi*, составившая у помесных животных $r=0,92$, у чистопородных - $r=0,84$. Средняя по величине со знаком плюс выявлена взаимосвязь между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi*: $r=0,55$ $r=0,49$, соответственно. Несколько ниже, но положительная сопряженность обозначилась между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi* $r=0,35$ $r=0,24$ (рисунок 6).

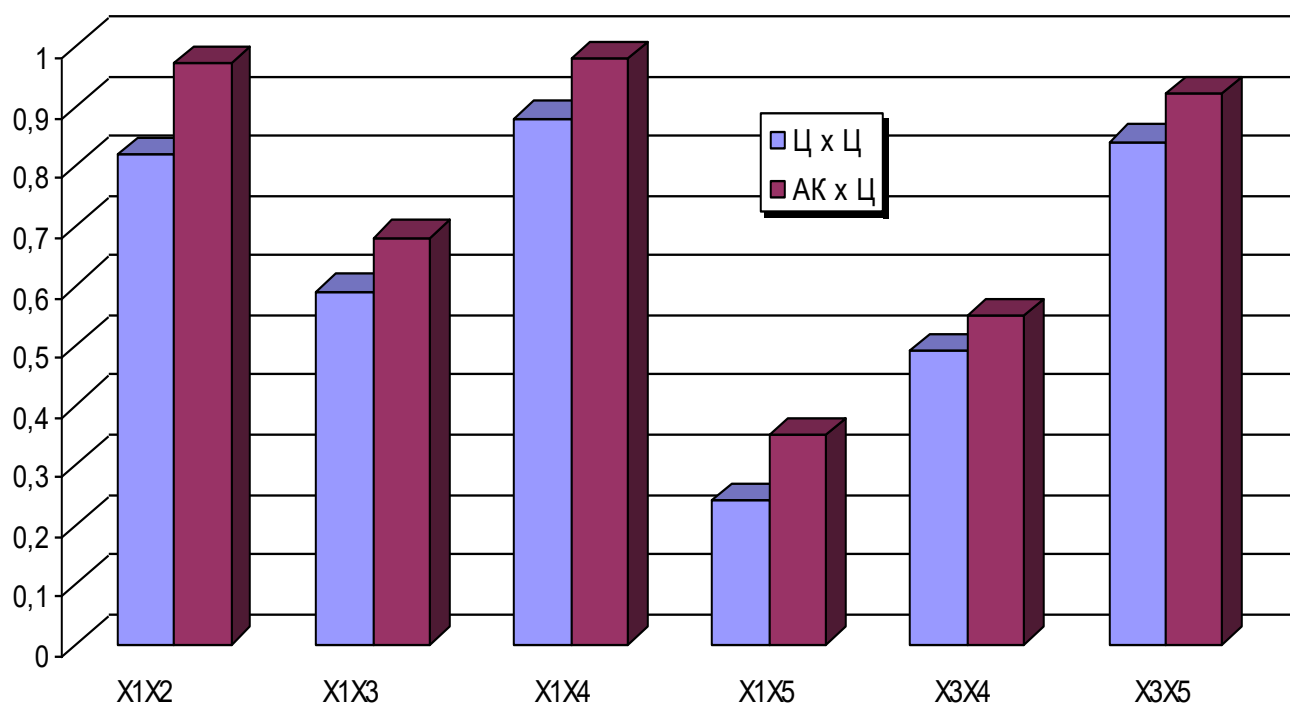


Рисунок 6 – Диаграмма сопряженности мясных признаков у молодняка разных генотипов

Характерным явилось то, что сопряженность изучаемых признаков была более ярко выражена у помесных животных.

Следует отметить, что увеличение живой массы животных перед убоем непосредственно влияет на массу туши и на качественные характеристики *m. Longissimus dorsi*.

Качественные характеристики шерсти в мясошерстном овцеводстве приобретают важное значение (Т.И. Антоненко, 2010; А.М.М. Айбазов с соавт., 2012; А.М.М. Айбазов с соавт., 2014; С.Н. Шумаенко с соавт., 2016).

Породы домашних животных представляют собой популяции, для которых характерна достаточно высокая наследственная изменчивость и гетерозиготность, особенно для наиболее важных в хозяйственном отношении признаков. Эта генотипическая разнородность животных, пород и стад, с одной стороны, дает возможность эффективно вести отбор и подбор для создания более ценных по своей наследственности и продуктивности животных, с другой стороны, вызывает трудности в оценке качества животных и степени наследственной изменчивости отдельных стад и пород.

Генотип определяет норму реакции животных на эти условия, вследствие чего при одинаковом генотипе они могут значительно различаться по своим признакам, т. е. возникает ненаследственная, так называемая, модификационная изменчивость, по причине которой, зачастую, затруднительно судить о наследственной ценности животных по их фенотипу. Такие трудности возникают в тех случаях, когда условия среды препятствуют, развитию наследственных возможностей организма. Наиболее простым методом определения коэффициента наследуемости признака является метод, предложенный Райтом и основанный на изучении связи (корреляции) между величиной признака у близкородственных животных (матерей и дочерей, или сестер, или полусестёр). (Н.П. Дубинин, Я.Л. Глембоцкий, 1967).

При рассмотрении взаимосвязи признаков шерстной продуктивности у матерей и дочерей установлено, что у овцематок цыгайской породы взаимосвязь между тониной шерсти и выходом мытой шерсти положительная и варьирует от $r=0,41$ до $r=0,54$.

Однако наиболее ярко выраженная взаимосвязь исследуемых корреляционных признаков проявилась как у чистопородных $r=0,86$, так и у помесных ярок $r=0,91$. По выходу мытой шерсти у помесных ярок коэффициент наследуемости составляет 99,8 %, а маток цыгайской породы, – 99,3 %, по тонине шерсти, соответственно, 99,9 % у ярок и 99,94 % – у маток (таблица 29).

Таблица 29 – Сопряжённость показателей качества шерсти и их наследуемость

Показатель	Ярки генотипа АК × Ц		Овцематки цигайской породы (в скрещивании)		Ярки цигайской породы		Овцематки цигайской породы (контрольная группа)	
	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)
<i>n</i>	15	15	13	13	20	20	13	13
<i>M</i>	60,87	49,7	59,3	49,4	58,74	49,7	59,8	49,1
<i>C_v</i>	3,5	2,8	7,4	2,2	2,1	2,7	7,9	2,7
<i>m</i>	0,39	0,36	1,21	0,30	0,23	0,30	1,31	0,36
<i>r</i>	0,91		0,41		0,86		0,54	
<i>m_r</i>	0,03		0,23		0,07		0,20	
<i>t_r</i>	26,02		1,76		12,67		2,71	
<i>p</i>	0,999		–		0,999		0,95	
<i>R b/a</i>	0,60		0,10		0,31		0,15	
<i>R a/b</i>	0,05		0,95		0,19		0,72	

3.5. Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов

Эффективность выращивания молодняка разных генотипов рассчитывалась по доходу от реализации баранины в живой массе.

Экономические расчеты свидетельствуют, что при одинаковых условиях кормления и затратах на содержание, по выходу продукции в денежном выражении преимущество было у помесного молодняка (таблицы 30, 31).

Таблица 30 – Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов (баранчики) в возрасте 5 месяцев, руб.

Генотип	Средняя живая масса животных в 5 мес., кг	Затраты			Выручка	Чистая прибыль	Рентабельность, %
		на корм	прочие	всего			
Ц×Ц	26,7	439,2	600,2	1039,4	1465,8	426,4	41,0
АК×Ц	30,2	505,1	644,2	1149,2	1773,3	624,0	54,3

Так, при реализации помесных баранчиков (АКхЦ) в 5- и 7-месячном возрасте получено на 46,3 и 19,9% соответственно больше прибыли, чем от реализации чистопородных сверстников (ЦхЦ). Рентабельность выращивания помесного молодняка в 5- и 7-месячном возрасте составила 54,3 и 40,6%, у чистопородных – 41,0 и 34,0%.

Таблица 31 – Экономическая эффективность интенсивного откорма молодняка разных генотипов (баранчики) в возрасте 7 месяцев, руб.

Генотип животных	Средняя живая масса животных в 7 мес., кг	Затраты					Выручка	Чистый доход	Рентабельность, %
		на корм	прочие	с 5 до 7 мес.	до 5 мес.	вместе			
ЦхЦ	38,4	347,7	186,7	534,4	1039,4	1573,8	2108,2	534,4	34,0
АКхЦ	40,4	267,2	161,0	428,2	1149,2	1577,5	2218,0	640,5	40,6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы.

1. Продуктивные и экстерьерные показатели баранов, маток, участвующих в эксперименте, соответствовали стандарту породы: живая масса, настриг шерсти в чистом волокне, длина шерсти у баранов и маток цигайской породы составила - 93,0 и 57,8-58,1 кг, 4,6 и 2,4-2,37 кг, 14,3 и 11,6-11,7см, соответственно, у баранов асканийской кроссбредной породы - 93,3 кг, 5,3 кг и 15,3 см.

2. Плодовитость маток, осемененных баранами-производителями асканийской 116,4 %, цигайской породы - 114,7%, что выше на 1,7 абс. процента. Сохранность помесного молодняка (АК×Ц) составила 94,6%, что на 2,2 % выше чистопородных сверстниц (Ц×Ц).

3. Установлено достоверное преимущество по величине живой массы при рождении помесного молодняка как ярочек (одинцы, двойни), так и баранчиков (одинцы, двойни) на: 23,8 и 16,7%, на 15,2 и 13,2%, соответственно, по сравнению с чистопородными ягнятами ($p \leq 0,001$). Выявленная закономерность сохранилась и в пятимесячном возрасте по величине живой массы, соответственно на 4,0 и 10,1%, 3,4 и 11,4%, среднесуточных приростов ярочек (двойни) на 8,9%, баранчиков одинцы – на 19,9, двойни – на 10,7% ($p \leq 0,001$).

4. При изучении основных параметров телосложения установлено достоверное преимущество помесных баранчиков над чистопородными сверстниками по высоте в холке на 3,1 %, высоте в крестце – на 4,9 %, ширине в маклоках – на 7,4%, длине туловища – на 10,1% ($p \leq 0,01$). Для помесного молодняка характерна большая величина индекса костистости на 7,6%, грудного - на 10,5% ($p \leq 0,01$).

5. Гематологический и биохимический профиль исследуемого молодняка зависел от вариантов родительского подбора: у помесных животных во все изученные периоды наблюдений (2, 4, 6 месяцев) уровень гемоглобина, в среднем, на 5,1 – 6,3 %, общего белка, в среднем, на 5,4 – 6,0 % был выше, чем у чистопородных животных ($p \leq 0,05$).

Установлена положительная коррелятивная связь между уровнем гемоглобина, общего белка с живой массой перед убоем, содержанием мышечной ткани, составившая у помесных животных $r = 0,90$, $r = 0,87$, $r = 0,93$, $r = 0,95$, у чистопородных - $r = 0,87$, $r = 0,87$, $r = 0,90$, $r = 0,99$.

6. При рассмотрении количественных и качественных показателей мясной продуктивности у исследуемых животных в 5- и 7-месячном возрасте установлено преимущество помесного молодняка над чистопородными животными: по величине живой массы перед убоем - на 6,2, 6,3%, по массе охлажденной туши - на 6,3, 5,1%, убойному выходу - на 0,7, 1,8 %, по массе более ценных отрубов (спино-лопаточная и задняя часть туши) - на 18,8, 20,6 и 8,6 % соответственно.

7. Установлено, достоверно превосходство помесных ярок (14 месяцев) над чистопородными сверстницами по настригу невымытой шерсти на 4,9 %, по настригу чистой шерсти - на 8,1 %, по длине шерсти - на 7,9 % ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$).

8. Установлены положительные высокодостоверные корреляционные взаимосвязи между живой массой перед убоем и массой парной туши: у помесных животных $r = 0,97$, у чистопородных - $r = 0,82$; между живой массой перед убоем и убойным выходом, соответственно, $r = 0,68$, $r = 0,59$; между живой масса перед убоем и площадью «мышечного глазка» $r = 0,98$, $r = 0,88$. Высокая положительная коррелятивная связь проявилась между убойным выходом и массой *m. Longissimus dorsi*, составившая у помесных животных $r = 0,92$, у чистопородных - $r = 0,84$, средняя между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi*: $r = 0,55$ $r = 0,49$, меньшая, но положительная между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi* $r = 0,35$ $r = 0,24$. Сопряженность изучаемых признаков была более ярко выражена у помесных животных.

9. При рассмотрении взаимосвязи признаков шерстной продуктивности у матерей и дочерей установлено, что у овцематок цигайской породы взаимосвязь между тониной шерсти и выходом мытой шерсти положительная и варьирует от $r = 0,41$ до $r = 0,54$. Наиболее ярко выраженная взаимосвязь исследуемых корреляционных признаков проявилась как у чистопородных $r = 0,86$, так и у

помесных ярок $r=0,91$. По выходу мытой шерсти у помесных ярок коэффициент наследуемости составляет 99,8 %, а маток цигайской породы, – 99,3 %, по тонине шерсти, соответственно, 99,9 % у ярок и 99,94 % – у маток.

10. Расчетом экономической эффективности установлено, что уровень рентабельности при выращивании помесного молодняка (баранчики) в возрасте 5 и 7 месяцев выше на 13,3 и 6,6 % соответственно по сравнению с чистопородными животными.

Практические рекомендации производству

С целью повышения конкурентоспособности овцеводства в условиях степной зоны Республики Крым целесообразно использование баранов асканийской мясошерстной породы на матках крымского зонального типа цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Основные положения и принципы дальнейшей научно-исследовательской работы могут стать основой в практическом применении мясошерстных пород овец, созданных в последние годы в Российской Федерации, таких, как северокавказская, ташлинская, куйбышевская и ряд других, на базе скрещивания их с цигайской породой с целью получения помесных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдильденов, К.А. Оценка убойных показателей и развития внутренних органов у баранчиков мясных мериносов разного происхождения / К.А. Абдильденов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 4. – С. 31 – 32.
2. Абонеев, В.В. Результаты скрещивания северокавказских маток с баранами разного направления продуктивности / В.В. Абонеев, А.А. Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 21 – 24.
3. Абонеев, В.В. Сравнительная характеристика продуктивности овец кавказской породы и ее помесей с мясо-шерстными северокавказскими баранами / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №3. – С. 4 – 7.
4. Абонеев, В.В. Эффективность использования баранов мясо-шерстных и мясных пород на кавказских матках товарных стад / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев // Аграрная наука. – 2009. – № 12. – С. 17 – 19.
5. Авсаджанов, Г.С. Формирование кожи и шерстного покрова у овец в постэмбриональный период / Г.С. Авсаджанов: Учеб. пособие – Орджоникидзе, 1972. – 231 с.
6. Айбазов, А.М.М. Биотехнологические методы и приемы интенсификации воспроизводства овец и коз / А.М.М. Айбазов, П.В. Аксёнова, Д.В. Коваленко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 35.
7. Айбазов, А.М.М. Перспективная биотехнология воспроизводства овец и коз / А.М.М. Айбазов, М.С. Сеитов, Т.В. Мамонтова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2014. – Т. 1. – №7 (1). – С. 3 – 7.
8. Антоненко, Т.И. Энергия роста молодняка, полученного от маток с различной тониной шерстных волокон / Т.И. Антоненко, Н.И. Ефимова, Е.Н. Чернобай, А.Н. Куприян, С.С. Бурьлова // Повышение продуктивных и племенных качеств с.-х. животных / Сборник научных трудов – Ставрополь, 2010. – С. 97 – 99.

9. Бальмонт, В.А. Кроссбредное овцеводство / В.А. Бальмонт. – Алма-Ата: Кэйнар, 1965. – 148 с.
10. Батожаргалов, Ц.-Д. Р. Гистологическая структура кожи ярок и валушков / Ц.-Д. Р. Батожаргалов // Вестник российской академии с.-х. наук, 1992. – №5. – С. 45 – 46.
11. Беляев, Д.К. Биологические аспекты доместикации животных / Д.К. Беляев. – Алма-Ата, 1970. – С. 30 – 44.
12. Беленький, Н.Г. Биологическая ценность баранины и перспективы ее производства / Н.Г. Беленький // Науч. тр. ВАСХНИЛ / Повышение качества продуктов животноводства. – М.: Колос, 1982. – С. 220-226.
13. Богданов, Е.А. Избранные сочинения / Е.А. Богданов. – М.: Госсельхозиздат, 1959. – 382 с.
14. Буйлов, С.В. Промышленное скрещивание и использование гетерозиса / С.В. Буйлов, Р.С. Хамицаев // Разведение полутонкорунных мясошерстных овец. – М.: Колос, 1981. – С. 205.
15. Васильев, А.В. Применение инбридинга при выведении калининской мясошерстной породы овец / А.В. Васильев // Овцеводство. – 1961. – № 7. – С. 7 – 11.
16. Васильев, В.А. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины / В.А. Васильев, В.К. Целютин: Учеб. пособие – М.: Агропромиздат, 1990. – 230 с.
17. Васильев, Н.А. Породы овец / Н.А. Васильев // Овцеводство. – М.: Колос, 1979. – С. 169 – 171.
18. Васильев, Н.А. Повысить уровень селекции тонкорунных овец / Н.А. Васильев // Овцеводство, 1982. – С. 13 – 15.
19. Вениаминов, А.А. Повышение шерстной продуктивности овец / А.А. Вениаминов, В.В. Калинин, Г.Р. Литовченко, М.М. Мутаев. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

20. Вениаминов, А.А. Породы овец мира / А.А. Вениаминов. – М.: Колос, 1986. – 206 с.
21. Викторов П. И. Методика и организация зоотехнических опытов / П.И. Викторов, В.К. Менькин. - М.: Агропромиздат, 1991. – 112 с.
22. Вилли, К. Биология / К. Вили, В. Детье. – М.: Мир, 1974. – С. 176 – 178.
23. Витко, Л.Н. Мясная и шерстяная продуктивность овец латвийской темноголовой породы и ее помесей с цигай-грубошерстными матками / Л.Н. Витко // Научные основы развития животноводства в БССР. – Минск: Урожай, 1970. – Вып 1. – С. 153 – 159.
24. Гаджиев З.К. Биохимические показатели крови овец карачаевской породы с разным уровнем отбора / З.К. Гаджиев, Е.А. Китц, Д.В. Волобуев // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Вып. № 7 (1). – Том 1. – 2014. – С.
25. Гариус, У.П. Животноводство США / У.П. Гариус. М.: Колос, 1957. – С. 51– 61.
26. Гольцблат, А.И. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.И. Ерохин, А.Н. Ульянов. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 280 с.
27. Дарвин, Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии / Ч. Дарвин / Пер. с англ. П.П. Сушкина, Ф.Н. Крашенниковой. Под ред. К.А. Тимирязева. – Л.:Сельхозиздат, 1941. – 619 с.
28. Даскалов, К. Гетерозис и его использование в овцеводстве / К. Даскалов, А. Михов, И. Минков. – М.: Колос, 1978. – С. 5 – 6.
29. Двалишвили, В.Г. Мясная и шерстная продуктивность чистопородных баранчиков романовской породы и помесей с 1/8 крови архара / В.Г. Двалишвили, И.С. Виноградов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 2. – С. 21 – 24.
30. Диомидова, Н.А. Методика исследования волосяных фолликулов у овец / Н.А. Диомидова, Е.П. Панфилова, Е.С. Суслина. – М.: Колос, 1961 – 68 с.

31. Диомидова, Н.А. Особенности внутриутробного развития волос у диких и домашних животных / Н.А. Диомидова // Закономерности развития кожи и шерсти у овец. – М.: Наука, 1965. – С. 5 – 25.
32. Джапаридзе, Т.Г. Овцеводство / Т.Г. Джапаридзе, В.С. Зарытовский, Е.Г. Шугай. – М.: Колос, 1984. – 446 с.
33. Дмитриев, Н.Г. Проблема гетерозиса и его прогнозирования / Н.Г. Дмитриев, И.Л. Гальперн // Инбридинг и гетерозис в животноводстве. – Ленинград, 1976. – С. 4 – 12.
34. Дмитрик, И.И. Сравнительные породные данные о густоте волосяных фолликулов и толщине кожи у тонкорунных овец / И.И. Дмитрик // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Вып. № 1. – Том 2. – 2012. – С. 238 – 242.
35. Друженьков, Г.И. Селекция овец тяньшаньской породы / Г.И. Друженьков, Е.С. Друженькова // Вопросы генетики и селекции в овцеводстве. М., 1976. – 92 с.
36. Дубинин, Н.П. Генетика популяций и селекция животных / Н.П. Дубинин, Я.Л. Глембоцкий. – М.: Наука, 1967. – 448 с.
37. Есенгалиев, К.Г. Улучшение шерстных качеств помесных овец / К.Г. Есенгалиев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 1. – С. 51 – 52.
38. Емельянов, С.А. Откормочные и мясные качества молодняка овец / С.А. Емельянов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 3. – С. 53 – 54.
39. Емельянов, С.А. Шерстная и молочная продуктивность помесных и чистопородных овцематок / С.А. Емельянов // Аграрная наука. – 2012. – № 9. – С. 23 – 24.
40. Емельянов, С.А. Особенности строения тела, продуктивность и воспроизводительная способность овец цигайской породы при чистопородном разведении и скрещивании в условиях Крыма / С.А. Емельянов, П.С. Остапчук // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки: БГСХА, 2015. – С. 285 – 289.

41. Емельянов, С.А. Пути повышения продуктивности овец цигайской породы в республике Крым / С.А. Емельянов, П.С. Остапчук / Вестник Донского государственного аграрного университета. Вып. № 4 (14), 2014. – Часть 1. Сельскохозяйственные науки. – С. 20 – 26.

42. Емельянов, С.А. Шерстная продуктивность и молочность помесных и чистопородных овцематок, динамика развития молодняка / С.А. Емельянов // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отрасли животноводства: Тезисы докладов Международной научно-практической конференции (14 – 15 ноября 2011 г.) Респ. унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2011. – Ч. 2. – С. 211 – 212.

43. Ерохин, А.И. Эффективность использования помесных баранов и маток при вводном скрещивании / А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстное дело. – 2016. – № 4. – С. 11 – 12.

44. Ерохин, А.И. О возрасте овец при убое / А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстное дело. – 2016. – № 3. – С. 40 – 43.

45. Ерохин, А.И. Племенные качества инбредных и аутбредных баранов куйбышевской породы / А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв // Овцы, козы, шерстное дело. – 2016. - № 1. – С. 15 – 16.

46. Ерохин, А.И. Инбридинг и селекция животных / А.И. Ерохин, А.П. Солдатов, А.И. Филатов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 156 с.

47. Ерохин, А.И. Эффективность скрещивания эстонских белоголовых овец с баранами иль-де-франс / А.И. Ерохин, П.Э. Пийрсалу // Научно обоснованные методы выращивания и откорма овец. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 33 – 38.

48. Есаулов, П.А. Методы повышения продуктивности овец в Австралии / П.А. Есаулов. – М.: Колос. – 1967. – 354 с.

49. Жабалиев, М.А. Гистоструктура кожи и шерстная продуктивность / М.А. Жабалиев, Х.Х. Ортабаев // Овцеводство. – 1990. – № 6. – С. 34 – 35.

50. Жабалиев, М.А. Структура кожи и качество шерсти / М.А. Жабалиев, В.В. Карножицкий, С.П. Тетенко, А.В. Заборовская // Овцеводство. – 1991. – № 6. – С. 28 – 29.
51. Жамьянов, Б.В. Тескели в условиях Республики Бурятия / Б.В. Жамьянов // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 3. – 2016. – С. 15 – 18.
52. Жиряков, А.М. Промышленное скрещивание овец / А.М. Жиряков, Р.С. Хамицаев. – М.: Агропромиздат, 1986. – 112 с.
53. Зеленский, Г.Г. Эффективность скрещивания мериносов с короткошерстными мясными баранами / Г.Г. Зеленский // Овцеводство. – 1971. – № 2. – С. 6 – 8.
54. Зубко, П.П. Новая породная группа мясо-шерстных овец / П.П. Зубко, Б.Н. Филиппов, Н.К. Соколов // Овцеводство. – 1959. – № 11. – С. 18 – 22.
55. Иванов, М.Ф. Полное собрание сочинений / М.Ф. Иванов. – М.: Сельхозгиз, 1964. Т.2. – 779 с.
56. Изучение мясной продуктивности овец / Методические рекомендации. – М., 1978. – 45 с.
57. Иринчинова, Т.П. Эффективность промышленного скрещивания баранов русской длинношерстной породы с матками бурятского типа забайкальской тонкорунной породы / Т.П. Иринчинова // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 3. – 2016. – С. 12 – 15.
58. Йейтс, Н. Современные проблемы зарубежного животноводства / Н. Йейтс. – М.: Колос, 1970. – 391 с.
59. Калинин, В.В. Продуктивность помесей в условиях Поволжья / В.В. Калинин, И.И. Тимофейшин // Овцеводство. – 1984. – № 3. – С. 37.
60. Капацинская, А.А. Овцеводство Горьковской области / А.А. Капацинская. – Горьковское кн. изд-во, 1964. – 174 с.
61. Каплинская, Л.И. Адаптационные особенности овец породы ромни-марш / Л.И. Каплинская // Совершенствование племенных и продуктивных качеств овец. – Дубровицы, 1987. – Вып. 85. – С. 12 – 15.

62. Кацы, Г.Д. Кожа млекопитающих: теория и практика / Г.Д. Кацы. – Луганск: Русь, 2000. – 144 с.
63. Кацы, Г.Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г.Д. Кацы, Л.И. Коюда // Учебно-методическое пособие. – Луганск: Элтон-2, 2003. – С. 4 – 23.
64. Кирпичников, В.С. Значение гетерозиготности и гетерозиса в эволюции и селекции животных. / В.С. Кирпичников // Гетерозис: теория и практика. – Л.: Колос, 1968. – С. 64 – 82.
65. Кисловский, Д.А. Избранные сочинения / Д.А. Кисловский. – М.: Сельхозгиз, 1965. – 536 с.
66. Кияткин, П.Ф. Мясо-шерстное овцеводство прибыльно и в Узбекистане / П.Ф. Кияткин, О.П. Мурзина // Овцеводство. – 1973. – №2. – С. 30 – 31.
67. Ковальчикова, М. Адаптация и стресс при содержании и разведении сельскохозяйственных животных / М. Ковальчикова, К. Ковальчик. – М.: Колос, 1978. – 270 с.
68. Козловский, В.Г. Интенсивное животноводство Англии / В.Г. Козловский. – М.: Колос, 1967. – С. 229 – 254.
69. Колосов Ю.А. Некоторые исторические и современные аспекты мериносского овцеводства / Ю.А. Колосов, А.И. Клименко, В.В. Абонеев. – Овцы, козы, шерстяное дело. – № 2. – 2014. – С. 2 – 4.
70. Комогорцев, Г.Ф. Биологические, экстерьерные и фенетические признаки полукровного потомства, полученного от разных межпородных скрещиваний / Г.Ф. Комогорцев, В.А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 47 – 50.
71. Косилов, В.И. Формирование морфологического состава туш молодняка овец ставропольской и южноуральской породы на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 4. – 2016. – С. 28 – 31.

72. Кравченко, Н.А. Племенное дело в животноводстве / Н.А. Кравченко. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 199 – 201.
73. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе: Учебное пособие – М.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
74. Кройтер, М.К. Связь гистоструктуры кожи и качества шерсти кроссбредных овец / М.К. Кройтер, В.Е. Дюдина // Зоотехния, 1991. – № 3. – С. 59 – 60.
75. Кулешов, П.Н. Мясо-шерстное овцеводство / П.Н. Кулешов. – М.: Сельхозгиз, 1933. – 112 с.
76. Куликова, А.Я. Откормочные и мясные качества баранчиков северокавказской мясо-шерстной породы и помесей северокавказская-тексель / А.Я. Куликова, А.Н. Ульянов, А.И. Ерохин, А.Ю. Шестаков // Овцы, козы, шерстяное дело, 2000. – № 4. – С. 66 – 68.
77. Кульнев, В.М. Сегодняшний день колыбели русской длинношерстной / В.М. Кульнев // Овцеводство. – 1981. – № 9. – С. 19 – 21.
78. Кушнер, Х.Ф. Генетические основы использования гетерозиса в животноводстве / Х.Ф. Кушнер // Генетические основы селекции животных. – М.: Наука, 1969. – С. 114 – 161.
79. Лакоза, И.И. Гетерозис и гетерозиготность / И.И. Лакоза // Проблемы зоотехнической генетики. – М.: Наука, 1969. – С. 63 – 69.
80. Лебедев, М.М. Биологические основы гетерозиса / М.М. Лебедев // Гетерозис в животноводстве. – Л.: Колос, 1968. – 215 с.
81. Лискун, Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных / Е.Ф. Лискун. – М., 1949. – 311 с.
82. Литовченко, Г.Р. Полутонкорунные породы овец в зарубежных странах / Г.Р. Литовченко // Овцеводство. – М.: Колос, 1963. – С. 250 – 268.
83. Литовченко, Г.Р. Породоиспытание в овцеводстве / Г.Р. Литовченко, А.А. Вениаминов. – М.: Колос, 1969. – 136 с.

84. Литовченко, Г.Р. Породы полутонкорунных овец / Г.Р. Литовченко, П.А. Есаулов // Овцеводство. – М.: Изд. с.-х. литературы, 1972. – Т.2. – С. 337–392.
85. Лобанов, П.В. Северокавказская мясо-шерстная порода прогрессирует / П.В. Лобанов, И.И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. – № 2. – С. 40 – 45.
86. Локтионов, В.С. Убойные и мясные качества баранчиков породы прекос и помесей прекос × тексель / В.С. Локтионов, Н.И. Буткова, С.И. Разиньков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 1. – С. 37 – 48.
87. Лушников, В. Эффективность скрещивания ставропольских маток с баранами волгоградской породы / В. Лушников, Е. Шеховцова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1999. – № 3. – С. 25 – 26.
88. Лушников, В.П. Мясная продуктивность баранчиков волгоградской породы и её помесей с северокавказской / В.П. Лушников, Н.И. Аюпов, И.Н. Аюпов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 31 – 33.
89. Луценко, А.Е. Интенсивность роста и мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка овец, полученных при вводном скрещивании / А.Е. Луценко // Выращивание племенного и сверхремонтного молодняка с.-х. животных в Сибири. – Новосибирск, 1980. – С. 106 – 110.
90. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, В.И. Масимов // Учебник для ВУЗов. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.
91. Майр, Э. Зоологический вид и эволюция / Э. Майр. – М.: Мир, 1968. – С. 191-194.
92. Матиец, М.И. Связь обмена веществ у свиней различных пород и их помесей с развитием эндокринной системы / М.И. Матиец // Породы свиней в СССР. – М.: Колос, 1970. – С. 37–56.
93. Менкнасунов, П.П. Некоторые результаты использования австралийских мериносов на матках грозненской породы / П.П. Менкнасунов, М.С. Зулаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 2. – 2016. – С. 12 – 13.

94. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.
95. Методические указания по исследованию шерсти овец. – Дубровицы, 1978. – 45 с.
96. Методические указания по гистологии и гистохимии мышечной ткани. – М.: ВАСХНИЛ. Отдел животноводства, 1974.
97. Методические рекомендации по изучению качества шерсти. – М., 1985. – 75 с.
98. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных / Е.Б. Бажибина, А.В. Коробов, С.В. Серeda, В.П. Сапрыкин // Учебное пособие. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2005. – 128 с.
99. Молчанов, А.В. Оценка показателей убоя и химического состава мяса молодняка овец разного направления продуктивности в условиях Саратовского Заволжья / А.В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 4. – 2016. – С. 17 – 18.
100. Мороз, В.А. Мериносы Австралии / В.А. Мороз. – М.: Колос, 1992. – 367 с.
101. Мутаев, М.М. Формирование тонины шерсти / М.М. Мутаев, А.А. Мглинец // Овцеводство, 1983. – № 6. – С. 34–35.
102. Мухамедгалиев, Ф.М. Гетерозис в животноводстве / Ф.М. Мухамедгалиев, У.Т. Ташмухамедов, А.М. Мурзамадиев. – Алма-Ата, 1975. – 256 с.
103. Николаев, А.И. Овцеводство / А.И. Николаев, А.И. Ерохин: Учебное пособие. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 334–384.
104. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва, 2003. – 456 с.

105. Овсянников, А.И. Гетерозис и его значение в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Наука, 1995. – 73 с.
106. Омаров, А.А. Продуктивность тонкорунных и помесных овец с различной тониной шерсти / А.А. Омаров, Л.Н. Скорых // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 1 – 2012. – С. 21 – 23.
107. Остапчук, П.С. Продуктивные особенности молодняка в линиях цыгайской породы овец / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – Горки: БГСХА, 2015. т. Вып. 18 ч. 2. – С. 218 – 225.
108. Остапчук, П.С. Шерстная продуктивность и морфология кожи помесных и чистопородных овец / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания, 28-29 ноября 2016г. – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2016 г. – С. 82 – 90.
109. Охотина, Д.Н. Потенциальные возможности цыгайской породы / Д.Н. Охотина // Овцеводство. – 1983. – № 2. – С. 17 – 19.
110. Панфилова, Е.П. Сравнительный морфогенез кожи овец / Е.П. Панфилова // Биология кожи и волосяного покрова животных: Материалы научной конференции МОИП. – Москва, 1973. – С. 7–22.
111. Паштецкий В.С. Основы формирования продуктивности у молодняка цыгайской породы / В.С. Паштецкий, П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // Таврический вестник аграрной науки – № 4(8) – 2016. – С. 97 – 105.
112. Петров, Р.Ф. Цитологические основы наследственности / Р.Ф. Петров. – М.: Колос, 1973. – 246 с.
113. Пийрсалу, П. Продуктивность эстонских белоголовых овец и их помесей / П. Пийрсалу // Овцеводство. – 1985. – № 5. – С. 26–27.
114. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский . – М.: Колос, 1969. – 253 с.

115. Польская, П.И. Создание интенсивного типа овец на юге Украины / П.И. Польская // Создание новых пород с.-х. животных. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 213–216.
116. Помитун, И.А. Влияние генотипов австралийских баранов на некоторые продуктивные признаки их помесного потомства / И.А. Помитун // Овцеводство. Козоводство. Реф. журнал. – М., 1989. – №1. – С. 5.
117. Попова, Е. Результаты метизации кучугурских овец с линкольнами и пути дальнейшего направления селекционно-племенной работы с метисами / Е. Попова // Тр. Моск. высш. зоотехнич. инс-та. – М., 1941. – Т.1. – С. 186–210.
118. Приселкова, Д.О. Развитие волосяных фолликулов и процесс шерстеобразования / Д.О. Приселкова // Бюллетень НТИ ВНИИЖ. – 1958. – № 2. – С. 46 – 52.
119. Продуктивные качества помесных баранчиков в условиях Забайкальского края / А.Д. Дондоков, Т.Н. Хамируев, И.В. Волков, В.А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. - № 4 (12). – С. 36 – 39.
120. Родими́на, Л.А. Возрастные и сезонные особенности свойств шерсти, шерстного жира (воска) и пота у овец волгоградской породной группы / Л.А. Родими́на: Автореф. дис...канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Всесоюзный научно-исследовательский институт животноводства. – Дубровицы, 1981. – 22 с.
121. Рост, развитие и мясная продуктивность помесных ягнят в условиях Забайкалья / Б.В. Доржиев, Т.Н. Хамируев, Б.З. Базарон, В.А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 4 (12). – С. 40 – 42.
122. Ростовцев, Н.Ф. Промышленное скрещивание в скотоводстве / Н.Ф. Ростовцев И.И. Черкащенко. – М.: Колос, 1971. – С. 14 – 15.
123. Санников, М.И. Межпородное скрещивание в тонкорунном овцеводстве / М.И. Санников. – М.: Колос, 1964. – 414 с.
124. Светличный, Н.А. Селекция шерстных качеств овец украинского типа советской мясо-шерстной породы / Н.А. Светличный // Современные достижения науки и практики в области селекции овец и коз, технологии производства

шерсти, баранины, пуха, могера и их применение в новых экономических условиях хозяйствования: Материалы научной конференции (16 – 18 мая 1991 г.). Ч. II. – Ставрополь: ВНИИОК, 1991. – С. 181.

125. Светличный, Н.А. Новый тип полутонкорунных овец / Н.А. Светличный З.А. Поладян // Овцеводство. – 1992. – № 2. – С. 12 – 14.

126. Свечин, К.Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных / К.Б. Свечин. – К.: Изд-во Укр. акад. с.-х. наук, 1961. – 407 с.

127. Свиридов, В.И. Рост и мясная продуктивность ягнят кавказской породы и помесей от баранов тексель и остфризской пород / В.И. Свиридов М.Б. Павлов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. – № 4. – С. 66–68.

128. Селионова, М.И. Овцеводство Ставропольского края, настоящее и будущее / М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - № 1. – С. 4 – 7.

129. Семенов, С.И. Новый тип горных овец / С.И. Семенов // Овцеводство. – 1978. – № 3. – С. 8 – 10.

130. Семенов, С.И. Северокавказской мясо-шерстной породе – 25 лет / С.И. Семенов, И.И. Селькин, И.Д. Афанасьев // Овцеводство. – 1986. – № 1. – С. 28 – 30.

131. Селионова, М.И. Эффективное обеспечение производства продукции отечественного овцеводства и козоводства – достойный ответ на глобальные вызовы современности / М.И. Селионова. – 2015. - № 1. – С. 2 – 5.

132. Селькин, И.И. Верхнестепновский заводской тип овец северокавказской породы / И.И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. – №3. – С. 17 – 18.

133. Скоробогатов, Ю.А. Мясо-шерстные полутонкорунные овцы Юга Казахстана / Ю.А. Скоробогатов, М.М. Бетембаева, Ж.А. Рахимжанов // Овцеводство. – 1986. – № 5. – С. 27 – 29.

134. Скорых, Л.Н. Методы и приемы рационального использования генетического потенциала баранов-производителей отечественной и импортной

селекции в товарном овцеводстве / Л.Н. Скорых. Автореф. ... дис. на соискание уч. степени д-ра биол. наук. – 06.02.07 – Ставрополь, 2013. – 49 с.

135. Соколов, В.В. Мировое овцеводство / В.В. Соколов, Г.А. Куц: Справочник. – Ижевск: Издательство Удмуртского университета, 1994. – 335 с.

136. Соколов, В.В. Опыт использования овец породы мерино-фляйш / В.В. Соколов, П.Н. Аккузин. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 92 с.

137. Стакан, Г.А. Генетические основы селекции тонкорунных овец / Г.А. Стакан. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд., 1969. – 159 с.

138. Создание для Западной Сибири новой мясо-шерстной породы с кроссбредной шерстью / Г.А. Стакан, Е.К. Минина, В.И. Глазко, И.В. Рымарёв // Результаты научных исследований – в практику сельского хозяйства. – М.: Наука, 1982. – С. 120 – 130.

139. Тапильский, И.А. Узбекские мясо-шерстные овцы / И.А. Тапильский, М.Х. Хайдаров, А.А. Койшиманов // Овцеводство. – 1983. – №3. – С. 18 – 20.

140. Тапильский, И.А. Больше внимания овцам русской длинношерстной породы / И.А. Тапильский, Н.Н. Пронина, А.И. Козлов // Овцеводство. – 1986. – № 2. – С. 28 – 30.

141. Тимашев, И.З. Мясная продуктивность и оплата корма потомства от скрещивания тонкорунных маток с баранами мясо-шерстных пород / И.З. Тимашев, Т.К. Тамбиев, Л.Г. Сергеева [и др.] // Разведение овец и коз. Шерстование. – Ставрополь, 1984. – С. 23 – 28.

142. Траисов, Б.Б. Непараметрические показатели корреляции селекционных признаков курдючных овец едильбаевской породы / Б.Б. Траисов, Д.Б. Смагулов, С.С. Жаймышева // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2016. – Том 1. – № 9. – С. 214 – 217.

143. Турбин, Н.В. Гетерозис. Теория и методы практического использования / Н.В. Турбин. – Изд-во АН БССР, 1966. – С. 4.

144. Ульянов, А.Н. Новая породная группа овец на Кубани / А.Н. Ульянов // Овцеводство. – 1977. – № 4. – С. 14 – 16.
145. Ульянов, А.Н. Племенная работа в полутонкорунном мясо-шерстном овцеводстве / А.Н. Ульянов. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 206 с.
146. Ульянов, А.Н. Качество шерсти в зависимости от цвета и свойств жиропота / А.Н. Ульянов, Л.Г. Романенко // Овцеводство. – М.: Агропромиздат, 1988. – № 1. – С. 43–44.
147. Чамуха, М.Д. Перспективное направление / М.Д. Чамуха, С.И. Билуев // Овцеводство. – 1980. – № 6. – С. 7 – 8.
148. Чамуха, М.Д. Мясо-шерстное овцеводство в Сибири / М.Д. Чамуха. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 110 с.
149. Чамуха, М.Д. Возрастные изменения шерстных качеств и гистоструктуры кожи помесей при вводном скрещивании овец нового мясо-шерстного типа с баранами линкольн и корридель / М.Д. Чамуха, Н.А. Тихонова // Совершенствование породности и повышение продуктивности с.-х. животных и птицы в Сибири. – Новосибирск, 1986. – С. 85 – 91.
150. Чирвинский, Н.П. Избранные сочинения / Н.П. Чирвинский. – М.: Сельхозгиз, 1949. Т.1. – 352 с.
151. Шинерко, Ю.В. Порода требует внимания! / Ю.В. Шинерко // Овцеводство. – 1983. – № 3. – С. 14 – 15.
152. Шталь, В. Популяционная генетика для животноводов-селекционеров / В. Шталь, Д.Рам, Я. Вахал. – М.: Колос, 1973. – 439 с.
153. Шумаенко, С.Н. Количественные и качественные показатели шерстной продуктивности овец желательного типа создаваемой породы / С.Н. Шумаенко, Н.И. Ефимова, С.С. Бобрышов // Сборник научных трудов ВНИИОК. – 2016. – Том 2. – № 9. – С. 25 – 31.
154. Остапчук, П.С. Овцеводство Крыма с XIX века по настоящее время и его перспективы / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов, Л.Н. Рейнштейн, А.А. Гонгало // Вестник Донского государственного аграрного университета. – Научный

журнал. – Выпуск № 2 (16), 2015. – Часть 1. Сельскохозяйственные науки. – С. 45 – 54.

155. Шкилев, П.Н. Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2013. – Т. 1. – № 6 – 1. – С. 134 – 135.

156. Юлдашбаев, Ю.А. Динамика живой массы ярок в зависимости от индекса гармоничности телосложения / Ю.А. Юлдашбаев, А.К. Карынбаев, А.Б. Улюмджиев // Животноводство Юга России. – 2015. – Т. 1. – № 2 (4). – С. 16 – 19.

157. Шуваев, В.Т. Методы создания полутонкорунного (кроссбредного) мясо-шерстного овцеводства в Северном Казахстане / В.Т. Шуваев: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук: 06.02.04. – Орджоникидзе, 1972. – 32 с.

158. Шуваев, В.Т. Кроссбредное овцеводство / В.Т. Шуваев // Тр. ДСХИ. – Днепропетровск. – 1980. – 73 с.

159. Шуваев, В.Т. Генетические аспекты разведения овец / В.Т. Шуваев // Породы и породообразовательные процессы в животноводстве. – К., 1989. – С. 73 – 80.

160. Эрнст, Л.К. Современное состояние и перспективы развития биологических исследований в животноводстве / Л.К. Эрнст // Сельскохозяйственная биология. – 1987. – № 11. – С. 11 – 16.

161. Ястремский, В.Я. Шерстная продуктивность внутривидовых типов куйбышевской породы / В.Я. Ястремский // Овцеводство. – 1967. – № 1. – С. 23.

162. Біохімічні методи дослідження крові тварин: Метод. рекомендації / В.І. Шевченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк [и др.] – Київ, 2004. – 104 с.

163. Ветеринарна клінічна біохімія: Навч. посіб. / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін [и др.] – Біла Церква, 2002. – 400 с.

164. Горей, П. Породи овець Німеччини та методи їх вдосконалення / П. Горей // Міжвід. темат. наук. зб. «Вівчарство». – К.: Аграрна наука, 1998. – № 29. – С. 49 – 57.
165. Ємельянов, С.А. Динаміка розвитку молодняка овець / С.А. Ємельянов // Зб. наук. праць Вінницького НАУ; Сер. сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – Вип 9 (49). – С. 108 – 110.
166. Ємельянов, С.А. Екстер'єрні особливості помісного молодняка овець / С.А. Ємельянов, П.С. Остапчук // Розведення і генетика тварин: міжв. темат. наук. зб. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 150 – 152.
167. Ємельянов, С.А. Постембріональний розвиток чистопородного та помісного молодняка овець / С.А. Ємельянов // Вівчарство: фах. міжв. тем. наук. зб. – Нова Каховка: Пиел, 2009. – Вип. 35. – С. 38 – 41.
168. Жарук, П.Г. Шляхи підвищення рівня вовнової продуктивності заводських стад овець цигайської породи: автореф. дис. кандидата с.-г. наук. – 06.02.01 / П.Г. Жарук. – Харків. – 1993. – 27 с.
169. Жарук, П.Г.. Цигайські вівці та їх продуктивність // Вівчарство. Вип. 30. – К.: "Урожай". – 1998. – С. 84 – 87.
170. Жарук, П. Г. Оцінка племінних якостей цигайських вівцематок селекційного ядра племзаводу "Донагролюкс" / П. Г. Жарук // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2013. – Вип. 6. – С. 30 – 37.
171. Жарук, П.Г. Результати спорідненого підбору цигайських овець / П.Г. Жарук, К.В. Заруба, О.П. Жарук // Вівчарство. Міжвідомчий тематичний наук. збірник. Вип. 33. Присвячується 75-ти річчю з дня заснування ІТСР «Асканія-Нова». – Нова Каховка, «ПІЕЛ», 2006. – С. 30 – 35.
172. Інструкція з бонітування овець. Інструкція з ведення племінного обліку у вівчарстві та козівництві. – Київ, 2003. – 155 с.
173. Лівінський, А.І. Схрещування як метод підвищення м'ясної продуктивності цигайської популяції овець / А.І. Лівінський // Вісник аграрної науки Причорномор'я. МДСГІ. – Миколаїв, 1998. – Вип. 5. – С. 93 – 95.

174. Нежлукченко, Т.І. Використання шляхового аналізу в селекції овець за вовною продуктивністю / Т.І. Нежлукченко // Вісник сумського держ. аграр. універ-ту. Серія "Тваринництво". Вип. 3. – Суми, 1999. – С. 62 – 65.

175. Остапчук, П.С. Взаємозв'язок багатоплідності овець цигайської породи з деякими показниками продуктивності / П.С. Остапчук, Ємельянов С.А. // Вівчарство: фах. міжв. тем. наук. зб. – Нова Каховка: Пиел, 2009. – Вип. 35. – С. 61 – 66.

176. Охотіна, Д.М. Вплив баранів-плідників цигайської породи на продуктивність потомства / Д.М. Охотіна, О.І. Клімонтова // Вівчарство. – Респ. міжвідвідмчій тематичний наук. зб. – Вип. 19. – Київ, «Урожай». – 1980. – С. 14 – 19.

177. Петренко, І.П. Генетико-популяційні процеси при розведенні тварин / І.П. Петренко, М.В. Зубець, Д.Т. Вінничук. – К.: Аграрна наука, 1997. – 465 с.

178. Польська, П.І. Продуктивність і племінні якості асканійських кросбредних баранів, одержаних різними методами добору / П.І. Польська, Л.П. Шаламай, Г.П. Калашук // Вівчарство. – К.: Аграрна наука. – 1995. – С. 19 – 27.

179. Польська, П.І. Ефективність селекції за період виведення та удосконалення інтенсивних типів асканійських м'ясо-вовнових овець / П.І. Польська, Г.П. Калашук. – Вівчарство. Міжвідомчий тематичний наук. зб. – Вип. 23. Присвячується 75-ти річчю з дня заснування ІТСП «Асканія-Нова». – Нова Каховка, «ПІЕЛ». – 2006. – С. 132 – 138.

180. Польська, П.І. Селекція асканійських м'ясо-вовнових вівцематок за молочною продуктивністю / П.І. Польська, Г.П. Калашук // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2010. – Вип. 3. – С. 111 – 121.

181. Польська, П.І. М'ясна продуктивність помісних баранців, одержаних від схрещування вівцематок асканійської м'ясо-вовнової і плідників асканійської каракульської порід / П.І. Польська, В.С. Яковчук // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2011. – Вип. 4. – С. 22 – 29.

182. Свістула, М.М. Відгодівельні якості овець асканійської селекції / М.М. Свістула, В.І. Скрепець, Н.М. Деменська, Д.В. Єфремов, С.В. Горб // Науковий вісник "Асканія-Нова". – 2011. – Вип. 4. – С. 30 – 35.
183. Сендаула, І.Є. Використання баранів-плідників асканійського чорноголового типу з кросбредною вовною на матках цигайської породи / І.Є. Сендаула // Тваринництво України. – 1998. – № 12. – С. 15.
184. Скрепець, В.І., Берьозкіна Л.І. М'ясна якість баранчиків залежно від строку відлучення / В.І.Скрепець, Л.І. Берьозкіна // Вісник с.-г. науки. – 1984. – № 10. – С. 60 – 61.
185. Сухарльов, В.О. Вівчарство / В.О. Сухарльов, О.П. Дерев'янку. – Навч. посібник. – Харків: Еспада, 2003. – 256 с.
186. Чепур, В.К. Продуктивні якості кросбредизованих овець / В.К. Чепур // Аграрний вісник Причорномор'я. – Одеса. – 1998. – С. 182 – 184.
187. Шуваєв, В.Т. Продуктивні показателі українських скороспелих м'ясошерстних овець в типі коридель / В.Т. Шуваєв, В.В. Микитюк, В.І. Похил [и др.] // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 1998. – № 1 – 2. – С. 101 – 105.
188. Шуваєв, В.Т. Ефективність використання асканійських кросбредних баранів на матках дніпропетровського типу / В.Т. Шуваєв, В.І. Похил, В.В. Микитюк [и др.] // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – Дніпропетровськ. – 2001. – № 2. – С. 143 – 145.
189. Atkins, K.D. Carcass characteristics of heavyweight crossbred lambs. I. Growth and carcass measurement / K.D. Atkins, J.M. Thompson // Australian Journal of Agricultural Research, 1979. – vol. № 30. – 6. – P. 1197 – 1205.
190. Barber, D. The Colbred story – wool technol / D. Barber, W. Young // Sheep Breeder, 1965. – № 1. – P. 12.
191. Bougler, J. Texel. Bilan europeen / J. Bougler // Patre. – 1985. – № 321. – P. 16 – 19.

192. Carter, R.S. Colbrid sheep a new breed developed to improve prolificacy and milking abilities of ewes under english conditions / R.S. Carter, D.I. Dowling // *Sheep Breeder and Sheepman*, 1966. – 3. – P. 13 – 17.
193. Casoli, C. Prove di incrocio industriale su pecore di razza Appenninica / C. Casoli, E. Duranti, R. Bianchi // *Zootechn. Nutr. Anim.*, 1984, P. 10, 3: 217–227.
194. Chang, T.S. Heterotic basis of breeding policy for lamb production / T.S. Chang, R. Evans // *World Congress on Genetic Applied*. – 1982. – VIII. – P. 796 – 800.
195. Clarke, E.A. Crossbreeding in sheep / E.A. Clarke // *Proc. Ruacuca Farms conf. Week*, 1962. – P. 42 – 45.
196. Clark, J. New sheep – a catalyst for change / J. Clark // *Proc. N.Z. Anim. Prod.* – 1995. – 55. – P. 318 – 320.
197. Cohler, H. Zur Fett beschaffenheit bei Lammern / H. Cohler // *Tag. Ber. Akad. Landwirtschaftl. Wiss. DOR Berlin*, 1987. 263: 51 – 60.
198. Constantoura, P. Boorolas can boost lamb production / P. Constantoura // *Rural Res.* 1984/1985. – 125. – P. 5 – 11.
199. Dobzhansky, Th. Environmental modification of heterosis in *Drosophila pseudoobscura* / Th. Dobzhansky, B. Spassky // *Proc. Acad. Sci.* – 1954. – 40. – P. 407 – 415.
200. Fraser, G. Charollais sheeps share the business approach / G. Fraser // *Sheep Farmer*, 1990 – № 9. – P. 17 – 18.
201. Gilmore, L.O. *Dairy Cattle Breeding* / L.O. Gilmore. – Chicago, Illinois, J.B. Lippincotta. Co., 1952.
202. Gustafsson, A. Mutations, viability, and population structure / A. Gustafsson // *Acta Agr. Scandinavica*. – 1954. – 4. – P. 601– 632.
203. Gut, A. Przyrost masy ciała I wartość rzeźna trójrasowych jagniąt z mięsnej linii owiec / A. Gut, Z. Sliwa, L. Grajczak // *Prace Komis. Nauk Poln. Komis. Nauk Lesn / Warszawa: Poznan*, 1987. – 61. – 73 – 80.

204. Haldane, J. B. On the biochemistry of heterosis and the stabilization of polymorphism / J. B. Haldane // Proc. Roy. Sc., B., – 1955. – 144. – P. 212.
205. Horak, F. Chov ovci / Ve spolupraci se Svazem chovatelů ovci a koz v CR vydaio v roce / F. Horak. – Praha: Nakladatelství Brazda, 1999. – 160 p.
206. König, K.H. Masterfolg and Schachtkörperwert von Kreuzungslammern / K.H. König // Tierzucht, 1972. – 26. – P.437 – 438.
207. Lerner, J.M. Genetic homeostasis / J.M. Lerner. – Edinburgh. Oliver and Boyd, 1954. – 134 p.
208. McConnell, G.R. Production of lambs from Coopworth ewes / G.R. McConnell, K.M. Jagusch. – Roc. N. Z. Soc. Anim. Prod., 1972. – 32. – P. 50 – 53.
209. Serviere, G. Les moyens d'une politique / G. Serviere, G. Perret, P. Pelzer // Patre, 1985. – 321. – P. – 13 – 15.
210. Turner, H. Animal genetic resources in Australia / H. Turner // Anim. Genet. Researchers in Asia and Oceania, 1980. – P. 65 – 117.
211. Rix, G.S. New Breed Ell de France perspective and practice / G.S. Rix, Y.R. Rowe // Animal science, 1990. – № 2 (15). – P. 153 – 154.
212. Róborzynski M. Efektywność krzyżowania towarowego maciorek owiec górných I długowłnistych z trykami ras młlnych cv produkcji młsa I skor / M. Róborzynski // Biul. Inform. inst. Zootechn. Zakł. Inform. – Krakow, 1987. – 5/6. – P. 83 – 98.
213. Vesely J.A. Lamb production from ewes of four breeds and their two-breed and three-breed crosses / J.A. Vesely, H.F. Peters // Canad. J. Anim. Sc., 1974. – 54. – P. 543 – 549.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Суточный рацион кормления баранов в период спаривания,
живая масса 90-100 кг

Показатель	Норма	Корм					
		травя- пастбищ- ная	молоко цельное	яйцо	сахар	дёрть ячмен- ная	бефи- то, г
Суточная дача, кг		4	2	2	0,1	0,21	40
1. Кормовых единиц, кг	2,79	1,04	0,54	1,1		0,23	
2. Обменная энергия, МДж	27,9	10,4	5,4	11	0,39	2,36	
3. Сухое вещество, кг	2,45	1,25	0,26	0,54		0,18	
4. Сырой протеин, г	365	92	70	220		30	22
5. Переваримый протеин, г	270	68	66	146		22	10
6. Лизин, г	16,5	4,8	5,6	16,4		1,04	8
7. Метионин + цистин, г	14,4	2,8	2,4	14,2		0,44	4
8. Сырая клетчатка, г	490	452				6	
9. Сахар, г	171,5	56	100		12,5	3	
10. Соль, г	17						
11. Кальций, г	14	4,4	2,6	1		0,08	8
12. Фосфор, г	11	1,8	1,4	2,8		0,6	6
13. Сера, г	9,9	2,4	0,8				
14. Магний, г	0,7	1,6	0,2			0,46	0,6
15. Железо, мг	95	56	12				200
16. Медь, мг	17	4,8	0,6			1,66	40
17. Цинк, мг	110	12,8	6			6,24	34
18. Кобальт, мг	0,9	0,4	0			0,02	0,01
19. Марганец, мг	95	76	0,6			8,5	30
20. Йод, мг	0,9	0,4	0,2				
21. Каротин, мг	40	160	2				
22. Витамин D, МЕ	860	12	25				
23. Витамин E, мг	75	160	2				

Продолжение приложения 1

Всего	± к норме	Минеральные добавки		Всего	± к норме
		соль, г	премикс, г		
		17	10		
2,91	+0,12			2,91	+0,12
29,55	+1,65			29,55	+1,65
2,23	-0,22			2,23	-0,22
434	+69			434	+69
312	+42			312	+42
35,84	+19,34			35,84	+19,34
23,84	+9,44			23,84	+9,84
458	-32			458	-32
171,5	0			171,5	норма
0	-17			17	норма
16,08	+2,08			16,08	+2,08
13,1	+2,1		0,5	13,1	+2,1
3,2	-6,7		6,7	9,9	норма
2,86	+2,16			2,86	+2,16
268	+173			268	+173
47,06	+30,06			47,06	+30,06
59,04	-50,96		50,96	110	норма
0,43	-0,47		0,47	0,9	норма
115,1	+20,1			115,1	норма
0,6	-0,3		0,3	0,9	норма
162	+122			162	+122
37	-823		823	860	норма
162	+87			162	+87

Суточный рацион кормления холостых овцематок,
живая масса 50-60 кг

Показатель	Норма	Корм		
		травя- пастбищная	дерть ячменная	бефито, г
Добова даванка, кг		3,0	0,2	20
1. Кормовых единиц, кг	1,0	0,78	0,24	
2. Обменная энергия, МДж	10	7,8	2,36	
3. Сухое вещество, г	1,45	0,966	0,178	
4. Сырой протеин, г	140	126	31	11
5. Переваримый протеин, г	85	72	22	5
7. Сырая клетчатка, г	375	288	12	
8. ЛПУ (в глюкозе)	220	72	6	
9. Соль, г	10	0	0	
10. Кальций, г	5,3	10,2	0,26	4
11. Фосфор, г	3,1	5,1	0,7	3
12. Сера, г	2,7	3,9	0,4	
13. Магний, г	0,5	3,3	0,26	0,3
14. Железо, мг	55	48	20	100
15. Медь, мг	12	3	0,38	20
16. Цинк, мг	40	27	7,18	17
17. Кобальт, мг	0,5	0,3	0,05	
18. Марганец, мг	60	60	3,4	15
19. Йод, мг	0,5	0,3	0,04	
20. Каротин, мг	12	120	0	
21. Витамин D, ME	600	10	0	

Продолжение приложения 2

Всего	± к норме	Минеральные добавки		Всего	± к норме
		соль, г	премикс, г		
		10	5		
1,02	+0,02			1,02	+0,02
10,16	+0,16			10,16	+0,16
1,144	-0,306			1,144	-0,306
157	+17			157	+17
94	+9			94	+9
300	-75			300	-75
78	-142			78	-142
0	-10	10		0	-10
18,46	+13,16			18,46	+13,16
11,8	+8,7			11,8	+8,7
4,3	+1,6			4,3	+1,6
4,16	+3,66			4,16	+3,66
268	+213			268	+213
43,38	+31,38			43,38	+31,38
68,18	+28,18			68,18	+28,18
0,35	-0,15		0,15	0,50	норма
93,4	+33,4			93,4	+33,4
0,34	-0,16		0,16	0,5	норма
120	+108			120	+108
10	-590		590	600	норма

Суточный рацион кормления баранчиков, возраст 0-4 мес.

Показатель	Норма	Соло- ма ячм.	Силос куку- рузн.	Зерно	Сено костёр безост.	Сено люцер новое	Соль, г	Всего	± к нор- ме
Суточная дача, кг		0,4	1	0,25	0,4	0,5	5		
1. Кормовых единиц, кг	1,01	0,14	0,23	0,25	0,16	0,23		1,01	норма
2. Обменная энергия, МДж	11,0	2,5	2,5	2,8	1,5	3,9		13,2	+2,2
3. Сухое вещество, г	0,95	0,32	0,23	0,20	0,41	0,41		1,57	+0,62
4. Сырой протеин, г	165	40	15	45	65	91		256	+91
5. Переваримый протеин, г	130	11	8	36	24	48		127	-3
6. Лизин, г	10,6	0,5	0,5	1,0	3,0	3,7		8,7	-1,9
7. Метионин + цистин, г	6,2	0,6	0,8	0,9	1,9	2,8		7	+0,8
8. Сырая клетчатка, г	85	104	72	10	111	103		400	+315
9. ЛПУ (в глюкозе)	400	1	6	132	45	10		194	-206
10. Соль, г	5						5	5	норма
11. Кальций, г	5,7	1,5	1,7	0,3	4,2	8,0		15,7	+10
12. Фосфор, г	3,8	0,4	0,6	0,8	1,0	1,3		4,1	+0,3
13. Сера, г	3,2	0,4	0,4	1,3	0,8	0,9		3,7	+0,5
14. Магний, г	0,7	0,4	0,5	0,3	0,9	1,5		3,6	+2,9
15. Железо, мг	45	149	61	13	97	84		404	+359
16. Медь, мг	9,0	1,2	1,0	1,1	2,2	4,1		9,6	+0,6
17. Цинк, мг	36	8,1	5,8	8,8	8,0	9,6		40,3	+4,3
18. Кобальт, мг	0,45	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1		0,4	-0,05
19. Марганец, мг	45	20,8	4,0	3,4	28,0	13,2		69,4	+24,4
20. Йод, мг	0,36	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2		0,7	+0,34
21. Каротин, мг	9	2,0	20,0	0,0	5,0	24,0		51	+42
22. Витамин D, МЕ	400	4,0	50,0	0,0	0,0	180,0		234	-166

Суточный рацион кормления ярок, возраст 0 – 4 мес.

Показатель	Норма	Соло- ма ячм.	Силос куку- рузн.	Зерно	Сено костёр безост.	Сено люцер новое	Соль, г	Всего	± к нор- ме
Суточная дача, кг		0,2	1	0,25	0,5	0,4	4		
1. Кормовых единиц, кг	0,95	0,11	0,23	0,25	0,16	0,18		0,93	-0,02
2. Обменная энергия, МДж	9,0	1,85	2,47	2,76	1,52	3,10		11,7	+2,7
3. Сухое вещество, г	0,8	0,24	0,23	0,20	0,41	0,33		1,401	+0,601
4. Сырой протеин, г	135	30	15	45	65	73		228	+93
5. Переваримый протеин, г	108	8	8	36	23	38		113	+5
6. Лизин, г	8,6	0,39	0,50	0,98	3,00	2,92		7,79	-0,81
7. Метионин + цистин, г	5,0	0,48	0,80	0,9	1,85	2,2		6,230	+1,23
8. Сырая клетчатка, г	75	78	72	10	111	82		353	+278
9. ЛПУ (в глюкозе)	350	1	6,0	132	45	8		192	-158
10. Соль, г	4				0,00		4	4	норма
11. Кальций, г	4,2	1,11	1,7	0,3	4,20	6,4		13,71	+9,51
12. Фосфор, г	3,2	0,33	0,60	0,83	1,00	1,04		3,8	+0,6
13. Сера, г	2,2	0,30	0,40	1,25	0,75	0,72		3,420	+1,22
14. Магний, г	0,5	0,33	0,50	0,25	0,90	1,2		3,180	+2,68
15. Железо, мг	36	112	61	13	96	67		349	+313
16. Медь, мг	7,3	0,90	1,00	1,05	2,15	3,28		8,38	+1,08
17. Цинк, мг	30	6,06	5,80	8,78	8,00	7,64		36,28	+6,28
18. Кобальт, мг	0,36	0,04	0,02	0,07	0,06	0,08		0,27	-0,09
19. Марганец, мг	40	15,60	4,00	3,38	28,00	10,56		61,53	+21,53
20. Йод, мг	0,3	0,14	0,06	0,06	0,06	0,12		+0,44	+0,13
21. Каротин, мг	6	1,20	20,00	0	5,00	19,6		45,8	39,800
22. Витамин D, МЕ	300	3,0	50,0	0	0,00	144		197	-103

Суточный рацион кормления баранчиков, возраст 4 – 6 мес.

Показатель	Норма	Трава пастбищная	Зерно	Соль, г	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		4	0,22	6		
1. Кормовых единиц, кг	1,2	1,12	0,22		1,34	+0,14
2. Обменная энергия, МДж	12	15,6	2,42		18,02	+6,02
3. Сухое вещество, г	1,15	1,72	0,17		1,89	+0,74
4. Сырой протеин, г	195	152	39		191	-4
5. Переваримый протеин, г	140	104	32		136	-4
6. Лизин, г	14,3	6,4	0,9		7,3	-7
7. Метионин + цистин, г	8,4	5,6	0,79		6,39	-2,01
8. Сырая клетчатка, г	150	468	9		477	+327
9. ЛПУ (в глюкозе)	460	128	116		244	-216
10. Соль, г	6			6	0	-6
11. Кальций, г	6,0	5,2	0,26		5,46	-0,54
12. Фосфор, г	4,0	2,4	0,73		3,13	-0,87
13. Сера, г	3,4	2,8	1,1		3,9	+0,5
14. Магний, г	0,8	1,6	0,22		1,82	+1,02
15. Железо, мг	50	80	11		91	+41
16. Медь, мг	10	4,4	0,92		5,32	-4,68
17. Цинк, мг	40	20	7,72		27,72	-12,28
18. Кобальт, мг	0,46	0,8	0,06		0,86	+0,4
19. Марганец, мг	50	200	3		203	+153
20. Йод, мг	0,40	0,2	0,05		0,25	-0,15
21. Каротин, мг	9	128	0		128	+119
22. Витамин D, МЕ	500	20	0		20	-480

Суточный рацион кормления ярок, возраст 4 – 6 мес.

Показатель	Норма	Трава пастбищная	Зерно	Соль, г	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		3	0,21	5		
1. Кормовых единиц, кг	1,05	0,84	0,21		1,05	норма
2. Обменная энергия, МДж	1,05	1,17	0,23		1,4	+0,35
3. Сухое вещество, г	10,5	11,7	2,31		14,01	+3,51
4. Сырой протеин, г	0,95	1,29	0,17		1,46	+0,51
5. Переваримый протеин, г	160	114	38		152	-8
6. Лизин, г	110	78	31		109	-1
7. Метионин + цистин, г	12,2	4,8	0,9		5,7	-6,5
8. Сырая клетчатка, г	7,2	4,2	0,8		5	-2,2
9. ЛПУ (в глюкозе)	120	351	8		359	+239
10. Соль, г	380	96	11		107	-273
11. Кальций, г	5	0	0	5	0	-5
12. Фосфор, г	5,0	3,9	0,25		4,15	-0,85
13. Сера, г	3,3	1,8	0,7		2,5	-0,8
14. Магний, г	2,7	2,1	1,05		3,15	+0,45
15. Железо, мг	0,6	1,2	0,21		1,41	+0,81
16. Медь, мг	45	60	11		71	+26
17. Цинк, мг	8,0	3,3	0,9		4,2	-3,8
18. Кобальт, мг	33	15	7,37		22,37	-10,63
19. Марганец, мг	0,4	0,6	0,06		0,66	+0,26
20. Йод, мг	45	150	3		153	+108
21. Каротин, мг	0,32	0,15	0,05		0,2	-0,12
22. Витамин D, МЕ	6	96	0		96	+90
Суточная дача, кг	450	15	0		15	-435

Суточный рацион кормления баранчиков, возраст 7 – 9 мес.

Показники	Норма	Трава пастбищ- ная	Зерно	Соль, г	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		6	0,2	10		
1. Кормовых единиц, кг	1,75	1,44	0,24		1,68	-0,07
2. Обменная энергия, МДж	1,7	1,74	0,22		1,96	+0,26
3. Сухое вещество, г	17	17,4	2,2		19,6	+2,6
4. Сырой протеин, г	1,75	2,58	0,17		2,75	+1
5. Переваримый протеин, г	245	210	18		228	-17
6. Лизин, г	160	156	14		170	+10
7. Метионин + цистин, г	12,6	8,4	0,66		9,06	-6,94
8. Сырая клетчатка, г	400	702	5		707	+307
9. ЛПУ (в глюкозе)	370	192	0		192	-178
10. Соль, г	10			10	10	норма
11. Кальций, г	9,1	7,8	0,22		8,02	-1,08
12. Фосфор, г	5,9	3,6	0,52		4,12	-1,78
13. Сера, г	4,7	4,2	0,28		4,48	-0,22
14. Магний, г	1,1	2,4	0,3		2,7	+1,6
15. Железо, мг	70	120	7		127	+57
16. Медь, мг	12,5	6,6	0,66		7,26	-5,24
17. Цинк, мг	55	30	4,46		34,46	-20,54
18. Кобальт, мг	0,57	1,2	0,01		1,21	+0,64
19. Марганец, мг	70	300	3,02		303,02	+233,02
20. Йод, мг	0,44	0,3	0,03		0,33	-0,11
21. Каротин, мг	11	192			192	+181
22. Витамин D, МЕ	750	30	0		30	-720

Суточный рацион кормления для ярок, возраст 7 – 9 мес.

Показатель	Норма	Трава пастбищ- ная	Зерно	Соль, г	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		3,5	0,12	4		
1. Кормовых единиц, кг	0,95	0,84	0,12		0,96	+0,01
2. Обменная энергия, МДж	0,9	1,02	0,13		1,15	+0,25
3. Сухое вещество, г	9,0	10,15	1,32		11,47	+2,47
4. Сырой протеин, г	0,8	1,5	0,1		1,6	+0,8
5. Переваримый протеин, г	135	98	22		120	-15
6. Лизин, г	108	91	17		108	0
7. Метионин + цистин, г	5,0	4,9	0,43		5,33	+0,33
8. Сырая клетчатка, г	75	410	5		415	+340
9. ЛПУ (в глюкозе)	350	112	64		176	-174
10. Соль, г	4			4	0	-4
11. Кальций, г	4,2	4,55	0,14		4,69	+0,49
12. Фосфор, г	3,2	2,1	0,4		2,5	-0,7
13. Сера, г	2,2	2,45	0,6		3,05	+0,85
14. Магний, г	0,5	1,4	0,12		1,52	+1,02
15. Железо, мг	36	70	6		76	+40
16. Медь, мг	7,3	3,85	0,5		4,35	-2,95
17. Цинк, мг	30	17,5	4,212		21,712	-8,288
18. Кобальт, мг	0,36	0,7	0,03		0,73	+0,37
19. Марганец, мг	40	175	1,62		176,62	+136,62
20. Йод, мг	0,3	0,18	0,03		0,21	-0,09
21. Каротин, мг	6	112	0		112	+106
22. Витамин D, МЕ	300	18	0		18	-282

Приложение 9

Суточный рацион кормления для баранчиков, возраст 10 – 12 мес.

Показатель	Норма	Соло- ма ячмен- ная	Зерно	Сено лю-ц.	Силос куку- рузн.	Три- ти- кале	Сено костёр безостый	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		1	0,1	0,5	2,5	0,1	1		
1. Кормовых единиц, кг	1,75	0,36	0,2	0,22	0,58	0,1	0,32	1,78	+0,08
2. Обменная энергия, МДж	17	6,15	1,1	3,87	6,18	1,1	6,03	24,43	+6,93
3. Сухое вещество, г	1,75	0,79	0,08	0,41	0,57	0,08	0,82	2,75	+1,00
4. Сырой протеин, г	245	101	9	91	38	18	130	387	+147
5. Переваримый протеин, г	160	27	7	48	19	14	47	162	+2
6. Лизин, г	16	1,6	0	2,75	2	0,36	0,9	7,61	-4,99
7. Метионин + цистин, г	400	259	3	103	180	4	222	771	+371
8. Сырая клетчатка, г	370	3	0	10	15	0	20	48	-322
9. ЛПУ (в глюкозе)	10	0	0	0	0	0	0	0	-10
10. Кальций, г	9,1	3,7	0,11	8	4,25	0,12	8,4	24,58	+15,48
11. Фосфор, г	5,9	1,1	0,26	1,3	1,5	0,33	2	6,49	+0,59
12. Сера, г	4,7	1	0,14	0,9	1	0,5	1,8	5,34	+0,64
13. Магний, г	1,1	1,1	0,15	1,5	1,25	0,1	2,6	6,7	+5,6
14. Железо, мг	70	373	4	84	152	5	111	729	+659
15. Медь, мг	12,5	3	0,33	4,1	2,5	0,42	3,5	13,85	+1,35
16. Цинк, мг	55	20,2	2,23	9,55	14,5	3,51	27	76,99	+21,99
17. Кобальт, мг	0,57	0,14	0,05	0,1	0,05	0,03	0,57	0,94	+0,37
18. Марганец, мг	70	52	1,51	13,2	10	1,35	11,5	89,56	+19,56
19. Йод, мг	0,44	0,46	0,01	0,15	0,15	0,02	0,01	0,8	+0,36
20. Каротин, мг	11	4		25	50	0	14	93	+82
21. Витамин D, ME	750	10	0	180	125	0	120	435	-315

Приложение 10

Суточный рацион кормления для ярок, возраст 10 – 12 мес.

Показники	Норма	Сено костёр безост.	Сено люц.	Силос кукурузн.	Зерно	Соль, г	Всего	± к норме
Суточная дача, кг		0,5	0,5	1,2	0,2	4		
1. Кормовых единиц, кг	0,95	0,16	0,28	0,34	0,2		0,98	+0,03
2. Обменная энергия, МДж	9,0	3	3	3,6	2,2		11,8	+2,8
3. Сухое вещество, г	0,8	0,4	0,4	0,34	0,15		1,29	+0,49
4. Сырой протеин, г	135	65	91	22	36		215	+80
5. Переваримый протеин, г	108	23	48	11	29		111	+3
6. Лизин, г	5,0	0,45	2,75	1,2	0,72		5,12	+0,12
7. Метионин + цистин, г	75	111	103	108	8		330	+255
8. Сырая клетчатка, г	350	10	10	9	106		135	-215
10. Соль, г	4					4		4
11. Кальций, г	4,2	4,2	8	2,55	0,24		14,99	+10,79
12. Фосфор, г	3,2	1	1,3	0,9	0,66		3,86	+0,66
13. Сера, г	2,2	0,9	0,9	0,6	1		3,4	+1,2
14. Магний, г	0,5	1,3	1,5	0,75	0,2		3,75	+3,25
15. Железо, мг	36	55	84	91	10		240	+204
16. Медь, мг	7,3	1,75	4,1	1,5	0,84		8,19	+0,89
17. Цинк, мг	30	13,5	9,55	8,7	7,02		38,77	+8,77
18. Кобальт, мг	0,36	0,28	0,1	0,03	0,06		0,47	+0,11
19. Марганец, мг	40	5,75	13,2	6	2,7		27,65	-12,35
20. Йод, мг	0,3	0,005	0,15	0,09	0,044		0,289	-0,011
21. Каротин, мг	6	7	25	30	0		62	+56
22. Витамин D, МЕ	300	60	180	75	0		315	+15

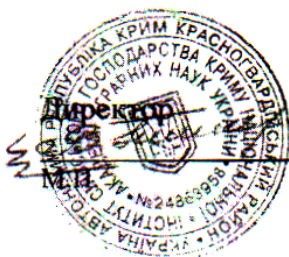
Копия акта внедрения результатов НИР о создании стада овец цигайской породы в ГУП «Черноморское» (бывш. ГП «ОХ «Цигай» НААН) с улучшенными мясными показателями на основе межпородного скрещивания

«Исполнитель»

Институт сельского хозяйства Крыма НААН
Ул. Октябрьский массив, 24,
с. Клепинино Красногвардейского р-на,
АР Крым, 97010, МФО 824026, ЕДРПОУ
24863958, р/с 35225005000699, ГУГКУ в АРК,
г. Симферополь

«Предприятие»

Государственное предприятие «Опытное хозяйство «Цигай» ИСХ Крыма НААН,
с. Сизовка, Сакского р-на, АР Крым, 97400



В.С.Паштецкий



Остапенко А.М.

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

Акт составлен «10» января 2012 года

Мы, нижеподписавшиеся, от **«исполнителя»** директор Института сельского хозяйства Крыма НААН Паштецкий В.С.

(Наименование организации, Ф.И.О. руководителя организации)

и от **«Заказчика»** директор Государственного предприятия «Опытное хозяйство «Цигай» НААН

Этим актом подтверждается, что результаты работы: «стадо овец цигайской породы с улучшенными мясными показателями»

(Наименование темы, № госрегистрации)

выполненной: Институтом сельского хозяйства Крыма НААН

(Наименование)

Остапчук П.С., ст. научн. сотр., к. с. – х. н.

(исполнители: Ф.И.О., уч. Степень, научное звание)

январь 2006 года – январь 2012 года

(Период выполнения)

Внедрены в: Государственное предприятие «Опытное хозяйство «Цигай» ИСХ Крыма НААН

(наименование предприятия, где производилось внедрение)

1. Вид результатов, которые внедрены: Научные основы улучшения мясных качеств животных цигайской породы путём чистопородного разведения и

межпородного скрещивания с использованием генотипа асканийской мясошерстной породы с кроссбредной шерстью.

(Технологии, изделия, эксплуатация изделий, работа, системы, функционирование систем и т.д.)

2. Форма впровадження: Рекомендации, контроль за их исполнением

(Методика, метод, рекомендации, оперативный контроль за их выполнением)

3. Новизна результатов внедрения НИР: _____

улучшение качественной характеристики продукции овцеводства

(Принципиально новое, качественно новое, модификации, модернизации старых разработок и т.д.)

4. Объём внедрения: 800 гол. овцематок

5. Годовой экономический эффект: _____

Дополнительная прибыль от реализации молодняка с улучшенными показателями мясной продуктивности на основе межпородного скрещивания составляет 13,5 тыс. грн. на 100 голов овцематок _____

в том числе паевое участие - 10 (десять) %

(Цифрами и прописью в %)

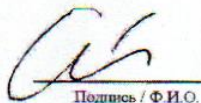
6. Социальный и научно-технический эффект: улучшение условий труда,

повышение продуктивных показателей у овец по отдельным признакам на 5 – 11 % .

(Охрана окружающей среды; улучшение и оздоровление условий труда, усовершенствование структуры управления, спецназначения и т.д.)

От института:

исполнитель



Подпись / Ф.И.О.

/ Остапчук П.С.

От предприятия:

ответственный за внедрение



Подпись / Ф.И.О.

/ Емельянов С. А.