

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан  
Республиканское Государственное предприятие на праве хозяйственного  
ведения «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
имени Жангир хана»

*На правах рукописи*

**ЕСЕНГАЛИЕВ КАЙРЛЫ ГУСМАНГАЛИЕВИЧ**

**НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ  
ОВЕЦ АКЖАЙКСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ  
В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
доктора сельскохозяйственных наук

**Специальность – 06.02.07 - разведение, селекция и генетика  
сельскохозяйственных животных**

**Научный консультант:**  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор Траисов Б.Б.

**Уральск -- 2015**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	15
1.1. История развития мясо-шерстного овцеводства в Западно-Казахстанской области .....	22
1.2. Скрещивание – основной метод улучшения мясных и шерстных качеств овец и создание новых линий и типов пород .....	28
1.3. Роль гетерогенного и гомогенного подбора при создании новых линий и типов пород овец .....	51
1.4. Совершенствование кроссбредного овцеводства в условиях Западно-Казахстанской области .....	65
2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	80
2.1. Характеристика климатических и хозяйственных условий Западно-Казахстанской области .....	80
2.2. Методы исследований .....	92
3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ .....	103
3.1. Получение потомков первого поколения методом однородного и разнородного подбора и их характеристика .....	103
3.1.1. Характеристика баранов-производителей .....	103
3.1.2. Характеристика продуктивности овцематок .....	104
3.1.3. Воспроизводительная способность маток и сохранность ягнят .....	106
3.1.4. Рост и развитие молодняка первого поколения исследуемых групп ..	108
3.1.4.1. Изменчивость линейных размеров экстерьера молодняка .....	111
3.1.5. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп в 4-месячном возрасте .....	114
3.1.5.1. Морфологический и сортовой состав мяса исследуемых групп животных .....	115
3.1.5.2. Химический состав и калорийность мяса баранчиков в возрасте 4 месяцев .....	117
3.1.6. Откормочные качества молодняка исследуемых групп в возрасте 8 месяцев .....	121
3.1.6.1. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп в возрасте 8 месяцев .....	123
3.1.6.2. Морфологический и сортовой состав мяса баранчиков в возрасте 8 месяцев .....	124
3.1.6.3. Химический состав и калорийность мяса баранчиков в возрасте 8 месяцев .....	126
3.1.7. Шерстная продуктивность животных исследуемых групп в возрасте 12 месяцев .....	130
3.1.8. Наследование признаков потомками первого поколения, полученных при различных вариантах подбора .....	137
3.1.8.1. Взаимосвязь наследуемых признаков у потомков первого поколения .....	141

3.1.9. Общая характеристика потомков первого поколения .....	149
3.2. Получение потомков второго поколения методами гомогенного и гетерогенного подбора и их характеристика .....	150
3.2.1. Характеристика баранов использованных для получения потомков второго поколения .....	152
3.2.2. Характеристика овцематок первого поколения использованных для получения потомков второго поколения .....	154
3.2.2.1. Воспроизводительная способность маток и выживаемость ягнят ..	156
3.2.3. Рост и развитие молодняка второго поколения .....	158
3.2.4. Мясная продуктивность баранчиков второго поколения .....	165
3.2.5. Шерстная продуктивность животных второго поколения .....	179
3.2.6. Наследование признаков потомками второго поколения, полученных методом гомогенного и гетерогенного подбора .....	196
3.2.6.1. Общая характеристика потомков второго поколения .....	202
3.3. Разведение потомков второго поколения «в себе» закладка и создание новых линий акжаикской мясо-шерстной породы овец и их характеристика .....	203
3.3.1. Рост и развитие молодняка исследуемых линий .....	206
3.3.2. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых линий .....	214
3.3.3. Шерстная продуктивность молодняка исследуемых линий .....	216
3.4. Апробация новых линий БАЛИ-1395 и БАК-4087 овец акжаикской мясо-шерстной породы .....	225
3.4.1. Рост и развитие молодняка апробируемых линий .....	227
3.4.2. Мясная продуктивность баранчиков апробируемых линий .....	231
3.4.3. Шерстная продуктивность ярок исследуемых групп .....	236
3.4.4. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков исследуемых групп .....	240
3.5. Создание новой заводской линии акжаикской мясо-шерстной породы с густой шерстью .....	252
3.5.1. Характеристика баранов-производителей густошерстной линии .....	253
3.5.2. Характеристика овцематок исследуемой линии .....	256
3.5.3. Рост и развитие молодняка линии ЗКАТУ-7082 .....	259
3.5.4. Мясная продуктивность молодняка линии ЗКАТУ-7082 .....	262
3.6. Использование акжаикских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения тонкорунных помесей .....	265
3.6.1. Продуктивные показатели баранов-производителей .....	266
3.6.2. Характеристика помесных тонкорунных овцематок .....	267
3.6.2.1. Воспроизводительная способность овцематок .....	269
3.6.3. Рост и развитие молодняка исследуемых групп .....	271
3.6.3.1. Линейные промеры молодняка исследуемых групп .....	275
3.6.4. Мясная продуктивность молодняка исследуемых групп .....	279
3.6.5. Шерстная продуктивность молодняка исследуемых групп .....	283
3.6.6. Гистологическое строение кожи исследуемых групп .....	291

3.6.7. Морфологические и биохимические показатели крови исследуемых групп животных .....	296
3.6.8. Наследование и взаимосвязь признаков исследуемых групп животных .....	299
3.6.9. Экономическая эффективность использования акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения тонкорунных помесей .....	303
3.7. Использование акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения тонкорунно-грубошерстных овец .....	304
3.7.1. Рост, развитие молодняка исследуемых групп .....	306
3.7.2. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп .....	307
3.7.3. Интенсивность роста и шерстная продуктивность ярок исследуемых групп .....	311
3.8. Вводное скрещивание баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы с матками волгоградской тонкорунной для улучшения мясной продуктивности .....	316
3.8.1. Характеристика овец волгоградской тонкорунной породы .....	317
3.8.1.1. Шерстная продуктивность овцематок .....	317
3.8.1.2. Молочная продуктивность овцематок акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород .....	319
3.8.1.3. Гематологические показатели волгоградской тонкорунной породы овец .....	322
3.8.1.4. Рост и развитие молодняка исследуемых групп .....	323
3.8.1.5. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп .....	329
3.8.2. Воспроизводительная способность баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород .....	330
3.9. Экономическая эффективность разведения новых линий акжайкской мясо-шерстной породы овец .....	335
3.10. Современное состояние акжайкской породы овец в условиях Западно-Казахстанской области .....	337
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	341
ВЫВОДЫ .....	354
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ .....	354
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	357
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	395
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИОННОГО МАТЕРИАЛА .....	397
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	399

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы.** Одной из основных проблем до настоящего времени остается обеспечение страны мясом, молоком и шерстью на основе увеличения собственного производства. Решение этой проблемы наиболее эффективно можно осуществить за счет рационального использования породных ресурсов овец отечественной и импортной селекции, более полной реализации генетического потенциала животных по конвертированию питательных веществ корма в мясную и шерстную продукцию, максимального использования местных кормовых ресурсов, внедрению прогрессивных технологий производства и биотехнологии.

Продовольственная программа занимает ведущее место в развитии человечества. Производство пищевых средств всего было и будет самым первым условием жизни и деятельности человека во всех общественно-экономических системах при любых формах собственности и хозяйствования. В этой связи, использование животных комбинированного направления продуктивности является очень важным в новых экономических условиях хозяйствования в целях успешной конкуренции с другими отраслями животноводства. В отрасли овцеводства такими животными является комбинированная акжайкская мясо-шерстная порода. Все помесное поголовье овец в хозяйствующих субъектах Западного Казахстана было преобразовано в стада по типу и характеру продуктивности в основном отвечающие мясо-шерстному кроссбредному направлению.

В последние годы в Казахстане происходит снижение численности овец и их продуктивности, особенно тонкорунного овцеводства. В новых экономических условиях главным критерием ведения овцеводства становится повышение мясной продуктивности овец.

Президент Казахстана Н. А. Назарбаев в своем Послании народу Казахстана в 2011 г обозначил задачи Стратегического плана на ближайшее десятилетие, по которому в сельскохозяйственном секторе будет реализован

беспрецедентный проект по развитию мясного животноводства.

С учетом текущей ситуации и перспектив роста внутреннего потребления, достижение данной цели возможно за счет повышения племенных и продуктивных качеств существующих пород, типов и линий, за счет создания новых пород, типов и линий овец.

Овцеводство является стратегической и традиционной отраслью животноводства Республики Казахстан и играет огромную роль в обеспечении потребностей народного хозяйства в специфических видах сырья и продуктах питания.

Западно-Казахстанская область располагает большими возможностями для роста численности овец, повышения продуктивности, следовательно, и для увеличения производства всех видов продукции. На ее территории имеются значительные массивы естественных угодий под пастбища, которые овцы способны использовать, что обеспечит снижение себестоимость получаемой продукции. В регионе разводят овец (эдильбаевская, акжайкская мясо-шерстная, помеси кавказской и волгоградской тонкорунных пород, каракульская), которые характеризуются высоким генетическим потенциалом шерстной и мясной продуктивности и хорошей адаптацией к резко-континентальному климату данной зоны, имеется значительный потребительский спрос на экологически чистую отечественную продукцию овцеводства, есть специалисты, научные кадры, опытные чабаны.

На современном этапе развития овцеводства перспективным для увеличения экономической эффективности отрасли является максимальное использование потенциала мясной продуктивности используемых пород овец. Многие ученые и специалисты отмечают, что в овцеводстве, это обусловлено существенной разницей в экономической значимости шерсти и баранины: доля мяса в общем доходе с овцы в среднем составляет 95% и только 5% – шерсть. В ближайшей перспективе эта тенденция вряд ли изменится [270; 8; 10]. Вследствие этого, основное внимание в овцеводстве

должно уделяться повышению мясной продуктивности овец и эффективности производства, снижению себестоимости и повышению конкурентоспособности.

В условиях интенсификации овцеводства самым эффективным направлением является скороспелое мясо-шерстное направление. Использование животных мясо-шерстного направления продуктивности является важным, в новых экономических условиях производства в целях успешной конкуренции с другими отраслями животноводства и с другими направлениями овцеводства, так как животные именно этого направления продуктивности, наиболее удачно сочетают в себе высокую шерстную и мясную продуктивность.

Во все времена ведения животноводства на первое место ставилась продовольственная безопасность, обеспечение населения продуктами питания. Поэтому в овцеводстве Республики Казахстан сейчас существует два важных направления овцеводства: для северных регионов области – развитие полутонкорунного и тонкорунного овцеводства, кормовая база которых связана с производством зерна, кукурузы и других культур и мясо-сальное овцеводство; для центральных и южных районов, кормовая база которого основывается на использовании и освоении естественных пастбищ и сенокосов, особенно расположенных на дальних отгонных пастбищах.

Полутонкорунное овцеводство Западно-Казахстанского региона в настоящее время представлено акжайкской породой мясо-шерстного направления продуктивности выведенной в 1968-1996 гг.

В настоящее время созданы два племенных хозяйства по разведению овец акжайкской породы – ТОО «ІЗДЕНІС» и племенное хозяйство «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана». В годы распада Советского союза и последовавших после этого экономических перестроек, было допущено снижение поголовья и продуктивности акжайкской мясо-шерстной породы.

В связи с этим, в начале нового столетия учеными Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана была поставлена задача – совершенствования акжайкской мясо-шерстной породы овец, путем создания новых заводских линий и типов, обладающих более хорошими мясными и шерстными качествами. При этом необходимо было обратить внимание на скороспелость, живую массу, выход мякоти и мытой кроссбредной шерсти. Сохранение и дальнейшее развитие акжайкской мясо-шерстной породы вошло в Республиканскую бюджетную программу 019 «Прикладные научные исследования в области агропромышленного комплекса» по теме: «Совершенствование племенных и продуктивных показателей акжайкской мясо-шерстной породы овец путем создания селекционных стад овец с живой массой 55-60 кг и настригом мытой шерсти 2,5-2,8 кг в хозяйствах Западно-Казахстанской области», частью которой является данная работа.

**Цель и задачи исследований.** Целью работы является повышение эффективности кроссбредного овцеводства в условиях Западно-Казахстанской области за счет совершенствования племенных и продуктивных качеств использования акжайкской мясо-шерстной породы овец. В соответствии с указанной целью были поставлены следующие задачи:

- создать и апробировать линии акжайкской мясо-шерстной породы овец, отличающихся большой живой массой и длинношерстностью;
- создать и апробировать линию густошерстных овец акжайкской мясо-шерстной породы;
- использовать баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы для улучшения помесных тонкорунных овец в полутонкорунных с одновременным улучшением мясо-шерстной продуктивности;

- преобразовать тонкорунно-грубошерстных помесей с использованием баранов акжайкской мясо-шерстной породы в кроссбредных мясо-шерстных овец;

- изучить показатели мясной продуктивности помесей волгоградской тонкорунной породы, полученных при вводимом скрещивании с баранами-производителями акжайкской мясо-шерстной породы;

- определить воспроизводительные качества баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород;

- определить экономическую эффективность разведения новых линий акжайкской мясо-шерстной породы овец.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

- использование методов однородного и разнородного подбора при получении потомков первого и второго поколения, позволяет произвести выборку животных желательного типа;

- разведение лучших потомков второго поколения «в себе» обеспечивает возможность создания новых линий животных желательного типа;

- хозяйственно-биологические показатели овец новых линий акжайкской мясо-шерстной породы превышают стандарт породы по мясной и шерстной продуктивности;

- использование акжайкских мясо-шерстных баранов на помесных тонкорунных овцах способствует одновременному улучшению мясо-шерстной продуктивности;

- использование баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы на низкопродуктивных тонкорунно-грубошерстных овцах преобразует их в скороспелых мясо-шерстных животных, по сравнению с помесными по австралийскому корриделю баранами-производителями;

- разведение новых линий акжайкской мясо-шерстной породы овец экономически эффективно.

**Научная новизна работы.** В выведенной и разводимой в Западно-Казахстанской области акжаикской мясо-шерстной породе овец, используя методы однородного, разнородного подбора в первом поколении, гомогенного и гетерогенного подбора во втором поколении и разведения потомков второго поколения «в себе» с отбором животных желательного типа, были выведены новые линии акжаикской мясо-шерстной породы овец с большой живой массой БАЛИ-1395, БАК-4087 с длинной шерстью и линия ЗКАТУ-7082, характеризующуюся густым шерстным покровом. Проведена апробация созданных линий с изучением их биологических и продуктивных особенностей. Впервые в условиях Западно-Казахстанской области проведены исследования по использованию баранов-производителей новых линий с целью преобразования тонкорунных помесей и тонкорунно-грубошерстных овец в полутонкорунных. Определена эффективность вводного скрещивания волгоградских тонкорунных маток с баранами-производителями акжаикской мясо-шерстной породы для повышения мясной продуктивности помесного молодняка. Выяснена воспроизводительная способность баранов-производителей акжаикской мясо-шерстной породы и волгоградской тонкорунной породы. Доказана экономическая эффективность разведения овец выведенных новых линий акжаикской мясо-шерстной породы.

**Теоретическая и практическая значимость работы** состоит в том, что выведенные новые высокопродуктивные линии акжаикской породы овец с высокой живой массой БАЛИ-1395, БАК-4087 с длинной шерстью и линия ЗКАТУ-7082, характеризующаяся густым шерстным покровом используются для улучшения продуктивности породы, а также для повышения мясо-шерстной продуктивности помесей тонкорунных, низкопродуктивных тонкорунно-грубошерстных овец, для вводного скрещивания баранов-производителей акжаикской породы с матками волгоградской тонкорунной. Созданные новые линии повышают интенсивность роста и качественные

показатели мясной, шерстной продуктивности полученного молодняка овец по сравнению с нелинейными животными. Живая масса баранчиков линии БАЛИ-1395 в 8-месячном возрасте была на 3,99 кг больше чем у нелинейных баранчиков, а баранчиков линий БАК-4087 и ЗКАТУ-7082 они в этом возрасте превосходили по живой массе на 1,29 кг и 2,27 кг, соответственно. Ярки линии БАЛИ-1395 по шерстной продуктивности и качеству шерсти превосходят своих сверстников по настригу чистой шерсти на 0,14 кг или 6,0%, по длине шерстных волокон – на 0,8 см или 6,2%, имеют тонину шерсти 50-58-го качества, а по крепости шерстных волокон они превосходят нелинейных животных на 2,8%. Ярки длинношерстной линии БАК-4087 превосходили нелинейных животных по настригу шерсти на 9,6% или на 0,36 кг, по длине шерстных волокон на 2,9 см или на 22,3%, а по крепости шерстных волокон на 9,1%. Линия ЗКАТУ-7082 с густым шерстным покровом по настригу мытой шерсти превосходила нелинейных животных на 0,26 кг или на 10,0%, по выходу чистой шерсти на 1,0%. В возрасте 8 месяцев масса туши баранчиков линии БАЛИ-1395 составила 19,88 кг при убойном выходе 47,51%, что на 2,49 кг (1,25%) больше, чем у нелинейных животных. Определено, что использование баранов акжайкской породы линии ЗКАТУ-7082 улучшает показатели шерсти по следующим параметрам: густошерстность, длина шерсти, уравниность шерсти по штапелю, содержание жира. Использование животных новых линий акжайкской породы повышает показатели экономической эффективности, повышая уровень рентабельности от 2,5 до 7,1%, по сравнению с нелинейными животными.

**Реализация результатов исследований.** Результаты исследований использованы при подготовке программы совершенствования акжайкской мясо-шерстной породы овец и практических рекомендаций для внедрения результатов исследования в производство. По результатам проведенных исследований получены Авторское свидетельство №320 Заводские линии

животных акжайкской мясо-шерстной породы овец: БАЛИ-1395, БАК-4087 / К.Г. Есенгалиев, Б.Б. Траисов, А.Н. Баяхов, А.К. Бозымова, А. Кали. – Зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан 10.07.2009.

Авторское свидетельство №1191 на создание заводской линии ЗКАТУ-7082 акжайкской мясо-шерстной породы овец / К.Г. Есенгалиев, Б.Б. Траисов, С.Р. Оспанов, А.Н. Баяхов, А.К. Бозымова, А.К. Гумарова, К. Акон. – Зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан 24.04.2011.

Подготовлены и изданы практические рекомендации:

- по совершенствованию племенных и продуктивных качеств акжайкских мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью в Западно-Казахстанской области. – Уральск, 2013. – 24 с.;

- по совершенствованию племенных и продуктивных качеств помесей казахских курдючных грубошерстных овец в Западно-Казахстанской области. Уральск, 2013. – 42 с.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы докладывались и были одобрены на научно-практической конференции «Образование и наука в современных условиях развития Казахстана: опыт, проблемы и перспективы», посвященная 70-летию ЗКГУ, 2002; на научно-практической конференции «Повышение продуктивных качеств сельскохозяйственных животных», г. Санкт-Петербург, 2010; на научно-практической конференции «Инновационные направления повышения эффективности сельскохозяйственного производства», посвященной 80-летию ВНИИМС, г. Оренбург, 2010; на научно-производственной конференции, посвященной памяти профессора Г. Г. Зеленского, 100-летию со дня рождения, г. Пенза, 2010; на VI Международной научно-практической конференции, г. Оренбург, 2011; на Международной научно-практической конференции «Евразийская интеграция: роль науки и образования в реализации инновационных

программ», г. Уральск, 2012; на III Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием «Инновация, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции», г. Уфа, 2012; на научно-практической конференции ГНУ Оренбургский НИИСХ Россельхозакадемии «Повышение эффективности сельскохозяйственного производства степной зоны Урала», г. Оренбург, 2012; на Международной научно-практической конференции «Современные интеграционные приоритеты науки: от исследований до инноваций», посвященной 50-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, г. Уральск, 2013; на Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития современного агропромышленного комплекса прикаспийского региона», г. Элиста, 2013; на Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях», г. Уральск, 2014; на Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию академика К. У. Медеубекова, г. Алматы, 2014; на Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития овцеводства и козоводства», г. Оренбург, 2014; на юбилейной научно-практической конференции, посвященной 85-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора П. П. Царенко, г. Санкт-Петербург, 2014.

**Публикация результатов исследований.** По теме диссертации опубликовано 55 научные работы, в том числе 20 в журналах, рецензируемых ВАК РФ.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа изложена на 412 страницах компьютерного текста. Состоит из введения, обзора литературы, основной части и заключения, списка литературы. Содержит 141 таблицу, 24 рисунка и 3 приложения. Список использованной литературы включает в себя 371 источник, в том числе 66 на иностранных языках.

## **1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

У казахского народа есть такая мудрость: «Хочешь выжить – разводи овец, хочешь жить еще лучше – разводи коров, а если еще лучше, то разводи еще и лошадей». То есть овцы выручали людей в самые трудные времена.

Для Казахстана овцеводство является старейшей и традиционной

отраслью животноводства и играет наиважнейшую роль в обеспечении потребности народного хозяйства в специфических видах сырья и продуктах питания. Но в годы перестройки экономики, в связи с исчезновением колхозов и совхозов, поголовье овец в Республике Казахстан резко сократилось. И только в последние десятилетия ситуация начинает выправляться.

Казахстан имеет огромные перспективы дальнейшего развития отрасли. Это обусловлено тем, что имеется 127 млн. га пустынных и полупустынных пастбищ, из которых в настоящее время для выпаса овец используется только 25-30%, остальные земли не освоены фермерами. Не в полной мере используются возможности овцеводства и породные ресурсы. Поэтому отрасль не получила надлежащего развития даже в тех регионах, где для этого имеются и более благоприятные условия [215].

В последние годы, с улучшением государственной поддержки наблюдается тенденция стабилизации, уменьшился спад численности племенного молодняка и начался процесс его возрождения. Налаживается племенная служба для контроля за ходом использования племенных ресурсов, разработка рекомендаций по племенной работе, подготовка специалистов селекционеров, оказание практической помощи фермерам и частным лицам по проведению искусственного осеменения, бонитировке, организации сбыта племенных животных. Проводится большая целенаправленная селекционно-племенная работа по созданию в республике высокопродуктивных стад, линий, типов и пород овец разного направления продуктивности [9].

За период 1995-2010 гг создан алатауский заводской тип каракульских овец каракалпакского сура расцветки шамшырак, байркумский тип бухарского сура, темирский тип серой окраски голубой расцветки, сырдарьинский тип серой окраски голубой расцветки, тургайский тип сурхандарьинского сура бронзовой окраски, ходжатугайский многоплодный тип

черной окраски, созакский тип жакетного смушкового типа, отыраурский внутривидовый тип белой окраски. Выведена атырауская порода смушково-мясо-сальной продуктивности, не имеющая в мире аналогов.

С 1980 г хозяйства Казахстана прекратили закупать племенных животных в других странах. Была создана своя племенная база каракулеводческого овцеводства, в которую вошли 10 государственных племенных заводов, 11 племхозов-репродукторов, обеспечивающих потребность хозяйств в племенных баранах [215].

В Казахстане развитие тонкорунного овцеводства ставит приоритетом сочетание шерстной продуктивности с мясной, что должно внести свою лепту в решение мясного баланса страны. Так порода овец «Етті меринос» – «мясной меринос» создавалась в три этапа: первый этап – создание стад казахской тонкорунной породы с настригом мытой шерсти – 3,0 кг; второй этап – создание внутривидовых типов казахской тонкорунной породы; третий этап – создание тонкорунно-мясной породы овец «Етті меринос» [258].

В первые два этапа проводилось прилитие крови австралийских мериносов типа «стронг и полварсов». В третий этап выведения породы наряду с чистопородным разведением казахской тонкорунной породы применялось скрещивание с тонкорунными мясными баранами породы дойче меринифлейшшер.

При создании новой породы применялся как гомогенный, так и гетерогенный подбор с использованием бисериальной связи признаков. Основной целью подбора являлось закрепление мясной и шерстной продуктивности путем однородного подбора и поглощения нежелательных животных путем спаривания с баранами желательного типа [258].

В Западно-Казахстанской области создана новая полутонкорунная мясо-шерстная порода – акжайкская. При выведении породы в первую очередь обращали внимание на скороспелость, живую массу, выход мытой

кроссбредной шерсти.

Особенностью выведения данной породы явилось то, что все работы базировались на использовании помесных баранов типа линкольн и ромни-марш. При дальнейшем улучшении породы использовались чистопородные бараны – австралийский корридель. В 80-е годы приливалась кровь северокавказской мясо-шерстной породы. Последние 15 лет порода разводилась «в себе» [269].

В республике тенденции в направлении развития овцеводства сходны с мировыми, но более обостренные, что обусловлено существенной разницей в экономической значимости шерсти и баранины в современных условиях. Доля шерсти в общем доходе продукции с одной овцы в среднем составляет около 10%, а доля баранины – 90%. В ближайшее время эта тенденция не изменится. Поэтому основное внимание в овцеводстве должно уделяться повышению мясной продуктивности животных.

После распада Советского Союза развитие овцеводства резко сократилось на всем постсоветском пространстве. В настоящее время общая численность овец в РФ на 40 млн. голов меньше, чем до распада СССР. На одного жителя страны приходится только 0,2 кг произведенной шерсти и та увозится за бесценок за границу. Доля производителей шерсти от общей выручки готового продукта (шерстяного костюма) составляет всего лишь 1%, вместо 30% на цивилизованном рынке. Существует разрыв в 40-150 раз между стоимостью шерсти и стоимостью готового продукта. Поэтому необходимо поднять цену на шерсть, как минимум до 200 рублей за 1 кг невыттой [117].

В 2008 году в РФ средняя цена реализации баранины была ниже, говядины на 21,3%, меньше свинины на 64,8% и меньше мяса птицы на 17,3%. А на мировом рынке цена за одну тонну баранины колебалась от 2610 до 3393 долларов и была выше, чем говядина на 34-38%, выше, чем свинина на 26-40% и больше, чем мясо птицы на 39-45%. Поэтому успешное развитие

мирового овцеводства, его конкурентоспособность в большей степени обусловлено повышением внимания прежде всего к мясной и молочной продуктивности. При практически неизменном уровне производства шерсти в мире за последние 35-40 лет производство мяса овец и овечьего молока возросло на 70-80% [278].

За период перестройки поголовье овец сократилось в 3,5-4 раза и на это есть несколько причин: 1) экстенсивное ведение овцеводства (матки в структуре стада занимают 35-45%, осеменение ярок проводилось в 1,5 года, доля шерсти в товарной продукции составляет 60%, в год рождения молодняк не достигал убойной кондиции, отсутствовали искусственные пастбища); 2) многократное сокращение цены на шерсть (если раньше за 1 кг тонкой шерсти можно было в магазине купить 10 кг баранины, то сейчас 1 кг баранины эквивалентен 2-4 кг тонкой шерсти); 3) постоянное удорожание топливно-энергетических ресурсов; 4) проблема реализации продукции (отсутствуют маркетинговые исследования, хотя бы на ближайшие 10-20 лет); 5) низкая доля выручки от реализации конечной продукции достается производителям шерсти; 6) старение основных средств и овцеводческих кадров [162].

Выход из кризиса невозможен без кардинальной переориентации отрасли к запросам рынка. Есть смысл в ряде хозяйств изменить специализацию овцеводства с шерстного и шерстно-мясного на мясо-шерстное и мясное направление. Это изменение специализации потребует изменений в существующих технологиях и пересмотра породного состава животных.

Опыт развития мирового овцеводства Бурятии показывает, что повышение эффективности отрасли связано не только с производством высококачественной шерсти, но и с увеличением мясной продуктивности. Овцеводство определено одной из приоритетных отраслей, основной задачей, которой является повышение эффективности производства продукции

овцеводства. Для достижения этой цели необходимо совершенствование племенных и продуктивных качеств овец шерстно-мясного, мясо-шерстного и мясного направлений [286].

Среди других отраслей животноводства, овцеводство, как отрасль с более выраженной сезонностью производства продукции, оказалась менее защищенной, что обусловило высокие темпы сокращения поголовья, а в ряде регионов и полную ликвидацию овец. Это привело к тому, что уровень самообеспечения России мясом и мясопродуктами от отрасли овцеводства составляет лишь 67% от нормы. Поэтому задачей отрасли является доведение поголовья овец в РФ до 30 млн. голов с ежегодным производством 250-300 тыс. тонн баранины. Тем самым будет приближаться к рациональной норме потребления баранины россиянами, которая составляет 4,1 кг мяса в год на человека [101].

Овцеводство РФ до недавнего времени базировалось в основном на производстве шерсти, выручка, от продажи которой составляла 75-80% в структуре всех доходов отрасли. Цена реализации шерсти в десять раз превышала стоимость баранины в живой массе. С переходом овцеводства на рыночную экономику в соотношении цен произошли существенные изменения. В 2011 г стоимость 1 кг баранины в живой массе составляла 63 руб., а шерсти в физическом весе – 41,4 рубля. Поэтому переход овцеводства на производство баранины является актуальной задачей [146; 126].

В овцеводстве страны за последние годы произошли существенные изменения в экономической значимости отдельных видов овцеводческой продукции. Если раньше производство шерсти давало 80% стоимости продукции, в настоящее время экономически значимой является баранина, доля которой в общей выручке всех видов продукции составляет 85% и более

[145].

В период перехода к рыночным отношениям, в овцеводстве, стала очевидной неэффективность узкой специализации основанной только на производстве шерсти. Опыт развития мирового овцеводства показывает, что повышение конкурентоспособности отрасли напрямую связано с более полным использованием потенциала мясной продуктивности овец. Конкурентоспособная овца должна отличаться комбинированной продуктивностью, то есть сочетать в себе комплекс хозяйственно-полезных признаков и свойств: обладать хорошей мясностью и шерстностью, высокой плодовитостью и скороспелостью, высокими откормочными качествами и должна быть хорошо приспособленной к условиям ареала распространения. Для увеличения баранины следует ориентироваться не только на отечественные генетические ресурсы, но надо полнее использовать селекционные достижения мирового генофонда [138; 6].

Среди населения г. Саратова и Саратовской области баранину другим видам мяса предпочитают 25% респондентов. Этот вид мяса стоит на третьем месте после потребления говядины (46%) и свинины (29%). Это подтверждает достаточно высокий уровень спроса на баранину среди населения [171].

В сельскохозяйственных предприятиях РФ разводят 39 пород овец, из них 14 – тонкорунных, численность которых на конец 2013 года равнялась 2 млн. 377,9 тыс. голов или 56,7% от общего поголовья в этой категории хозяйств; 12 – полутонкорунных (225,7 тыс. голов или 5,4%). За тринадцатилетний период в овцеводстве доля тонкорунных овец снизилась на 23,8%, полутонкорунных – на 7,8%. Среди полутонкорунных пород наиболее многочисленными являются: горно-алтайская (82,7 тыс. голов) и советская мясо-шерстная (37,7 тыс. голов).

В 2013 г в сельскохозяйственных предприятиях пробонитированно 727,1 тыс. голов тонкорунных и 85,9 тыс. голов полутонкорунных животных,

что ниже по сравнению с 2000 годом на 40,6 и 58,4%, с 2010 годом – на 10,0 и 29,0%, соответственно.

По полутонкорунным породам было 20 племенных хозяйств (в том числе один селекционно-генетический центр, 3 племзавода и 14 племрепродукторов и 2 генофондных хозяйства) с общей численностью овец 92,6 тыс. голов (41,1%). В хозяйствах всех категорий настриг чистой шерсти по полутонкорунным породам составил – 2,6 кг. Продажа племенных полутонкорунных овец составила 15 тыс. голов, 47 тыс. голов баранов-производителей [58].

Правительство Российской Федерации ставит большие задачи по развитию овцеводства в стране. В Элисте Министр сельского хозяйства Н. Федоров провел совещание по развитию овцеводства в рамках реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2020 гг. Благодаря государственной поддержке только в 2012 году численность поголовья овец и коз в хозяйствах всех категорий увеличилось на 1,3 млн. голов и на начало 2013 года составила 24,2 млн. голов. Общая численность овец на начало года – 22,1 млн. голов, в том числе маточного поголовья – 14,8 млн. голов. В последнее время повышается интерес переработчиков к закупкам отечественной тонкой и полутонкой шерсти. Тем самым создается основа для выполнения подпрограммы развития производства тонкорунной и полутонкорунной шерсти и его роста в 1,6 раза [98; 85; 86].

Но, в то же время овцеводы-практики обеспокоены перспективой разведения овец, так как возникают постоянные проблемы со сбытом продукции овцеводства. На рынке ситуация постоянно меняется и остается непредсказуемой. Поэтому в овцеводческих стадах должны разводить несколько конституционально-продуктивных типов овец, чтобы мобильно реагировать на стихийно складывающиеся требования рынка [10].

### **1.1. История развития мясо-шерстного овцеводства в Западно-Казахстанской области**

Наибольшее распространение в мире имеют овцы мясо-шерстного направления продуктивности, от которых получают высококачественную полутонкую шерсть, большое количество баранины и овчины.

В отличие от тонкорунных пород овец полутонкорунные не имеют единого корня в происхождении. Однако, по своему происхождению полутонкорунное овцеводство такое же древнее, как и тонкорунное.

Наиболее древней полутонкорунной породой в мире является цигайская. По мнению некоторых специалистов, и в том числе известного до революции землевладельца И. И. Дерегина [69], цигайские овцы произошли от мериносов путем скрещивания их с волошскими овцами. Он предполагает, что корень слова «цигай» произошел от слова «тзыга», которое на юге употреблялось в смысле юркости и подвижности или от слова «цига» – так назывался дикий народ, проживающий в Азиатской Сарматии у Черного моря от Кавказа до Босфора.

Иного мнения по этому вопросу С. П. Щепкин: «Есть мнение, – пишет он, – что цигайские овцы происходят от черкасских овец, выписанных Петром Великим с Кавказа».

С такими высказываниями совершенно не согласен П. Н. Кулешов [154]: «Если бы было так, то цигайские овцы были бы распространены на юге, а они за Дунаем. По мнению автора цигайские овцы принадлежат к старой культурной породе, выведенной жителями Малой Азии и Греции и от них распространившихся в другие части Южной Европы. Удивительная однородность, способность к откорму приводят нас к заключению, что эта порода представляет обломок древней культурной породы, улучшенной породами Балканского полуострова и Малой Азии».

Вопрос происхождения цигайских овец – открыт. Остается одно бесспорным, что они по внешнему виду и однородности шерсти имеют много общего с мериносами. Из более, чем 550 пород овец, разводимых в мире, тонкорунные составляют 10,4%, полутонкорунные – 32,4%, полугрубо-

шерстные и грубошерстные – 48,2% и бесшерстные – 8,5%. В общем количестве полутонкорунные овцы различных направлений продуктивности занимают второе место [250; 48; 9].

Наибольшее поголовье мясо-шерстных полутонкорунных пород сосредоточено в Англии, Аргентине, Австралии, Новой Зеландии, США, Уругвае, Франции. Англия является родиной культурных мясо-шерстных пород овец, которых здесь создано свыше 30, и они дали начало почти всем породам этого направления в других странах мира.

История зарождения мясо-шерстного овцеводства, относится приблизительно к 1775 г, когда в Англии впервые началось сознательное улучшение мясных качеств у овец. Все местные овцы, разводимые в Англии, произошли от скрещивания местных грубошерстных маток с мериносовыми баранами, завезенными из Испании [155].

Успешному развитию в Англии скороспелого мясо-шерстного овцеводства способствовали природно-климатические условия этой страны. В условиях мягкого морского климата и обильной сочной растительности созданы такие породы, как линкольн и ромни-марш.

Линкольнская порода выведена более 200 лет тому назад в графстве Линкольн путем скрещивания местных овец с баранами породы лейстер. В результате были получены животные с однородной шерстью, сходные по внешнему виду с лейстерскими овцами, не имевшие большую величину. Первый, старый тип линкольских овец представлял собой крупных с грубым костяком, с неудовлетворительно развитыми мясными формами, позднеспелых животных [166].

Современные линкольские овцы Англии характеризуются наибольшим весом по сравнению со всеми другими английскими породами и высоким настригом шерсти. Живой вес маток 70-80 кг, а отдельных животных 120 кг. Убойный вес 4-месячных ягнят составляет 25-27 кг. Животные белой масти, на ушах встречаются небольшие черные метки. Бараны и матки безро-

гие. Мясные формы выражены хорошо. Шерсть очень длинная, при годоваломвозрасте она достигает 20-25 см, а у отдельных животных – до 45 см. Извитость шерсти крупно-волнистая, правильная, ясно выраженная. Шерсть имеет сильный блеск, поэтому ее иногда называют махровой. Преобладающая тонина шерсти 40-44-го качества. Используют ее для изготовления обивочных и драпировочных тканей. Настриг мытой шерсти составляет 5,8-6,0 кг при выходе мытого волокна до 70%. Бараны дают в среднем по 8-10 кг шерсти. Рекордный настриг шерсти – 46,5 английских фунта (21,1 кг) зарегистрирован у взрослого барана. Отдельные баранчики-годовики давали до 30 фунтов (13,6 кг шерсти) [335].

Животные очень требовательны к условиям содержания и кормления. При плохих условиях у них резко снижается продуктивность, выживаемость и плодовитость.

По общему признанию селекционеров всех стран, самое мощное средство улучшения существующих пород и выведения новых – это отбор, сочетаемый с подбором пар для скрещивания при условии полноценного кормления и рационального содержания животных. В настоящее время в зарубежном овцеводстве, наряду с повышением шерстной продуктивности, большое внимание уделяется росту производства баранины путем увеличения выхода ягнят, крупности тушек, использования пастбищ.

В США считают выгодным нагуливать на горных пастбищах не крупный рогатый скот, а овец, так как они меньше подвергаются легочным заболеваниям и могут обходиться без воды до 7 дней.

В производстве баранины до 70% животных поступают для реализации с пастбищ, минуя откорм. В условиях стойлового откорма, производство баранины также выгоднее, чем говядины ввиду меньших сроков откорма и высокой плодовитости овец. Выход баранины с одной овцы в США увеличился с 10,7 до 12,2 кг [366]

Убойная масса одной овцы в США возросла с 39 до 48 кг и часто встречается молодняк, достигающий к 7 месяцам живой массы 90 кг. В Англии для производства стандартных туш оставляли 8 отселекционированных пород и 1-2 типа помесей. В Новой Зеландии для получения мясных ягнят создали специализированные породы перендейл и купворт (Рм х шевист и Рм х Бл) [358; 370; 317].

Рекомендуется для получения крупных ягнят массой 45 кг к моменту реализации использовать крупных баранов. Получение крупных ягнят – это прежде всего результат селекции маток по молочности, чем скорость роста самих ягнят [334; 354].

В Польше для производства мясных ягнят и кроссбредной шерсти создается длинношерстная порода путем скрещивания с кентскими овцами [327, 328].

На основании 20-летних опытов в США доказано, что чистопородные матки дают в расчете на одну голову к отбивке 20,8 кг и четырехпородные – 30,3 кг мяса [364].

В Кембриджском университете Англии создано стадо мясо-шерстных овец, дающее 250 ягнят на 100 маток. А одна матка за 9 ягнений дала 33 ягненка: в двух ягнениях по 5, в двух по 4, в пяти по 3 ягненка.

При увеличении выхода ягнят на матку с 1,2 до 1,8 доходность возрастает на 43,3%. В Англии наблюдается увеличение выхода ягнят на одну овцу с 1,32 до 1,39. Здесь считают, что при повышении выхода ягнят 0,1 дополнительная прибыль составляет 1,26-1,18 фунта стерлингов [355].

Были сравнены результаты скрещивания овцематок корридель, полварс, южноафриканский меринос с дорсетхорнами и полученных помесей сравнивали с чистопородными. Лучшими были показатели у трехпородных помесей дорсетхорн х бордер-лейстер х меринос – 260 г среднесуточного прироста, что на 60 г больше чем у чистопородных [307].

У помесей шотландской черноголовой, южно-шевиотской и валлийской пород выход ягнят на 100 маток был на 10% больше, а сохранность на 8% выше, чем у чистопородных [309].

При скрещивании овцематок ромни-маршей с бордер-лейстером их помеси в полуторалетнем возрасте имели живую массу на 7 кг больше [318].

Помеси полученные от скрещивания овцематок с баранами дорсет и суффолк имеют повышенную интенсивность роста, развития чем помеси полученные от скрещивания с баранами породы линкольн. Наиболее крупные туши получают от помесей баранов суффолк. Трехпородные матки давали за период использования на 97,4 кг ягнятины больше, чем чистопородные и на 77,9 кг больше, чем двухпородные [321; 316; 325].

Двух-, трех- и четырехпородные помеси имеют гораздо большую плодовитость, чем чистопородные. Помесные ягнята бордер-лейстер x ромни-марш весят при отбивке 26,7 кг, а ромни-марши и корридели – 23,5 и 22,7 кг, в 14 месяцев 47,3; 39,8 и 41,3 кг, настриг шерсти – 3,15; 2,66 и 2,92 кг [330; 324; 91; 4; 5; 54; 55].

Трехпородные помеси 1/4-кровные по породе лакон, 3/8-кровные по породе меринос имели плодовитость на 11,4% больше, чем чистопородные мериносы [326].

При скрещивании ромни-маршей с шевиотами, перендейлями, бордер-лейстерами и купворсами помесные матки в расчете на одну слученную дают 18,4-20,4 кг ягнятины, а чистопородные – 17,6 кг. В Канаде при скрещивании пород ромнилет, колумбия, северный шевиот и суффолк в расчете на одну матку чистопородные за 7-летний период дали 124 кг ягнятины, двухпородные – 180 кг, трехпородные и четырехпородные по 189 кг, а выход ягнят к отбивке – составил 103,8; 96,2; 117,2 и 122,5% [99; 100; 371; 285; 172; 173; 174].

У кроссбредных помесей настриг мытой шерсти был на 8,3-14,4% выше, чем у дорсетов и суффолков [335].

В Казахстане, с исключительным разнообразием природно-климатических условий имеется ряд зон, благоприятных для разведения мясо-шерстных полутонкорунных овец. Начало разведения их в Казахстане относится к началу текущего века (1914 г), когда сюда была завезена небольшая группа овец породы шропшир. По инициативе академика В. А. Бальмонта из Англии, Аргентины и западных районов России в Северный и Юго-Восточный Казахстан были завезены 126 баранов и 103 матки породы линкольн, 175 баранов и 160 маток породы ромни-марш. В 1964-1965 гг закупили еще 9 ярок линкольн, 2 барана ромни-марш, 4 барана и 16 ярок бордерлейстер, а также ряд животных английских короткошерстных мясных пород – гемпшир, суффолк, шевиот, оксфорддаун [20; 248].

Развитие кроссбредного овцеводства было предусмотрено более чем в 80 районах Северо-Казахстанской, Западно-Казахстанской, Алма-Атинской, Восточно-Казахстанской, Кокчетавской, Целиноградской, Тургайской, Актюбинской, Семипалатинской, Карагандинской областей [184].

К настоящему времени в республике имеется несколько породных групп и стад овец мясо-шерстного полутонкорунного направления: казахские мясо-шерстные, западноказахстанские мясо-шерстные, полутонкорунные казахские мясные типа гемпшир, а также дегересская порода и стада кроссбредных помесей в различных зонах республики. В различных регионах Казахстана методом скрещивания грубошерстных маток с баранами прекос, гемпшир и шропшир были созданы стада овец с кроссбредной шерстью [166; 295; 21].

## **1.2. Скрещивание – основной метод повышения мясных и шерстных качеств овец при создании новых линий и типов пород**

Сознательное и планомерное воздействие человека на домашних животных практиковалось задолго до того, как были выведены породы и разработаны теоретические основы их создания и совершенствования.

Наиболее эффективное развитие учения о селекции начинается в конце XVIII столетия в связи с зарождением капитализма. Рост промышленности и городского населения, открытие новых рынков сбыта явилось стимулом развития племенного высокопродуктивного животноводства, как доходной отрасли товарного хозяйства.

В Англии – передовой для того времени капиталистической стране, в течение всего нескольких десятилетий было создано более 20 пород животных, в то время как до 1750 г в Европе и Азии насчитывалось лишь семь пород [212; 127].

В последнее столетие процесс породообразования проходит быстро, планомерно, с высокой эффективностью. Если за 100 лет дореволюционного овцеводства в России было выведено только три тонкорунные породы, то за последние 60 лет создано 20 тонкорунных пород овец, семь полутонкорунных и три полугрубошерстных. В настоящее время в условиях перевода овцеводства на промышленную технологию, породы животных, не отвечающие требованиям производства, заменяются новыми, экономически наиболее выгодными [142; 80; 124].

Крупнейший советский ученый, академик М. Ф. Иванов [107], рассматривая пути развития овцеводства, писал, что мясо-шерстное овцеводство является самым интенсивным. Большое количество высококачественной шерсти в сочетании со скороспелостью животных и большим количеством высококачественного мяса делают это направление выгодным. Мясо-шерстные полутонкорунные овцы получили широкое распространение в странах развитого овцеводства.

На необходимость быстрее развития скороспелого мясо-шерстного овцеводства в свое время указывал видный ученый-овцевод, профессор П. Н. Кулешов [154], который подчеркивал, что принципа «мясо-шерсть» необходимо придерживаться при всех направлениях овцеводства.

С целью выяснения вопроса относительно возможности быстрого по-

лучения однородной шерсти от грубошерстных овец, П. Н. Кулешовым [157], начиная с 1923 г на опытной овчарне Московского высшего зоотехнического института проводились опытные скрещивания различных пород: маток романовской, курдючных, монгольских, валахской и маныч с линкольнскими и мериносскими баранами. На основании проведения сравнительной оценки различных вариантов скрещивания П. Н. Кулешов писал: «...По этой причине метизация грубошерстных маток с английскими породами должна дать хорошие результаты как в отношении шерстной, так и мясной продуктивности».

Академик М. Ф. Иванов [108] отмечал, что на опытной станции в «Аскания-Нова» была поставлена задача: «выяснить, какие причины и в какой степени обуславливают успех разведения в чистоте различных культурных пород овец». Исходя из этого, в «Аскания-Нова» под руководством М. Ф. Иванова были развернуты уникальные по своему замыслу и масштабам исследования по сравнительной оценке импортных пород овец различного направления продуктивности (линкольн, шропшир, прекос, американский рамбулье и их помеси с цыгайскими, мериносскими и грубошерстными овцами чун-тук, маныч, волошская, каракульская). Многолетние исследования по сравнительной оценке 76 вариантов скрещивания овец в «Аскания-Нова» позволили М. Ф. Иванову сделать ценные выводы, которые в настоящее время не утратили своего значения.

Овцеводство должно быть культурным, высокопродуктивным. Таким овцеводством является мясо-шерстное с однородной полутонкой шерстью. Страны с развитым мясо-шерстным овцеводством, благодаря умелому использованию продуктивных особенностей мясных и шерстных овец в различных вариантах скрещиваний, производят кроссбредную шерсть и высококачественную баранину [109].

Мясные породы овец России в большинстве случаев грубошерстны и малопродуктивны, следовательно, они не могут ежегодно оплачивать затраченные на них труд и корма. Улучшение грубошерстных малопродуктивных

пород в большинстве случаев возможно только путем гибридизации с культурными породами овец с полутонкой однородной шерстью. Одним из путей получения кроссбредной и кроссбредного типа шерст является скрещивание тонкорунных овец со скороспелыми полутонкорунными породами [111; 211].

Большое влияние на результаты скрещивания оказывают условия кормления и содержания животных. Для каких бы целей не проводилось скрещивание, прибавка крови принесет пользу только в том случае, если метисы будут выращены при лучшем кормлении и содержании. Успех скрещивания, зависит не только от правильного выбора пород, но и от тех условий кормления и содержания, которые будут созданы полученному потомству [156; 211].

Скрещивание может служить хорошим средством объединения в помехах признаков исходных форм (пород): обогащения наследственных возможностей животных и повышения их жизнеспособности и продуктивности.

Гибридизация благоприятно действует на размеры, силу и плодовитость потомства. На основании обобщения многочисленных литературных данных и личных экспериментов Ч. Дарвин в 1968 г сформулировал «великий закон природы», указав, что «скрещивание животных и растений, неблизкородственных друг другу, в высшей степени полезно или даже необходимо» [68].

Большая роль скрещивания в повышении продуктивности овец отмечалась в трудах основоположников русской зоотехнии профессора П. Н. Кулешова и М. Ф. Иванова. Эти ученые дали глубокий с позиции творческого дарвинизма анализ практики скрещивания в мировом животноводстве и пропагандировали его как один из весьма эффективных приемов повышения продуктивности овец [211].

Известно, что в наследство от царской России молодому Советскому государству осталось мелкое, малопродуктивное овцеводство, представленное почти исключительно грубошерстными породами.

Под руководством П. Н. Кулешова и М. Ф. Иванова в первое десятилетие

тие после Великой Октябрьской социалистической революции были разработаны зоотехнические мероприятия по преобразованию в стране грубошерстного овцеводства в тонкорунное и полутонкорунное, определены цели и методы племенной работы.

Огромную задачу по качественному преобразованию овцеводства было намечено решить, как путем использования имеющихся в стране племенных животных отдельных пород овец, так и путем привлечения для этой цели наиболее ценных зарубежных пород (прекос, линкольн и ромни-марш) [164].

Особенно остро стоит вопрос с производством полутонкой шерсти кроссбредного типа, на которую шерстеобрабатывающая промышленность предъявляет большой спрос. Из шерсти кроссбредного типа изготавливают высококачественный шерстяной трикотаж и специальные ткани [19].

Перспективность развития мясо-шерстного кроссбредного овцеводства подтверждается и мировой практикой. Из общего производства в мире 1433 тыс. тонн шерсти в мытом виде на долю тонкой приходится 33,7%, кроссбредной – 45,1%, остальных видов – 21,2% [249; 30].

К настоящему времени в России созданы крупные массивы мясо-шерстных овец, дающих кроссбредную шерсть: куйбышевская, северокавказская, тянь-шаньская, русская длинношерстная породы, породная группа горный корридель и ряд других стад аналогичного направления продуктивности в различных зонах страны.

В начале текущего столетия земледелием в Казахстане занималось лишь оседлое русское и казахское население, а животноводством – главным образом казахи-кочевники, которым оно давало средство к жизни. Еще в конце прошлого столетия (1898-1899 гг) экспедиция по исследованию степных областей под руководством Ф. Н. Щербины, определяя натуральный денежный баланс (приход и расход) казахского хозяйства Семипалатинской области, установила, что большая часть его расходов падала на пищу, причем почти 9/10 (88%) – продукты животноводства. В общем доходе хозяйства на до-

лю животноводства приходилось 82% (1968 г).

Увлечение мясо-шерстным овцеводством не случайно. Дело в том, что у овец этого направления очень хорошо сочетается шерстная и мясная продуктивность и, что особенно важно, кроссбредная шерсть высоко ценится на международном рынке. Из кроссбредной шерсти 56-50-го качества при английской системе прядения можно вырабатывать такие же сорта тканей, какие обычно получают из шерсти 60-го качества при французской системе прядения. Основной путь увеличения шерсти кроссбредного типа – это скрещивание тонкорунных, а главным образом, тонкорунно-грубошерстных маток с тонкой, полутонкой и полугрубой шерстью с баранами длинношерстных мясо-шерстных пород. Очень важно, чтобы в результате скрещивания получилось максимальное количество животных, имеющих шерсть кроссбредного типа нужной толщины. Проведенные исследования по скрещиванию тонкорунных овец с баранами различных длинношерстных мясо-шерстных пород показали, что толщина шерсти у помесей связана с ее длиной и зависит от качества шерстного покрова родителей и условий кормления и содержания помесей. При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с тонкой шерстью 60-го качества с баранами ромни-марш, имевшими шерсть 50-48-го качества, было получено в первом поколении 81% приплода с шерстью, соответствующей по толщине кроссбредной. При скрещивании таких маток с баранами линкольн все потомство имело шерсть кроссбредного характера [63; 37].

В связи с большим спросом промышленности на кроссбредную шерсть тонкорунно-грубошерстные овцы будут широко использоваться для скрещивания. Зарубежный и отечественный опыт показывает, что лучшими преобразователями тонкорунно-грубошерстных овец для получения кроссбредной шерсти являются бараны породы линкольн. Однако баранов-производителей этой породы очень мало, поэтому тонкорунно-грубошерстных овец в широких масштабах скрещивают с баранами других

пород, в том числе с северокавказскими. Северокавказские мясо-шерстные овцы, как и корридели, удачно сочетают в себе высокую шерстную продуктивность с достаточно хорошей живой массой и скороспелостью [158; 303; 82].

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных помесей, имеющих тонкую шерсть, с баранами ромни-марш значительно повышается шерстная продуктивность потомства. При этом большое количество животных дает шерсть кроссбредную и кроссбредного типа [213].

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с баранами мясо-шерстного типа (линкольн-ромни-марш х тонкорунно-грубошерстные) в первом поколении 67% помесей имеют полутонкую шерсть [27].

Большое значение для развития мясо-шерстного овцеводства в нашей стране и получения животных с кроссбредной шерстью имеет скрещивание баранов отечественных мясо-шерстных пород с матками тонкорунных пород и тонкорунно-грубошерстными помесями [39].

Из мясо-шерстных пород наиболее широко в скрещивании используется северокавказская. Так, в условиях отгонно-горного содержания на Северном Кавказе у потомства первого поколения от скрещивания тонкорунно-грубошерстных помесей высокой кровности с баранами северокавказской породы увеличивается настриг шерсти на 14,3% по сравнению со сверстницами исходной материнской породы, длина шерсти на 1,5-2 см, масса тела полуторалетних помесей почти достигает массы взрослых матерей. Удельный вес животных с кроссбредной шерстью значительно увеличивается при использовании в скрещивании баранов и маток с шерстью более грубых сортиментов [50; 51; 115; 7; 8].

Настриг шерсти у помесных ярок, полученных от скрещивания овец забайкальской породы с баранами северокавказской мясошерстной породы и ромни-марш, повысился на 0,6-0,7 кг и составил не менее 2 кг мытой шерсти [46].

Скрещивание тонкорунно-грубошерстных маток с дегересскими и казахскими мясо-шерстными баранами, дает возможность повысить шерстную продуктивность потомства. В 14-месячном возрасте от казахских мясо-шерстных помесей было получено по 1,41 кг мытой шерсти, или выше настригов с тонкорунных овец и дегересских помесей на 0,2 и 0,09 кг, или 16,5 и 6,0% [229].

Положительные результаты получены также в тонкорунном овцеводстве при скрещивании маток пород ставропольская, кавказская и советский меринос с высокопродуктивными баранами грозненской породы. Здесь все помесные ярки в среднем превосходили по настригу невымытой шерсти чистопородных сверстниц грозненской породы в первую стрижку на 0,15 кг или на 3,9% и во вторую стрижку – на 0,44 кг или на 7,4% ( $P > 0,05$ ) [41; 116; 132; 133; 134; 53].

В колхозе «им. Казбекова» Дагестана при скрещивании маток дагестанской горной породы с мясо-шерстными баранами северокавказской породы и цигайская приазовского типа повысился настриг шерсти. Так, по настригу кроссбредной шерсти помеси от цигайских баранов превосходили сверстников контрольной группы на 33,3% ( $P = 0,999$ ). При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с баранами мясо-шерстных пород повышается выход ягнят к отбивке на 14,5-23,4% по сравнению с поглотительным скрещиванием таких маток с баранами породы советский меринос. Лучшими по продуктивности оказались помеси от северокавказских мясо-шерстных баранов-производителей и баранов породы бордер-лейстер.

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток имеющих тонкую и полутонкую шерсть с баранами новой породной группы ромни-марш и помесными кроссбредными баранами (лискинская породная группа х советский меринос) второго поколения удельный вес животных с желательной толщиной шерсти (50-56-го качества) составил: в группе молодняка от баранов но-

вой породной группы 42,5-74,3%, от помесных кроссбредных баранов – 40,2-65,7% и от баранов породы ромни-марш – 24,3-56,9%. Установлена высокая наследуемость живой массы, длины, толщины и настрига шерсти (при расчете дисперсионным методом) у потомства от баранов новой породной группы и помесных кроссбредных баранов, следовательно, при массовом отборе по живой массе, длине, толщине и настригу шерсти наиболее высокий эффект будет достигнут при отборе среди потомства от баранов новой породной группы.

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами линкольн, ромни-марш, северокавказская и куйбышевская заметно улучшается плодовитость животных, увеличивается живая масса потомства, повышается настриг и увеличивается длина шерсти [189].

При скрещивании маток казахской тонкорунной породы с баранами МШК в первом поколении количество ярок с шерстью 58-50-го качества составляет 56,2%. Увеличивается живая масса потомства, а также увеличивается настриг и длина шерсти. Шерсть элитных животных обладает хорошей крепостью (9,6 мкм), при колебании (7,5-11,5 мкм) [129].

При скрещивании маток кавказская х мазех и кавказская х бозах с баранами северокавказской мясо-шерстной породы и типа линкольн получают положительные результаты. Сильное влияние на улучшение продуктивности потомства оказывают бараны типа линкольн. Получены положительные результаты и при скрещивании тонкорунных маток с баранами горный корридель. Так при обильном кормлении 12-месячные ярки имеют среднюю живую массу 49 кг, а 18-месячные – 55 кг. Нاستриг шерсти у них в оригинале составляет 6,1 кг, в мытом волокне – 3,7 кг. Ярки, выращенные после отъема в условиях обильного кормления, в 14 месяцев имеют массу 52,2 кг, при настриге в среднем по 6,2 кг невымытой или по 4,3 кг мытой шерсти [191; 276].

Для преобразования тонкорунно-грубошерстного овцеводства в полутонкорунное необходимо использовать баранов новой породной группы гор-

ный корридель, а также северокавказской мясо-шерстной с толщиной шерсти 56-50-го качества [122].

Использование баранов длинношерстных пород на матках с тонкой шерстью положительно сказывается на увеличении живой массы потомства продуктивности, длины шерсти, а также увеличении мясной продуктивности [188].

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с тонкой и полутонкой шерстью с баранами пород бордер-лейстер и северокавказской получают 66%, а от тех же баранов и маток с полутонкой шерстью – 95% помесей с шерстью 58-го качества и грубее, а северокавказских баранов и маток в тонкой шерстью 43%, а от тех же баранов и маток с полутонкой шерстью 72%. Продуктивность помесных ярок значительно варьирует в зависимости от толщины их шерсти. Помеси с тонкой шерстью в большей мере сохраняют особенности продуктивности тонкорунных овец, тогда как у помесей с полутонкой шерстью сильнее выражены продуктивные свойства, присущие овцам мясо-шерстных пород [38].

Для увеличения кроссбредной шерсти необходимо проводить скрещивание тонкорунно-грубошерстных маток с баранами породы линкольн и лискинской породной группы. Помеси от такого скрещивания в большинстве своем сравнительно хорошо приспособляются к местным природным и кормовым условиям и дают хорошую кроссбредную шерсть. Скрещивание местных грубошерстных и тонкорунно-грубошерстных помесных овец с северокавказскими баранами способствовало созданию в хозяйствах стада овец с высокой мясной и шерстной продуктивностью [180; 92; 300; 146; 145; 40; 169; 170].

Скрещивание тонкорунно-грубошерстных маток с баранами пород бордер-лейстер, линкольн, а также трехпородных помесей: бордер-лейстер х линкольн х тонкорунно-грубо-шерстные, линкольн х бордер-лейстер х тонкорунно-грубошерстные и помесей второго поколения от бордер-лейстер, линкольн

оказывает положительное влияние на развитие потомства, мясные качества, густоту шерсти и строение руна.

Большую роль в решении задачи получения кроссбредной шерсти в нужном количестве и ассортименте призвано сыграть скороспелое мясо-шерстное направление овцеводства. Необходимо иметь большое количество мясо-шерстных баранов. Получить в ближайшие 2-3 года нужное количество баранов типа корридель можно за счет ускоренного размножения овец северокавказской мясо-шерстной породы и овец желательного типа. Наряду с увеличением численности племенных мясо-шерстных овец с длинной полутонкой шерстью необходимо обратить серьезное внимание на повышение их породных и продуктивных качеств [37].

Отмечены положительные результаты при скрещивании тонкорунно-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами. Важным показателем в мясошерстном овцеводстве является рост и развитие. Рост, развитие ягнят в первые 2 месяца жизни зависит, главным образом, от молочности маток. Рождение крупных, хорошо развитых ягнят потомства маток меринос х мазех с северокавказскими производителями свидетельствует улучшенному кормлению маток в период суягности. Мясо-шерстный молодняк характеризуется высокой скороспелостью и продуктивностью [26; 121; 195; 23].

Использование баранов северокавказской мясо-шерстной породы на помесных матках с тонкой и полутонкой шерстью дает возможность получить в условиях Южного Казахстана достаточное количество полутонкорунных овец с шерстью кроссбредного типа 56-50-го качества [77].

При оценке скороспелости мясо-шерстных ягнят важным критерием является среднесуточный прирост. Ягнята куйбышевской породы характеризуются высокой энергией роста до 4,5-месячного возраста, и среднесуточные приросты в этот период характеризуют мясную продуктивность ягнят [236; 44; 45].

При скрещивании помесных тонкорунных маток с баранами тянь-шаньской породы в условиях Центрального Тянь-Шаня можно получить более крупное потомство с лучшими мясными качествами [73].

Для повышения мясной продуктивности в тонкорунном овцеводстве низкопродуктивных маток скрещивают с баранами мясо-шерстных пород, а помесный молодняк сдают на мясо в год рождения. Установлено, что более выгодно сдавать ягнят на мясо в возрасте 4-8 месяцев. При правильном выращивании живая масса таких ягнят к 8-месячному возрасту достигает 70-80% живой массы взрослых овец, причем молодняк значительно лучше оплачивает корм приростами [168].

При проведении убоя баранчиков линкольн х тонкорунно-грубошерстные, ромни-марш х тонкорунно-грубошерстные и северокавказская мясо-шерстная х тонкорунно-грубошерстные, установлено, что наиболее целесообразным сроком убоя можно считать 8-месячный возраст, затраты на выращивание до указанного возраста состоят в основном только из заработной платы чабанам за 8 месяцев [72].

Мясная скороспелость проявляется в способности давать высококачественную баранину в раннем возрасте (5-8 месяцев). В высшей степени такой скороспелостью обладают специализированные мясные овцы.

Исследования, проведенные в Западно-Казахстанской области, показали, что при убое кроссбредных баранчиков получены довольно высокие показатели мясной продуктивности. Масса туши ягнят в возрасте 4-4,5 месяцев составила 13,0-13,6кг а убойный выход – 46,1-47,3%. Удельный вес мякоти равнялся 75,1-79,0%. В результате нагула и откорма молодняка перед убоем в 7,5-8-месячном возрасте получен прирост от 10,3 до 11,9 кг. При убое масса туш составила 18,11-19,88 кг, а убойный выход – 48,1-49,6%, мякотной части содержалось от 75,4 до 79,3%. Как и при убое в 4-4,5-месячном возрасте, так и 7,5-8-месячном возрасте некоторое преимущество сохранилось за потомством баранов ромни-марш и линкольн [150].

Положительные результаты дало скрещивание помесных маток бордерлейстер х казахская тонкорунная с импортными чистопородными баранами породы австралийский корридель. Все животные имели высокую упитанность, туши их были хорошо обмускулены. Хорошие результаты получены при убое баранчиков в возрасте 7,5-8 месяцев. Масса туши составила 22,1-22,8 кг.

Новый тип мясо-шерстных овец, выведенных в Воронежской области обладает хорошей скороспелостью и валушки в 7-8 месяцев дают тушки массой 17,9 кг и более [57].

Большое значение для развития мясо-шерстного овцеводства в нашей стране и получения животных с кроссбредной шерстью, как было указано выше, имеет скрещивание баранов отечественных мясо-шерстных пород с матками тонкорунных пород и тонкорунно грубошерстными помесями [51; 125].

В исследованиях, проведенных на овцах северокавказской мясо-шерстной породы, установлено, что молодняк с толщиной шерсти 56-50-го качества превосходил своих сверстников с толщиной шерсти 58-го качества по настригу мытого волокна на 9,2-11,5% и длине шерсти на 12,8-28,4%. Среди молодняка с шерстью 56-50-го качества удельный вес животных элита и I класса составил 75,2-81,1%, в то время, как среди молодняка с шерстью 58-го качества таких животных оказалось всего лишь 41,5% [235].

Скрещивание северокавказских баранов с тонкорунно-грубошерстными матками в южных районах Казахстана дало положительные результаты. Северокавказские помеси первого поколения от тонкорунно-грубошерстных маток с полутонкой шерстью в 18-месячном возрасте имели массу тела 49,6 кг, или на 4,3 кг(9,6%) больше в сравнении со сверстницами материнской породы. Длина шерсти помесей в среднем 10,2-10,6 см, что на 8,6-9,3% больше, чем у тонкорунно-грубошерстных ярок, однако, настриг мытой шерсти у них был одинаковый [77; 49; 97; 66].

При использовании мясо-шерстных баранов линкольн и ромни-марш на тонкорунно-грубошерстных матках шерсть, полученных помесей имела крепость 9,1-9,2 мкм и оптимальное содержание жира – 8,9% к весу чистой обезжиренной шерсти. Были проведены аналогичные опыты по скрещиванию тонкорунно-грубошерстных маток с баранами линкольн и ромни-марш. У полученных помесей шерсть отвечала требованиям кроссбредной и крепость ее составила в среднем 11,8 мкм. В последние годы чаще всего скрещивание овец разных пород проводится для улучшения не только шерстных, но и для улучшения мясных качеств, так как напрямую связано с более полным использованием потенциала мясной продуктивности овец. Использование семени баранов типа восточно-фризской породы при осеменении овцематок сальской породы в возрасте 2,5 лет показало, что по предубойной массе помесные баранчики от этих маток в возрасте 6 месяцев превосходили чистопородных на 7,8; 17,9 и 13,5%, а по убойному выходу величина составила от 42,3 до 45,4%, что подтверждает факт повышения мясных качеств молодняка используемых баранов восточно-фризской породы [148; 76; 139].

При вводимом скрещивании  $\frac{1}{4}$ -кровные ягнята породы тексень в возрасте 3,5 месяцев имели живую массу в среднем 31,85 кг, что на 3,1% больше, чем масса чистопородных ягнят южной мясной породы. В возрасте 7-8 месяцев живая масса ягнят обеих групп была практически одинаковой. Помесный молодняк по настригу шерсти уступал на 6,4% при одинаковой длине шерсти [280].

Скрещивание овцематок ставропольской породы с баранами забайкальской породы шерстно-мясного типа увеличивает живую массу ярок в 7-месячном возрасте на 3,4-8,0%, а убойный выход на 2,4-0,8%. Шерстная продуктивность была наибольшей у помесных ярок, полученных при подборе родителей шерстно-мясного типа – 2,3-2,34 кг, при 7-месячном пастбищном периоде и 2,40-2,44 кг при 9-месячном периоде пастбищного содержания [54; 135].

При скрещивании ярок с баранами северокавказской мясо-шерстной породы, ставропольской породы и породы советский меринос наибольшей живой массой обладают ярки, полученные от баранов-производителей северокавказской породы. Они превосходят ярок полученных от баранов ставропольской породы и советский меринос при рождении на 0,38 и 0,12 кг или 10,8 и 3,2%; в 4,5 месяцев на 2,29 и 1,22 кг или на 9,3 и 5,6%; в 14 месяцев на 2,74 и 1,55 кг или на 7,6 и 4,1% ( $P < 0,01$  и  $P < 0,05$ ). Такая же тенденция наблюдается при изучении экстерьера животных. Наивысший грудной индекс отмечен у потомков северокавказских баранов, который на 1,9 и 4,5 абсолютных процентов выше, чем у помесей, полученных от советских мериносов и ставропольской породы, а по индексу массивности на 6,9 и 16,1%. Таким образом, спаривание ярок кавказской тонкорунной породы с северокавказской полутонкорунной породой улучшает живую массу и мясные формы молодняка [10; 11].

Скрещивание овцематок кавказской породы с баранами породы линкольн увеличило предубойную массу молодняка на 3,41 кг (22,8%), выход костей уменьшился на 3,39%, а коэффициент мясности увеличился на 0,57. При скрещивании с ташлинской породой предубойная масса увеличилась на 4,09 кг (33,8%), выход костей уменьшился на 4,86%, а коэффициент мясности увеличился на 0,89 [271].

В Жамбылской области в племхозе «Батай-Шу» Республики Казахстан овец мясо-шерстной полутонкорунной породы шуйского типа скрещивали с баранами пород дорсет и тексель. Помесные ягнята как Т х МШК так и Д х МШК уступали чистопородным ягнятам казахской мясо-шерстной породы по энергии роста. Поэтому они в возрасте 4,0-4,5 месяцев имели меньшую живую массу и промеры тела, хотя при рождении они имели большую живую массу. Это видимо, обусловлено влиянием среды и повышенной потребностью организма помесных ягнят [95].

Для улучшения скороспелости и мясной продуктивности волгоградской

породы целесообразно использовать баранов северокавказской породы. Исследования проведенные в ЗАО «Петропавловское» Новоузенского района Саратовской области, показали, что помесные ярки по настригу оригинальной и мытой шерсти превосходили показатели волгоградских ярочек на 0,15 кг или на 8,3%. Длина шерсти была длиннее у помесных животных в среднем на 31,8%, а толщина шерсти грубее на 4,31 мкм (21,2%). При изучении откормочных и мясных качеств они установили, что при отъеме помесные баранчики по живой массе превосходили чистопородных волгоградских баранчиков на 9,2%, а помесные ярки на 8,5%. В возрасте 8 месяцев эта разница между баранчиками составила 3,24 кг (8,6%), а между ярками 3,77 кг (11,7%). Это обусловлено более высокими среднесуточными приростами у помесей [16].

В 4-месячном возрасте масса туши у помесных баранчиков составила 13,69 кг, что на 5,9% больше чистопородных сверстников. При убое в 6 месяцев это преимущество составило 8,4% ( $P > 0,95$  в обоих случаях). В туше помесных животных меньше содержание костей и выше содержание мякоти. В результате коэффициент мясности увеличился на 6,6 и 11,6% в зависимости от возраста. Следовательно, скрещивание волгоградской породы овец целесообразно проводить с баранами северокавказской породы [3].

При изучении мясных качеств молодняка сальской породы и их помесей установлено, что скрещивание овцематок с баранами ставропольской породы дает помесный молодняк, превосходящий по живой массе чистопородный молодняк сальской породы. Так в 4-месячном возрасте превосходство помесных ярок по массе составило 1,94 кг (8,8%), в 8-месячном возрасте – 2,2 кг (7,2%), в 14-месячном возрасте – 2,8 кг (6,7%), в 18-месячном возрасте – 3,7 кг (8,4%). По абсолютному приросту в период от рождения до 18 месяцев превосходство помесей составило 8,9%, а по относительному приросту на 59,2% [139].

При исследовании качества баранины и мясной продуктивности

помесного молодняка, полученного при скрещивании маток кавказской породы с баранами северокавказской породы, советский меринос и ставропольской породы контрольным убоем ярочек в 10-месячном возрасте показано, что наиболее высокой продуктивностью характеризовались животные, полученные от северокавказских баранов. Они превосходили по убойной массе помесей, полученных от советских мериносов на 0,6 кг (4,3%) и на 2,0 кг (14,8%), при убойном выходе – 42,9%. По выходу мякоти преимущество составило 4,2 и 15,3%. Ярки от советских мериносов превосходили сверстниц от баранов ставропольской породы по коэффициенту мясности на 10,7%. Площадь «мышечного глазка» была в пользу помесей от северокавказских баранов на 11,2 и на 7,5%. По содержанию белка в мясе животные 1 группы превосходили животных, полученных от баранов советский меринос на 1,9% и 1,3%, а по калорийности 1 кг мяса на 20,6 и 31,3% [7].

При изучении потенциала мясной и шерстной продуктивности животных полученных от маток манычского мериноса (ММ) и баранов австралийских мясных мериносов (АММ) установлена наибольшая плодовитость у маток осемененных баранами местной селекции – 126,1%, что больше на 10,0 и 2,2% по сравнению с матками, осемененными баранами мясными мериносами полукровными по австралийским мясным мериносам. По живой массе в возрасте 8 месяцев помеси, полученные от австралийских мясных мериносов, превосходили своих сверстников на 1,2 и 3,9%, а в 12 месяцев на 3,7 и 5,3%. Превосходство по среднесуточному приросту составило 1,9 и 4,9%, а по затратам корма на 4,1 и 1,3%. Разница по убойной массе составила 6,7-3,1%, по убойному выходу 2,2 и 1,5%, по выходу мякоти на 0,8-1,5%. По шерстной продуктивности установлена обратная закономерность. Наибольшая шерстная продуктивность мытой шерсти была у чистопородных манычских ярок – 2,91 кг, что больше чем у помесных ярок на 2,5 и 8,6%. По длине шерсти различий не установлено, так же как и по

тонине шерсти [5].

В КПЗ «Ушарбай» Забайкальского края проводили исследования по влиянию вводного скрещивания маток забайкальской тонкорунной породы с баранами австралийских мериносов и маньчских мериносов. Подбор вели по тонине шерсти, длине и извитости шерсти. Помесные ярки по вариантам спаривания превосходили чистопородных сверстниц по настригу невыттой шерсти на 0,50-0,65 кг или на 8,55-11,82%, по настригу мытой шерсти на 0,59-0,70 кг или на 18,97-23,78%. Выход чистой шерсти у помесных ярок колеблется от 57,2 до 58,3%, а у чистопородных ярок от 52,0 до 53,2% [288].

При изучении влияния разных форм подбора родительских пар при чистопородном разведении по длине, тонине и извитости установлено, что наибольший настриг шерсти как в физической массе, так и в мытом волокне отмечен у ярок, полученных от овцематок с тониной шерсти 60-го качества, осемененных баранами с шерстью 58-го качества. Они превосходили сверстниц контрольной группы (полученных от баранов 60-го и маток 64-го качества) по настригу шерсти в оригинале на 0,74 кг и в мытом волокне на 0,58 кг. Ярки, полученные от животных со средней длиной шерсти уступали животным других групп. При спаривании родителей с ярко выраженной извитостью потомки уступали по настригу шерсти потомству от родителей с умеренно выраженной извитостью в оригинале на 0,5 кг (8,6%), при незначительной разнице в мытом волокне. Но по настригу шерсти уступали сверстницам, полученным от гетерогенного подбора родительских пар по выраженности извитости на 0,15 и 0,28 кг (7,5 и 14,0%). При использовании баранов маньчский меринос, помесные ярки имели превосходство над чистопородными сверстницами по: живой массе – на 6,0%; настригу в оригинале – на 6,7%; в мытом волокне – 10,2%; длине шерсти – на 4,1% [50; 140; 288].

При изучении откормочных и мясных качеств баранчиков и ярочек в возрасте 4,5 месяцев установлено, что наибольшая живая масса была у

помесных животных, полученных от маньчских маток с полукровными баранами – 31,8 кг и при спаривании с баранами  $\frac{1}{4}$  кровности с австралийскими мериносами – 32,0 кг, в то время как у чистопородных животных она составила 29,4 кг. Далее животные были поставлены на откорм на 45 дней. Наибольшей скоростью роста среди баранчиков характеризовались животные, полученные от четверть кровных баранов. Их преимущество было 2,3 и 7,0% по сравнению со сверстниками, полученными от полукровных и чистопородных баранов. По убойной массе баранчики, полученные от полукровных и четверть кровных баранов, превосходили чистопородных на 11,0-11,8%, по убойному выходу на 1,9-2,1%, а по содержанию мякоти на 1,2-2,1%. По затратам корма на 1 кг прироста  $\frac{1}{2}$  и  $\frac{1}{4}$ -кровные потомки мясного австралийского мериноса превосходили чистопородный молодняк: среди баранчиков на 4,1 и 7,0%, а среди ярок на 4,1 и 1,3% [4].

Были проведены исследования мясной продуктивности и химического состава мяса овец волгоградской породы и ее помесей. Контрольный убой проводился в возрасте 8 месяцев. Предубойная масса баранчиков волгоградской породы составила 42,24 кг, а полукровных ( $\frac{1}{2}$  волгоградская х  $\frac{1}{2}$  эдильбаевская) составила 48,92 кг, а масса туши – 18,12 и 21,29 кг. Убойная масса при этом составила 19,76 и 24,13 кг, соответственно. Убойный выход составил у волгоградских баранчиков – 47,06%, а у полукровок – 49,33%. Полукровные баранчики отличались в выгодную сторону и по химическому составу мяса. Они содержали 69,46% влаги и 30,54% сухого вещества, из них протеина – 17,95, жира – 11,57 и золы – 1,12%. В мясе баранчиков волгоградской породы содержалось 27,44% сухого вещества, из них протеина – 16,42, жира – 9,93 и золы – 1,09% [284].

В Республике Калмыкия были проведены исследования по скрещиванию грозненских овец с баранами ставропольской породы разной живой массы. Установлено, что помесные ярки, полученные от крупных

баранов ставропольской породы (живая масса 105 кг), превосходили чистопородных сверстниц грозненской породы и помесных животных, полученных от баранов ставропольской породы с живой массой 95 кг, в 4, 14 и 18 месяцев от 6,0 до 19,8% [182].

Одним из путей совершенствования шерстной и мясной продуктивности овец является межпородное скрещивание. Для повышения живой массы, улучшения мясных качеств, с одновременным повышением шерстной продуктивности кавказской породы Ростовской области использовали баранов маньчский меринос разных линий. Живая масса ярочек при отбивке у помесных животных была выше на 11,3-11,6%, настриг невыттой шерсти на 1,1-6,2%, мытой шерсти на 4,4-13,2%, выход чистой шерсти на 3,0-3,3%, длина шерсти на 5,0-9,0%. Таким образом, линейные бараны породы маньчский меринос положительно влияют на живую массу и шерстную продуктивность потомства. В возрасте 8 месяцев провели контрольный убой. Помесное потомство имело более высокую предубойную массу на 5,0-8,7%, убойную массу на 1,1-10,9%. Убойный выход у помесей был в среднем 43,0%, у чистопородных кавказских овец – 41,9% [137].

Проведены исследования по изучению мясных качеств молодняка разных генотипов, полученных при промышленном скрещивании маток северокавказской мясо-шерстной породы с баранами пород тексель (Т), полл дорсет (ПД), восточно-фризской (ВФ) и эдильбаевской породы (ЭД). Контрольный убой проводился в возрасте 10 месяцев после 60 дней откорма. Установлено преимущество потомков баранов породы полл дорсет. Они превосходили потомков баранов породы тексель на 3,3%, потомков баранов восточно-фризской породы на 8,6%, потомков баранов эдильбаевской породы на 8,7%, а чистопородных на 14,0%. Убойный выход наибольшим был у потомков баранов породы тексель – 44,5%, а наименьшим у потомков восточно-фризской породы. Более высокий коэффициент мясности имели баранчики Т х СК у которых он составил 3,61, а низкий в группе ВФ х СК и

СК х СК – 3,12. По содержанию влаги между образцами мяса больших различий не установлено (65,04-67,62%). Больше белка и меньше жира было в мясе чистопородных животных и у помесей ВФ х СК и ПД х СК – 22,50, 20,10 и 20,65%, соответственно. Наименьшее количество белка (17,40%) и большее количество жира (14,60%) было у потомков эдильбаевской породы [246; 242; 197; 175].

В СПК «Племзавод Вторая Пятилетка» Ставропольского края, начиная с 2007 года, проводится научно-производственный опыт по оценке эффективности скрещивания маток ставропольской породы (СТ) с баранами породы австралийский меринос (АМ) и австралийский мясной меринос (АММ). Динамика живой массы баранчиков от рождения до 8,5-месячного возраста показывает, что более высокую живую массу имели потомки баранов австралийского мясного мериноса. В этом возрасте их превосходство над чистопородными ставропольскими баранами составило 2,1 кг (4,9%), а над потто-мками породы австралийский меринос – 3,8 кг или 9,2%, что обусловлено более высоким средним приростом потомков австралийского мясного мериноса. Превосходство составило 12,7 и 22,5 г, соответственно. Убой баранчиков в возрасте 8,5 месяцев показал, что наиболее тяжелыми были парные тушки в третьей группе – 19,2 кг, а тушки сверстников 1 и 2 групп были легче на 1,2 и 3,3 кг, а по убойному выходу превосходство составило 2,1 и 3,4%, при абсолютном значении – 47,3%. Потомки австралийского мясного мериноса обладали наибольшим выходом мякоти – 76,55, что больше на 2,1 и 2,6% чем у сверстников других групп, что обусловлено более высоким коэффициентом мясности в 3 группе – 3,28, в то время как в других группах он был – 2,90 и 2,84 [237].

Изучался рост, развитие молодняка овец, полученных в результате промышленного скрещивания маток кавказской породы. Проведена оценка роста и развития молодняка овец, полученных от промышленного скрещивания маток кавказской тонкорунной породы (КА) с баранами мясо-

шерстной северокавказской (СК), тексель (Т) и эдильбаевской (ЭД). В годовалом возрасте наибольшая живая масса была у КА х ЭД помесей – 44,1 кг, на втором месте были помеси от баранов породы тексель – 42,5 кг, у КА х СК помесей масса была – 42,3 кг, у чистопородных кавказских – 39,5 кг. Среднесуточные приросты составили 109,4; 106,1; 105,0; 99,7 г, соответственно. Скрещивание овцематок кавказской породы с другими породами способствует увеличению живой массы и выраженности мясных форм [240].

При проведении исследований в ООО «Лада Плюс» Пензенской области по изучению влияния «прилития крови» баранов породы линкольн (Л) и северокавказской породы овцам русской грубошерстной (РГ) породы было установлено, что скрещивание улучшает качество шерсти и увеличивает живую массу помесных животных [216].

Помесные баранчики, полученные при скрещивании овец романовской породы с баранами породы полл дорсет, превосходят по живой массе при рождении на 15%, по массе в 90 дней – на 9,5%, в 150 дней на 11,5%, в 240 дней – на 8%. В возрасте 8,5 месяцев предубойная масса у помесей была больше на 2,1 кг (10,5%), по убойной массе – на 1,3 кг (10,8%), по массе туши – на 2,1 кг (10,0%), убойный выход – на 3,0% [178].

При скрещивании бакурских овцематок с баранами эдильбаевской породы установлено, что это повышает мясную продуктивность у помесных баранчиков. Помесные баранчики во все возрастные периоды превосходили чистопородных бакурских по предубойной живой массе. В возрасте 6, 8 и 10 месяцев она была выше, чем у бакурских сверстников на 19; 77; 20,56 и 9,37%, соответственно возрастам. Это дает возможность иметь и больший убойный выход (на 2,64; 3,27 и 1,64%). У помесей больше индекс мясности на 11,1; 18,7 и 20,0% [102].

Эксперименты по изучению мясной продуктивности овец калмыцкой курдючной, грозненской тонкорунной пород и их помесей. проводились в

ОАО «Кировский» Яшкульского района Республики Калмыкия. Помесные баранчики имели предубойную массу в возрасте 4 месяцев больше на 3,4 кг, чем чистопородные грозненские баранчики, а в возрасте 7 месяцев разница составила 4,9 кг. По массе туши эти различия составили 1,6 и 2,2 кг, по убойной массе – 1,8 и 2,3 кг. Превосходство помесей было по выходу мякоти на 5,9% в 4-месячном и на 5,46% в 7-месячном возрасте над тонкорунной группой [217].

Были получены положительные результаты по использованию северокавказской мясо-шерстной породы, при этом настриг мытой шерсти у мясо-шерстных маток племенного ядра составил 5,9 кг, длина 18 см, живая масса – 69 кг [351].

В ГДР, исходя из потребностей промышленности страны в кроссбредной шерсти, с 1971 года в округе Эффурт проводилась работа по созданию новой полутонкорунной длинношерстной породы овец мерино-лангвольшафт. Исходной материнской основой явились овцы породы местный меринос с настригом мытой шерсти – 3,64 кг, длиной шерсти – 13 см, толщиной волокна – 30,65 мкм, живой массой – 65 кг, плодовитостью 1,5 ягненка. Основной отцовской породой служили северокавказские мясо-шерстные бараны. Для улучшения длины шерсти использовали линкольнов, для улучшения качества шерсти – корриделей. В 1979 г в племенных центрах насчитывалось 11,8 тыс. голов ярок с настригом мытой шерсти 4,96 кг, длиной шерсти 17 см, живой массой в 12 месяцев 55 кг. Молодые бараны имеют настриг мытой шерсти 7,18 кг, длину шерсти 18 см, живую массу в 12 месяцев 93 кг, выход мытой шерсти – 56,7% [336].

Продуктивность помесей, полученных при скрещивании корридель х Ш (меринофляйш), северокавказская х Ш и оксфордаун х МФ, в 100 и 400 дней составила 25,3 и 59,6; 24,9 и 69,9; 24,5 и 67,0; 25,7 и 70,6 кг. Насстриг шерсти за 355 дней составил 3,79 и 3,56; 3,27 и 4,32 кг, длина шерсти – 11,9 и 11,4; 12,1; 14,1 и 13,2 см.

У мясо-шерстных овец с возрастом происходит утолщение шерстных волоконобычноплоть до 2,5-4 лет. Особенно быстро поперечный размер шерстный волокон увеличивается до 18-месячного возраста [343].

Была изучена сохранность ягнят до и после отбивки пород корридель и коимбатур и их помесей. Самая высокая смертность ягнят была по породе корридель и составила в среднем до отбивки 49 и после отбивки до года – 64,6% [349].

В Чехословакии продуктивные качества овец породы валашек улучшали, скрещивая их с баранами цигайской породы. Средний настриг шерсти в мытом волокне у овец валашек был 1,48 кг, а у помесей первого поколения – 1,78 кг или на 20,3% больше [322].

В Польше изучали гистоструктуру кожи ярков линкольн х меринос. Было отмечено, что у помесных ярков на 1 мм кожи вторичных фолликулов у мериносов, линкольнов и линкольн-меринос в трехдольчатых волосяных группах было 36,84; 16,8 и 10,5 [360].

Изучение интерьера животных, одним из показателей которого является кровь, позволяет более глубоко познать конституциональные особенности и вскрыть их биологические основы продуктивности. Так, отмечено, что количество лейкоцитов как у маток, так и у баранов с возрастом повышается. Более высокие показатели морфологического состава периферической кожи были отмечены в летне-осенний период [106; 12].

Показатели морфологического состава крови кроссбредных овец (наибольший объем, циркулирующий крови и наилучшая насыщенность ее эритроцитами и гемоглобином) отражают высокие окислительно-восстановительные свойства, являющиеся основой для продуцирования помесями значительно большего количества шерсти и мяса [143].

После исследований проведенных на тонкорунных ягнятах кавказской породы, отмечена стабильность состава крови в различные периоды отъема. Количество лейкоцитов и гемоглобина у ярков с возрастом повышается. По-

вышенное содержание лейкоцитов в крови ярлок совпало с периодом после отбивки и в 12 месяцев – зимне-стойловым содержанием. Это указывает на повышение защитных функций организма в указанные периоды жизни [272; 241; 304].

Были изучены гематологические показатели у овец пород белая альпийская черноголовая мясная, черноголовая горная, черноголовая и их помесей. У овец сравниваемых пород были определены такие показатели как гематокрит, содержание в крови эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов и в сыворотке крови – калия, натрия, кальция, фосфора, белка. Установлено, что состав крови у различных пород неодинаков [309; 104].

Таким образом, анализ приведенных материалов по изучению продуктивных качеств различных мясо-шерстных пород овец, проведенных в самых разнообразных природно-климатических условиях, показывает, что скрещивание тонкорунно-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами способствует значительному повышению продуктивности овец.

### **1.3. Роль гетерогенного и гомогенного подбора при создании новых линий и типов пород овец**

Различают следующие формы подбора: индивидуальный, индивидуально-групповой и групповой. Типы подбора классифицируются в зависимости от: а) степени сходства между спариваемыми животными по направлению продуктивности и другими качествами, т.е. однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор; б) возраста спариваемых животных – возрастной подбор; в) наличия родственных связей – родственный и неродственный; г) принадлежности животных к определенной линии – внутрилинейный подбор и скрещивание линий – кросс-линий. В настоящее время в овцеводстве широко применяется предложенный и теоретически обоснованный М. Ф. Ивановым [112] для племенных стад индивидуальный подбор.

Индивидуальный подбор является наиболее совершенным методом

подбора, но требует максимальных затрат и средств, а также времени на его осуществление [238].

В племенных хозяйствах в классовой части стада применяется групповой подбор, а в элитной – индивидуальный [234].

Обобщая исследования по однородному подбору, установлено, что строго однородный подбор осуществить практически невозможно, так как два любых животных, за исключением однойцевых двоен, в большей или меньшей степени различны. Поэтому термин «однородный подбор» весьма условный [165; 167].

С целью закрепления в стаде тонкорунных овец определенной длины шерсти то к длинношерстным баранам подбирают маток с длинной шерстью, но при этом полного сходства по густоте шерсти у спариваемых животных может и не быть. В данном случае по одному признаку (длине шерсти) подбор будет однородным, а по другому (густоте шерсти) – разнородным.

Обобщая понятия однородный или гомогенный подбор, можно заключить, что гомогенный подбор – это спаривание сходных животных, благодаря которому у потомков закрепляются селекционируемые качества родителей, повышается устойчивость наследования ценных признаков, идет накопление желательных аддитивных генов и вытеснение генов, неблагоприятно влияющих на развитие признаков. Однако его не следует понимать, как спаривание совершенно одинаковых животных, так как это подбор по идентичным селекционируемым признакам.

Главная цель однородного подбора – консолидация признаков, то есть получение потомства, обладающего большой гомозиготностью по основным хозяйственно-полезным признакам, способного при последующем разведении стойко передавать по наследству присущие ему признаки [228].

Бараны, полученные в результате гомогенного подбора по ведущим селекционируемым признакам, при скрещивании дают лучшие результаты, чем бараны от гетерогенного подбора [233].

П. Н. Кулешов [156] писал: «Чтобы получить быстрые и верные результаты необходимо спаривать между собой возможно лучших и наиболее подобных животных, наиболее гомогенных». Значение гомогенного подбора в образовании пород в том, что при таком подборе присущие родителям признаки не только закрепляются, но и усиливаются в последующих поколениях. В этом главная особенность гомогенного подбора.

Обобщая исследования по этому вопросу установлено, что однородный подбор используют при спаривании между собой элитных и первоклассных животных, то есть обладающих комплексом качеств для желательного типа. Во всех остальных случаях применяют разнородно-улучшающий или корректирующий подбор. Вместе с тем, гомогенный подбор не может быть единственным методом совершенствования пород, так как наряду с неоспоримыми преимуществами он имеет и недостатки. Главным отрицательным его качеством является то, что при таком подборе можно закрепить и усилить наряду с лучшими качествами, присущими животным, также и имеющиеся у них недостатки. Например, среди тонкорунных овец с длинной шерстью, писал Н. А. Васильев, встречаются животные с плохой оброслостью брюха и недостаточной густотой шерсти, точно так же в стадах густошерстных овец бывают особи с короткой шерстью. Следует помнить, что усиление однородным подбором тех или иных положительных качеств в какой-то мере усиливает и сохраняет отрицательные свойства. Кроме того, путем гомогенного подбора трудно в кратчайший срок получить у потомства новые качества, отсутствующие у родителей, но представляющие интерес для селекционера и при таком подборе показатели продуктивности на определенном уровне стабилизируются, и дальнейший прогресс стада замедляется [160].

Следует отметить, что крайним вариантом однородного подбора является родственное спаривание, используемое для усиления наследственности наиболее ценных свойств животных. Из истории мясо-шерстного овцеводства известно, что успех выведения первой специализированной мясо-шерстной

породы – лейстерской в значительной степени обязан умелому применению заводчиком Р. Беквеллом родственного разведения. Оно было успешно применено и М. Ф. Ивановым при выведении асканийской породы овец [37; 103; 83; 84].

При разведении по линиям осуществляется единство гомогенного и гетерогенного подбора, в результате чего создается возможность не только удерживать в потомстве ценные качества, но и создавать животных еще более ценных, чем сам родоначальник. При длительном однородном подборе дальнейшее качественное улучшение стада может замедлиться, поэтому гомогенный подбор сочетают с гетерогенным [147].

В работах известных ученых-селекционеров отмечается, что гомогенный подбор нельзя противопоставлять гетерогенному, что оба эти метода должны применяться в соответствии с задачами и целями селекции [111; 176].

Сущность гетерогенного подбора состоит в том, что спариваемые животные заведомо различаются по признакам подбора. Его цель – получить у потомков изменение типа или признаков по сравнению с одним или обоими родителями в желательном направлении. Ценной особенностью гетерогенного подбора является повышение в потомстве жизнеспособности, конституциональной крепости и плодовитости, что обусловлено наследственным несходством, биологической «противоречивостью» половых клеток спариваемых животных.

Путем гомогенного подбора элитных маток к баранам с известным генотипом, отличающимся выдающимися хозяйственно-полезными признаками, создавались стада высокопродуктивных баранов-производителей и линий. Применением гетерогенного подбора в группах маток, уклоняющихся от желательного типа, но характеризующихся относительно высокой продуктивностью, достигалось увеличение количества животных желательного типа [185].

При совершенствовании стада гомогенный подбор по массе, длине и густоте шерсти дает значительно больший эффект, чем гетерогенный. А полученные в результате гетерогенного по конституционально-продуктивному типу подбора бескладчатые и умеренно складчатые валухи имели лучше развитую мускулатуру, были более массивны по сравнению с аналогами по типу складчатости, полученными при однородном подборе по этому признаку родительских пар [220].

Гомогенный подбор животных с отличной оброслостью брюха позволяет получать наибольшее число потомства с лучшим развитием этого признака. При гетерогенном подборе баранов с отличной оброслостью к маткам с хорошей и удовлетворительной оброслостью получено значительное число потомков с признаками отца [219].

При изучении эффективности различных вариантов подбора баранов к маткам в стаде западноказахстанских кроссбредных овец установлена более высокая эффективность гомогенного подбора пар с повышенным уровнем развития признаков у обоих родителей, а также гетерогенного – при спаривании высокопродуктивных маток со средними по продуктивности баранами [251].

Однородный и разнородный подбор по основным, секционированным хозяйственно-полезным признакам, является приоритетным методом совершенствования при чистопородном разведении акжайкской породы [267].

Отмечена важная роль подбора при выведении новой породы овец в Казахстане «Етті меринос». При этом однородный и разнородный или улучшающий подбор проводился по основным, ведущим селекционируемым признакам: тип животных, развитие мясных форм, масса тела, настриг, длина и тонина шерсти, извитость волокон, уравнированность шерсти по длине и густоте, качество и количество жиропота. Гомогенный (однородный) подбор животных по максимальному и минимальному выражению признаков проводится с целью закрепления селекционируемых признаков. При

индивидуальном подборе (однородном) для более ускоренного получения животных желательного типа, применялось заказное близкородственное спаривание. Авторы указывают, что в основной части стада применялся гетерогенный улучшающий подбор по основным хозяйственно-полезным признакам [258].

При проведении исследований по изучению влияния подбора на мясные качества кроссбредного молодняка установлено, что наиболее тяжелые туши в возрасте 4,0-4,5 месяцев были получены от баранчиков, рожденных от однородного подбора длинношерстных овец. Они были тяжелее на 13,2%, чем туши полученные от средне-длинношерстных маток и длинношерстных баранов и на 8,9%, чем туши полученные от однородного подбора средне-длинношерстных родителей. Лучший убойный выход был у баранчиков, полученных от однородного подбора длинношерстных животных – 46,2%, выход мякоти – 78,0%, коэффициент мясности – 3,55. Практически аналогичные результаты были получены на овцах казахской мясо-шерстной породы. В ходе исследований он установил, что более крупные по живой массе животные получены при однородном подборе по длине шерсти овцематок и баранов. В возрасте 4,5 месяцев живая масса баранчиков после подбора длинношерстных родителей составила 41,0 кг, что больше на 3,21 кг, чем у животных, полученных от подбора овцематок со средней длиной шерсти к длинношерстному барану, и на 6,1 кг больше, чем при подборе короткошерстных овцематок. Длинношерстные баранчики имели более высокий убойный выход – 53,8%, что больше на 1,8 и 3,8%, чем у животных со средней и короткой шерстью. В то же время длинношерстные баранчики уступали своим сверстникам по выходу мякоти на 0,7 и 1,3%, соответственно и имели больший выход костей – 22,0%. У других групп он был ниже на 0,7 и 1,3% [34; 199].

Указана важная роль подбора при создании новой казахстанской популяции курдючных грубошерстных овец. Так при создании нового типа

основное внимание уделялось однородному подбору животных по линейной принадлежности и проверке баранов-производителей по качеству потомства [119].

В новой атырауской породе имеются четыре заводские линии, которые отмечали хорошо выраженными ценными хозяйственно-полезными признаками. Дальнейшее совершенствование породы идет методом линейного разведения с использованием селекционно-генетических параметров отбора желательных типов и с последующим проведением гомогенного и гетерогенного подбора, что позволило создать высокопродуктивные линии выдающихся баранов-производителей платиновой и антрацитового расцветок [274; 170].

Отбор с последующим подбором родительских пар по типу телосложения овец каракульской породы является перспективным для получения крупноплодных ягнят. От родительских пар с растянутым телосложением получено 32,6% крупных ягнят со средней массой 4,8 кг. От других вариантов подбора показатели составили: 29,7; 28,9 при средней массе ягнят 4,6 кг [128].

Таким образом, работами многих авторов по применению однородного и разнородного подбора по разным признакам и с различной целью доказано, что применение, как однородного, так и разнородного подбора дает положительные результаты.

Рассмотрены некоторые примеры подбора по конкретным селекционируемым признакам (изменчивость, наследуемость и взаимозависимость). При спаривании крупных баранов и маток алтайской породы, живая масса потомства повышается на 6,5-15,6% по сравнению со сверстниками от маток с меньшей живой массой. Считается, что величина массы тела родителей обуславливает высокую скороспелость и развитие мясных форм молодняка [163; 62].

Свойство организма матерей разного конституционально-

продуктивного типа оказывает определенное влияние на формирование генотипа дочерей и, в частности на их живую массу [220].

После исследований проведенных на западноказахстанских мясошерстных овцах установлено, что при подборе по живой массе наиболее интенсивным ростом и развитием характеризуются ягнята, полученные от спаривания обоих крупных родителей, которые к моменту отъема от матерей в возрасте 4,0-4,5 месяца имеют живую массу: баранчики – 34,14 кг и ярочки 30,6 кг и по этому показателю превосходят остальных на 0,87-3,47 кг или 2,9-11,33% [63].

Живая масса матерей в более сильной степени оказывает влияние на величину потомства при рождении. Об этом свидетельствует тот факт, что во всех случаях разница живой массы при рождении между потомством крупных и мелких маток статистически достоверна при  $P > 0,99$  и составляет по баранчикам 0,38-0,60 кг, или 7,5-12,0%, по яркам – 0,35-0,45 кг, или 7,3-9,7% [24].

При гомогенном подборе крупных баранов (125-130 кг) и крупных маток (65-70 кг) кавказской породы средняя живая масса баранчиков в возрасте одного года равнялась 60,9 кг, а при гетерогенном подборе таких же баранов к мелким маткам (45-50 кг) – 58,1 кг. При спаривании мелких баранов (95-110 кг) с крупными матками потомство имело живую массу 58,8 кг, а при спаривании с мелкими матками – 57,4 кг.

Превышение живой массы у баранов (111-113 кг) на 11-12% и маток – на 10,3-11,3%, позволяет получать потомство с массой тела на 2,7-5,3 кг, или на 10,3-11,3% больше, чем при отборе и подборе производителей (100 кг) и маток (53-58 кг) [214].

Считается, что на живую массу ягнят во все периоды развития влияют кроме массы родителей, условия внешней среды, кормления, породные и индивидуальные особенности и линейная принадлежность. При одинаковых условиях кормления и содержания влияние живой массы матерей больше на

массу двоен, чем одинцов, что, по-видимому, связано с разной реакцией к уровню питания матерей одинцов и двоен в период эмбрионального развития [1].

Отечественными и зарубежными исследователями установлено, что при селекции овец по живой массе, изменяется не только этот признак, но и в значительной степени настриг шерсти, диаметр шерстных волокон, длина штапеля [164; 292; 81].

Коэффициент наследуемости массы тела при рождении у овец куйбышевской породы равен 0,35-0,37, при отъеме – 0,31-0,32, а в 14-15-месячном возрасте – 0,26-0,27; длина шерсти – 0,18-0,50; настриг мытой шерсти – 0,43-0,45 [79].

У западноказахстанских овец коэффициент наследуемости тонины шерсти находится в пределах 0,24-0,44, длины шерсти – 0,23-0,46. Коэффициент наследуемости массы тела у трехпородных кроссбредных овец равен 25,2-45,6%, а у двухпородных – 37,4-48,4% [247; 190].

Живая масса потомства западноказахстанских мясо-шерстных баранов линии крупных животных, а также длинношерстных наследуется с отклонением в отцовскую сторону на 2,3-5,8%, а у остальных в материнскую. Настриг шерсти наследуется в подавляющем большинстве случаев с отклонением в материнскую сторону на 0,3-14,0%. Наследование длины шерсти во всех случаях происходит под доминирующим влиянием материнской стороны [281].

Наибольший интерес с практической точки зрения представляют коррелятивные связи между основными хозяйственно-полезными признаками, определяющими производство основных видов продукции. По многочисленным отечественным и зарубежным литературным данным, коэффициент корреляции живой массы с настригом колеблется по австралийским меринсам от 0,13 до 0,60, по кавказской породе – от 0,11 до 0,34, по грозненской породе у баранов от 0,39 до 0,40 и у маток – от 0,12 до 0,22. Живая масса

имеет положительную корреляцию с толщиной шерстных волокон (0,13-0,21) и отрицательную корреляцию с густотой шерсти (-0,19), в том числе с размером волосяных групп (-0,15-0,38) и извитостью (-0,31) [56].

Ярки с живой массой от 35 до 46 кг, полученные от тонкорунных и полутонкорунных помесных маток и баранов ЗКМШ и СКМШ, имели наиболее высокие настриги – от 3,2 до 3,8 кг. С увеличением живой массы на 1 кг настриги постоянно увеличивались в среднем у помесей от тонкорунных маток на 35-41 г и полутонкорунных на 46-60 г [253].

При изучении взаимосвязи основных хозяйственно-полезных признаков у молодняка казахских мясо-шерстных полутонкорунных овец определено, что коэффициент корреляции между живой массой и длиной шерсти составляет 0,27-0,28, живой массой и настригом шерсти 0,51-0,56, настригом шерсти и ее длиной 0,23-0,26 [18].

Однако, признавая положительное влияние живой массы на шерстную продуктивность считается, что в зависимости от породы, направления продуктивности, увеличение настрига шерсти, с повышением живой массы, не может быть беспредельным, потому что, как только живая масса животных приближается или превосходит средний показатель данной половозрастной группы, пропорциональность нарушается в сторону уменьшения этой зависимости или даже наблюдается обратная связь [160].

Живая массы маток породы советский меринос перед случкой существенно влияет на их плодовитость. В частности, средняя плодовитость у 49 маток – 129,4%, в т.ч. маток с живой массой 50-54 кг – 125,1%; 55-59 кг – 128,4; 60-64 кг – 129,6 и массой 70-74 кг – 139,0% [42].

У ярок с высокой живой массой (42 кг) плодовитость и оплодотворяемость выше на 29%, чем у ярок с низкой живой массой (33 кг).

С увеличением живой массы маток с 27 до 45 кг яловость во всех опытных стадах уменьшается в среднем на 3-4%, а настриг шерсти увеличивается на 4,0-8,2% на каждые 4,5 кг прироста [320; 319].

Рекомендуется при селекции на скороспелость отдавать предпочтение крупным маткам с живой массой 66 кг и выше. Указывается на значительное влияние массы тела маток на их молочную продуктивность, особенно в первые четыре недели лактации [13; 344].

Таким образом, анализ литературных данных по изучению влияния живой массы на продуктивность овец показывает, что этот признак положительно коррелирует с большинством хозяйственно-полезных признаков и указывают на целесообразность использования ее при составлении научно обоснованного подбора родительских пар.

При скрещивании импортных баранов породы ромни-марш с прекос х грубошерстными матками, имевшими в основном тонкую шерсть 60-64-го качества (76%) и частично полутонкую получили помесей с разным удельным весом животных по толщине: 48-го качества – 5,3-6,2%; 50-56-го качества – 6,4-6,8%; 58-го качества – 11,3-26% и 60-64-го качества – 6,2-13%.

Очень важным показателем качества шерстного покрова является уравнированность его по тонине в пределах руна и по диаметру образующих волокон. Лучшей уравнированностью по тонине в штапеле характеризуются руна 56-го и 50-го качества [74; 218].

Строение кожи разных пород, характер изменения ее структуры при скрещивании, имеет важное значение в дальнейшем повышении шерстной продуктивности овец. Так, при скрещивании маток кавказской породы с баранами линкольн помеси первого поколения наследуют промежуточную структуру кожи и густоту фолликулов, и, поэтому представляют практический интерес для получения кроссбредной шерсти (56-50-го качества). Яркие второго поколения по структуре кожи и густоте фолликулов, а также шерстному покрову приближаются к породе линкольн и могут быть использованы для получения кроссбредной шерсти (50-48-го качества) [239].

В 12-месячном возрасте по общей толщине кожи корридельские ярки превосходят своих западноказахстанских сверстниц на 11,01% ( $P=0,999$ ). Та-

кая же закономерность наблюдается и по развитию пилярного слоя. По густоте шерсти на 1 мм<sup>2</sup> площади кожи корридельские ярки также имеют лучшие показатели [230].

Помесные ярки Л х КТ, ВЛ х КТ и РМ х КТ по общей толщине кожи и ее слоев занимают промежуточное положение между показателями исходных родительских форм. Исследование гистоструктуры кожи указывает на сравнительно высокий процент сформировавшихся фолликулов у 15-месячных помесей (95,6-96,5) [257].

У помесных кроссбредных овец отмечается закономерное увеличение относительной толщины сетчатого слоя до 4-месячного возраста, а в дальнейшем происходит дальнейшее снижение. Помеси баранов мясо-шерстных пород имеют хорошо развитые потовые и сальные железы [222; 92].

При скрещивании тонкорунно-грубошерстных помесных маток с баранами линкольн, острогожскими и суффольк морфологические качества шерстного и кожного покрова передаются как породные признаки [64].

Толщина пилярного и ретикулярного слоев кожи положительно коррелирует с диаметром волокон и длиной шерсти. С увеличением толщины этих слоев повышается диаметр волокон и длина шерсти. Толщина кожи и ее отдельные слои положительно коррелируют с толщиной и настригом шерсти [22; 194].

Нельзя правильно определить племенное достоинство животного, если оценивать их отдельно друг от друга и не учитывать общую корреляционную систему организма. Между определенными признаками устанавливается определенная взаимосвязь. При этом принято считать, что выявление корреляции между признаками позволяет предусмотреть изменение одних признаков при отборе по другим и тем самым способствует повышению эффективности селекционной работы по совершенствованию продуктивных качеств овец. Исследования автора по изучению коррелятивной связи между тониной шерсти с другими признаками у ярок породы советский меринос в

4,5 месяца показали, что существует достоверная положительная корреляция между длиной и тониной шерсти, между настригом шерсти и тониной шерсти волокон. Между тониной шерсти и массой тела установлена отрицательная связь [15].

Для эффективности селекции по комплексу продуктивных качеств животных, большой практический интерес предоставляет выявление корреляции между отдельными хозяйственно-полезными признаками популяции, с которыми ведется целенаправленная племенная работа.

У ярок куйбышевской породы взаимосвязь между длиной, толщиной и густотой шерсти направлена в основном на сочетание большой длины с меньшей густотой и более грубой шерстью. Коэффициенты корреляции при этом равны: между длиной и толщиной шерсти +0,4, между длиной и густотой -0,31, а между диаметром шерстных волокон и густотой -0,37. Длина, толщина и густота шерсти, изменяясь с возрастом, сохраняют положительную взаимосвязь своих параметров [44; 209].

У мясо-шерстных помесей, полученных от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с тонкой и полутонкой шерстью с баранами пород бордер-лейстер и северокавказской выявлена положительная корреляция между массой тела и настригом шерсти  $r = +0,42 + 0,52$  [36].

При изучении корреляции основных хозяйственно-полезных признаков у кроссбредных овец в различных зонах страны установлена положительная корреляция между длиной и толщиной шерсти, массой тела и массой руна. Многочисленные работы по созданию мясо-шерстного овцеводства для получения высококачественной баранины и кроссбредной шерсти с использованием северокавказской мясо-шерстной породы проводятся и в зарубежных странах [299; 275; 301].

При использовании северокавказской мясо-шерстной породы в Болгарии, где создано кроссбредное овцеводство по данным семи генеалогических линий показано следующее: масса овец – 54-56 кг, длина шерсти –

21-22,5 см, толщина – 25,4-27 мкм.

При выведении полутонкорунной породы овец в южной Болгарии в качестве маточной основы использовались местные овцы пород пиордионская, карповская, казанлыкская и бряговская, которых скрещивали в основном с северокавказской мясо-шерстной и частично с породой корридель. Полученные помеси характеризуются следующей продуктивностью: масса – 55,4 кг, настриг шерсти – 4,2-4,65 кг, длина шерсти – 11-12 см, толщина – 58-56-го качества. В течение последних 20 лет, на основе низко-продуктивного грубошерстного овцеводства в Болгарии было создано высокопродуктивное тонкорунное, полутонкорунное и цыгайское овцеводство. В качестве улучшателей использовали овец северокавказской мясо-шерстной породы, которые хорошо акклиматизировались в местных условиях [353].

В южной Болгарии были изучены фенотипические корреляции полутонкорунных овец различного происхождения, используемых для создания типа овец с кроссбредной шерстью. В стаде Искра Пловдивского округа корреляции рассчитывали по 4 группам помесей фенотипические корреляции по группе сложных помесей, полученных от тракийских баранов, по группе от разведения «в себе», помесям 1/2 по северокавказской породе и 1/2 по корридель составили, соответственно, между массой тела и настригом шерсти 0,16; 0,37; 0,29 и 0,45, естественной длиной шерсти – 0,04, 0,04, 0,68 и 0,41 толщиной шерсти – 0,21, 0,01, 0,21 и 0,22. Показатели повторяемости основных селекционных признаков овец в предгорной зоне несколько выше, чем у сверстников, выращенных в полупустынной зоне на 2-6%. Коэффициент повторяемости в возрасте 4,5 месяцев и одного года составляет 0,60, а в возрасте 2-3 лет – 0,85, по настригу шерсти повторяемость составила в возрасте 2-3 лет – 0,77, а по длине шерсти – 0,51 [200; 201; 202].

В последнее время в основных овцеводческих регионах РФ созданы уникальные мясные полутонкорунные породы овец: западносибирская мясная, южная мясная, кубанский линкольн, ташлинская. Животные этих пород

отличаются высокой устойчивостью передачи признаков потомству и при промышленном скрещивании дают гетерозисное потомство. Но, к сожалению, они еще слабо востребованы [10].

При изучении коэффициента наследуемости различных признаков у линейных животных акжайкской породы установлено, что по живой массе он составляет – 0,28, по настригу шерсти – 0,35, по длине шерсти – 0,46, по толщине шерсти – 0,42 [268].

При изучении подбора каракульских овец по типу телосложения установлено, что существует положительная корреляция между разными параметрами экстерьера. Между косой длиной туловища и шириной груди коэффициент корреляции составил 0,509, обхватом и шириной груди – 0,700, обхватом и глубиной груди – 0,870 [128].

#### **1.4. Совершенствование кроссбредного овцеводства в условиях Западно-Казахстанской области**

Овцеводство является традиционной отраслью животноводства Западно-Казахстанской области. Издавна здесь разводились казахские курдючные овцы, на основе которых была создана эдильбаевская порода – лучшее отродье казахских курдючных овец. В 1919 году был принят декрет о всемерном развитии тонкорунного овцеводства в стране с целью увеличения производства тонкой мериносовой шерсти. Это коснулось и Западно-Казахстанской области Казахстана, куда завоз тонкорунных овец начался уже в 1928 году.

Метизация грубошерстных овец особо широко развернулась после Постановления СНК СССР и ЦК ВКП (б) – о государственном плане развития тонкорунного овцеводства от 7 марта 1936 года.

Если до 1936 г из 14 районов Западно-Казахстанской области метизация грубошерстных овец тонкорунными баранами проводилась только в четырех районах, то с осени 1938 года она приняла более широкие размеры. Метизация грубошерстных овец баранами плановых улучшающих пород проводилась в 10 районах области полностью и в двух районах частично.

Метизация овец тонкорунными баранами в Уральской области проводилась в двух направлениях. В северных районах: Таскалинском, Бурлинском, Теректинском и Приуральном метизация проводилась по линии создания мясо-шерстного типа овец, метизатором здесь была принята порода прекос.

В южных районах: Джаныбекском, Чингирлауском, Чапаевском, Фурмановском, Казталовском, Джамбейтинском, а также в северной части Тайпакского и Каратюбинского районов метизация идет по линии создания шерстно-мясного типа овец, основным метизатором здесь была принята порода рамбулье.

В южной части Тайпакского и Каратюбинского, а также Урдинском и Джангалинском районах, согласно утвержденному плану породного районирования овец, казахские курдючные овцы разводились в чистоте.

Метизация казахско-курдючных овец в Западно-Казахстанской области, в основном, началось с осени 1938 года. В связи с чем, племязотконторой за два года для Уральской области из Орджоникидзенского края завезено 1576 голов тонкорунных баранов типа рамбулье. Наибольшую партию от общего количества завезенных баранов получили районы: Казталовский – 21,7% и Чапаевский – 23,5%. В указанных районах количество маток, подлежащих случке было значительно больше, нежели в других районах области. В зоне метизации грубошерстных овец баранами рамбулье по состоянию на 1 июля 1939 г имелось 160 овцеферм с общим количеством овец 205,4 тыс. голов. Согласно плану на 1938 г метизация баранами рамбулье должно было пойти в зоне разведения рамбулье 41510 голов грубошерстных маток, что составило на 1 января 1939 г 29,1%. Общий план метизации грубошерстных овец в зоне рамбулье за 1938 год был выполнен на 68,6%. В основном в зоне рамбулье под метизацию шли казахские курдючные матки, которые в возрасте 3,5 лет и старше имели осеннюю живую массу от 66 до 70 кг, лучшие овцематки имели осеннюю массу 91 кг и более. Среднегодовой настриг ори-

гинальной шерсти колебался в пределах 2,1-2,5 кг. По качеству шерсть грубая, с большим количеством мертвого волоса и грубой ости. Средний живой вес тонкорунного барана типа рамбулье в возрасте одного года составлял 50,4 кг с колебаниями от 40 до 62 кг. Средний годовой настриг шерсти составил 5,19 с колебаниями от 3,9 до 9 кг. Следует отметить, что бараны завозились низкого качества. Находясь в наших условиях в течение 1,5 лет, бараны в возрасте 2,5 лет в среднем весили 70-73 кг, лучшие бараны имели максимальный вес 83 кг, средний настриг шерсти – 5,59 кг [279; 105].

В северных совхозах области в 1933 году проводилась метизация прекосами и разведение их «в себе», по южным – улучшение эдильбаевской породой курдючной овцы. Метизация велась в двух совхозах – «Чижинском» и «Исаевском», в последующем во всех четырех северных совхозах с поголовьем около 40 тыс. маток [123; 75].

Для улучшения породного состава овец трестом организовались племенные рассадники по разведению чистопородных прекосов и эдильбаев. В «Чижинском» совхозе организуется племенной рассадник овец породы «прекос» на 1700 маток, в «Бурлинском» совхозе-племенной рассадник эдильбаевского потомства на 500 маток, в трех совхозах «Гурьевском», «Баксайском» и «Бурлинском» – племенные группы, в первых двух по 1200 голов, в «Бурлинском» на 600 голов из лучших курдючных маток, которые осеменены эдильбаевскими баранами.

В последующие годы массовое поглотительное скрещивание казахских курдючных маток различными тонкорунными баранами получило широкое распространение по различным районам области. Особенно интенсивно шла работа в 1950-1965 гг, когда были ликвидированы конные заводы и созданы овцесовхозы.

Для создания тонкорунного овцеводства, начиная с начала 1950 г, начали использовать баранов-производителей кавказской тонкорунной породы и в последние годы в Джаныбекском и частично Урдинском районах – волгоград-

ской тонкорунной породы.

В середине 1960 г удельный вес тонкорунных овец достиг 70%. Остальные 30% составляли овцы эдильбаевской и каракульской пород. Последняя стала развиваться в Западно-Казахстанской области перед Великой Отечественной войной.

Длительное использование баранов-производителей породы прекос в хозяйствах Таскалинского района привело к снижению продуктивности овец, ослаблению костяка и изнеженности. В конце 40-х годов в хозяйствах Таскалинского района в скрещивании стали использовать баранов цигайской породы, а также помесных баранов линкольн х ставропольская, завезенных в 1948-1949 гг М. Ф. Архиреевым из племхоза «Восток» Ставропольского края.

Для создания кроссбредного овцеводства в Западном Казахстане в 1968-1971 гг из племрепродуктора опытных хозяйств Каз. НИТИО в овцесовхозы «им. 40-летия Казахской ССР», «Чижинский» и «им. Крупской» был осуществлен завоз 136 баранов типа линкольн и ромни-марш различной кровности  $\frac{1}{2}$  Л,  $\frac{3}{4}$  Л,  $\frac{1}{2}$  Л х  $\frac{1}{4}$  РМ и  $\frac{3}{4}$  РМ. Наряду с ними использовались местные полутонкорунные западноказахстанские бараны (условно называемые ПЗК).

С материнской стороны в скрещивании участвовали местные племенные матки, получаемые от использования на грубошерстных курдючных овцах сначала породы прекос, а затем цигайских, т.е. цигай х прекос грубошерстные помеси. Наряду с ними в совхозах «им. 40-летия Казахской ССР», «Чижинский» и «им. Крупской» имелось определенное количество тонкорунно-грубошерстных помесей, получаемых в результате скрещивания местных грубошерстных маток с баранами районированной зоны кавказской тонкорунной породы. Эти помесные матки характеризовались различным шерстным покровом, т.е. имели тонкую, полутонкую и полугрубую шерсть. По данным комиссионного обследования 1967 г в указанных хозяйствах помеси с тонкой шерстью составляли от 29 до 56%, с полутонкой – от 33 до 63% и с

полугрубой 8-12%, т.е. полутонкорунные матки составляли большинство. В последующие годы, в связи с созданием западно-казахстанских мясошерстных овец, структура направлений овцеводства несколько изменилась. При этом шло постепенное сокращение тонкорунных овец.

Так, например, если на 1 января 1981 г по данным учета облагпрома удельный вес тонкорунных овец составил 41,1%, полутонкорунных – 32,7%, мясосальных – 13,7% и каракульских – 12,5%, то уже в 1987 г эти показатели составили у тонкорунных – 40,5%, полутонкорунных – 30,2%, мясо-сальных – 15,3% и каракульских – 14,0%.

В 80-е годы разведением овец занимались 88 колхозов, совхозов Западно-Казахстанской области. Планом породного районирования в области предусмотрены для разведения кавказская и волгоградская породы тонкорунного направления, западноказахстанские мясошерстные полутонкорунного направления, эдильбаевская порода мясосального направления и каракульская порода смушкового направления.

Несмотря на повышение себестоимости продукции и снижения уровня рентабельности отраслей животноводства, в целом по области овцеводство оставалось рентабельной отраслью.

В конце 80-х и в начале 90-х гг в целом по области наблюдалось тенденция сокращения численности овец, особенно маток. Например, если за годы одиннадцатой пятилетки среднегодовая численность овец по области составила 2194,5 тыс. голов, в том числе 1231,4 тыс. маток, то на 1 января 1990 г общая численность овец составила 1929179 тыс. голов, в том числе 1132886 голов маток.

Акжаикские мясо-шерстные кроссбредные овцы созданы методом сложного многопородного воспроизводительного скрещивания местных тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстных маток с помесными баранами типа линкольн и ромни-марш с последующим разведением помесей желательного типа «в себе» [186; 252; 253].

Ведущим хозяйством по выведению овец нового типа является бывший племовцесовхоз «им. 40-летия Казахской ССР», а дочерними племхоз «Чижинский» и овцесовхозы «им. Крупской» и «Степной» Уральской области.

Создание этой породы овец имеет свои отличительные особенности по сравнению с другими методами решения аналогичных задач. Прежде всего, с отцовской стороны здесь использовались кроссбредные бараны – помеси типа линкольн и ромни-марш, имеющие 1/2-3/4 крови этих пород. Чистопородные бараны линкольн и ромни-марш, которые используются обычно при классическом методе создания кроссбредных овец, сюда не завозились. С материнской стороны в скрещивании участвовали тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстные помеси с различным характером шерстного покрова, т.е. с тонкой, полутонкой и полугрубой шерстью.

Помесные овцы, ранее разводимые на территории бывшего овцесовхоза «им. 40-летия Казахской ССР» и ряде других хозяйств шерсть их носила помесный характер с плохой уравниваемостью по руну и штапелю, сухостью маложиропотностью при длине 6-9 см. Овцы имели невысокую живую массу (44-47 кг), но были хорошо приспособлены к разведению в местных засушливых условиях. Настриг шерсти этих овец составлял 2,6-2,8 кг (1,4-1,5 кг в мытом виде). С целью преобразования указанного помесного поголовья в 1968-1971 гг в совхозы «им. 40-летия Казахской ССР», а также «Чижинский», «им. Крупской» и «Степной» был осуществлен завоз кроссбредных баранов различного происхождения и кровности из опытных хозяйств Казахского научно-исследовательского технологического института овцеводства. Эти бараны в возрасте 13-15 месяцев имели среднюю живую массу 60,4 кг, настриг шерсти – 4,34 кг (2,84 кг мытой) и длину шерсти – 15,8 см. Наряду с этим, при первой бонитировке в 1967-1968 гг были отобраны на племя полутонкорунные бараны местной репродукции, отвечающие желательному типу. Отсюда, в начале работы в 1967-1968 гг в стаде использовались несколько групп баранов-производителей: из числа завезенных –

полукровные линкольн (1/2 Л),  $\frac{3}{4}$ -кровные линкольны (3/4 Л),  $\frac{1}{2}$  линкольны х  $\frac{1}{4}$  ромни-марш (1/2 л х 1/4 РМ), 3/4 ромни – марши (3/4 РМ) и местные полутонкорунные бараны.

От скрещивания местных маток с указанными баранами к 1975-1977 гг были получены помеси первого и второго поколений, которые методом сложного многопородного воспроизводительного скрещивания местных тонкорунно- и полутонкорунно-грубошерстных маток с помесными баранами типа линкольн и ромни-марш с последующим разведением помесей желательного типа «в себе» дали начало акжайкской породе овец [187; 254; 255].

В последующем был разработан единый для всех помесей стандарт выводимой породы, согласно которому в желательный тип относились все животные независимо от происхождения и кровности. Минимальные показатели продуктивности для акжайкских мясо-шерстных овец желательного типа следующие: живая масса элитных баранов-производителей не менее 94 кг, первого класса – 85 кг, настриг шерсти – 7,1 и 6,5 кг (4,1 и 3,7 кг мытой), длина шерсти – 13 и 12 см; баранчиков-годовиков, соответственно, – 50 и 45 кг, 4,4-4,0 кг (2,6-2,4 кг), 13-12 см; ярок – 39 и 35 кг, 3,3 и 3,0 кг (2,0 и 1,8 кг), длина 13 и 12 см.

Овцы желательного типа в племенных крестьянских хозяйствах характеризуются следующей продуктивностью: живая масса баранов-производителей 94-136 кг, маток – 55-56, настриг шерсти, соответственно – 7,5-10,5 и 3,8-5,2 кг или 4,5-6,3 и 2,3-3,2 кг в мытом виде при длине шерсти 11-15 см, тонине 38-48-го качества.

За истекший период в зоне разведения акжайкских мясо-шерстных овец были созданы два племовцесовхоза: «им. 40-летия Казахской ССР» и «Чижинский» и две племфермы в овцесовхозах «им. Крупской» и «Калдыгайтинский», которые ежегодно выращивали и реализовали в хозяйства Западно-Казахстанской области 1000-1500 высокоценных кроссбредных племенных

баранчиков.

Мясо-шерстные овцы нового типа в условиях Западного Казахстана зарекомендовали себя наиболее эффективными и перспективными.

Крупная партия шерсти акжайкских мясо-шерстных овец (329,7 т) прошла промышленную оценку и по заключению ЦНИИ шерсти отвечала требованиям кроссбредной.

Восемь раз с 1972-1993 гг, созданный массив овец осмотрели специальные комиссии Министерства сельского хозяйства СССР, которые дали положительную оценку и рекомендовали представить его в качестве нового селекционного достижения. Общая численность акжайкских мясо-шерстных овец составила к моменту апробации 464 тыс. голов. 27 августа 1996 г Приказом Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан за №124 была утверждена новая порода мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью, выведенная в хозяйствах Западно-Казахстанской области под названием «Акжайкская мясо-шерстная с кроссбредной шерстью».

Успешному ведению работ при создании новой породы во многом способствовали разработанная на практике оригинальная методика и схема скрещивания, удачный выбор исходного поголовья, а также сравнительно благоприятные природно-климатические и кормовые условия. Все это дало возможность в сравнительно короткий период (28 лет) создать и апробировать новую акжайкскую породу мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью. При создании породы и в ходе дальнейшей селекционно-племенной работы в задачу входило создание линий и селекционных групп.

В связи с реорганизацией колхозов и совхозов и переходом к рыночным взаимоотношениям, все сельскохозяйственные животные были переданы в частные руки. Теперь вся селекционно-племенная работа с овцами поводится в крестьянских хозяйствах.

В селекционное ядро ежегодно отбираются лучшие животные жела-

тельного типа, в основном элитные с наиболее высокими показателями продуктивности по живой массе, настригу шерсти, а также наилучшими качественными параметрами.

В настоящее время матки селекционного ядра обладают высокими показателями продуктивности. Их средняя живая масса составляет 63,1 кг, настриг шерсти в оригинале 4,97 кг или при 62,6% выхода 3,11 кг в мытом виде, при ее длине 12,6 см [269]. Селекционный дифференциал, как показатель превосходства указанной группы маток над фактическими данными базового первого класса, равняется по живой массе 10,6 кг или 20,4%, по настригу шерсти 0,9 кг или 22,1%, мытой шерсти 0,6 кг или 23,9% и по длине шерсти – 1,1 см или 9,6%. Рассчитанный с учетом коэффициентов наследуемости эффект селекции по данным признакам составляет, соответственно – 2,97, 0,28, 0,21 кг и 4,4 см, а за один год 0,66, 0,05 кг и 0,10 см. Это говорит о том, что при создании надлежащих условий кормления и содержания, максимально используя генетический потенциал селекционного ядра, можно реально повысить продуктивность стада на указанные значения эффекта селекции.

Коэффициенты наследуемости различных признаков колеблются от 0,28 до 0,46, с некоторым преимуществом их величины по длине и тонине шерсти. Следует отметить, что обычно коэффициенты наследуемости живой массы у овец колеблются от 0,06 до 0,64, настрига шерсти от 0,10 до 0,66, длине шерсти от 0,20 до 0,62 и тонины 0,20 до 0,50. Полученные нами данные, находятся в указанных пределах, приближаясь к их средним значениям. Матки селекционного ядра, как наиболее лучшая часть стада, отличаются и гораздо лучшими значениями сопряженности признаков, что очень важно для селекции всего стада они использовались затем для дальнейшего разведения.

В последующие годы проводились работы по совершенствованию продуктивных и племенных качеств акжайкской породы овец. Совершенствова-

ние породы идет методом чистопородного разведения и созданию высокопродуктивных линий и типов данной породы.

В результате 30-летней целенаправленной селекционно-племенной работы в Западно-Казахстанской области была создана новая порода овец с кроссбредной шерстью мясо-шерстного направления по названию акжайкская. Овцы данной породы отличаются высокой скороспелостью и мясной продуктивностью: бараны-производители имеют живую массу 100-137 кг, матки – 60-70 кг (до 85 кг), ягнята к отъему в 4-4,5 месяца достигают массы 30-35 кг [268].

В настоящее время проводятся исследования по разработке методов селекции с целью совершенствования мясо-шерстных овец с использованием животных обладающих высоким генетическим потенциалом продуктивности.

В племхозе ТОО «ІЗДЕНІС» из числа лучших элитных и частично маток Ікласса создана селекционная группа численностью 476 голов. Эти матки имеют выраженный мясо-шерстный тип с хорошими мясными формами и отличной кроссбредной шерстью. Бараны акжайкской породы используются для улучшения шерстной продуктивности тонкорунных помесей, имеющих недостаточно уравненную по руно и штапелю и маложиропотную шерсть, а также для улучшения качеств тонкорунно-грубошерстных помесей [270].

Изучение молочной продуктивности овцематок акжайкской породы очень важно, так как от молочной продуктивности маток зависит интенсивность роста и развития ягнят, особенно в первые 6-8 недель, когда молоко матери является основным кормом для ягнят. Молочная продуктивность акжайкских овцематок составляет от 120,1 до 143,8 кг молока. Наивысшая молочная продуктивность отмечается в первый месяц лактации – 44,1-55,0 кг молока, в последующие дни продуктивность снижается. У овцематок, имеющих двойни молочная продуктивность выше, чем у овцематок с ягнятами-одиночками на 18,66 кг молока или на 14,9%. За период подсоса ягнята увеличили живую массу на 26,1 кг, и на 1 кг прироста затрачивалось 4,79 кг моло-

ка. Среднесуточный удой у овцематок с одинами составил 1042 г, а с двойными – 1198 г, что обеспечивало среднесуточный прирост за подсосный период в среднем 200-220 г. Жирность молока составила 6,2%, белка – 5,6%, сахара – 5,4%. Общее количество сухого вещества – 18,3%. Эти же ученые изучали содержание тяжелых металлов в молоке акжаикских овец, так как Западно-Казахстанская область является газо- и нефтедобывающей областью республики. Это может быть причиной загрязнения природы. В молоке акжаикских овец содержание свинца составило 0,16 мг/л, меди – 0,13 мг/л, стронция – 0,75 мг/л, кадмия – 0,05-0,1 мг/л, цинка – 1,64-2,84 мг/л. Это свидетельствует о том, что содержание всех металлов было в пределах допустимых норм [32; 33].

Живая масса ярок при рождении составила 3,5-3,9 кг, а баранчиков – 3,8-4,2 кг. Среднесуточные приросты баранчиков и ярок превышали 200 г, общий прирост за подсосный период по племенным хозяйствам составил 27,85 кг. Шерсть баранов-производителей в среднем по штапелю характеризуется 50-м качеством или толщиной 29,6 мкм. Шерсть ярок и маток характеризуется 56-м качеством или толщиной 24,7 мкм. Крепость шерсти баранов-производителей в среднем по штапелю составила 12,51-12,73 сН/текс, маток – 9,4-9,7 сН/текс и годовалых ярок – 10,1-10,9 сН/текс. Настриг чистой шерсти у баранов – 5,48 кг, у маток – 2,90 кг, длина шерсти – 14,1 и 12,1 см, соответственно. При отборе в селекционную группу отдается предпочтение животным с лучшим развитием указанных признаков. Обладая такими уникальными мясными и шерстными качествами акжаикская порода используется для улучшения мясных и шерстных качеств овец других пород и направлений. В Западном Казахстане разводится значительное количество местных неулучшенных тонкорунно-грубошерстных помесей с различным характером шерстного покрова. С целью улучшения их шерстных качеств проведено скрещивание с баранами акжаикской породы и помесными баранами австралийский корридель различной кровности [268].

Настриг шерсти учитывали у ярок в годовалом возрасте. По настригу шерсти в оригинале превосходство имели потомки от акжайкских баранов на 0,03-0,07 кг или на 0,9-2,1%, а по настригу мытой шерсти ярки от помесных баранов породы корридель различной кровности превосходили сверстниц от акжайкских баранов на 0,02-0,11 кг или на 1,1-6,0%.

Более половины ярок разного происхождения имели полутонкую шерсть, при этом наибольшее количество особей с желательной тониной 58-50-го качества было у потомков от 1/4-кровных по австралийским корриделям и акжайкским баранам (81,6 и 87,1%). Средняя длина шерсти у ярок всех групп колебалась от 9,5 до 11,3 см, причем наибольшую длину шерсти имели потомки акжайкских баранов, которые превосходили своих сверстниц от помесных корриделей на 0,6-1,8 см (на 5,6-18,9%) [268].

Для увеличения численности мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью в различных зонах Казахстана проводится скрещивание местных неулучшенных тонкорунно-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами отечественных и зарубежных пород.

В ТОО «Калдыгайтинский» проведено скрещивание тонкорунно-грубошерстных маток с помесными баранами австралийский корридель различной кровности и акжайкскими мясо-шерстными.

По живой массе при рождении баранчики от акжайкских производителей превосходили помесей от австрало-западно-казахстанский корриделей на 1,15-5,34%, а ярочки – на 2,-16-10,6%. Лучшей скороспелостью отличались помеси от акжайкских баранов и к отъему они имели более высокую живую массу (выше на 0,22-1,28 кг у баранчиков и на 0,43-1,42 кг у ярок) [87].

Дальнейшее совершенствование акжайкской породы овец в сторону улучшения мясных и шерстных качеств будет осуществляться за счет создания новых линий и типов данной породы, так как в ней имеются животные с соответствующим генетическим потенциалом высшей ступени проведения

селекционно-племенной работы со стадом.

Структурные элементы породы – это заводские линии, семейства, типы необходимы для повышения хозяйственно-полезных признаков и свойств животных породы и снижения действия летальных генов, которые появляются в породе в результате длительного чистопородного и родственного спаривания. Для выведения новых линий кыргызской тонкорунной породы использовалось как чистопородное разведение с использованием специального подбора, так и с использованием австралийского мериноса. Выведен новый Иссык-Кульский тип мериносов, который превосходит стандарт кыргызской тонкорунной породы по: живой массе, а 6,4-17,6%, по настригу шерсти в оригинале – на 3,6-14,4%, по чистому волокну на – 29-50%. Живая масса баранов составила 115-117 кг, а лучших до 140 кг, овцематок – 66-68 кг, лучших – до 85 кг. Мясные формы выражены хорошо, многоплодие – 115-145 ягнят на 100 маток [113].

Разведение по линиям не является самоцелью, а служит важнейшим средством для распространения в стаде и породе ценных особенностей отдельных животных [14].

При чистопородном разведении, разведение по линиям является высшей ступенью селекции при совершенствовании племенной и продуктивной ценности разводимых овец. В Бурятии ведется работа по созданию и совершенствованию догойского мясо-шерстного типа забайкальской тонкорунной породы, а в ООО ПЗ «Боргойский» по созданию заводской линии овец в типе австралийских мериносов «стронг» и «медиум» с выраженными мясными формами [89; 224].

При изучении специфических свойств линий, отмечен наибольший настриг шерсти животных австралийского типа «медиум», у них же был наибольший выход чистого волокна – 55,7%. Наибольшую длину шерсти среди ярок имели животные типа «стронг» – 11,5 см, также как и наиболь-

шую густоту. Такие же свойства характерны и типу «медиум». И в других племенных заводах Забайкальского края разведению забайкальской тонкорунной породы для совершенствования продуктивных качеств лежит разведение по линиям [94].

Изучены мясные качества валушков в возрасте 5 месяцев в ходе опыта по изучению влияния линейной принадлежности на мясные качества. В 1 группу входили животные, не принадлежащие к линиям, во 2 группе – потомки барана с повышенной живой массой, в 3 группу – потомки барана с длинной шерстью, в 4 группу – потомки от родоначальника с высоким настригом шерсти. За период проведения опыта наиболее интенсивно росли животных 2 группы, которые к концу опыта превосходили своих сверстников 1 и 4 групп на 14,3%, 3 группы – на 6,5%. Их превосходство по предубойной массе над сверстниками 1 группы составило 17,4%, 2 группы – на 9,7%, 3 группы – на 16,3%. По массе тушки превосходство составило 4,67 (29,3%), 4,76 кг (30,0%), 2,0 кг (10,7%), соответственно по группам. У животных 2 группы также был наибольшим убойный выход – 48,7%. Коэффициент мясности во 2 группе составил – 4,4; в 3 группе – 4,1, а в 1 и 4 группах – 3,4. Содержание влаги в мясе в разных группах составило 65,1-67,3, белка – 14,9-16,4, жира – 15,9-16,7% [289].

Таким образом, из анализа литературы видно, что в Республике Казахстан за последние годы произошли существенные изменения в экономической значимости отдельных видов овцеводческой продукции. Если раньше производство шерсти давало до 80% стоимости продукции, то в настоящее время экономически значимой является баранина, доля которой в общей выручке всех видов продукции составляет 80-85%.

Восстановление в республике скороспелого мясо-шерстного овцеводства даст хозяйствам всех форм собственности наиболее интенсивно и эффективно использовать возможности овцеводства. Для повышения мясных качеств овец мясо-шерстного направления широко используется межпород-

ное скрещивание мясных овец с баранами пород, имеющих хорошие мясные качества. В ходе многолетней целенаправленной селекционно-племенной работы в Западно-Казахстанской области создана мясо-шерстная акжайкская порода с кроссбредной шерстью. В настоящее время для совершенствования этой породы используется линейное разведение с применением однородного и гетерогенного подбора по основным секционируемым хозяйственно-полезным признакам и создаются новые линии и типы акжайкской породы.

Акжайкская порода используется для совершенствования мясных и шерстных качеств местных грубошерстных овец, волгоградской породы тонкорунных овец с целью производства полутонкой шерсти. Для увеличения производства кроссбредной шерсти следует отметить восстановление численности овец мясо-шерстного и мясного направлений продуктивности в зонах благоприятных для их разведения.

Восстановление и дальнейшее развитие в области скороспелого мясо-шерстного овцеводства даст хозяйствам всех форм собственности наиболее интенсивно и эффективно использовать потенциал кроссбредного овцеводства, что и определило цель нашей работы.

## **2. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **2.1. Характеристика климатических и хозяйственных условий Западно-Казахстанской области**

Западно-Казахстанская область расположена на крайнем юго-востоке

Русской равнины и на крайнем западе Казахстана, в бассейне среднего течения реки Урал с территорией в 15,1 млн. га. Область отличается сухим и резко континентальным климатом с частыми суховеями летом и холодной зимой. На развитие животноводства, особенно овцеводства, большое влияние оказывает количество невыпасных дней, которое колеблется с юга на север от 36-75 до 84-128 дней. Большой ущерб сельскому хозяйству наносят засухи, которые наблюдаются повсеместно, а на юге – почти ежегодно, особенно в период вегетации.

Территория области равнинная, с понижением с северо-востока на юго-запад. Песками, песчаными почвами занято более 10% территории. По характеру растительного покрова северная часть области относится к настоящим (ковыльным и типчаковым) степям, центральная часть – к зоне пятнистых или комплексных степей (полупустыни), а через южные районы проходит северная граница настоящих пустынь. Основным водным источником области является река Урал, которая пересекает область с севера на юг.

Исходя из особенностей климата, почвы, растительного покрова, на территории области выделили три сельскохозяйственные зоны: I – зерново-животноводческая, II – животноводческо-зерновая, III – животноводческая.

В первой зоне имеется более 30% сельскохозяйственных угодий области, более 60% пашни. Основная отрасль в этой зоне – полеводство зернового направления. Развито животноводство, представленное в основном мясомолочным скотоводством и полутонкорунных овцеводством.

Во второй зоне сосредоточено около 18% сельскохозяйственных угодий области, более 16% пашни, 27-28% сенокосов и 17-20% пастбищ. Основное направление в хозяйствах – животноводство, в одних – мясное скотоводство, в других тонкорунное или полутонкорунное овцеводство в сочетании с производством зерна. В третьей зоне более 60% сельскохозяйственных угодий области, 16,4% пашни, 56% сенокосов и 70% пастбищ. Основное направление хозяйств – овцеводческое в сочетании с мясным скотоводством либо та-

бунным коневодством. Полеводство имеет кормовое направление.

В общереспубликанском разделении труда Западно-Казахстанская область специализируется на производстве зерна, мяса, шерсти и других видов сельскохозяйственной продукции.

Разнообразие природно-экономических условий сказывается на экономической эффективности, затратах труда и средств производства. Большое влияние на размещение оказывают также биологические особенности овец различных направлений, соответствие их природным и кормовым условиям.

В земельном фонде овцеводческих хозяйств области преобладают природные пастбища – 83,2%, удельный вес пашни – 8,2%, сенокосов – 8,6%.

Основу кормовой базы овцеводческих хозяйств во всех трех природно-хозяйственных зонах области составляют пастбища – от 70 до 80%. Второе место занимают грубые корма, а именно сено – от 17 до 20%. Доля зернофуражных культур колеблется от 1,8% в третьей зоне.

В структуре себестоимости овцеводческой продукции затраты на корма составляют 35%, а в отдельных зонах 50% и выше. Поэтому организация рациональной кормовой базы является не только основным фактором повышения их продуктивности, но и важным резервом снижения себестоимости продукции.

Продовольственная программа занимает ведущее место в развитии человечества. Производство пищевых средств всегда было и будет самым первым условием жизни и деятельности человека во всех общественно-экономических системах при любых формах собственности и хозяйствования. В этой связи, использование животных комбинированного направления продуктивности является очень важным в новых экономических условиях хозяйствования в целях успешной конкуренции с другими отраслями животноводства.

### **Технология мясо-шерстного овцеводства**

Овцеводство является традиционной отраслью животноводства Запад-

но-Казахстанской области. Издавна здесь разводились казахские курдючные овцы, на основе которых была создана эдильбаевская порода – лучшее отродье казахских курдючных овец. После социалистической революции уже в 1919 г был принят декрет о всемирном развитии тонкорунного овцеводства в стране с целью увеличения производства тонкой мериносовой шерсти. Это коснулось и Западно-Казахстанской области Казахстана, куда завоз тонкорунных овец начался уже в 1928 году.

Начиная с 1940 г, в области было начато разведение каракульских овец, а с 1968 г интенсивно начало развиваться полутонкорунное овцеводство. В настоящее время в области разводятся овцы четырех направлений продуктивности: тонкорунные, полутонкорунные, мясосальные и смушковые.

Опыт передовых хозяйств убеждает, что высокая продуктивность достигается целенаправленной племенной работой, подбором пород, хорошо приспособленным к местным климатическим условиям.

Мясо-шерстные овцы, как и все другие породы, имеют свои биологические особенности, которые определяют технологию ведения данного направления. Прежде всего, они обладают большой пластичностью, что дает им возможность приспосабливаться к различным природным и кормовым условиям. Благодаря этому, мясо-шерстных полутонкорунных овец разводят во многих странах мира и почти во всех природно-климатических зонах. Так, из 534 пород овец разводимых в мире, 188 или 34,6% приходится на долю полутонкорунных.

Мясо-шерстные кроссбредные овцы – животные двойной продуктивности. В последние годы наметилась довольно отчетливая тенденция в сторону преимущественного разведения овец этого направления, дающего одновременно большое количество баранины и шерсти. Так, из всех пород мира овцы двойного направления продуктивности составляют подавляющее большинство – 288 или 53%.

Также, как и животные других направлений продуктивности, мясо-

шерстные полутонкорунные овцы благодаря биологическим, анатомическим и физиологическим особенностям прекрасно используют пастбищные корма, пожнивные остатки, выпасаются на участках с различной высотой травостоя. Они поедают гораздо большее количество растений, чем, например, крупный рогатый скот. Высокая поедаемость различного вида растений во многом способствует тому, что мясо-шерстных овец сравнительно успешно разводят в различных почвенно-климатических зонах.

Главная же биологическая особенность мясо-шерстных кроссбредных овец – их высокая скороспелость в раннем возрасте, а удачное сочетание мясной и шерстной продуктивности дает возможность получать от них значительное количество баранины и кроссбредной шерсти.

Технологическое разведение мясо-шерстных овец включает в себя все вопросы племенной работы, выращивания молодняка, содержание и кормление животных. В связи с этим, остановимся на основных моментах технологии овцеводства данного направления в Западно-Казахстанской области.

Природные условия Западно-Казахстанской области, особенно южных полупустынных и пустынных районов с изреженным растительным покровом и легкими почвами быстро подвергающимся эрозии, где в основном сосредоточено овцеводство, не позволяют допускать большую концентрацию овец на ограниченной территории в пастбищный период.

Поэтому на ближайшую перспективу должна сохраниться традиционная мелкоотарная система содержания овец. К тому же в условиях полного хозрасчета эта система удобна для внедрения семейного и арендного подряда. Эти рекомендации дают положительный эффект в основном для маточных отар.

Племенная работа в мясо-шерстном овцеводстве должна быть направлена на одновременное развитие у животных мясной и шерстной продуктивности с тем, чтобы при наименьших затратах труда и корма на единицу продукции получать как можно больше высококачественной кроссбредной шер-

сти и баранины. Для достижения этой цели необходимо постоянно повышать скороспелость, улучшать использование корма, добиваться увеличения живой массы и настригов шерсти. Селекция овец в указанном направлении должна осуществляться в условиях одновременного улучшения условий кормления и содержания, которые бы способствовали получению и выращиванию животных желательного типа с высокой продуктивностью.

В мясо-шерстном овцеводстве отбор животных для разведения осуществляется, как по конституции и экстерьеру, так и по продуктивным особенностям: живой массе, скороспелости, мясным и шерстным качествам, молочности и плодовитости. На основании такой оценки животных разделяют на племенных и пользовательных. Основным приемом такого разделения – бонитировка овец. В племенных хозяйствах, а также в хозяйствах, где сформированы племенные отары, новорожденных ягнят индивидуально номеруют и взвешивают, а у части из них берут основные промеры.

За время отъема от матерей в возрасте 4,0-4,5 месяцев в племенных хозяйствах всех баранчиков, полученных и выращенных в селекционных отарах, индивидуально описывают по сокращенному бонитировочному ключу и взвешивают. На племя оставляют хорошо развитых животных с живой массой не менее 28 кг. Длина шерсти в это время должна составлять не менее 5 см. В основном же отбирают баранчиков живой массой 30-32 кг и более с длиной шерсти 6-8 см. Большое внимание при этом уделяют характеру шерстного покрова, так как к отбивке уже сравнительно неплохо заметна выраженность кроссбредной шерсти (толщина, извитость, уравнированность). Выделенных для дальнейшего выращивания племенных баранчиков формируют в отдельные группы по 400-500 голов и создают им необходимые условия кормления и содержания.

Ярочек для пополнения селекционных отар отбирают так же, как и баранчиков. Живая масса, оставляемых на племя ярок при рождении – 3,8-4,4 кг при отбивке не менее 26 кг, обычно 26-28 кг. К шерстному покрову

ярочек предъявляют такие же требования, как и к баранчикам.

В возрасте одного года баранчики и ярочки проходят качественную оценку в соответствии с инструкцией по бонитировке мясо-шерстных овец. Лучшая часть из них, отвечающая требованиям стандарта выводимой породы, относится к элите и первому классу, а остальные – ко второму классу. Элитные баранчики в годичном возрасте имеют живую массу 55-56 кг, ярочки – 39-45 кг, длину шерсти 13-18 см, первого класса, соответственно 45-55, 35-40 кг, 12-15 см. Следует отметить, что в хозяйствах «им. Крупской», «Ал-габас», «Калдыгайтинский» практикуется в основном весеннее ягнение маток (со второй декады апреля). В связи с чем, они имеют живую массу и длину шерсти 12-месячного возраста.

Основным способом случки овец, получившим наиболее широкое распространение в хозяйствах, является искусственное осеменение. Эффективность этого метода общеизвестна и бесспорна.

В основном осеменение маток проводится свежеполученной спермой, но многие хозяйства переходят на осеменение разбавленной и охлажденной спермой, что позволяет им сократить потребность в баранах-производителях и максимально использовать высокопродуктивных животных. Этот метод и в дальнейшем должен получить более широкое распространение, так как он позволяет сократить штат рабочих на большом количестве пунктов искусственного осеменения овец при использовании свежеполученной спермы. Следовательно, производство будет более экономичным. Кроме того, создание центральной лаборатории по получению спермы будет иметь значение для профилактики заболеваний овец.

Однако, распространение этого метода часто тормозится из-за недостатка машин высокой проходимости, используемых для транспортировки семени и доставки специалистов по осеменению овец.

Во многих хозяйствах, использующих баранов-производителей госу-

дарственной племенной службы, продолжают содержать и использовать собственных баранов, хотя их продуктивность значительно ниже. Кроме того, отрицательно сказывается на экономике самих хозяйств, которые несут затраты по приобретению и содержанию собственных баранов-производителей и оплачивают большие суммы государственной племенной службе за использование их баранов. В условиях хозрасчета такая технология экономически не оправдана, поэтому каждое хозяйство должно заключить твердый договор с государственной племенной службой и не содержать лишних баранов.

Наиболее прогрессивными являются зимние и ранне-весенние сроки ягнения овец. Это подтверждается результатами получения ягнят в хозяйствах и нашей Западно-Казахстанской области, практикующих ранне-весенние сроки ягнения. Случку они начинают обычно в начале октября, когда стоит наиболее благоприятная погода для дружного прихода маток в охоту. Так, например, применяя ранне-весенние сроки окота в бывшем совхозе «Шиповский» Таскалинского района получено более 4 тыс. ягнят сверх запланированного количества. За этот период в хозяйствах Бурлинского района получено более 4,7 тыс. ягнят сверх запланированных.

Эффективность ранних сроков окота значительно возрастает при реализации молодняка на мясо в год рождения. Ягнята ранних сроков окота лучше используют весенний сочный травостой, более интенсивно растут и имеют более высокую живую массу по сравнению с ягнятами весенних сроков окота. Однако, широкое внедрение ранних сроков окота пока сдерживается из-за недостатка типовых помещений, кормов, в отдельных районах воды и опытных чабанских кадров. Внедрение ранних сроков случки и окота особенно необходимо для мясо-шерстных овец. Внедрение ранних сроков окота позволит использовать прогрессивный кошарно-базовый способ выращивания ягнят, позволяющий повысить сохранность молодняка.

Племенная работа с овцами должна проводиться в полном соответствии с селекционно-племенным планом во всех хозяйствах, занимающихся

их разведением. Только в этом случае можно добиться их совершенствования и повышения продуктивности.

Научно-обоснованная система выращивания молодняка овец – это комплексное осуществление организационно-хозяйственных мероприятий, включающих формирование маточной части стада, подготовку и проведение случки, оптимальный режим и уровень кормления суягных и подсосных маток, организация ягнения, соблюдение режима содержания и уровня питания ягнят в соответствии с их возрастом и назначением.

Ухудшение условий и перебои в кормлении, отсутствие недостаточного количества полноценных кормов или же перекорм овец в первые недели и месяцы суягности приводят к снижению плодовитости маток за счет повышенной эмбриональной смертности зародышей.

Важнейшим условием сохранности молодняка является усиленное и сбалансированное по основным питательным веществам, белку, минеральным веществам и витаминам, кормлении маток в последние 1,5-2,0 месяца беременности, когда потребность в питательных веществах суягных одиночками повышается на 50,0%, а у суягных – двойнями на 70,0-80,0%.

Для успешной подготовки и проведения работы, связанной с ягнением маток, чабанской бригаде дополнительно выделяют подсобного рабочего и сакманщиков. В помещении для новорожденных ягнят соблюдают строгий санитарный режим, своевременно сменяют подстилку и регулярно проводят дезинфекцию. В родильном отделении, где ягнята находятся в первые дни жизни, оптимальную температуру поддерживают на уровне +10°-+14°С. В последующем, при достаточной молочности маток, в сухом и чистом помещении ягнята хорошо переносят более низкие температуры.

Формирование сакманов проводят с учетом состояния маток и ягнят по следующей схеме:

Возраст ягнят, дней		Количество маток в группе, голов	
с одиночками	с двойнями	с одиночками	с двойнями
до 5		5-8	3-4

от 6 до 10	15-20	8-10
от 11 до 20	30-40	15-20
от 21 до 40	60-80	30-40

За состоянием маток и ягнят в сакманах осуществляют постоянный контроль. Больных и со слабыми ягнятами животных выделяют в отдельную группу и принимают меры по улучшению их состояния.

Наиболее эффективный способ повышения мясной продуктивности и качества мяса овец – интенсивный откорм на специальных откормочных площадках. В летний период можно использовать и открытые площадки.

Технология выращивания молодняка и откорм овец предусматривает концентрацию поголовья на специальных фермах-площадках: для летнего и осеннего откорма животных, подлежащих реализации на мясо, и для круглогодичного использования при интенсивном откорме и выращивании ремонтного молодняка. В хозяйствах области практикуется реализация валушков на мясо в год их рождения, при этом получают неплохие результаты. Реализацию молодняка проводят с учетом зоны расположения хозяйства и наличия концентрированных кормов. В хозяйствах Акжайкского, Чингирлауского, Бурлинского, Таскалинского и частично Каратобинского районов всех валушков, достигших к отбивке живой массы 30 кг и более, реализуют на мясо прямо из-под матерей. Остальных валушков, не достигших указанной массы, ставят на интенсивный стойловый откорм в течение 2,5-3,0 месяцев, после чего сдают на мясо со средней живой массой не менее 40 кг.

Для интенсивного откорма молодняка (среднесуточный прирост – 200-300 г) рекомендуются следующие нормы: до живой массы 45-50 кг – 1,20-1,45 к. ед. и 130-150 г переваримого протеина на голову в сутки, при умеренном откорме (среднесуточный прирост – 120-180 г) – 1,30-1,70 к. ед. и 100-130 г переваримого протеина. В случае откорма взрослых овец (обычно выбракованных маток) до живой массы 60-70 кг при среднесуточном приросте 120-200 г нормы расхода кормов составляют 1,55-2,25 к. ед. и 110-160 г переваримого протеина. При постановке на нагул и откорм примерно за

2,0-2,5 месяца до убоя молодняк рекомендуется остричь. Это дает возможность к моменту убоя достигнуть 2-3 см шерстного покрова получить полушерстные овчины. При стрижке молодняка акжайкских мясо-шерстных овец обычно получают по 1,2-1,5 кг поярковой шерсти.

Во всех овцеводческих хозяйствах кошары, здания и сооружения, параметры оборудования должны способствовать поддержанию оптимального микроклимата, получению шерсти высокого качества. На всех фермах должны соблюдаться ветеринарно-санитарные мероприятия. Все кошары, базы, а также территорию фермы очищают от навоза, мусора и дезинфицируют. Фермы комплектуют только здоровым поголовьем, выдержанным на внутрихозяйственном карантинном режиме.

Животных, заболевших гастроэнтеритом и пневмонией, переводят в отдельные базы или оцарки по видам болезней, после лечения и откорма сдают на мясокомбинат.

Противочесоточную купку проводят после стрижки и при установлении стабильной численности животных, перед началом стойлового периода.

Доступ собак в базы, кормовые площадки и навесы исключают. Вынужденный убой овец проводят на специальных площадках. Трупы павших овец сжигают в печах-крематориях.

С учетом эпизоотической обстановки и в соответствии с инструкцией осуществляют профилактические мероприятия против сибирской язвы, инфекционной энтеротоксимии, листериоза, инфекционного эпидимита и других болезней. Все ремонтное поголовье перед поступлением на ферму и перед выводом из нее обследуют серологически на бруцеллез.

Акжайкских мясо-шерстных овец стригут один раз в год с наступлением устойчивой теплой погоды. За месяц до начала составляют план стрижки. Назначают ответственного специалиста в стригальном зале, определяют количество стригалей, подсобных и обслуживающих рабочих. План обсуждают

ся на производственном совещании, утверждается руководителем хозяйства и доводится до всех исполнителей.

Очередность стрижки отар устанавливают с учетом эпизоотической обстановки и состояния поголовья. В первую очередь стригут овец с менее ценной шерстью (с целью восстановления навыков стригалей, приладки механизмов и оборудования). В последнюю очередь стригут овец с неоднородной шерстью и разной по цвету, а также неблагополучных в ветеринарном отношении. Для стрижки применяют стригальные машинки двух типов: МСО-77Б, работающую от электродвигателя через гибкий вал, и МС-200, с электродвигателем, вмонтированным в рукоятку машинки. Шерсть классифицируют на специальных столах, затем прессуют агрегатом ПГШ-1 А.

Общеизвестно, что никакая углубленная селекционная работа не даст эффекта, если не будет организовано полноценное кормление овец. Особенно возрастает роль кормления при разведении высокопродуктивных пород и помесных животных. Поэтому укрепление кормовой базы, организация полноценного кормления овец в течение всего года остается одной из главных и пока полностью не решенных проблем большинства хозяйств.

Чабанская бригада – основная форма организации труда в овцеводстве. Она имеет план производства продукции, за ней закрепляют продуктивных животных, инвентарь, оборудование, постройки. Большим стимулом в повышении продуктивности овцеводства и повышении качества получаемой продукции является внедрение прогрессивных форм организации труда, как подряд. Это подтверждается опытом работы отдельных чабанских бригад. В настоящее время все овцепоголовье области обслуживается в основном подрядовыми и фермерскими бригадами, и будущее принадлежит этим формам организации труда.

Таким образом, соблюдение технологии производства основной продукции овцеводства и ее постоянное совершенствование позволит увеличить численность овец, повысить их продуктивность и улучшить качество продук-

ции. Создание в Западно-Казахстанской области массива мясо-шерстных овец дает реальную возможность увеличить производства баранины и кросс-бредной шерсти.

### Условия кормления и содержания овец

Естественные пастбища и сенокосы служат основной кормовой базой для овцеводства. Овцы выпасаются на пастбищах в течение 7,5-8,0 месяцев. В стойловый период получают в среднем на одно животное в сутки по 1,3-2,0 кг естественного сена и 0,3 кг концентратов.

В период подготовки и проведении осеменения подопытных животных выпасали на естественных сухостепных пастбищах и на ночь загоняли в открытые щитовые базы. В стойловый период суягных маток содержали: ночью – в овчарне с площадью пола 0,3 м<sup>2</sup> на одно животное а днем – в открытом базу. В стойловый период матки кормились по следующему рациону (табл. 1).

Таблица 1

#### Суточный рацион в расчете на одну матку в стойловый период

Вид корма	Количество корма, кг	Питательная ценность рациона				
		к. ед., кг	ПП, г	Са, г	Р, г	каротин, г
Первая половина суягности						
Сено житняковое	2,0	1,0	75,0	6,0	3,4	18,4
<b>Итого:</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>75,0</b>	<b>6,0</b>	<b>3,4</b>	<b>18,4</b>
Вторая половина суягности						
Сено житняковое	2,2	1,1	82,5	6,6	3,7	20,2
Ячмень дробленый	0,3	0,33	28,0	0,9	1,2	-
<b>Итого:</b>		<b>1,43</b>	<b>110,5</b>	<b>7,5</b>	<b>4,9</b>	<b>20,2</b>

Баранов-производителей в период искусственного осеменения кормили по следующему рациону (табл. 2). Таким образом, подопытные животные находились в одинаковых условиях содержания, кормление животных проводилось с использованием кормов имеющихся в хозяйстве.

Таблица 2

#### Суточный рацион барана-производителя в случной период

Вид корма	Кол-во корма, кг	Питательная ценность рациона				
		к. ед., кг	ПП, г	Са, г	Р, г	каротин, г

Сено разнотравное	3,0	1,32	192,0	13,0	4,8	30,0
Ячмень дробленый	1,2	1,35	96,0	1,4	3,9	1,0
Тыква кормовая	0,3	0,03	1,0	0,09	0,12	4,5
Морковь красная	0,3	0,04	1,0	0,18	0,09	25,5
<b>Итого:</b>		<b>2,74</b>	<b>290,0</b>	<b>14,67</b>	<b>8,91</b>	<b>61,0</b>

В отрасли овцеводства такими животными является комбинированная акжаикская мясо-шерстная порода. Все помесное поголовье овец в хозяйствующих субъектах Западно-Казахстанской области было преобразовано в стада по типу и характеру продуктивности в основном, отвечающие мясо-шерстному кроссбредному направлению.

## 2.2. Методы исследования

Материалом для исследований служили овцы акжаикской мясо-шерстной породы разводимой в условиях Западно-Казахстанской области. Работа по созданию линий акжаикской породы были начаты в совхозе «Калдыгайтинский» Каратобинского района Западно-Казахстанской области и продолжены в ТОО «ИЗДЕНИС», племхозе «ЗКАТУ имени Жангир хана», КХ «Салтанат» на поголовье 37 тыс. голов. Исследования проводились с 1996 по 2013 гг. При создании новых стад и пород одна из конечных целей – придание животным наибольшей устойчивости в генетическом отношении, получение популяции с консолидированной наследственностью, стойко передающей ценные качества потомству.

Для ускоренного создания крупного массива мясо-шерстных кроссбредных овец акжаикской породы в Западном Казахстане и распространения в хозяйствах области необходимо постоянно совершенствовать племенные и продуктивные качества животных. Наивысшей степенью селекционной работы при совершенствовании животных является разведение по линиям.

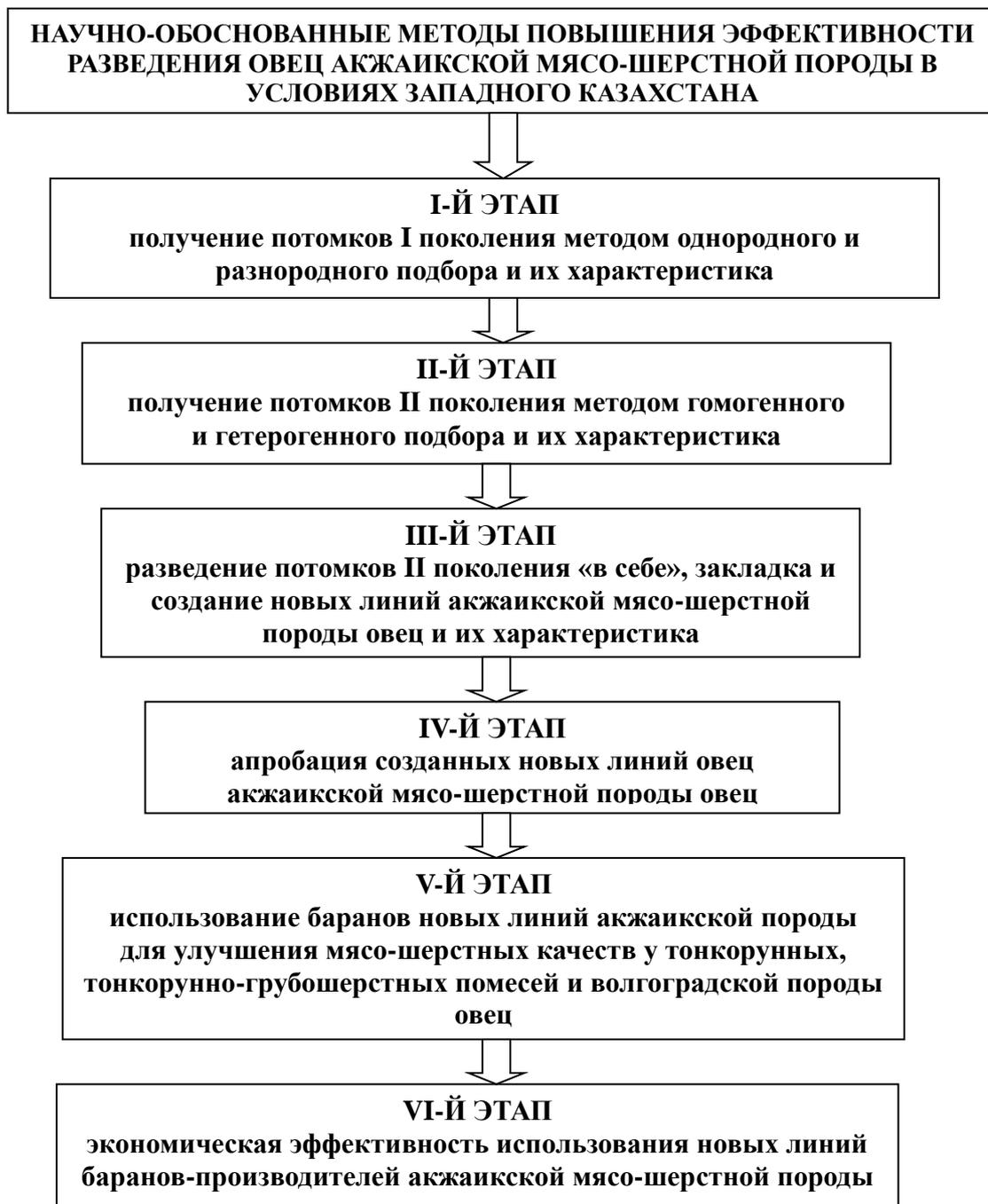
В акжаикской породе, как и в любой другой породе, как бы она не была консолидирована по основным признакам и однородна в основной массе животных, имелись животные, отличающиеся большой живой массой, длинной и густой шерстью, и имеющих разную тонину шерсти. Поэтому сложилась

уникальная ситуация в породе для создания новых линий, отличающихся друг от друга по указанным выше признакам.

В настоящее время в Западно-Казахстанской области полутонкорунное овцеводство представлено акжаикской породой, которая как всякая заводская порода, нуждается в совершенствовании. Совершенствование породы должно идти путем создания новых высокопродуктивных линий и типов этой породы. Решению данной проблемы посвящена данная работа которая проведена по схеме приведенной на рисунке 1.

Работа по созданию линий акжаикской мясо-жестной породы была начата в совхозе «Калдыгайтинский» Каратобинского района Западно-Казахстанской области и продолжена в ТОО «ІЗДЕНІС», в племхозе «ЗКАТУ имени Жаргир хана», КХ «Салтанат» на поголовье 37 тыс. голов в период с 1996 – 2013 гг. Основная цель первого этапа работы – закладка новых линий акжаикской породы, отличающихся друг от друга: первая линия – с крупной живой массой; вторая – с длинной шерстью и третья – с густой шерстью. В то же время они должны иметь полутонкую шерсть и хорошую выравненность как по руну, так и в штапеле. Первоначально для отбора животных желательного типа было сформировано из маточного поголовья 8 групп животных для восьми варинатов подборов баранов-производителей.

Основные принципы подбора заключались в том, что бараны с полутонкой шерстью и с крупной живой массой были случены с матками с тонкой и полутонкой шерстью (1 и 2 группы), бараны с полутонкой и длинной шерстью были случены с матками с тонкой и полутонкой шерстью (3 и 4 группа) и бараны с полутонкой густой шерстью спаривались с матками обладающими тонкой и полутонкой шерстью (5 и 6 группа) (табл. 5). В качестве контроля были сформированы две группы (7 и 8) в которых нелинейные бараны были случены с матками с тонкой и полутонкой шерстью. Более подробно методика получения потомков первого поколения приведена в соответствующей главе диссертации.



**Рис. 1. Общая схема исследований**

На втором этапе работы для получения потомков второго поколения были использованы матки первого поколения, полученные в ходе первого этапа работы, имевшие в большинстве своем полутонкую шерсть к ним подбирали соответствующих по живой массе и шерстной продуктивности баранов-производителей. При этом в целях ускоренного получения потомков с шерстью желательного типа была разработана специальная схема подбора роди-

тельских пар, не предусматривающая прямого повторения скрещивания в первом поколении (табл. 3).

Таблица 3

Схема подбора при получении потомков второго поколения

I группа	от гомогенного подбора длинношерстных баранов и длинношерстных маток (плюс варианты x плюс варианты)
II группа	от гетерогенного подбора длинношерстных баранов и средне-длинношерстных маток (плюс варианты x средние варианты)
III группа	от гетерогенного подбора средне длинношерстных баранов и длинношерстных маток (средние варианты x плюс варианты)
IV группа	от гомогенного подбора средне длинношерстных баранов и средне-длинношерстных маток (средние варианты x средние варианты)

При получении потомков второго поколения был осуществлен гомогенный и гетерогенный подбор и сформированы четыре группы молодняка. Первую группу баранов и маток с хорошим развитием признака длины шерсти условно назвали «плюс варианты», а вторую средне длинношерстных – «средние варианты».

Полученные в результате такого скрещивания потомки второго поколения имели в подавляющем большинстве полутонкую шерсть (94,7%), в том числе 81,0% кроссбредную и кроссбредного типа (50,5 и 30,5%), соответственно. Это позволило в дальнейшем перейти на разведение потомков желательного типа «в себе».

При скрещивании среди потомков первого и второго поколений получилось определенное количество животных желательного типа с тонкой и неоднородной шерстью, составляющее абсолютное меньшинство (25,6% у первых и 5,3% у вторых). Такие потомки выделялись в отдельные группы и перекрывались кроссбредными баранами до получения животных желательного типа.

В последующем был разработан единый для всех потомков стандарт, согласно которому в желательный тип относились животные независимо от происхождения и принадлежности к поколению с целью их дальнейшего ис-

пользования для создания новых линий.

Овцы создаваемых линий должны отвечать мясо-шерстному полутонкорунному направлению продуктивности, иметь крепкую конституцию, хорошую приспособленность к разведению в степных условиях Западного Казахстана и давать кроссбредную шерсть, наряду с высокой мясной продуктивностью. Для отнесения к желательному типу овцы должны превышать требования стандарта акжайкской мясо-шерстной породы по живой массе, длине шерсти, густошерстности на 8-12% (табл. 4).

Таблица 4

Требования к показателям продуктивности овец акжайкской мясо-шерстной породы I класса и класса-элита

Группа	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг				Длина шерсти, см	
			немытой		мытой			
	элита	I класс	элита	I класс	элита	I класс	элита	I класс
Бараны взрослые	94	85	7,1	6,5	4,1	3,7	13	12
Бараны годовалые	50	45	4,4	4,0	2,6	2,4	13	12
Матки взрослые	55	50	4,2	3,8	2,4	2,2	13	11
Ярки годовалые	39	35	3,3	3,0	2,0	1,8	13	12

Шерстный покров должен соответствовать кроссбредному характеру, тонина 58-50-го качества шерсти с преимуществом 56-го качества, длиной 11-13 см. С хорошей густотой и оброслостью, с крупной и средней извитостью, цвет шерсти белый с полуплюстровым блеском. Жиропот светлых тонов хорошего качества, выход чистой шерсти 57-52%. Плодовитость маток должна быть в пределах 120-130 ягнят при достаточной молочности, обеспечивающей нормальное развитие молодняка в подсосный период (130-150 кг молока за лактацию), ягнята к отбивке в возрасте 4,0-4,5 месяцев должны иметь: живую массу баранчики не менее 28 кг, ярочки – 26 кг.

Дальнейшая работа велась с лучшими животными, полученными на втором этапе нашей работы. Среди лучших потомков второго поколения были

отобраны лучшие животные по трем хозяйственно-биологическим признакам, которые в дальнейшем разводились «в себе». По результатам селекционно-племенной работы было выявлено, что баран БАЛИ-1395 и его потомки имели более высокую живую массу, по сравнению с потомками других баранов; баран БАК-4087 и его потомки обладали более длинной шерстью; баран ЗКАТУ-7082 и его потомки имели повышенный густотой шерстный покров.

В породе сложилась уникальная ситуация для закладки и создания новых заводских линий. Для выведения заводских линий использовался целенаправленный подбор родительских пар по желательным признакам. К линейным баранам подбирались схожие по фенотипу высокопродуктивные матки. В пределах каждой линии путем отбора лучших животных и устранения нежелательных особей, использования однородного и корректирующего подбора велось улучшение ценных качеств овец.

При выведении животных линии БАЛИ-1395 маток, имеющих живую массу 45-50; 51-55 и 56-60 кг спаривали с баранами имеющих живую массу 100 кг и выше. Для дальнейшей работы использовали лучших потомков данной линии.

С целью выведения длинношерстной линии к длинношерстным баранам-производителям с длиной шерсти не менее 15 см подбирались однотипные по длине шерсти матки, а для выведения густошерстной линии спаривали густошерстных (уравненность шерсти по длине, тонине на разных топографических участках тела) баранов-производителей с однотипными овцематками по густошерстности.

Для характеристики и апробации животных новых заводских линий их сравнивали с нелинейными животными в соответствии с нормами и требованиями, предъявляемым при апробации селекционных достижений.

На четвертом этапе работы, созданные нами новые линии акжайкской породы, использовались для улучшения шерстной и мясной продуктивности тонкорунных, тонкорунно-грубошерстных помесей, имеющих в регионе в

большом количестве и волгоградской породы.

Работа была проведена в племхозе «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана». Для этого во многих крестьянских хозяйствах были приобретены помесные животные, имеющие тонкую шерсть. Но, их шерстный покров характеризовался небольшой длиной – 6-7 см, причем шерсть была плохо уравнена по длине и тонине, а также содержала по руну, мало жиропота и была сухой и жесткой.

Нами была поставлена задача – используя баранов новых линий акжайкской породы типизировать помесных овец в полутонкорунное мясо-шерстное направление с одновременным улучшением шерстной и мясной продуктивности.

Матки были разделены на две группы по 200 голов в каждой в зависимости от тонины шерсти. Первая группа имели тонины шерсти 60-го качества; вторая группа – 64-го качества. Половина маток каждой группы (по 100 голов) осеменялась спермой баранов линии крупных животных БАЛИ-1395 с тониной шерсти 50-го качества и половина каждой группы (по 100 голов) осеменялась спермой баранов 48-го качества. Таким образом, были сформированы четыре подгруппы животных по 100 голов в каждой. Первая и третья подгруппы маток имели тонины шерсти 60-го качества, а вторая и четвертая – 64-го качества. Первая и вторая подгруппы были осеменены семенем баранов, имеющих тонины шерсти 50-го качества, а третья и четвертая подгруппы – семенем баранов с тониной шерсти 48-го качества. Более подробная методика этой работы приведена в разделе, посвященном использованию баранов новых линий акжайкской породы для преобразования тонкорунных помесей в полутонкорунное мясо-шерстное направление.

При бессистемном скрещивании местных грубошерстных овец с тонкорунными, полутонкорунными мясо-шерстными баранами акжайкской породы, помесными по австралийскому корриделю были получены тонкорунно-

грубошерстные овцы с низкой продуктивностью. В среднем живая масса маток в возрасте 2,5 лет составляла 49,3 кг, настриг мытой шерсти был 6,8 кг и тонины шерсти 64-60-го качества. Однако шерсть имела мало жиропота, была сухой и неуравненной по длине и тонине в руне.

Была поставлена цель – преобразовать низкопродуктивных помесей в скороспелых мясо-шерстных овец типа акжайкской породы. Данная работа была проведена в племхозе «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана».

Для проведения исследований было сформировано четыре группы молодняка. В первую группу вошли животные, полученные от местных помесных маток и помесных  $\frac{3}{4}$ -кровных по австралийскому корриделю баранов; во вторую – молодняк, полученный от местных маток и от  $\frac{1}{2}$ -кровных по австралийскому корриделю баранов; в третью – молодняк, полученный от местных маток и от  $\frac{1}{4}$ -кровных баранов по австралийскому корриделю; в четвертую группу – животные, полученные от местных маток и чистопородных акжайкских баранов.

У молодняка изучался рост и развитие, откормочные и мясные качества баранчиков в возрасте 8 месяцев, шерстная продуктивность ярочек в возрасте 12 месяцев. Более подробная методика проведения этих исследований приведена в соответствующих разделах диссертационной работы.

Баранов-производителей новых линий акжайкской мясо-шерстной породы использовали для улучшения мясной продуктивности волгоградской тонкорунной породы методом вводного скрещивания. в КХ «Салтанат» Акжайкского района Западно-Казахстанской области.

Волгоградские мясо-шерстные тонкорунные матки (300 голов), использованные в опыте имели среднюю живую массу 51,7 кг, длине шерсти – 7,3 см, средний настриг шерсти в немытом виде – 3,75 кг и 1,8 кг в чистом виде при выходе 47,0%. Их осеменяли баранами акжайкской породы и волгоградской породы. У полученного молодняка изучали рост и развитие, мясную

продуктивность. Более подробная методика этих исследований приведена в соответствующем разделе нашей диссертации.

В процессе селекции по созданию массива мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью у потомков первого, второго поколения и от разведения «в себе» изучались следующие параметры: рост и развитие, мясная и шерстная продуктивность, способность к нагулу и откорму, воспроизводительная способность и молочность маток, гематологические, биохимические и генетические параметры, а также экономическая эффективность. Изучение указанных показателей и свойств осуществлялось по общепринятым методикам

Живую массу определяли у всего поголовья баранов, маток и ярок, участвующих в исследованиях с точностью до 0,1 кг. Взвешивание проводили утром до кормления животных, взрослых овец во время ежегодных бонитировок, а молодняка дополнительно при рождении, при отъеме от матерей, перед убоем на мясо и в возрасте 12 месяцев. Промеры и индексы телосложения молодняка определяли у 20 баранчиков и 20 ярок из каждой группы по рекомендациям И. А. Чижика (1979). Настриг шерсти определяли у всех животных по общепринятым методикам в период стрижки с точностью до 0,1 кг. Выход чистого волокна определяли по методике ВНИИОК (1991). Физико-технологические свойства шерсти определяли у всех баранов-производителей, а у маток и ярок в контрольных рунах каждой группы животных. Густоту шерсти определяли по методике Н. А. Новиковой (1957). Естественную длину шерсти определяли с помощью сантиметровой линейки при бонитировке овец. Истинную длину определяли на приборе 4-10-1-22 по методике ВИЖ (1969). Тонину шерстных волокон определяли по методике ВНИИОК (1967) на динамометре. Гистоструктуру кожного покрова определяли по методике Н. А. Диомидовой, Е. П. Панфиловой, Е. С. Суслиной (1960). Для определения содержания жира в шерсти использовали методику экстрагирования в аппарате Сокслета. Классный состав рун животных определялся в соответствии с ГОСТ 30702-2000 «Шерсть торговая сельскохозяйственная –

промышленная классификация».

Классный состав животных, участвующих в эксперименте определяли согласно «Инструкции по бонитировке полутонкорунных овец с основами племенного дела» (1985).

Мясные качества молодняка изучали при отбивке молодняка от матерей в возрасте 4,0-4,5 или 7-8 месяцев после нагула и откорма по методике ВИЖ (1978) на 5 головах из каждой группы наиболее типичных и имеющих показатели близкие к средним по группе с последующим сортовым разбором по ГОСТ 7595-81. Энергетическую ценность рассчитывали, суммируя энергию белка и жира (В. М. Александров, 1951).

Содержание влаги в мясе определяли методом высушивания в сушильном шкафу до постоянной массы. Содержание белка – методом Кьелдаля, жира – методом экстрагирования в аппарате Сокспета. Содержание минеральных веществ определяли методом полного озоления в муфельной печи. Все исследования проводили в сертифицированной лаборатории КазНИТИО.

Для гематологического исследования кровь брали у 10 голов овец из каждой группы утром до кормления. Исследования проводили в биохимической сертифицированной лаборатории КазНИТИО:

- содержание гемоглобина – коллометрическим методом по Салли;
- содержание общего белка – рефрактометрическим методом;
- белковые фракции определяли по методике Карпюка;
- содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и показатель гематокрита определяли на приборе «Abacus»;
- содержание кальция и фосфора в сыворотке крови фотометрическим методом с помощью тест-наборов фирмы Lacheta и Vital diagnostic;
- содержание каротина – электро-коллометрическим экспресс методом.

Воспроизводительные качества маток и жизнеспособность приплода определяли путем анализа записей журналов осеменения и получения при-

плода, а также выращивания приплода.

Экономическую эффективность выращивания различных групп животных определяли на основе сравнения затрат и доходов, полученные от реализации полученной продукции.

Полученные результаты обработаны методом вариационной статистики по Н. А. Плохинскому (1969), Е. К. Меркурьевой (1970), Г. Ф. Лакина (1990) с использованием критерия достоверности Стьюдента и пакета компьютерной программы Microsoft Excel 2007.

В отдельных разделах работы мы сочли возможным для обеспечения процесса восприятия указать более конкретные и дополнительные методики исследований, с которыми можно ознакомиться в соответствующих разделах диссертационной работы.

Постановку исследований строили таким образом, чтобы изучение конкретных вопросов затрагивало по возможности все этапы работы, т.е. отражало характерные особенности животных первого, второго поколений и т.д. В тех случаях, где из-за большого объема и трудоемкости было практически невозможно охватить весь материал, изучению подвергались наиболее характерные, типичные или контрольные варианты.

Исследования по выведению новых заводских линий были начаты в совхозе «Калдыгайтинский», затем продолжены в племхозах ТОО «ІЗДЕНІС» и «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана».

Работа по улучшению продуктивности тонкорунно-грубошерстных овец с использованием баранов новых заводских линий акжаикской породы была проведена в ООО «Калдыгайтинский». Исследования по использованию акжаикской породы для улучшения мясной и шерстной продуктивности волгоградской породы были проведены в КХ «Салтанат».

### **3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1. Получение потомков первого поколения методами однородного и разнородного подбора и их характеристика**

### 3.1.1. Характеристика баранов-производителей

Совершенствование новой акжайкской полутонкорунной мясо-шерстной породы, как впрочем, и других пород, невозможно без создания отдельных линий животных, отличающихся друг от друга только им присущим признаками и качествами, отличающимися их от других линий. Для выведения новых линий было проведено восемь вариантов подбора в совхозе «Калдыгайтинский» Каратобинского района. Матки выбирались одного возраста (2,5 года) и четыре группы маток (первая, третья, пятая и седьмая) были с полутонкой шерстью 58-56-го качества, а другие четыре группы (вторая, четвертая, шестая, восьмая) с тонкой шерстью 64-60-го качества (табл. 5). Все бараны-производители были класса элита.

Таблица 5

Схема подбора баранов-производителей и овцематок для создания новых линий

Группа	Характеристика баранов	Характеристика маток	Характеристика потомков (ожидаемых)
1	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 50-го качества	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 58-56-го качества, n=181	Полутонкорунные
2	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 50-го качества	Средние, тонкорунные, тонина шерсти 64-60-го качества, n=180	Полутонкорунные
3	Длинношерстные, полутонкорунные, тонина шерсти 48-го качества	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 58-56-го качества, n=193	Полутонкорунные
4	Длинношерстные, полутонкорунные, тонина шерсти 48-го качества	Средние, тонкорунные, тонина шерсти 64-60-го качества, n=195	Полутонкорунные
5	Густошерстные, полутонкорунные, тонина шерсти 48-го качества	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 58-56-го качества, n=180	Полутонкорунные
6	Густошерстные, полутонкорунные, тонина шерсти 56-го качества	Средние, тонкорунные, тонина шерсти 64-60-го качества, n=188	Полутонкорунные
7	Нелинейные, полутонкорунные, тонина шерсти 56-го качества	Крупные, полутонкорунные, тонина шерсти 58-56-го качества, n=192	Полутонкорунные
8	Нелинейные, полутонкорунные, тонина шерсти 50-го качества	Средние, тонкорунные, тонина шерсти 64-60-го качества, n=192	Полутонкорунные

Анализируя показатели продуктивности и шерстных качеств опытных баранов (табл. 6) можно сказать, что бараны первой линии характеризуются

крупной массой тела (117-124 кг), второй линии – большой длиной шерсти (15-16 см), а третьей – большой густотой и достаточным содержанием жира (уровненность шерсти по длине, тонине на разных топографических участках тела).

Таблица 6

Продуктивные показатели баранов-производителей в зависимости от группы

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Живая масса, кг	117	124	97	103	94	96	93	95
Настриг шерсти, кг								
немытой	9,34	9,34	8,86	8,59	8,77	9,07	7,31	7,21
мытой	5,64	5,82	5,63	5,42	5,33	5,49	4,33	4,36
Длина шерсти, см	15,2	15,8	16,7	17,8	14,7	15,2	14,2	14,5
Качество шерсти	50	50	48	48	56	56	56	50
Крепость сН/текс	10,9	11,0	11,4	11,8	10,6	10,2	10,1	10,4
Тонина, мкм	30,9	30,2	32,2	33,1	29,0	28,7	27,8	30,2
Жиропот, %	9,0	9,2	8,5	9,1	9,8	9,4	9,1	9,3

Крепость шерсти линейных баранов довольно высокая и колеблется от 10,2 до 11,9 сН/текс. Наиболее прочная на разрыв шерсть у баранов первой линии. Количество жира заметно выше у густошерстной линии.

По данным индивидуальной бинитировки все бараны были отнесены к классу элита, они отвечали требованиям желательного типа акжайкских мясо-шерстных овец и были типичными для мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью. У всех 8 баранов отмечена хорошая уравненность шерсти в пределах штапеля и по руно с крупной и средней ясно выраженной извитостью и полулюстровым блеском.

### 3.1.2. Характеристика продуктивности овцематок

В наших опытах маточное поголовье было представлено животными с различным характером шерстного покрова (с тонкой и полутонкой), полученными в результате длительного преобразовательного скрещивания грубошерстных курдючных маток с тонкорунными кавказскими баранами в процессе выведения породы. Показатели продуктивности отобранных для опыта маток представлены в таблице 8. По живой массе матки с полутонкой

шерстью несколько превосходили маток с тонкой шерстью (на 8,7%). Примерно такое же преимущество наблюдается по настригу и длине шерсти. В соответствии с «Инструкцией по бонитировке полутонкорунных пород с основами племенного дела» матки с полутонкой шерстью отнесены ко II классу, а с тонкой – III классу. Шерсть у них носила помесный характер, с неудовлетворительной уравненностью по руну и штапелю, малым содержанием жира и неясной смывтой извитостью.

Таблица 7

Продуктивность маток исходного поголовья

Группы маток	n	Показатели				
		живая масса, кг	тонина шерсти	настриг шерсти, кг		длина шерсти, см
				немытой	мытой	
1	181	53,4±0,38	58-56	3,08±0,07	1,60	9,71±0,18
3	193	53,7±0,36	58-56	3,11±0,06	1,61	9,76±0,16
5	180	53,8±0,35	58-56	3,11±0,08	1,61	9,78±0,17
7	192	53,6±0,37	58-56	3,10±0,05	1,60	9,73±0,18
<b>в среднем</b>	<b>746</b>	<b>53,6±0,32</b>	<b>58-56</b>	<b>3,10±0,04</b>	<b>1,61</b>	<b>9,74±0,15</b>
2	180	49,2±0,35	64-60	3,13±0,06	1,47	6,78±0,13
4	195	49,4±0,36	64-60	3,16±0,08	1,48	6,84±0,13
6	188	49,5±0,35	64-60	3,15±0,07	1,47	6,82±0,14
8	192	49,1±0,33	64-60	3,15±0,06	1,48	6,78±0,12
<b>в среднем</b>	<b>755</b>	<b>49,3±0,28</b>	<b>64-60</b>	<b>3,15±0,05</b>	<b>1,48</b>	<b>6,80±0,11</b>

По основным показателям продуктивности полутонкорунные и тонкорунные матки внутри своих групп были аналогами, так как достоверность разницы между ними не превышала 0,95. Используемые в опытах матки являлись характерными для всего маточного поголовья овцесовхоза «Калдыгайтинский», а также для других хозяйств данного региона. Такие матки составляют большинство в зоне разведения местных овец, подлежащих улучшению мясо-шерстными баранами новой породы.

Лабораторные исследования рун маток различных групп (табл. 8) показали, что их шерсть обладает вполне оптимальным выходом мытого волокна (47,3-52,3%), неплохой длиной (6,7-9,4 см) и крепостью (7,5-8,4 сН/текс). Наряду с этим шерсть имеет ряд недостатков, которые отличают ее

от шерсти соответствующих групп чистопородных овец. Она характеризуется сухостью вершин штапеля, смывой неясной извитостью, некоторой матовостью, недостаточной эластичностью и упругостью волокон.

Таблица 8

Показатели качества шерсти овцематок

Показатели	Матки с полутонкой шерстью, n=10	Матки с тонкой шерстью, n=10
Настриг шерсти, кг:		
немытой	3,05±0,10	3,12±0,08
мытой	1,59	1,47
Выход мытой шерсти, %	52,3±1,26	47,3±1,54
Тонина шерсти, мкм	25,75±0,45	21,72±0,39
Качество	58	64
Крепость, сН/текс	8,46±0,12	7,56±0,15
Содержание жира, %	9,61	14,24
Длина шерсти, см:		
естественная	9,47±0,11	6,74±0,10
истинная	11,27±0,10	8,21±0,17
Зона загрязнения штапеля, см:		
на боку	3,27	3,22
на спине	3,72	3,61
Зона вымотости штапеля, см:		
на боку	1,42	0,92
на спине	2,05	1,53

### 3.1.3. Воспроизводительная способность маток и сохранность ягнят

Воспроизводительная способность овец зависит от многих факторов, ведущими из которых являются наследственные свойства, условия кормления и содержания, породные и индивидуальные особенности, возраст животных и др. Замечено, что в одних и тех же условиях овцы различных пород имеют неодинаковую плодовитость. Доказано также, что плодовитость овец можно повысить отбором, подбором и межпородным скрещиванием.

От плодовитости маток в значительной степени зависит общая продуктивность стада. Нами установлено, что при пониженной плодовитости замедляется темп воспроизводства, его качественное совершенствование, снижается производство баранины и шерсти, и, конечно же, от того, сколько

получено ягнят на 100 маток, зависит экономика и рентабельность овцеводства (табл. 9).

Таблица 9

Воспроизводительная способность маток и сохранность молодняка

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Осеменено маток, голов	181	180	193	195	180	188	192	192
Обьягнилось, голов	170	173	184	187	171	180	181	183
Абортировалось, голов	3	2	2	4	3	3	3	4
Осталось яловыми, голов	8	5	7	4	6	5	8	5
Оплодотворяемость, %	95,6	97,2	96,4	97,9	96,7	97,3	95,8	97,4
Родилось живых ягнят, голов	202	195	192	208	207	200	211	200
Плодовитость, %	120,6	113,9	120,1	113,4	122,8	112,7	118,2	114,4
Пало ягнят до отбивки, %	3,0	2,6	2,3	2,9	2,4	4,0	2,4	3,5
Деловой выход ягнят, %	115,3	109,8	116,3	108,0	118,1	106,7	113,8	105,4

Из данных таблицы 9 видно, что наибольшей плодовитостью отличались матки с полутонкой шерстью (118,2-122,8%), у них также был самый низкий отход молодняка (2,3-3,0%). Данное преимущество, по-видимому, связано с конституциональными особенностями этих овец и с их живой массой перед случкой. Матки с полутонкой шерстью были несколько крупнее, чем их сверстницы с тонкой шерстью, более высокая плодовитость (168%) была у маток с живой массой 60-64 кг и самая низкая (124%) при живой массе 50-54 кг. Матки с живой массой 65 кг и выше имели плодовитость 146-156% [228].

### 3.1.4. Рост и развитие молодняка первого поколения исследуемых групп

Одним из показателей роста, развития молодняка, также его продуктив-

ности является живая масса. Живая масса в скороспелом мясо-шерстном овцеводстве имеет большое значение, поскольку, чем крупнее животное, тем большее количество мяса и шерсти оно дает. Она наиболее полно отражает процесс роста и развития организма на разных стадиях его жизни. О степени развития в эмбриональный период можно судить по живой массе при рождении, а масса молодняка при отъеме от маток характеризует рост и развитие за подсосный период. На живую массу ягнят влияет ряд факторов, воздействующих на организм во все периоды его развития. Это и породные, и индивидуальные особенности родителей, их живая масса, возраст, физиологическое состояние, условия кормления и содержания. В наших опытах во избежание влияния кормового фактора на рост и развитие ягнят в эмбриональный и подсосный период, матки в период суягности находились в одинаковых условиях кормления и содержания (табл. 10).

Как видно из таблицы 10, молодняк разного происхождения в определенные возрастные периоды развивался неодинаково. На живую массу ягнят при рождении и в подсосный период существенное влияние оказывают линейная принадлежность их баранов-отцов. Так, молодняк от баранов I группы рождается более крупным, по сравнению со своими сверстниками. Это превосходство среди баранчиков, полученных от маток с полутонкой шерстью составило 10,7-17,1%, и от маток с тонкой шерстью – 11,6-16,8%, а ярки, соответственно 2,7-12,2 и 4,1-13,4 и было статистически достоверным ( $P > 0,999$ ). Баранчики во всех группах крупнее ярки. Эти различия являются следствием полового диморфизма. Замечено, что хорошо выраженный половой диморфизм считается положительным свойством.

Таблица 10

## Живая масса молодняка

Группа	n	Показатели				
		при рождении, кг	при отбивке, кг	среднесуточный прирост, г	в 8 месяцев, кг	в 12 месяцев, кг
Баранчики						
1	91	4,86 ±0,06	32,81±0,12	229,1	41,42 ±0,35	-
2	87	4,71 ±0,06	32,36±0,12	226,6	40,54 ±0,26	-
3	99	4,39 ±0,08	31,22±0,10	220,0	39,44 ±0,23	-
4	96	4,22 ±0,07	30,87±0,09	218,4	38,46 ±0,23	-
5	93	4,15 ±0,07	29,71±0,11	209,5	36,94 ±0,22	-
6	92	4,03 ±0,06	28,90±0,11	203,8	35,79 ±0,27	-
7	95	3,88 ±0,07	29,02±0,11	206,0	35,73 ±0,24	-
8	91	3,79 ±0,08м	28,24±0,12	200,4	34,30 ±0,28	-
Ярочки						
1	95	4,42 0,05	29,10±0,11	202,3	32,89±0,31	41,10±0,33
2	92	4,22 0,05	28,44±0,14	198,5	32,02±0,27	40,00±0,32
3	104	4,30 0,03	28,35±0,13	197,1	31,79±0,27	39,51±0,31
4	97	4,04 0,03	27,82±0,10	195,0	31,17±0,24	38,22±0,27
5	97	3,94 0,04	27,46±0,13	192,7	30,80±0,25	36,85±0,28
6	88	3,72 0,03	26,90±0,13	190,0	30,18±0,23	36,15±0,26
7	99	3,78 0,04	27,13±0,12	191,4	30,23±0,24	35,95±0,25
8	90	3,70 0,04	26,76±0,14	189,0	29,76±0,24	35,03±0,24

Эти данные согласуются с работами А. И. Гольцблата, А. Д. Шацкого и других исследователей [60], относительно зависимости величины живой массы от пола ягненка.

В подсосный период все ягнята интенсивно росли и к периоду отъема значительно повысили массу тела. При этом разница по данному показателю при рождении и отъеме от маток сохранилась. Межгрупповые различия также были существенными и высокодостоверными ( $P > 0,999$ ).

Во все возрастные периоды молодняк опытных групп имел преимущество над контрольными нелинейными по массе тела. Среди баранчиков от маток с полутонкой шерстью это превосходство составило при рождении 0,98; 0,51; 0,27 кг, при отбивке – 3,79; 2,2; 0,69 кг и в 8 месяцев – 5,69; 3,71; 1,21 кг, а среди ярочек это соответственно, при рождении – 0,64; 0,52; 0,16 кг, при отбивке – 1,97; 1,22; 0,33 кг, в 8 месяцев – 2,66; 1,56; 0,57 кг и в 12 месяцев – 5,18; 3,59; 0,93 кг. Аналогичное преимущество молодняка указанных групп по массе тела отмечено и у ягнят от маток с тонкой шерстью. Такой более интенсивный рост молодняка от линейных баранов можно объяснить более высокой живой массой и лучшими наследственными задатками их отцов.

Одной из важных особенностей кроссбредных овец является их скороспелость. Общий прирост живой массы за подсосный период у баранчиков от производителей первой линии составил 27,55-27,95 кг, или на 1,00-1,12 кг больше, чем у их сверстников второй линии, на 2,39-2,78 кг больше, чем третьей и на 2,81-3,20 кг больше, чем от нелинейных, а ярочек, соответственно, 24,22-24,68; 0,44-0,59; 1,04-1,16 кг и 1,16-1,33 кг. Среднесуточный прирост у них колебался от 226,6 до 229,0 и от 198,5 до 202,0 г. После отъема от маток прирост резко снижается, что объясняется переходом молодняка на пастбищное содержание. За пастбищный период энергия роста и развития ягнят была менее значительна, но среднесуточный прирост массы был выше у молодняка от группы маток с полутонкой шерстью. Это преимущество среди баранчиков

составило 4,90-10,90%, а среди ярок – 1,83-5,86%. Наиболее высокие показатели среднесуточного прироста наблюдаются у потомства линейных баранов. Это превосходство их над потомством нелинейных баранов составляет: от отъема до 8 месяцев 7,76-34,9% среди баранчиков и 7,74-22,3% среди ярок и у них же от 8 до 12 месяцев 5,30-51,50%.

Таким образом, во все возрастные периоды масса тела у молодняка всех групп была вполне удовлетворительной, но при этом лучшими показателями роста и развития характеризовалось потомство линейных баранов, особенно первой и второй линии.

#### **3.1.4.1. Изменчивость линейных размеров экстерьера молодняка**

Изменение живой массы не совсем полно характеризует развитие организма, поэтому необходимо наряду с этим изучать и экстерьерные особенности путем взятия промеров и вычисления индексов телосложения. Известно, что живая масса отражает рост и развитие организма вообще, но не показывает, в каком направлении идет развитие животного. В связи с этим, обычно используют данные об изменениях линейных показателей экстерьера животных. По экстерьерным особенностям можно судить также о состоянии здоровья, приспособленности животных к природно-хозяйственным условиям отдельных зон.

В своих работах классики советской зоотехнической науки [31; 179; 156; 226; 294] придавали немаловажное значение оценке продуктивных качеств животных путем изучения телосложения. Ими установлено наличие связи между ростом отдельных частей и развитием организма в целом, отмечено изменение пропорций телосложения в онтогенезе, показано, что между строением животного (формой) и его продуктивностью (функцией) существует определенная связь.

Экстерьер тесно взаимосвязан с конституцией животного и является как бы ее внешним проявлением. Хотя известно, что по экстерьеру о продуктивности можно судить только относительно, тем не менее, его роль в этом

довольно существенна.

Таким образом, изучение экстерьера дополняет другие показатели, определяющие продуктивность и хозяйственную ценность животных.

Для оценки телосложения молодняка нами взяты промеры и вычислены индексы. Сравнительные данные показывают, что ягнята от маток с полутонкой шерстью имеют некоторое превосходство над ягнятами, полученными от маток с тонкой шерстью (прил. 1). При этом отдельные стати тела молодняка по стадиям развития имеют неравномерную скорость роста, что заметно по ряду промеров. Так, если от рождения до месячного возраста все промеры увеличивались почти равномерно, то с 4- до 12-месячного возраста наиболее интенсивно возрастали обхват груди и полуобхват зада.

Следует отметить, что по основным промерам мясо-шерстные потомки, полученные от различных вариантов подбора, в наших опытах имеют много общего с различными мясо-шерстными породами.

Однако, промеры в абсолютном выражении не могут дать полного представления о типе и особенностях телосложения животного, так как величина одного промера рассматривается отдельно от другого.

Наглядное представление о телосложении дает оценка ряда пар анатомически взаимосвязанных промеров, то есть индексов, при помощи которых можно судить о степени развития организма, о пропорциях и типе телосложения животного (прил. 2).

Анализ показывает, что с возрастом увеличиваются индексы растянутости и массивности, которые в большей мере характеризуют мясность кроссбредных овец. Это объясняется усиленным ростом в постэмбриональный период костей осевого скелета. Индексы длинноногости, наоборот, уменьшаются от 63,5-65,1 при рождении и до 51,8-52,2 в годовалом возрасте. Потомки от нелинейных баранов отличаются большей высоконогостью, чем от линейных.

Баранчики всех групп по тазогрудному индексу превосходили ярков, т.е. они имели более развитую грудь и относительно слабый зад, а ярки –

наоборот. В отношении грудного индекса существенной разницы не наблюдается. Лучшими мясными качествами отличается молодняк от баранов первой и второй линии по сравнению с потомством производителей третьей линии и нелинейных, о чем свидетельствуют более высокие показатели у них индекса мясности.

Таким образом, с возрастом у опытных ягнят увеличиваются индексы мясности, растянутости и уменьшаются – длинноногости. При этом у молодняка, в зависимости от происхождения заметны различия в типе телосложения: потомство баранов крупной линии имеет более широкую и глубокую грудь, растянутое туловище и хорошо развитую заднюю часть.

В годовалом возрасте все подопытные ярки были пробонитированы в соответствии с «Инструкцией по бонитировке полутонкорунных мясошерстных и цигайских овец с основами племенного дела».

Как видно из таблицы 11, при бонитировке в годовалом возрасте наибольшее количество ярок было отнесено в желательный тип, среди потомства баранов линии крупных животных (1 группа) – 58,9%, а также длинношерстной линии (3 группа) – 53,8% при подборе ним маток с полутонкой шерстью.

Таблица 11

Классный состав ярок в годовалом возрасте

Класс	Группы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Элита, голов	26	11	31	8	15	6	10	-
%	27,3	11,9	29,8	8,2	15,4	6,8	10,1	-
I класс, голов	30	12	25	15	23	5	14	6
%	31,6	13,0	24,0	15,4	23,7	5,7	14,1	6,7
желательный тип	56	23	56	23	38	11	24	6
%	58,9	25,0	53,8	23,7	39,2	12,5	24,2	6,7
Всего ярок, голов	95	92	104	97	97	88	99	90
%	100	100	100	100	100	100	100	100

Неплохие данные получены также в 5 группе от баранов густошерстной линии и полутонкорунных маток (39,2%). Примерно такая же тенденция наблюдается и по удельному весу животных желательного типа, полученных

от тех же баранов и маток с тонкой шерстью, только их, соответственно, меньше – 25,0; 23,7 и 12,5%. По всем этим показателям линейные бараны превосходят нелинейных.

На основании проведенных исследований по изучению роста и развития молодняка, полученного от скрещивания местных полутонкорунных и тонкорунных маток с мясо-шерстными баранами различных линий можно сделать следующее заключение. По живой массе, как при рождении, так и при отбивке в возрасте 4-х месяцев, а также в последующие периоды – 8 и 12 месяцев наилучшими показателями характеризуется потомство баранов линии крупных животных: при рождении это превосходство над остальными составляет по баранчикам 10,7-17,1% и по яркам – 2,7-13,4%. Аналогичное преимущество сохраняется и в дальнейшем. При этом во всех случаях молодняк от линейных баранов по живой массе превосходит своих сверстников от нелинейных. Так, среди баранчиков от линейных производителей и полутонкорунных маток это преимущество составляло при рождении 0,27-0,98 кг, при отбивке – 0,59-3,79 кг и в 8 месяцев – 1,21-5,69 кг, а ярков, соответственно – 0,13-0,64 кг, 0,33-1,97 кг, 0,57-2,66 кг и в 12 месяцев – 0,93-5,18 кг ( $P > 0,95-0,999$ ). Потомство линейных баранов имеет также лучше выраженный мясо-шерстный тип, о чем свидетельствуют промеры и вычисление индексов телосложения.

Таким образом, спаривание помесных маток с линейными баранами дает возможность получать более крупный и хорошо развитый мясо-шерстный молодняк.

### **3.1.5. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп в 4-месячном возрасте**

Важнейшей особенностью скороспелого мясо-шерстного полутонкорунного овцеводства является производство высококачественной баранины на основе интенсивного выращивания ягнят и реализации на мясо в год рождения. Это достигается за счет использования повышенной скороспелости

овец данного направления, что делает их пригодными для хозяйственного использования, в молодом возрасте, особенно для убоя на мясо. Объективную оценку мясной продуктивности овец можно дать путем проведения контрольного убоя и определения убойных качеств туши и других продуктов (табл. 12).

Таблица 12

Мясная продуктивность баранчиков в 4-месячном возрасте

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предубойная масса, кг	33,80	32,07	31,64	30,13	29,11	28,62	28,72	27,94
Масса туши, кг	14,59	13,76	13,54	12,77	12,07	11,80	11,65	11,23
Выход туши, %	43,18	42,90	42,80	42,40	41,47	41,24	40,56	40,21
Масса внутреннего жира, кг	0,476	0,384	0,352	0,16	0,313	0,297	0,298	0,273
Выход внутреннего жира, %	1,41	1,20	1,11	1,05	1,08	1,04	1,04	1,98
Убойная масса, кг	15,06	14,14	13,89	13,08	12,38	12,10	11,95	11,50
Убойный выход, %	44,56	44,09	43,90	43,41	42,53	42,28	41,61	41,10

При убое ягнят от линейных баранов в 4-месячном возрасте (по 4-5 голов из каждой группы) получены тушки массой 11,80 кг и более. По этому показателю они на 0,57-2,94 кг или 5,07-25,2% превышали сверстников от нелинейных баранов. Среди ягнят от линейных производителей лучшие показатели отмечены у потомков от баранов первой линии, которые превосходили остальных по массе туши на 7,75-20,8%, и по убойной массе на 8,10-21,64%. При этом ягнята от маток с полутонкой шерстью обладают лучшей мясностью, чем их сверстники от маток с тонкой шерстью. Эти же потомки имеют и большую предубойную массу – на 0,49-1,73 кг или на 1,71-5,4%. Во всех группах животные имели высшую упитанность.

### 3.1.5.1. Морфологический и сортовой состав мяса исследуемых групп животных

Оценку мясных качеств животных в определенной мере дополняют показатели морфологического состава туш. Морфологический состав туши –

один из главных показателей, характеризующий ее качество. За основу качественной оценки морфологического состава туши принято соотношение мышечной и жировой тканей к менее ценной костной ткани. Во всех случаях наибольший удельный вес занимают в тушах отруба I сорта (табл. 13).

Таблица 13

Морфологический и сортовой состав туш

Показатели	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Масса охлажденной туши, кг	14,17	13,41	13,07	12,37	11,63	11,43	11,27	10,89
Абсолютная масса, кг:								
мякоти	11,07	10,45	10,24	9,60	8,93	8,71	8,62	8,25
костей	3,10	2,96	2,83	2,77	2,70	2,72	2,65	2,64
Относительная масса, %:								
мякоти	78,12	77,91	78,33	77,61	76,80	76,23	76,54	75,77
костей	21,88	22,09	21,67	22,39	23,20	23,77	23,46	24,33
Коэффициент мясности	3,57	3,53	3,62	3,46	3,30	3,20	3,25	3,12
Выход мяса								
I сорта, кг	13,08	12,31	11,95	11,15	10,53	10,35	10,13	9,76
%	90,33	91,84	91,41	90,11	90,52	90,57	89,94	89,62
II сорта, кг	1,09	1,10	1,12	1,22	1,10	1,08	1,14	1,13
%	7,67	8,16	8,59	9,89	9,48	9,43	10,06	10,38

При этом более высокие абсолютные и относительные показатели мяса I сорта имеют потомки от баранов первой линии, превосходство которых составляет по отношению к ягнятам длинношерстной и густошерстной линий в зависимости от их материнской основы, соответственно 1,13 кг или 9,46%, 1,16 кг или 10,40% и 2,55 кг или 24,20%, 1,96 кг или 18,90%.

Такое преимущество по содержанию мяса в тушах I сорта указывает на большую интенсивность роста ягнят, полученных от крупных баранов, и на их лучшие мясные качества. Результаты обвалки туш баранчиков показали, что они имеют достаточно высокий выход мякоти (75,7-78,3%) и умеренный выход костей (21,7-24,2%). Однако по морфологическому составу туш между сравниваемыми группами имеются определенные различия. По массе мышечной ткани и ее выходу ягнята от баранов первой линии превосходили

потомков других групп на 0,83-2,45 кг или 0,3-2,14%, что свидетельствует также о их более высокой мясности. В целом же по морфологическому составу туш молодняк от линейных баранов характеризуется лучшим соотношением мякоти и костей, что говорит о более ранних сроках формирования у него мышечной ткани.

### **3.1.5.2. Химический состав и калорийность мяса баранчиков в возрасте 4 месяцев**

Известно, что вкусовые качества и питательные свойства мяса зависят от содержания в нем влаги, белка, жира и минеральных веществ. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что на химический состав мяса влияют порода, пол, возраст и упитанность забиваемых животных. Данные о химическом составе мяса-фарша баранчиков разного происхождения приведены в таблице 14. Между соотношением жира и белка в мясе опытного молодняка отмечены небольшие различия. У ягнят от баранов длинношерстной линии эти показатели несколько выше, чем у баранчиков от других линий. В связи с более высоким содержанием жира, калорийность мяса у этих потомков также выше, чем у других. По содержанию золы в мясе опытного молодняка различий не отмечено. Известно, что формирование и уровень продуктивности сельскохозяйственных животных во многом определяются развитием и функциональной деятельностью внутренних органов.

Внутренние органы выполняют в организме животных различные функции. Так, одной из важнейших функций печени является выработка желчи и участие в процессе обмена жиров, белков и углеводов. Кроме того, она очищает организм от скопления ядовитых для него аммиачных соединений, превращения их в мочевины, которая легко выбрасывается из организма. Почки очищают организм от азотистых продуктов распада, принимают активное участие в обмене веществ и регулируют кислотно-щелочное равновесие в организме.

Таблица 14

## Химический состав мяса баранчиков

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Влага, %	63,6±0,39	64,2±0,65	63,9±0,47	64,2±0,25	64,1±0,29	64,4±0,35	64,7±0,32	65,2±0,37
Белок, %	16,9±0,79	16,3±0,80	16,7±0,50	16,2±0,32	16,4±0,45	16,7±0,49	16,0±0,27	16,6±0,39
Жир, %	18,6±0,34	18,6±0,25	18,5±0,33	18,6±0,38	18,6±0,29	18,0±0,23	18,4±0,42	17,3±0,18
Зола, %	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Соотношение жира и белка	1,10: 1	1,14:1	1,17:1	1,15:1	1,13:1	1,07:1	1,15:1	1,04:1
Калорийность, 1 кг, ккал	2422,7	2886,4	2941,7	2868,7	2904,1	2864,0	2803,5	2739,0

От уровня этих процессов, лежащих в основе обмена веществ в организме, зависит проявление хозяйственно-полезных признаков животных.

При реализации животных на мясо, кроме туши, получают и субпродукты. Субпродукты занимают важное место в снабжении населения мясными продуктами, являясь дополнительным резервом белкового питания, поэтому их следует рационально использовать.

Изучению внутренних органов овец посвящены работы ряда исследователей [90; 221]. В этих работах выявлены особенности развития внутренних органов в зависимости от породы, возраста, типа конституции, уровня кормления и условий содержания.

В таблице 15 приведены данные по изучению особенностей внутренних органов баранчиков сравниваемых групп при этом установлены определенные различия по массе внутренних органов.

Наибольшая масса сердца у молодняка от баранов первой линии полутонкорунных маток – 210 г, от двух других – 166-196 г. Масса печени выше у потомков от баранов первой и второй линии (723 и 778 г). Селезенка у молодняка второй линии весила в среднем 70 г, у остальных – от 52 до 65 г.

Аналогичные различия обнаружены у ягнят от этих же линейных баранов и маток с тонкой шерстью. Указанные органы обладают наибольшей пищевой ценностью, считаются деликатесными, отличаются значительным содержанием гормонов и витаминов и в ряде случаев имеют лечебное значение.

В результате наших исследований также установлено, что большинство внутренних органов, как по абсолютной, так и относительной массе лучше развито у баранчиков опытных групп по сравнению с контрольной. Это превосходство составляет по массе сердца 12,1-58,2%, легких – 13,4-48,3%, печени – 6,4-38,8%, почек – 12,4-21,5 и селезенки – 18,2-59,1%.

Таблица 15

## Масса и выход субпродуктов

Показатели	Группы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сердце, г	210±8,55	201±11,31	196±5,22	177±8,12	166±4,95	152±10,22	148±5,02	127±9,12
в % к живой массе	0,62	0,63	0,63	0,59	0,57	0,53	0,51	0,45
Легкие, г	548±26,28	485±22,27	565±31,93	428±27,07	432±12,06	385±9,11	381±8,21	334±7,42
в % живой массе	1,62	1,51	1,78	1,42	1,48	1,34	1,33	1,19
Печень, г	723±25,01	730±22,13	778±44,09	726±22,35	647±43,2	594±8,43	608±31,2	526±10,42
в % живой массе	2,14	2,27	2,46	2,41	2,22	2,07	2,12	1,88
Почки, г	130±8,15	123±5,18	135±7,52	124±5,38	127±5,08	118±4,24	113±8,21	102±5,64
в % живой массе	0,38	0,38	0,43	0,41	0,44	0,41	0,39	0,36
Селезенка, г	65±3,37	48±2,24	70±1,82	44±3,78	52±3,37	38±2,30	44±3,41	31±2,72
в % живой массе	0,19	0,15	0,22	0,15	0,18	0,13	0,15	0,11

### **3.1.6. Откормочные качества молодняка исследуемых групп в возрасте 8 месяцев**

Особенностью растущего организма является интенсивное накопление мышечной ткани в период от рождения до 8-месячного возраста. Поэтому создание наиболее благоприятных условий для роста молодняка в этот период является первостепенной хозяйственной задачей. Известно, что убой молодняка в более позднем возрасте позволяет получить тяжелые с высоким содержанием жира туши. С другой стороны, с возрастом резко ухудшается использование корма. За последнее десятилетие в нашей стране организация откорма овец претерпела значительные изменения. Стало очевидным, что в условиях всевозрастающего восстановления отрасли, откорм должен быть интенсивным и крупномасштабным. В связи с этим, изменились контингент откармливаемых овец, их возраст откорма. Все более решающее значение в производстве баранины приобретает молодняк.

Среднесуточный прирост у потомства отдельных баранов составляет 126-157 г в сутки, а затраты корма на 1 кг прироста 6,52-9,1 корм. ед [78]. Из приведенных данных следует, что существуют межпородные и внутривидовые различия в потреблении и оплате корма. В наших опытах рацион баранчиков на откорме состоял из степного сена (2 кг) и смешанных зерноотходов по 0,5 кг на каждого. В нем содержалось 1,40 корм. ед. и 140 г переваримого протеина, что соответствует нормам ВИЖа. Кормление было групповое с ежедневным учетом заданных кормов и их остатков. Поедаемость кормов баранчиками за весь период откорма приведена в таблице 16.

Как следует из таблицы 16 поедаемость корма баранчиками за весь период откорма у разных групп была различной и колебалась от 75,0 до 76,4%. Несколько лучшая поедаемость наблюдалась у баранчиков, полученных от производителей линии крупных животных (76,4%). По интенсивности прироста за период откорма между группами также имеются определенные различия (табл. 17).

Таблица 16

## Потребление корма баранчиками за период откорма

Группа	n	Задано на 1 голову в сутки		Съедено на 1 голову в сутки		Коэффициент поедаемости, %	
		к.ед., кг	переваримого протеина, г	к.ед., кг	переваримого протеина, г	к.ед., кг	переваримого протеина, г
1	10	1,4	140	1,07	105,2	76,43	75,14
2	10	1,4	140	1,07	104,9	76,43	74,92
3	10	1,4	140	1,07	104,7	76,43	74,78
4	10	1,4	140	1,06	104,4	75,71	74,57
5	10	1,4	140	1,06	103,8	75,71	74,14
6	10	1,4	140	1,06	103,7	75,71	74,07
7	10	1,4	140	1,06	102,7	75,00	73,35
8	10	1,4	140	1,06	102,5	75,00	73,21

Таблица 17

## Откормочные качества баранчиков разного происхождения

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Живая масса, кг:								
в начале откорма	35,11±0,50	33,45±0,43	32,33±0,42	31,96±0,38	31,32±0,34	31,35±0,42	30,92±0,36	30,64±0,32
в конце откорма	45,22±0,85	43,31±0,48	42,15±0,51	41,20±0,54	39,96±0,62	39,42±0,72	39,93±0,70	38,40±0,68
Прирост за период откорма, кг	10,11±0,66	9,86±0,61	9,82±0,58	9,24±0,53	8,64±0,48	8,07±0,52	8,41±0,54	7,76±0,60
Среднесут/ прирост, г	168,5±10,25	164,3±9,76	163,7±10,11	154,0±9,62	144,0±8,44	134,5±8,63	140,2±9,72	129,3±10,06
Затраты на 1 кг прироста живой массы, корм. ед.	6,35	6,51	6,53	6,88	7,36	7,88	7,49	8,12
Переваримого протеина, г	624,3	638,3	639,7	677,9	720,8	771,0	732,7	732,5

Молодняк от баранов первой линии и маток с полутонкой шерстью опережал своих сверстников от других линий, по среднесуточному приросту живой массы на 2,9-17,0% и от нелинейных – на 20,2%. Аналогичные преимущества имеют потомки от баранов первой линии и маток с тонкой шерстью – 6,7-27,1%.

При этом существенное превосходство имели кроссбредные ягнята от полутонкорунных маток, т.к. они затрачивали корма на 1 кг прироста на 0,16-0,63 корм. ед., или на 5,36-9,92% меньше, чем от тонкорунных.

### 3.1.6.1. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп в возрасте 8 месяцев

В процессе изучения хозяйственно-биологических особенностей животных различных групп были выявлены определенные различия в показателях мясной продуктивности (табл. 18).

Таблица 18

Убойные качества баранчиков

Показатели	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предубойная масса, кг	45,10	43,12	42,05	41,76	40,02	39,74	39,62	38,15
Масса туши, кг	21,51	20,11	19,13	18,83	17,92	17,52	17,27	16,44
Выход туши, %	47,7	46,6	45,5	45,1	44,8	44,1	43,6	43,1
Масса внутреннего жира, кг	1,243	1,121	1,143	1,011	1,083	0,946	0,970	0,835
Выход внутреннего жира, %	2,75	2,60	2,72	2,42	2,70	2,38	2,45	2,89
Убойная масса, кг	22,75	21,22	20,27	19,84	19,00	18,46	18,24	17,27
Убойный выход, %	50,44	49,21	48,20	47,51	47,48	46,45	46,04	45,27

В возрасте 8 месяцев потомки от баранов первой линии превосходили по убойной массе на 5,90-19,70% и убойному выходу на 1,7-2,96% потомство второй и третьей линии, а нелинейных, соответственно, на 22,80-24,70% и 3,94-4,40%. Количество внутреннего жира также больше у этих групп (2,60-2,75% от предубойной массы) и наименьшее у ягнят от третьей линии (2,38-2,70). Также установлено, что все показатели мясности у молодняка с

возрастом повышаются. Так, с 4-х до 8-месячного возраста убойная масса ягнатувеличилась в различных группах на 45,9-53,5%, а убойный выход на 4,11-5,8 %.

Полученные нами данные согласуются с данными ряда других авторов К. Г. Кудрякова [151], Б. Б. Траисова [260]. В результате нагула и откорма молодняка при убое в 7,5-8,0-месячном возрасте масса туш составила 18,11-19,88 кг, убойный выход – 48,1-49,6%, а мякотной части содержалось от 75,4 до 79,3%.

При убое чистопородного молодняка мясо-шерстных овец различных линий в возрасте 7,0-7,5 месяцев масса туши составила 20,39-21,71 кг, убойная масса – 21,61-23,10 кг и убойный выход – 47,9-49,9%. Здесь также определенное преимущество было на стороне баранчиков первой линии: по массе туш они превосходили сверстников второй и третьей линий на 0,78-1,32 кг или на 4,20-6,90% [249].

В наших опытах более высокие показатели предубойной и убойной массы имели ягнята от баранов первой линии, что объясняется сравнительно высокой их живой массой при постановке на откорм и после его завершения.

Все туши молодняка сравниваемых групп имели хорошо развитые мясные формы и товарный вид. Они были массивны и покрыты равномерным слоем жировых отложений. В целом можно отметить, что все изучаемые животные характеризовались выраженной мясностью.

### **3.1.6.2. Морфологический и сортовой состав мяса баранчиков в возрасте 8 месяцев**

Пищевые и вкусовые качества баранины зависят не только от удельного веса тех или иных отрубов, составляющих тушу, но и от количественного соотношения в них мышечной, жировой и костной ткани. Возрастные изменения качества баранины можно наблюдать и по морфологическому составу туши. В постэмбриональный период мускулатура и жир растут быстрее, чем кости и сухожилия. С возрастом количество мякоти в абсолютных и

относительных величинах возрастает, а количество костей и сухожилий относительно уменьшается [31]. Морфологический и сортовой состав туш баранчиков в наших опытах представлен в таблице 19.

Таблица 19

Морфологический и сортовой состав туши

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Масса охлажденной туши, кг	20,89	19,67	18,49	18,34	17,27	17,06	16,67	15,94
Абсолютная масса, кг:								
мякоти	16,65	15,40	14,53	14,28	13,28	13,02	12,80	12,14
костей	4,24	4,27	3,96	4,06	3,99	4,04	3,87	3,80
Относительная масса, %:								
мякоти	79,7	78,3	78,6	77,9	76,9	76,3	76,8	76,2
костей	20,3	21,7	21,4	22,1	23,1	23,7	23,2	23,8
Коэффициент мясности	3,93	3,61	3,67	3,52	3,33	3,22	3,31	3,19
Выход мяса:								
I сорта, кг	19,47	18,12	16,92	16,71	15,76	15,56	15,08	14,39
%	93,2	92,1	91,5	91,1	91,3	91,2	90,5	90,3
II сорта, кг	1,42	1,55	1,57	1,63	1,51	1,50	1,59	1,55
%	6,8	7,9	8,5	8,9	8,7	8,8	9,5	9,7

Наибольшее количество мяса I сорта содержится в тушах баранчиков 8-месячного возраста, которые превосходят по этому показателю 4-месячных. Если во всех группах в 4 месяца I сорта было в пределах 9,76-13,08 кг или 89,6-92,3%, то от массы туши в 8 месяцев – 14,39-19,47 кг или 90,3-93,2%. Выход отрубов второго сорта больших различий не имел и в среднем при отбивке равнялся 7,7-10,4% и в 8 месяцев – 6,8-9,7%.

К 8-месячному возрасту, относительная масса костей в тушах всех групп значительно уменьшилась, так как в этот период интенсивно развивалась мускулатура, и откладывался жир. В этом же возрасте животные имели и самый высокий коэффициент мясности, превосходя баранчиков 4-месячного возраста на 0,62-10,08% в зависимости от вариантов подбора. При этом более высокие показатели имел молодняк от баранов первой и второй линии по сравнению с третьей и от нелинейных.

Полученные результаты свидетельствуют о хорошей способности опытных баранчиков к откорму и о больших потенциальных возможностях в увеличении мясной продуктивности молодняка.

### **3.1.6.3. Химический состав и калорийность мяса баранчиков в возрасте 8 месяцев**

Химический состав баранины и ее питательная ценность с возрастом также изменяются. Из таблицы 20 видно, что по содержанию белка между группами существенных различий не наблюдается. При этом в тушах молодняка от маток с полутонкой шерстью относительное количество его несколько больше, чем у сверстников от маток с тонкой шерстью.

Наибольшее изменение претерпело содержание жира в мясе. Более высокое содержание жира, а отсюда и более высокая калорийность мяса отмечаются у баранчиков после откорма. Содержание жира в тушах молодняка 8-месячного возраста по сравнению с 4-месячным выше на 4,8-6,5% в зависимости от происхождения молодняка. При этом следует отметить, что в тушах молодняка от полутонкорунных маток процесс отложения внутримышечного жира происходит несколько более интенсивно, чем у туш молодняка от тонкорунных маток. А отложение жира внутри мышц, то есть в виде прослоек в мякотной части, является наиболее желательным в сравнении с отложением внутреннего сала. По содержанию же влаги 8-месячные ягнята наоборот уступают 4-месячным на 4,2-5,3%.

В целом по химическому составу и калорийности мясо баранчиков в 4-х и 8-месячном возрасте имеет довольно высокую пищевую и биологическую ценность. Однако, химический состав и калорийность мяса определяются не столько возрастными особенностями животных, сколько степенью их упитанности, величиной и характером жировых отложений.

Таблица 20

## Химический состав и калорийность мяса

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Влага %	59,8±0,54	60,1±0,24	58,6±0,35	59,0±0,15	59,4±0,41	60,2±0,34	60,2±0,40	60,7±0,32
Белок, %	15,7±0,74	16,3±0,76	15,5±0,38	15,8±0,22	15,8±0,35	16,0±0,78	15,1±0,31	15,8±0,53
Жир, %	23,7±0,34	22,7±0,69	25,0±0,27	24,3±0,27	24,0±0,25	22,8±0,40	23,8±0,22	22,6±0,33
Зола %	0,8±0,04	0,9±0,04	0,9±0,05	0,9±0,03	0,9±0,05	1,0±0,06	0,9±0,08	0,9±0,07
Соотношение жира и белка	1,50:1	1,39:1	1,61:1	1,53:1	1,52:1	1,42:1	1,57:1	1,43:1
Калорийность 1 кг, ккал	2847,8	2779,4	2991,5	2907,7	2879,8	2776,4	2832,5	2749,6

В наших опытах, поскольку упитанность ягнят в 8-месячном возрасте была несколько лучшей, чем у 4-месячных, то и калорийность мяса у первых (3385-3667 ккал) оказалась выше, чем у вторых (2739-2992 ккал). В то же время, качество мяса не всегда соответствует величине жировых отложений и калорийности. Пищевые и вкусовые достоинства мяса могут быть снижены как обильными, так и особенно недостаточными жировыми отложениями, лучшими обычно считаются туши ягнят, в которых содержание жира не превышает 23%.

Исследования показали, что молодняк в возрасте 8 месяцев, полученный от баранов первой линии и полутонкорунных маток, отличается от сверстников наибольшей массой сердца (на 3,76-24,0%), легких (на 10,0-46,6%), печени (на 4,6-35,7%) и т.д. Аналогичные данные наблюдаются и у потомков от баранов различных линий и маток с тонкой шерстью. При этом абсолютная масса большинства органов зависит от их живой массы.

При убое молодняка в 8-месячном возрасте также заметно превосходство потомства линейных баранов по ряду продуктов убоя над потомством нелинейных производителей (табл. 21).

Подводя итоги изучения мясной продуктивности, можно сделать заключение, что мясо-шерстные линейные бараны при спаривании с матками стойко передают потомству свои ценные мясные качества. Потомство различных линий характеризуется неодинаковой мясной продуктивностью, однако, оно всегда превосходит потомство нелинейных баранов.

В целом молодняк от мясо-шерстных баранов с матками характеризуется высокой скороспелостью, откормочными и мясными качествами. При этом лучшими убойными качествами отличается 8-месячный молодняк после предварительного откорма перед убоем по сравнению с 4-месячным. Отсюда, для увеличения производства баранины оптимальным сроком убоя кросс-бредного молодняка является возраст 8 месяцев после откорма.

Таблица 21

## Масса и выход субпродуктов

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сердце, г	248±04,40	236±6,68	239±10,36	220±5,74	218±7,13	206±11,33	200±6,12	184±12,11
в % живой массе	0,59	0,59	0,61	0,57	0,59	0,56	0,55	0,52
Легкие, г	682±10,97	635±8,11	620±7,20	548±8,91	545±9,62	507±15,81	465±9,72	422±14,44
в % живой массе	1,62	1,58	1,59	1,41	1,47	1,38	1,27	1,20
Печень, г	862±21,75	802±13,75	824±6,52	783±22,08	708±4,98	645±5,07	635±5,02	580±6,05
в % живой массе	2,05	2,00	2,11	2,02	1,91	1,76	1,73	1,65
Почки, г	148±8,58	131±4,19	147±6,86	133±5,36	140±5,0	128±2,81	119±4,96	119±3,71
в % живой массе	0,35	0,32	0,38	0,34	0,38	0,35	0,32	0,34
Селезенка, г	185±4,24	158±6,24	190±5,25	164±3,12	172±2,61	136±3,80	146±3,02	112±4,02
в % живой массе	0,44	0,39	0,49	0,42	0,46	0,47	0,40	0,32

### **3.1.7. Шерстная продуктивность животных исследуемых групп в возрасте 12 месяцев**

При разведении мясо-шерстных овец, наряду с мясной продуктивностью, большое значение придается производству кроссбредной и кроссбредного типа шерсти и улучшению ее качества. Вызвано это не только необходимостью повысить рентабельность овцеводства, но и образовавшимся в последние годы дефицитом кроссбредной шерсти. Учитывая увеличивающийся спрос на кроссбредную шерсть, важно выяснить потенциальные возможности повышения шерстной продуктивности путем направленной селекции. В связи с этим, осуществляя спаривание полутонкорунных и тонкорунных маток с мясо-шерстными баранами различных линий, мы уделили большое внимание изучению шерстной продуктивности и качеству шерсти кроссбредных ярок первого поколения в зависимости от линейной принадлежности и характера шерстного покрова маток. С этой целью проводили индивидуальную бонитировку ярок в годовалом возрасте, индивидуальный учет настрига шерсти и лабораторный анализ физико-механических свойств шерсти паспортных рун.

Я. Д. Глембоцкий и др. [65] считают, что признаки шерстной продуктивности в большей степени определяются наследственностью, чем молочность или мясность. Такого же мнения придерживаются Г. А. Стакан, А. А. Соскин [244]. Они показали, что этот признак менее подвержен влиянию среды и более обусловлен наследственностью.

Из литературных данных известно, что в наследовании потомками качества шерсти родителей встречаются, как случаи промежуточного наследования, так и доминирования отцовских или материнских признаков, а также превосходство над показателями обоих родителей [47; 71].

Из таблицы 22 видно, что у всех групп ярок настриг шерсти отвечал минимальным требованиям для мясо-шерстных овец (3,0 кг для первого класса).

Настриг и выход мытой шерсти ярок

Группа	n	Настриг шерсти, кг		Выход мытой шерсти, %
		немытой	мытой	
1	95	3,48±0,05	2,06±0,04	59,2
2	92	3,34±0,04	1,83±0,03	54,8
3	104	3,24±0,04	2,00±0,03	61,7
4	97	3,26±0,05	1,81±0,04	55,6
5	97	3,36±0,05	1,93±0,04	57,4
6	88	3,37±0,04	1,78±0,04	52,8
7	99	3,17±0,05	1,81±0,04	57,1
8	90	3,20±0,04	1,65±0,02	51,7

Несколько лучший настриг был у ярок, полученных от маток с полутонкой шерстью и баранов первой линии – 3,48 кг, что на 3,6-9,8% выше сверстниц остальных трех групп. Потомки от маток с тонкой шерстью и баранов первой линии находились на уровне других групп или незначительно превосходили их. Указанные здесь различия имеют невысокую степень достоверности.

По настригу мытой шерсти ярки, полученные от маток с полутонкой шерстью, превосходят сверстниц от маток с тонкой во всех группах на 0,15-0,23 кг или на 8,4-12,5% ( $P>0,95-0,99$ ).

Напомним, что исходные матки имели настриг мытой шерсти 1,48-1,61 кг. По сравнению с ними настриг мытой шерсти у ярок увеличился на 0,17-0,58 кг или на 10,5-39,2%.

В племхозе «им. 40-летия Казахской ССР» настриг немытой шерсти у чистопородных западноказахстанских мясо-шерстных ярок составляет 3,5-4,1 кг или 2,1-2,5 кг в мытом виде. В сравнении с этими показателями настриг шерсти полученный в наших опытах ярок в ряде групп приближается к чистопородным или незначительно им уступает [261]. Такое увеличение настрига чистого волокна у потомства от мясо-шерстных баранов произошло, в первую очередь, за счет повышения длины шерсти, диаметра волокон, а также за счет повышения процента выхода мытой шерсти.

Тонина – одно из главенствующих качеств шерсти, определяющих ее технологические свойства. Из литературных данных известно, что тонина шерсти находится в определенной связи с крепостью конституции и развитием костяка овец.

По данным лабораторных исследований, опытные ярки от маток с полутонкой шерстью, как линейных, так и нелинейных мясошерстных баранов в среднем характеризуются шерстью 56-го качества, а от маток с тонкой шерстью – 58-го качества (табл. 23).

Таблица 23

Тонина шерсти опытных ярков, мкм

Группа	n	Зона штапеля			В среднем по штапелю
		нижняя	средняя	верхняя	
1	10	27,3±0,34	28,4±0,53	30,2±0,42	28,6±0,62
2	10	25,6±0,52	27,1±0,61	28,2±0,59	26,9±0,73
3	10	27,7±0,64	29,2±0,65	30,2±0,48	29,0±0,85
4	10	26,2±0,52	27,0±0,67	27,8±0,56	27,0±0,78
5	10	26,8±0,41	27,1±0,55	28,2±0,47	27,3±0,64
6	10	24,7±0,38	25,2±0,43	26,8±0,46	25,5±0,58
7	10	25,7±0,39	27,3±0,51	28,6±0,44	27,2±0,61
8	10	25,1±0,33	25,6±0,47	26,7±0,39	25,8±0,5

Превосходство по тонине шерсти потомства, полученного от полутонкорунных маток, над сверстниками от тонкорунных при спаривании с баранами первой линии составило 1,7 мкм или 6,3%, а баранами второй линии – 2,0 мкм или 7,4%, с баранами третьей линии – 1,8 мкм или 7,1% и с нелинейными – 1,4 мкм или 5,4%. При этом наблюдается большая разница в потомстве баранов второй (длинношерстной) линии, которые имели шерсть более низкой тонины 48-го качества [259; 263].

Средняя длина шерсти у ярков всех групп при бонитировке в годовалом возрасте превышала 9,25 см, с колебаниями 9,25-12,9 см. При этом ярки, полученные от маток с полутонкой шерстью, отличались наибольшей длиной (11,25-12,39 см). По среднему показателю длины они превосходили своих сверстниц от маток с тонкой шерстью на 15,1-22,7%. По отношению к своим матерям ярки по длине шерсти имели определенное преимущество. Так, у

маток с тонкой шерстью длина равнялась 5,8 см и с полутонкой – 9,7 см. Превосходство по длине шерсти ярок первой группы над матерями составило 36,0-58,2 и второй группы – 16-27,7%. По показателю средней длины шерсть ярок от тонкорунных маток отвечает II классу, а от полутонкорунных – I классу кроссбредной шерсти.

Результаты лабораторных исследований длины шерсти у отобранных паспортных рун показали, что как по естественной, так и по истинной длине ярки от длинношерстных баранов превосходят остальных групп (табл. 24). По естественной длине это превосходство составляет в зависимости от материнской основы от 3,1 до 8,7% ( $P > 0,95-0,99$ ).

Таблица 24

Длина и сила извитости шерсти ярок

Группа	n	Длина шерсти, см		Сила извитости, %
		естественная	истинная	
1	10	11,6±0,16	13,4±0,08	13,4
2	10	9,7±0,18	11,9±0,10	18,5
3	10	12,1±0,19	13,8±0,09	12,3
4	10	10,0±0,17	12,1±0,09	17,3
5	10	11,1±0,20	13,8±0,10	19,6
6	10	9,6±0,18	12,3±0,10	22,0
7	10	11,1±0,21	13,4±0,09	17,2
8	10	9,5±0,17	12,1±0,11	21,5

Приведенные данные показывают, что при использовании длинношерстных линейных баранов заметно повышается и длина шерсти потомства. Это дает основание считать, что бараны второй линии служат улучшателями по этому признаку и рациональное использование их в товарных стадах способствует более быстрому преобразованию стада в кроссбредное направление. Топографической оценкой паспортных рун установлено, что длина шерсти на спине по отношению к боку у ярок от баранов первой линии и маток с полутонкой шерстью составляет 90,3% и на брюхе – 67,9%, у ярок от баранов второй линии, соответственно – 90,6 и 75,6%, третьей линии – 90,6 и 75,6% и от нелинейных – 90,2 и 74,2% (табл. 25).

Таблица 25

Длина шерсти ярок на разных топографических участках руна, см

Топографические части руна	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Исследовано рун	10	10	10	10	10	10	10	10
Бок	11,13±0,38	9,63±0,27	11,43±0,41	9,24±0,29	10,47±0,15	8,25±0,18	10,28±0,18	8,34±0,22
Спина	10,05±0,31	8,24±0,21	10,36±0,36	8,22±0,25	9,37±0,28	7,17±0,21	9,24±0,24	7,07±0,17
Лопатка	11,32±0,41	9,15±0,34	12,42±0,51	10,54±0,30	10,62±0,36	8,43±0,23	10,65±0,32	8,51±0,27
Ляжка	11,63±0,43	9,33±0,31	12,52±0,53	10,20±0,35	10,44±0,27	7,91±0,21	10,47±0,21	7,97±0,16
Брюхо	7,56±0,18	5,56±0,11	8,64±0,21	6,45±0,14	7,53±0,11	4,31±0,10	7,60±0,09	4,38±0,11
Шея	11,34±0,47	9,27±0,31	12,28±0,41	10,13±0,34	10,54±0,13	8,05±0,16	10,61±0,11	8,12±0,15

Несколько меньшими эти показатели были у ярок, полученных от маток с тонкой шерстью, соответственно 85,6 и 57,7; 89,0 и 69,8; 86,9 и 52,2; 84,8 и 52,5%. На остальных участках руна длина шерсти примерно одинакова. Следовательно, несмотря на один и тот же период роста, в рунах имеются волокна различной длины в зависимости от их произрастания на отдельных участках. В. Kuratz [342] высказывает мнение о том, что причина этого заключается в неодинаковом снабжении волосяных фолликулов питательными веществами, что имеет генетическую обусловленность.

Крепость шерсти характеризуется сопротивлением шерстных волокон, разрывающим усилиям. Это физическое свойство является важным показателем качества шерсти, поскольку от него зависит прочность тканей и изделий. Нормальная шерсть мясо-шерстных овец отличается хорошей крепостью.

Шерсть потомков, полученных от спаривания маток с тонкой и полутонкой шерстью с мясо-шерстными баранами линкольн, ромни-марш и северокавказскими, отвечает по крепости требованиям кроссбредной и находится в пределах 8,47-8,71 сН/текс [206].

Согласно требованиям шерстеперерабатывающей промышленности полутонкая шерсть считается нормальной, если ее разрывная длина составляет не менее 6 сН/текс.

В наших исследованиях крепость шерсти кроссбредных ярок от всех вариантов скрещивания колебалась в пределах 8,93-10,6 сН/текс разрывной длины с небольшим преимуществом у потомков от маток с полутонкой шерстью и была выше установленных требований (табл. 26). При этом наибольшей крепостью отличалась шерсть у вершины и середины штапеля, а у основания она была несколько меньше, что является следствием утонения ее в нижней части, как это было показано ранее при исследовании тонины шерсти [150; 152]. В сохранении ценных свойств шерсти важную роль играет жиропот, в частности, шерстный жир. Снижение количества шерстного жира приводит к увеличению сухости и уменьшению крепости шерсти, при этом

повышается содержание механических примесей. Как известно, количество шерстного жира колеблется в широких пределах в зависимости от породных, половозрастных и индивидуальных особенностей овец [25].

Таблица 26

Крепость шерсти ярок, сН/текс

Группа	n	Зона штапеля			В среднем по штапелю
		верхняя	средняя	нижняя	
1	10	11,64±0,15	10,42±0,15	9,20±0,17	10,42±0,48
2	10	9,60±0,36	9,34±0,31	8,78±0,44	9,24±0,44
3	10	11,96±0,12	10,12±0,14	9,72±0,09	10,6±0,42
4	10	10,02±0,27	9,27±0,31	8,64±0,36	9,31±0,54
5	10	9,91±0,20	9,56±0,12	9,21±0,42	9,56±0,42
6	10	9,59±0,38	9,18±0,42	8,02±0,62	8,93±0,62
7	10	10,07±0,24	9,24±0,15	9,10±0,37	9,47±0,39
8	10	9,24±0,31	9,04±0,38	7,85±0,54	8,71±0,57

В шерсти овец тонкорунных пород содержится больше жира, чем в шерсти полутонкорунных [118]. При этом отмечаются породные особенности в продуцировании и свойствах шерстного жира, а также в различном его содержании по зонам штапеля. В результате наших исследований установлено, что наименьшее количество жира содержится в шерсти ярок, полученных от маток с полутонкой шерстью (табл. 27).

Таблица 27

Содержание жира в шерсти ярок

Группа	n	Содержание жира	
		в грязной	в чистой необезжиренной
1	10	6,98±0,24	11,6±0,58
2	10	8,21±0,31	14,9±0,82
3	10	6,44±0,29	11,3±0,64
4	10	8,13±0,36	14,2±0,84
5	10	7,56±0,31	12,4±0,52
6	10	9,06±0,42	15,8±0,76
7	10	7,12±0,30	11,9±0,58
8	10	8,86±0,43	14,3±0,71

Так, количество шерстного жира в чистой необезжиренной шерсти у ярок от маток с полутонкой шерстью, по сравнению со сверстницами от маток с тонкой шерстью меньше на 2,4-3,4%, при достоверной разнице

( $P > 0,99-0,999$ ).

В исследованиях А. К. Куржембаева, проведенных в колхозе «Красная звезда» Ставропольского края, при скрещивании бордер-лейстерских маток с баранами бордер-лейстер местной селекции, северокавказской и горный коридель, у полученных помесей содержание жира в невыттой кроссбредной шерсти составило 12,4-13,1%. По сравнению с данными указанного автора содержание шерстного жира в наших исследованиях можно считать удовлетворительным.

### **3.1.8. Наследование признаков потомками первого поколения, полученных при различных вариантах подбора**

Еще в 1927 г М. Ф. Иванов [107], обсуждая результаты опытов 27 комбинаций скрещивания овец, обратил внимание на то, что у помесей первого поколения в большинстве случаев не наблюдалось ожидаемого однородия потомства по ряду признаков. По его мнению, указанное отклонение объяснялось большой гетерозиготностью наших домашних пород овец.

По данным ряда авторов [110; 37; 149], наследование количественных признаков при скрещивании носит чаще всего промежуточный характер относительно исходных форм, что обусловлено аддитивным действием генов.

Наряду с этим наблюдаются отклонения от промежуточного типа наследования ряда количественных признаков. Так, доминирующее влияние ромни-маршей в передаче ряда признаков потомству показано в работах М. Д. Чамухи [292], А. И. Ерохина и А. Д. Шацкого [78].

Большая часть помесей первого поколения от мясо-шерстных пород по основным физическим свойствам шерсти значительно уклоняется в сторону материнской породы, что автор объясняет их доминантностью [299]. При аналогичных типах скрещивания выделены группы признаков промежуточного наследования (длина шерсти, густота фолликулов), неполного доминирования мясо-шерстных пород (толщина кожи, диаметр волокон, настриг чистой шерсти) и проявляющие гетерозис (живая масса, репродуктивные свой-

ства, жизнеспособность) [243].

Само понятие доминирования для количественных признаков весьма относительно, так как степень его проявления зависит от условий среды и влияния взаимодействующих генов. Поэтому отклонения от аддитивного наследования, обусловленные паратипическими факторами, а также сам эффект промежуточного наследования признаков, вызванной ими, не могут служить основой для построения генетических предпосылок селекции породообразования вообще, а лишь для конкретного стада в определенных условиях [210].

В наших исследованиях для исключения влияния отбора, индивидуальных качеств производителей, полового диморфизма, паратипического и возрастного факторов на результаты анализа потомков сравнивали не с родительскими формами, а сверстниками исходных пород одного пола и года рождения. Так ярки-сверстницы АКМШ бывшего племхоза «им. 40-летия Казахской ССР», ныне ТОО «ІЗДЕНІС», по отцовской породе имели следующую продуктивность в сравниваемом возрасте: первой линии – живую массу 42,6 кг, настриг невыттой шерсти – 4,22 кг, выттой 2,63 кг при ее длине 14,1 см; второй – соответственно 40,5; 4,10; 2,52 кг и 13,4 см. Ярки-сверстницы бывшего овцесовхоза «Калдыгайтінскій» по материнской линии с полутонкой шерстью имели живую массу 35,05 кг, настриг невыттой шерсти – 2,65 кг, выттой 1,45 кг при ее длине 10,2 см и с тонкой шерстью, соответственно 34,21; 2,48; 1,24 кг и 7,7 см. С учетом этих данных по общепринятой методике нами рассчитаны теоретические средние величины характера наследования указанных признаков. В таблице 28 показано наследование потомками живой массы, настрига и длины шерсти. Из этих данных таблицы видно, что указанные признаки наследуются в основном по промежуточному типу с некоторыми отклонениями в ту или иную сторону. Так, живая масса потомства баранов линии крупных животных, а также длинношерстных наследуется с отклонением в отцовскую сторону на 2,3-5,8, а у остальных – в

материнскую.

Таблица 28

Наследование живой массы, настрига и длины шерсти у кроссбредных ярок

Группа	Параметр	Показатель			
		живая масса, кг	настриг шерсти, кг		длина шерсти, см
			немытой	мытой	
1	max	42,6	4,22	2,63	14,1
	min	35,05	2,65	1,45	10,2
	средняя	38,82	3,43	2,04	12,15
	теоретически средняя	41,1	3,48	2,06	11,64
	потомство, %	105,8	101,4	101,0	95,8
2	max	42,6	4,22	2,63	14,1
	min	34,21	2,48	1,24	7,7
	средняя	38,4	3,35	1,93	10,9
	теоретически средняя	40,0	3,34	1,66	9,76
	потомство, %	104,1	99,7	86,0	89,5
3	max	40,5	4,10	2,58	15,3
	min	35,05	2,65	1,45	10,2
	средняя	37,77	3,37	2,01	12,75
	теоретически средняя	39,51	3,24	2,00	12,39
	потомство, %	104,6	96,1	99,5	97,1
4	max	40,5	4,10	2,58	15,3
	min	34,21	2,48	1,24	7,7
	средняя	37,35	3,29	1,91	11,5
	теоретически средняя	38,22	3,26	1,78	10,76
	потомство, %	102,3	99,1	93,2	93,5
5	max	40,3	4,10	2,52	13,4
	min	35,05	2,65	1,45	10,2
	средняя	37,67	3,37	1,98	11,8
	теоретически средняя	36,85	3,36	1,93	11,35
	потомство, %	97,8	99,7	97,4	96,2
6	max	40,3	4,10	2,52	13,4
	min	34,21	2,48	1,24	7,7
	средняя	37,25	3,29	1,88	10,55
	теоретически средняя	36,15	3,37	1,66	9,25
	потомство, %	97,0	102,4	88,3	87,6
7	max	38,27	3,87	2,27	12,8
	min	35,05	2,65	1,45	10,2
	средняя	36,66	3,26	1,86	11,5
	теоретически средняя	35,92	3,17	1,81	11,25
	потомство, %	97,9	97,2	97,3	97,8
8	max	38,27	3,87	2,27	12,08
	min	34,21	2,48	1,24	7,7
	средняя	36,24	3,17	1,75	10,25
	теоретически средняя	35,03	3,20	1,54	9,31

	потомство, %	96,6	100,9	88,0	90,8
--	--------------	------	-------	------	------

Настриг шерсти наследуется в подавляющем большинстве случаев с отклонением в материнскую сторону на 0,3-14,0%, и лишь в первой и шестой группах наблюдается незначительное отклонение в отцовскую сторону.

Наследование длины шерсти во всех случаях происходит под доминирующим влиянием материнской стороны. Такой характер наследования настрига и длины шерсти можно объяснить, как аддитивным действием генов, так и влиянием паратипических факторов, способствующих более сильному воздействию на потомство местных овец, представляющих материнскую сторону и хорошо приспособленных к данным условиям.

Характер наследования тонины шерсти представлен в таблице 29, где дано распределение ярок по этому признаку. Как видно, полученное потомство имело довольно значительные колебания по тонине шерсти от 64-го до 48-го качества. Здесь наблюдается хорошо заметная зависимость тонины шерсти ярок от выраженности этого признака у родителей.

Таблица 29

Характер наследования тонины шерсти

Бараны	Матки	n	Распределение ярок по тонине шерсти, %					
			64	60	58	56	50	48
I линии (50-го качества)	полутонкорунные	95	-	4,2	13,7	45,2	24,2	12,7
	тонкорунные	92	8,7	13,0	38,0	30,5	9,8	-
II линии (48-го качества)	полутонкорунные	95	-	1,9	17,3	38,5	27,0	15,3
	тонкорунные	92	4,1	9,3	35,1	45,3	8,2	-
III линии (56-го качества)	полутонкорунные	97	7,2	24,7	39,3	20,6	8,2	-
	тонкорунные	98	14,8	38,6	30,7	15,9	-	-
Нелинейные (56-50-го качества)	полутонкорунные	99	5,0	20,2	36,4	22,3	12,1	4,0
	тонкорунные	90	12,2	40,0	22,2	18,9	6,7	-

Так, во всех вариантах спаривания местных полутонкорунных маток с акжайкскими мясо-шерстными баранами абсолютное большинство потомков имело шерсть 58-го качества и ниже. При этом наибольший удельный вес ярок с желательной тониной шерсти 58-го качества и ниже было получено при спаривании маток с баранами второй линии, имевших шерсть 48-го

качества: с полутонкорунными матками – 98,1% и с тонкорунными – 86,6%. От баранов третьей линии, имевших шерсть 56-го качества, такие животные составили, соответственно 68,1 и 46,6%. Потомство баранов первой линии по этим показателям занимало промежуточное положение. От нелинейных баранов помеси с шерстью 58-го качества и ниже составили 74,8 и 47,8%. Следовательно, наилучшие результаты по тонине шерсти дает спаривание с баранами длинношерстной линии, а также линии крупных животных, которые характеризуются шерстью 48-го и 50-го качества.

### **3.1.8.1. Взаимосвязь наследуемых признаков у потомков первого поколения**

По современным представлениям корреляция между разными признаками – это результат сложного взаимодействия наследственности и факторов среды. У линкольнов корреляция между живой массой и настригом шерсти варьирует в пределах 0,23-0,36, между настригом и длиной шерсти – несколько ниже (0,16-0,28) [37].

Меньшая зависимость между тониной шерсти и другими селекционируемыми признаками установлена у мясо-шерстных полутонкорунных овец тянь-шаньской породы [74].

В отличие от тонкорунных, для кроссбредных овец характерна более тесная зависимость между тониной и длиной шерсти, массой чистого волокна руна и коэффициентом шерстности [205]. В условиях резко-континентального климата кроссбредные овцы на начальных этапах породообразования отличаются от консолидированных пород и стад сходного направления продуктивности, разводимых в умеренных зонах, более низкой коррелятивной зависимостью между тониной шерсти и живой массой и отчасти массой руна.

В практике селекции чаще всего определяются связи между такими признаками, как живая масса, настриг, тонина и длина шерсти, которые оказывают наибольшее влияние на продуктивность овец. В наших опытах

изучением корреляции между тониной и длиной шерсти у ярок-годовиков от всех вариантов подбора было установлено, что с увеличением диаметра волокна, увеличивается и ее длина (табл. 30). Максимальная длина шерсти (12,08-14,9 см) наблюдалась у ярок с тониной 50-48-го качества, полученных от спаривания полутонкорунных маток с акжайкскими мясо-шерстными баранами трех линий, а также с нелинейными, в то время как у ярок с 58-56-ым качеством шерсти она колебалась в пределах 10,8-12,15 см. Такая связь подтверждается средним и высоким коэффициентами корреляции этих признаков у всех сравниваемых групп при  $r=+0,528-0,674$ . Корреляция между тониной и длиной шерсти у сверстниц от маток с тонкой шерстью также положительная при  $r=+0,536-0,772$ . Сходные результаты были получены при изучении корреляции между длиной и тониной волокон у кроссбредных овец в исследованиях А. Байжуманова [23], К. Г. Кудрякова, К. Умирзакова, Б.Б. Траисова [151], В. В. Терентьева, К. Г. Кудрякова, Б. Б. Траисова [249]. Отмечена положительная корреляция у всех опытных групп ярок между тониной и настригом шерсти при  $r=+0,033-0,305$ . Замечено, что с огрублением волокон увеличивался настриг шерсти (табл. 30). Наблюдается слабая положительная корреляция между тониной шерсти и живой массой ( $r=+0,048$  до  $0,280$ ). С увеличением длины шерсти несколько повышаются настриги. При этом наибольшие настриги получены при длине шерсти от 12,5 до 14 см. В целом между длиной шерсти и настригом во всех группах наблюдается слабая положительная корреляция ( $r=+0,071-0,173$ ). Большой практический интерес представляет выявление корреляции между массой тела и настригом шерсти (табл. 31, 32, 33).

К. Г. Кудряков [152] отмечает положительную корреляцию между массой тела и массой руна у кроссбредных ярок ( $r=0,23\pm 0,019$ ).

У всех сравниваемых групп ярок с увеличением живой массы наблюдается повышение настрига шерсти. Более крупные ярки с живой массой 38-46 кг имели и более высокие настриги от 3,13 до 3,92 кг.

Таблица 30

## Корреляция хозяйственно-полезных признаков у исследуемых групп овец

Группа	Коррелируемые признаки	$r$	$m_r$	$t_r$
1	Живая масса – настриг	0,523	0,075	6,93
	Живая масса – длина	0,105	0,101	1,04
	Живая масса – тонина	0,062	0,99	0,62
	Настриг – длина	0,131	0,101	1,29
	Настриг – тонина	0,266	0,095	2,73
	Длина тонина	0,655	0,059	11,02
2	Живая масса – настриг	0,461	0,078	5,89
	Живая масса – длина	0,155	0,101	1,53
	Живая масса – тонина	0,117	0,103	1,13
	Настриг – длина	0,106	0,103	1,03
	Настриг – тонина	0,305	0,094	3,19
	Длина тонина	0,733	0,049	14,96
3	Живая масса – настриг	0,559	0,067	8,35
	Живая масса – длина	0,031	0,023	1,33
	Живая масса – тонина	0,232	0,090	3,11
	Настриг – длина	0,146	0,096	1,52
	Настриг – тонина	0,176	0,095	1,79
	Длина тонина	0,674	0,054	12,48
4	Живая масса – настриг	0,418	0,084	4,97
	Живая масса – длина	0,092	0,100	0,92
	Живая масса – тонина	0,280	0,093	3,01
	Настриг – длина	0,173	0,098	1,76
	Настриг – тонина	0,152	0,099	1,53
	Длина тонина	0,659	0,057	11,56

Продолжение таблицы 30

5	Живая масса – настриг	0,432	0,080	5,3
	Живая масса – длина	0,021	0,101	0,20
	Живая масса – тонина	0,202	0,097	2,08
	Настриг – длина	0,102	0,091	1,12
	Настриг – тонина	0,115	0,100	1,15
	Длина тонина	0,528	0,073	7,23
6	Живая масса – настриг	0,583	0,071	8,16
	Живая масса – длина	0,001	0,100	0,01
	Живая масса – тонина	0,048	0,106	0,45
	Настриг – длина	0,073	0,106	0,68
	Настриг – тонина	0,099	0,105	0,94
	Длина тонина	0,536	0,076	7,05
7	Живая масса – настриг	0,230	0,095	2,42
	Живая масса – длина	0,184	0,097	1,89
	Живая масса – тонина	0,109	0,099	0,11
	Настриг – длина	0,071	0,100	0,71
	Настриг – тонина	0,237	0,095	2,49
	Длина тонина	0,627	0,060	10,45
8	Живая масса – настриг	0,304	0,096	3,16
	Живая масса – длина	0,070	0,105	0,67
	Живая масса – тонина	0,178	0,102	1,74
	Настриг – длина	0,073	0,105	0,69
	Настриг – тонина	0,033	0,105	0,33
	Длина тонина	0,772	0,043	17,90

Распределение ярков в зависимости от тонины и настрига шерсти

Тонина шерсти, качество		Длина шерсти, см							
		1	2	3	4	5	6	7	8
64	n	-	8	-	4	7	13	5	11
		-	3,15±0,25	-	3,07±0,82	2,97±0,78	3,07±0,04	2,4	3,07±0,90
60	n	4	12	2	9	24	34	20	36
		3,05±0,10	3,07±0,80	2,85±0,50	3,13±0,15	3,16±0,34	3,34±0,18	2,88±0,31	3,15±0,34
58	n	13	35	18	34	38	27	36	20
		3,27±0,72	2,86±0,07	3,23±0,34	3,25±0,20	3,62±0,26	3,42±0,32	3,27±0,30	3,14±0,04
56	n	43	28	40	44	20	14	22	17
		3,49±0,20	3,27±0,22	3,55±0,18	3,53±0,42	3,4±0,34	3,16±0,07	3,41±0,29	3,4±0,37
50	n	23	9	28	6	8	-	12	6
		3,57±0,66	3,6±0,92	3,28±0,23	2,85±0,04	2,98±0,66	-	3,1±0,32	2,6±0,56
48	n	12	-	16	-	-	-	4	-
		3,44±0,38	-	3,23±0,60	-	-	-	2,85±0,03	-
В среднем	n	95	92	104	97	97	88	99	90
В среднем		3,48±0,05	3,34±0,04	3,24±0,04	3,26±0,05	3,36±0,05	3,37±0,04	3,17±0,05	3,20±0,04

Распределение ярок в зависимости от живой массы и настрига шерсти

Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг							
		1	2	3	4	5	6	7	8
44-46	n	7	-	-	-	-	-	-	-
		3,92±1,43	-	-	-	-	-	-	-
41-45	n	62	39	37	20	-	-	-	-
		3,56±0,18	3,40±0,20	3,71±0,17	3,49±0,63	-	-	-	-
38-40	n	24	50	53	55	19	18	24	6
		3,2±0,16	3,13±0,14	3,14±0,15	3,24±0,23	3,81±0,69	3,8±0,80	3,25±0,20	3,25±0,34
35-37	n	2	3	14	22	55	59	46	53
		2,9±0,61	2,89±0,10	2,71±0,17	3,46±0,16	3,18±0,60	3,3±0,28	3,14±0,18	3,4±0,37
32-34	n	-	-	-	-	23	11	29	31
		-	-	-	-	3,20±0,26	3,10±0,50	2,71±0,13	2,94±0,14
В среднем	n	95	92	104	97	97	88	99	90
В среднем		3,48±0,05	3,34±0,04	3,24±0,04	3,26±0,05	3,36±0,05	3,37±0,04	3,17±0,05	3,20±0,04

Распределение ярок в зависимости от живой массой и длины шерсти

Живая масса, кг		Длина шерсти, см							
		1	2	3	4	5	6	7	8
44-46	n	7	-	-	-	-	-	-	-
		11,42±0,87	-	-	-	-	-	-	-
41-43	n	62	39	37	20	-	-	-	-
		12,17±0,27	9,79±0,23	12,20±0,28	10,65±0,21	-	-	-	-
35-40	n	24	50	53	55	19	18	24	6
		11,18±0,25	9,81±0,26	13,0±0,33	10,73±0,34	11,39±0,38	8,61±0,29	11,16±0,30	9,33±1,06
38-37	n	2	3	14	22	55	59	46	53
		10,0±0,12	8,5±0,34	11,75±1,24	10,5±0,39	11,29±0,25	9,7±0,40	11,28±0,40	9,67±0,50
32-34	n	-	-	-	-	23	11	29	31
		-	-	-	-	11,52±0,63	9,0±0,48	11,24±0,19	8,69±0,19
В среднем	n	95	92	104	97	97	88	99	90
В среднем		11,64±0,10	9,76±0,10	12,39±0,11	10,76±0,11	11,35±0,11	9,25±0,15	11,25±0,11	9,31±0,16

Здесь также замечена положительная корреляция при  $r$  от +0,230 до 0,583. Следует отметить лучшую степень корреляции по этим признакам потомства баранов первой линии  $r=+0,461$  и 0,423.

Корреляция у кроссбредных овец юго-восточного типа составляет между живой массой и настригом шерсти 0,22-0,38, между длиной и настригом шерсти 0,02-0,04 [187].

Корреляция между живой массой и настригом шерсти у армянских мясо-шерстных маток равна 0,152 и ярлок 0,430, между настригом и длиной шерсти 0,235 и 0,334 [196].

Аналогичные результаты получены нами у ярлок от скрещивания тонкорунно-грубошерстных помесей с западноказахстанскими баранами и отнесенных к желательному типу (677 голов), у которых наблюдалась положительная корреляция между тониной и длиной волокон ( $0,24 \pm 0,04$ ).

Не обнаружена коррелятивная связь между тониной шерсти и массой тела. Лучшая сочетаемость настрига шерсти и массы тела была у ярлок при длине шерсти 12-15 см. Слабая положительная корреляция наблюдалась между живой массой и настригом шерсти ( $0,11 \pm 0,04$ ), отрицательная между длиной и густотой шерсти ( $r=-0,69 \pm 0,03$ ) и средней степени положительная – между длиной шерсти и настригом.

Установленные положительные корреляции между основными признаками следует учитывать при дальнейшей селекции данной популяции кроссбредных овец. Так практически во всех вариантах подбора наблюдается сравнительно высокая положительная корреляция между живой массой и настригом шерсти (от 0,230 до 0,583), а также между тониной и длиной шерсти равная – 0,528-0,772. Это значит, что при селекции на развитие одного из указанных признаков следует ожидать и соответствующее увеличение сопряженного с ним другого признака. Такая взаимосвязь позволяет с большой эффективностью использовать все возможности косвенной селекции и получать животных с пропорциональным развитием комплекса признаков. Это

особенно ценно при разведении по линиям, где предпочтение часто отдается какому-то одному селекционируемому признаку при сохранении уровня выраженности других признаков.

Наши опыты по спариванию местных тонкорунных и полутонкорунных маток с мясо-шерстными баранами различных линий показали вполне обнадеживающие результаты на получение довольно развитого кроссбредного молодняка с хорошими показателями мясной и шерстной продуктивности.

### **3.1.9. Общая характеристика потомков первого поколения**

В результате использования методов однородного и разнородного подбора баранов-производителей и овцематок в первом поколении были получены животные желательного типа. Характеризуя животных первого поколения, нами установлено, что они по живой массе и скороспелости, значительно превосходили своих сверстников от нелинейных баранов. Ярки от кроссбредных баранов к годовалому возрасту достигли 71-77% живой массы своих исходных матерей. В 4-месячном возрасте баранчики имели живую массу 28,2-32,8 кг, что дало возможность реализовать их на мясо сразу после отбивки и получить тушки массой 12,1-13,7 кг при убойном выходе 42,5-44,5%, а в 8-месячном возрасте после нагула и откорма, соответственно 16,4-20,1 кг и 45,2-49,2%.

Ярки первого поколения в годичном возрасте дали по 3,1-3,4 кг шерсти в оригинале или по 1,8-2,06 кг в мытом виде, что на 12,5-25,0% выше настрига шерсти исходных маток. Увеличилась и длина шерсти до 11,1-15,0 см.

У потомков произошли существенные изменения в характере шерстного покрова. Шерсть, в основном, приобрела желательную тонины 58-го качества и ниже. В общей сложности ярки с желательной тониной шерсти 58-го качества и ниже в первом поколении было получено 74,4%. Такая сравнительно высокая удельная масса потомков полутонкой шерстью объясняется тем, что при спаривании со стороны материнского исходного поголовья

участвовали, наряду с тонкорунными, и помесные матки с полутонкой шерстью, составляющие большинство. Однако, иметь довольно хорошую живую массу, настриг, длину и тонины шерсти, еще не значит получить животных, отвечающих поставленным требованиям в отношении их соответствия кроссбредному направлению. Здесь необходимо учитывать весь комплекс признаков, характеризующих животных всесторонне, как единое целое. Первостепенное значение при этом придается характеру шерстного покрова, поскольку, прежде всего, он при прочих равных условиях определяет их принадлежность к кроссбредному направлению продуктивности. В этом плане, конечно, не все указанные 74,4% ярок имели кроссбредную шерсть. При бонитировке в годовалом возрасте часть ярок с довольно хорошим развитием и живой массой была отнесена в низшие классы только потому, что имела полутонкую шерсть помесного характера, то есть она была неудовлетворительно уравненной по руну и в штапеле, с неясной смытой извитостью, маложиropотная с матовым блеском.

Таким образом, в результате спаривания маток с тонкой и полутонкой шерстью с мясо-шерстными баранами различных линий в условиях Западного Казахстана в первом поколении получено 29% потомков с кроссбредной шерстью и 34,4% с шерстью кроссбредного типа. Отсюда, если исходить из требования получения животных только с кроссбредной шерстью, то поставленная общая задача на первом этапе работы была выполнена примерно на одну треть. Работа в дальнейшем велась в направлении консолидации животных по тонине шерсти.

### **3.2. Получение потомков второго поколения методами гомогенного и гетерогенного подбора и их характеристика**

Исходным материалом для получения потомков второго поколения послужили полученные на первом этапе работы потомки от спаривания тонкорунных и полутонкорунных маток с мясо-шерстными баранами различных линий, а также с нелинейными баранами.

Чтобы получить во втором поколении сравнительно однотипных потомков одного происхождения перекрывали разными мясо-шерстными баранами. При этом подбор проводили по длине шерсти. Естественно учитывалась живая масса и тонина шерсти, что давало возможность максимально приблизить полученных животных к желательному типу для последующего разведения «в себе». Основой получения потомков второго поколения служили яркие и матки первого поколения с полутонкой шерстью 58-го качества и ниже. Потомки первого поколения с тонкой шерстью перекрывали также кроссбредными баранами. Продуктивные показатели овцематок первого поколения использованных для получения потомков второго поколения: средняя живая масса 54 кг, настриг шерсти 4,1 кг (мытой 2,38 кг), длина – 11 см и 58-50-го качества.

Искусственное осеменение маток проводилось в те же сроки, что и исходных потомков на первом этапе работы – в ноябре, а ягнение – в апреле. В зимний период матки находились в обычных хозяйственных условиях, они получали по 2-3 кг естественного сена и по 0,2-0,5 кг концентратов в сутки.

Для получения потомков второго поколения применяли такую схему подбора (табл. 34).

Таблица 34

Схема подбора при получении потомков второго поколения

Группа	Вид подбора
1	гомогенный – длинношерстные бараны и длинношерстные матки
2	гетерогенный – длинношерстные бараны и средне-длинношерстные матки
3	гетерогенный – средне-длинношерстные бараны и длинношерстные матки
4	гомогенный – средне-длинношерстные бараны и средне-длинношерстные матки

На основании данных бонитировки, индивидуального учета живой массы, длины и настрига шерсти из числа полновозрастных маток желательного типа (I класса) были сформированы 2 группы (по 300 голов в каждой), различающихся между собой по длине шерсти: первая группа с длиной

шерсти 13-14 см; вторая – 11-12 см. Каждая из этих групп маток осеменена двумя группами элитных мясо-шерстных баранов (по 2 головы в группе): первая группа с длиной шерсти 15-16 см и вторая – 13-14 см.

Для краткости изложения первую группу баранов и маток с хорошим развитием указанного признака условно назвали длинношерстные, а вторую со средним развитием – средне-длинношерстные.

Был осуществлен гомогенный и гетерогенный подбор и получены четыре группы молодняка: 1 группа – от гомогенного подбора длинношерстных баранов и длинношерстных маток; 2 группа – от гетерогенного подбора длинношерстных баранов и среднелинношерстных маток; 3 группа – от гетерогенного подбора среднелинношерстных баранов и длинношерстных маток; 4 группа – от гомогенного подбора среднелинношерстных баранов и среднелинношерстных маток.

### **3.2.1. Характеристика баранов использованных для получения потомков второго поколения**

В опытах использовались мясо-шерстные бараны-производители класса элита, завезенные из племхоза ТОО «ІЗДЕНІС». Все бараны по типу телосложения и характеру продуктивности отвечали мясо-шерстному направлению продуктивности и были хорошо приспособлены к разведению в степных условиях Западного Казахстана. Следует отметить, что опытные бараны характеризовались довольно высокими показателями живой массы и шерстной продуктивности (табл. 35). По живой массе и настригу невымытой шерсти они превышали минимальные показатели стандарта породы для животных класса элита на 11,2-14,3% и 18,5-21,5%, а по настригу мытой и длине шерсти, соответственно на 24,1-29,0% и 43,8-19,2%. По основному селекционному признаку – длине шерсти – заметное преимущество имели длинношерстные бараны, которые достоверно превосходили среднелинношерстных на 2,0 см, или 14,8% ( $P > 0,999$ ). По живой массе разница между группами незначительна – 2,9 кг или 2,8% в пользу длинношерстных баранов, по настригу невымытой

и мытой шерсти, соответственно 0,34 кг или 2,6% и 0,20 кг или 3,9%, также в пользу первых.

Таблица 35

Живая масса и шерстная продуктивность баранов-производителей

Инд. № барана	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Мытой шерсти		Длина шерсти, см
			%	кг	
Длинношерстные					
61403	109,5	8,95	62,3	5,58	16,0
3207	105,3	8,31	60,2	5,00	15,0
<b>в среднем</b>	<b>107,4</b>	<b>8,63</b>	<b>61,3</b>	<b>5,29</b>	<b>15,5</b>
Средне-длинношерстные					
5011	106,4	8,53	61,2	5,22	13,0
8703	102,6	8,29	59,8	4,96	14,0
<b>в среднем</b>	<b>104,5</b>	<b>8,41</b>	<b>60,5</b>	<b>5,09</b>	<b>13,5</b>

Микроскопическими исследованиями тонины шерсти баранов-производителей установлено, что средний диаметр волокон колеблется от 29,96 до 31,46 мкм, что соответствует 50-48-ым качествам (табл. 36). Шерсть опытных баранов хорошо уравнена по тонине волокон в штапеле и по руно.

Таблица 36

Тонина и уравненность шерсти баранов-производителей

Инд. №барана	Качество	n	Показатель		
			на боку	С,%	на ляжке
Длинношерстные					
6143	48	1	31,40	29,87	35,84
3207	48	1	31,46	18,79	35,96
<b>в среднем</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>31,43</b>	<b>24,91</b>	<b>35,90</b>
Среднедлинношерстные					
5011	50	1	29,96	23,36	33,16
8703	50	1	30,72	19,56	33,40
<b>в среднем</b>	<b>50</b>	<b>2</b>	<b>30,3</b>	<b>21,65</b>	<b>33,28</b>

Так, среднее квадратическое отклонение не превышает установленные требования промышленного стандарта (9,45) и коэффициент неравномерности (30,8%) для кроссбредной шерсти соответствующей тонины. Разница между тониной шерсти бока и середины ляжки у баранов при микроскопировании не превышала одного качества.

При сортировке в рунах выделено не более двух сортов. Основную массу шерсти у длинношерстных баранов составляло 48-го качество – 68,5%, а у среднелинношерстных – 50-го качества (73,1%).

Крепость шерсти баранов первой группы в среднем равнялась 12,8 сН/текс, что на 4,9% больше, чем у второй группы (12,2 сН/текс). Жира содержалось от 7,1 до 7,3% в грязной и от 2,6 до 10,9% в чистой необезжиренной шерсти. Цвет жиропота кремовый и светло-кремовый с удовлетворительным качеством.

### 3.2.2. Характеристика овцематок первого поколения использованных для получения потомков второго поколения

Показатели продуктивности отобранных для опыта маток представлены в таблице 37. Все матки отвечали требованиям желательного типа для мясошерстных овец.

Таблица 37

Живая масса и шерстная продуктивность маток, М±m

Группа	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Настриг мытой шерсти	Длина шерсти, см
Длинношерстные					
1	300	54,15±0,28	4,24±0,04	61,7	13,51±0,08
Среднелинношерстные					
2	311	53,74±0,26	4,15±0,03	60,9	11,52±0,07

Здесь также, как и по баранам, наибольшие различия наблюдаются по ведущему селекционируемому признаку, положенному в основу подбора – длине шерсти: матки первой группы превосходят особей второй группы по данному показателю на 1,99 см или на 17,3% при высокой степени достоверности ( $P > 0,999$ ). По массе тела матки первой группы превосходили особей второй группы довольно значительно – на 0,41 кг или на 0,8%, по настригу невымытой и мытой шерсти – на 0,09 кг или на 2,1% и 0,09 кг или на 1,3%, разница по выходу мытой шерсти на 0,8% в пользу длинношерстных.

Измерение естественной длины шерсти у опытных маток на разных топографических участках паспортных (n=20), отобранных для лабораторных исследований, показало, что у первой группы она на всех участках отличается наибольшей длиной (табл. 38).

Таблица 38

Изменение длины шерсти маток  
на различных топографических участках руна

Группа	n	Ед.изм.	Показатель			
			Бок	Спина	Ляжка	Брюхо
1	10	см	13,8	11,8	14,1	9,9
		%	100	85,8	102,2	71,7
2	10	см	12,0	10,4	12,2	8,9
		%	100	86,7	101,7	74,2

Следует отметить, что шерсть опытных маток довольно хорошо уравнена по длине, о чем свидетельствует отношение длины шерсти на различных участках к длине шерсти бока (85,5-102,2%).

По данным бонитировки длинношерстные матки имели следующую тонины шерсти: 58-го качества – 67 голов или 22,3%; 56-го – 203 головы или 67,7%; 50-го – 30 голов или 30,0%, а среднелинношерстные, соответственно 185 голов (59,5%), 118 голов (37,9%) и 8 голов (2,6%). Доминирующее положение в первой группе занимают матки с 56-м и 58-м качеством (90,0%), а во второй группе – 58-м и 56-м качеством (97,4%).

Средний диаметр волокон у опытных маток колеблется от 26,08 до 29,67 мкм, т.е. от 58-го до 50-го качества.

Таблица 39

Тонина и уравненность шерсти маток,  $M \pm m$ , мкм

Качество	n	Показатель			
		на боку	$\pm \delta$	Cv, %	на ляжке
1 группа					
50	3	29,67±0,62	8,77	29,55	34,20
56	3	28,53±0,31	7,57	26,53	31,23
58	3	26,08±0,35	4,90	18,94	28,88
2 группа					
56	2	27,55±0,37	7,30	26,50	30,60
58	3	26,43±0,28	6,97	26,37	28,41

Как видно из таблицы 39, показатели среднего квадратического отклонения и коэффициента неравномерности волокон находятся в пределах обеспечивающих возможность селекции для получения кроссбредной шерсти в разрезе качеств.

Разница между тониной шерсти бока и середины ляжки у маток не превышает одного качества (по 50-му качеству разница составила 4,53 мкм, 56-му качеству – 2,70-3,05 мкм и 58-му качеству – 1,98-2,60 мкм).

В результате сортировки установлено, что руна маток исследуемых групп состоит в основном из 2-3 сортов. Среди рун длинношерстных маток (первая группа) наибольшую величину основного сорта составляют 56-го и 58-го качества (87,3%), а у среднелинношерстных (вторая группа) – 89,7%.

По крепости шерсти длинношерстные матки превосходят среднелинношерстных на 0,73 сН/текс (табл. 40). Несколько большим содержанием жира, как грязной, так и в чистой необезжиренной шерсти характеризуются среднелинношерстные матки, у которых сравнительно больше процент механических примесей.

Таблица 40

Крепость и содержание жира в шерсти маток (n=10)

Группа	Крепость шерсти, сН/текс	Содержание жира в шерсти, %		Содержание механических примесей, %
		в грязной	в чистой необезжиренной	
1	12,82	6,17	8,98	30,71
2	12,09	6,44	9,63	32,49

По общей оценке руна маток достаточно плотные, замкнутые, штапельного и штапельно-косичного строения, шерсть кроссбредная со средней и крупной извитостью, белая с люстровым блеском.

### 3.2.2.1. Воспроизводительная способность маток и выживаемость ягнят

От оплодотворяемости маток в значительной степени зависит общая продуктивность стада. При пониженной плодовитости замедляется темп воспроизводства стада, его качественное совершенствование, снижается производство баранины, шерсти, и в конечном счете экономика овцеводства.

Результаты исследований показывают, что матки изучаемых групп имеют довольно высокую оплодотворяемость – от 94,3 до 95,1% (табл. 41).

Таблица 41

Воспроизводительная способность маток и сохранность молодняка

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Осеменено маток, голов	144	153	156	158
Обьягнилось маток, голов	137	145	148	149
Оплодотворяемость, %	95,1	94,8	94,9	94,3
Получено ягнят, голов	181	188	195	193
Плодовитость, %	132,1	129,7	131,8	129,5
Сохранено к отбивке, голов	173	178	185	182
Сохранено к отбивке, %	95,5	94,7	94,9	94,3
Деловой выход ягнят, %	126,3	122,8	125,0	122,1
Сохранено к году, голов	160	165	172	169
Сохранено к году, %	88,4	87,8	88,2	87,6

Следует отметить, что данный показатель несколько выше (на 0,5-0,8%) у маток в тех вариантах спаривания, где участвуют длинношерстные бараны и среднелинношерстные матки (вторая группа), а также среднелинношерстные бараны и длинношерстные матки (третья группа). Как известно, оплодотворяемость мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью, разводимых в зоне Западного Казахстана, составляет в среднем 91,6% [249; 262; 264].

Плодовитость подопытных маток колеблется в пределах от 129,5 до 132,1%. При этом матки первой и третьей групп превосходят по плодовитости на 2,1-2,6% маток второй и четвертой группы. Деловой выход ягнят к отбивке в расчете на 100 маток составил в первой, второй и третьей группах от 122,8 до 126,3%, против 122,1% в четвертой группе. Аналогичная тенденция наблюдается и в отношении сохраняемости ягнят к отбивке и годовалому возрасту.

Таким образом, лучшие показатели по сохраняемости ягнят получены в тех вариантах спаривания, где участвуют длинношерстные бараны и матки (первая группа); длинношерстные бараны и среднелинношерстные матки (вторая группа) и среднелинношерстные бараны и длинношерстные матки

(3 группа). Это очевидно, связано с тем, что в указанных вариантах подбора получено потомство с несколько большей живой массой (баранчики – 4,30-4,42 кг и ярочки – 4,12-4,23 кг), нежели их сверстники из четвертой группы (баранчики – 4,13 кг и ярочки – 3,91 кг), что вероятно, отразилось и на их крепости и приспособленности. По этому поводу можно сослаться на А. Н. Ульянова и А. В. Рыжкова (1990), которые отмечают, что выживаемость ягнят тесно связана с их живой массой при рождении.

В качестве примера влияние живой массы новорожденных ягнят на их сохранность можно привести данные станции Уата-Уата (Новая Зеландия), полученные на большом поголовье. Среди ягнят-одинцов, имевших при рождении живую массу до 2 кг, выживаемость составила около 10%, 2,0-2,5 кг – более 40%; 3,0-4,5 кг – 77-80%; 4,0-5,5 – 90%; 5,5-6,0 – 80%; 6,0-6,5 кг – 77% и при массе 7 кг – 60%.

### **3.2.3. Рост и развитие молодняка второго поколения**

Ягнята второго поколения, полученные от кроссбредных маток первого поколения, рождались более крупными, чем от исходных животных с различным характером шерстного покрова. Так, если средняя живая масса баранчиков первого поколения при рождении составляла 4,2 кг, ярок – 4,0 кг, то второго поколения 4,3 и 4,1 кг или на 2,4-2,5% больше. Увеличение живой массы ягнят второго поколения при рождении объясняется тем, что их матери потомки первого поколения были значительно крупнее исходных маток.

В свою очередь, рост и развитие ягнят второго поколения от различных вариантов подбора протекает неравномерно. Эти процессы подчинены определенным биологическим закономерностям и являются одним из показателей их мясной продуктивности.

Из данных таблицы 42 видно, что ягнята всех опытных групп в эмбриональный период развивались вполне удовлетворительно. Средняя живая масса новорожденных баранчиков второго поколения колеблется в пределах 4,13-4,42 кг и ярок – 3,91-4,23 кг, что следует признать вполне хорошей.

Динамика живой массы,  $M \pm m$ , кг

Группа	Пол	n	Показатель		
			при рождении	4 месяца	12 месяцев
1	баранчики	86	4,42±0,09	32,18±0,40	-
	ярочки	74	4,23±0,09	30,62±0,41	41,26±0,53
2	баранчики	81	4,30±0,09	31,29±0,40	-
	ярочки	84	4,12±0,05	29,14±0,39	39,07±0,54
3	баранчики	82	4,35±0,08	31,63±0,30	-
	ярочки	90	4,17±0,08	29,77±0,34	40,23±0,50
4	баранчики	91	4,13±0,07	30,17±0,41	-
	ярочки	78	3,91±0,08	28,08±0,44	37,12±0,55

Баранчики во всех группах крупнее ярочков, что является следствием полового деморфизма. Известно, что хорошо выраженный половой деморфизм считается положительным свойством. Эти данные нашли свое отражение в работах С. В. Буйлова и др. [39], А. И. Гольцבלата, А. Д. Шацкого [59] и ряда других исследователей относительно зависимости величины живой массы от пола ягненка.

Наибольшая живая масса при рождении и отбивке была у потомства, полученного при однородном подборе длинношерстных баранов и маток. Баранчики и ярочки первой группы по живой массе при рождении превосходят своих сверстников четвертой группы на 0,29-0,32 кг или на 7,0-8,2% ( $P > 0,99$ ), а в возрасте 4 месяца – на 2,01-2,54 кг или на 6,7-9,0% ( $P > 0,999$ ), соответственно – вторая группа при рождении на 0,11-0,12 кг или на 2,7-2,8% и третья группа – на 0,06 кг или на 1,4%; в возрасте 2,0-4,5 месяца – на 0,89-1,5 кг или на 2,8-5,1% и 0,55-0,85 кг или на 1,7-2,9%.

Средняя живая масса баранчиков первого поколения при отбивке составила 30,4 кг, а второго 31,3 кг или на 0,9 кг больше. Аналогично и у ярочков второго поколения, которые превосходили потомков первого поколения на 1,7 кг или на 6,1%.

При разнородном подборе (вторая и третья группа) ягнята рождаются с разной живой массой. Так, баранчики третьей группы (среднедлинношерстные бараны и длинношерстные матки) превосходят при рождении

сверстников второй группы на 0,06 кг или на 1,4% и ярок – на 0,05 кг или на 1,2%, а при отбивке, соответственно на 0,34 кг или на 1,1% и на 0,63 кг или на 2,2%. Превосходство молодняка третьей группы по живой массе при разнородном подборе объясняется гораздо большей степенью влияния матерей на рост и развитие молодняка по сравнению с отцами, так как в эмбриональный период крупноплодность ягнят прямо пропорциональна величине матерей, а в постэмбриональный – их обильномолочности.

В годовалом возрасте ярки первой группы по живой массе достоверно отличались от сверстниц второй и четвертой группы ( $P > 0,99-0,999$ ), у ярок второй и третьей групп разница по отношению к четвертой группе составила 1,95-3,11 кг или 5,25-8,38% ( $P > 0,95-0,999$ ).

Как и в предыдущие возрастные периоды, в годовалом возрасте отмечено превосходство ярок второго поколения по живой массе над ярками первого поколения. Если ярки первого поколения имели среднюю живую массу тела 37,8 кг, то второго – 39,4 кг или на 4,2% больше. Также, более крупные и скороспелые ягнята рождаются в тех вариантах подбора, где участвуют в обоих или в одном случаях длинношерстные животные.

Важным биологическим отличием пород мясо-шерстного направления является их скороспелость, определяющая интенсивный рост и развитие, повышенную экономичность трансформации корма в продукцию и возможность более раннего хозяйственного использования. В наших опытах прослеживается различная интенсивность прироста живой массы у ягнят в зависимости от вариантов подбора, о чем свидетельствуют данные таблицы 43.

Общий прирост живой массы за подсосный период (121 день) у баранчиков первой группы составил 27,76 кг, что на 0,49 кг или на 1,8% больше, чем в третьей, на 0,77 кг или на 2,9% – вторая и на 1,72 кг или на 6,6%, чем в четвертой, а ярочек, соответственно 0,79 кг (3,1%), 1,37 кг (5,5%) и 2,22 кг (9,2%). У животных всех изучаемых групп максимальный абсолютный и относительный прирост живой массы наблюдается в подсосный период.

Среднесуточная и относительная скорость роста живой массы ягнят  
в различные возрастные периоды

Группа	Баранчики		Ярочки					
	от рождения до 4 месяцев		от рождения до 4 месяцев		от 4 до 12 месяцев		от рождения до 12 месяцев	
	г	%	г	%	г	%	г	%
1	229,4	151,7	218,1	151,4	43,9	29,6	101,7	162,8
2	223,1	151,6	206,8	150,5	40,9	29,1	96,0	161,8
3	225,4	151,5	211,6	150,9	43,0	29,9	99,1	162,4
4	215,2	151,8	199,8	151,1	37,2	27,7	91,2	162,0

Наибольший среднесуточный прирост живой массы среди ярок имеет потомство от гомогенного подбора родителей плюс вариантов (первая группа), преимущество которых достигает 11,3-18,3 г или 5,5-9,2% по отношению к потомству от подбора баранов плюс – вариантов к средним маткам и обоим средним вариантам (вторая и четвертая группа). Аналогичная тенденция наблюдается и в отношении баранчиков.

После отъема от матерей интенсивность роста ягнят заметно снижается и живая масса их практически не изменяется. Это связано с переходом ягнят к самостоятельной пастьбе, на поедание растительного корма, а также неблагоприятными общими условиями в этот период.

В целом анализ результатов сравнения потомства первого и второго поколения, а также различных вариантов подбора мясо-шерстных овец по длине шерсти показывает, что полученные ягнята характеризуются довольно высокой скороспелостью. Такая высокая скорость роста кроссбредных ягнят имеет большое хозяйственное значение, так как на прирост живой массы они расходуют меньше питательных веществ и быстрее достигают хозяйственной зрелости. Взаимосвязь внешних форм животных со степенью их полезности подмечена очень давно. П. Н. Кулешов [155] писал, что на формы тела обращается теперь большее внимание даже при разведении тонкорунных овец стараются хорошие формы соединить с качеством и количеством шерсти. Проведенные нами измерения молодняка (n=20) показали, что потомки от

подбора ♂ плюс х ♀ плюс-варианты и ♂ средние х ♀ плюс варианты отличаются лучшими показателями развития широтных промеров и длины туловища, чем их сверстники от подбора ♂ плюс х ♀ средние варианты и ♂ средние х ♀ средние варианты (табл. 44). При этом у всех групп ягнят наибольшая интенсивность роста статей отмечена в период от рождения до отбивки. Промеры, взятые у ягнят второго поколения при рождении, свидетельствуют о достаточно пропорциональном их развитии в эмбриональный период. Баранчики первой группы по глубине и ширине груди при рождении превосходили сверстников второй группы на 5,1 и 8,7% и четвертой на 5,9 и 9,2%, по длине туловища и обхвату груди – на 4,1-5,2%; 9,0 и 10,7%, по полуобхвату зада – на 3,5 и 6,1%, а при отъеме от матерей, соответственно на 5,4 и 10,5%, 7,6 и 13,1%; 6,4 и 7,6%, 9,0 и 10,8%; 5,3 и 6,6%. Аналогичное превосходство наблюдается и при сравнении телосложения ярок различных групп. Установлено, что наиболее интенсивно животные всех сравниваемых групп растут до 4 месяцев. При этом вследствие более интенсивного роста костей осевого скелета наибольшая энергия роста отмечается по промерам груди и туловища. Значит, от рождения до 4-месячного возраста опытные ягнята в основном росли в длину и ширину. Абсолютный и относительный прирост их за этот период был большим. Для более полного представления о телосложении молодняка нами были вычислены индексы телосложения.

Как видно из таблицы 45, с возрастом индекс длинноногости заметно уменьшается у баранчиков с 63,01 при рождении до 56,90 в 4 месяца, а у ярок, соответственно с 63,64 при рождении до 56,73 в 4 месяца и до 54,10 в 12-месячном возрасте. Возрастают также широтные промеры, о чем свидетельствуют изменения индексов тазогрудного, грудного, сбитости, массивности. Так видно, что индекс длинноногости более выражен во все возрастные периоды у баранчиков и ярок второй и четвертой групп, а несколько большая длина туловища у ягнят первой и третьей групп.

Таблица 44

## Линейные промеры опытного молодняка, см

Промеры	Пол	Группа											
		1			2			3			4		
		при рожд.	4 мес.	12 мес.	при рожд.	4 мес.	12 мес.	при рожд.	4 мес.	12 мес.	при рожд.	4 мес.	12 мес.
Высота в холке	баранчики	38,3	58,7		37,1	56,2		37,7	57,4		36,3	55,7	
	ярочки	37,8	55,0	64,7	36,6	52,5	63,3	37,2	54,7	63,9	36,3	52,3	62,8
Косая длина туловища	баранчики	32,7	66,4		31,4	62,4		31,1	64,5		30,0	60,9	
	ярочки	31,9	60,3	72,3	29,4	57,0	69,5	30,1	59,6	70,4	29,2	55,9	68,7
Глубина груди	баранчики	14,3	25,3		13,6	24,0		14,2	24,6		13,5	23,5	
	ярочки	13,9	23,8	29,7	13,4	22,6	28,2	13,8	23,4	28,8	13,2	22,3	27,8
Ширина груди	баранчики	9,5	19,0		8,9	17,2		9,3	18,2		8,7	16,8	
	ярочки	9,2	18,1	20,2	8,7	16,7	18,6	9,0	17,6	19,3	8,5	16,3	18,0
Ширина в ма- клоках	баранчики	8,6	15,5		8,3	14,7		8,5	15,1		8,2	14,3	
	ярочки	8,4	15,1	17,5	8,2	14,3	16,5	8,3	14,9	16,8	8,1	14,1	16,1
Обхват груди	баранчики	40,2	78,9		38,2	73,3		38,1	76,5		36,3	71,2	
	ярочки	38,8	76,6	89,7	35,7	71,7	85,3	36,6	75,4	88,8	35,3	69,9	84,3
Полуобхват зада	баранчики	29,6	49,9		28,6	47,4		29,0	48,6		27,9	46,8	
	ярочки	28,6	46,2	60,3	27,3	43,9	57,2	27,9	45,9	58,4	26,9	43,5	56,6

Таблица 45

## Индексы телосложения молодняка

Индексы	Возраст, месяцев	Группа							
		1		2		3		4	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Длинноногости	при рожд.	62,14	62,23	62,53	63,39	62,33	63,17	63,01	63,64
	4 мес	56,90	56,73	57,30	56,95	57,14	57,76	57,81	57,93
	12 мес		54,10		55,45		54,93		55,73
Растянутости	при рожд.	85,38	84,39	84,64	80,33	82,49	80,91	82,19	80,44
	4 мес	113,12	109,64	111,03	108,57	112,37	108,96	109,34	106,88
	12 мес		111,75		109,79		110,17		109,39
Тазогрудной	при рожд.	110,47	109,52	105,23	106,10	109,41	108,43	106,09	104,94
	4 мес	122,58	119,87	117,01	116,78	120,53	118,12	117,48	115,60
	12 мес		115,43		112,73		114,88		111,80
Грудной	при рожд.	66,43	66,19	65,44	64,93	65,49	65,23	64,44	64,39
	4 мес	75,10	76,05	71,67	89	73,98	75,21	71,48	73,09
	12 мес		68,01		65,96		67,01		64,75
Сбитости	при рожд.	122,94	121,63	121,66	121,43	122,51	121,59	121,00	120,89
	4 мес	118,83	127,03	117,47	125,79	118,60	126,51	116,91	125,04
	12 мес		124,07		122,79		123,30		122,71
Массивности	при рожд.	104,96	102,65	102,96	97,54	101,06	98,39	99,45	97,25
	4 мес	134,41	139,27	130,43	136,57	133,28	137,84	127,83	133,65
	12 мес		138,64		134,76		135,84		134,24
Мясности	при рожд.	77,28	75,66	77,09	74,59	76,92	75,00	76,44	74,10
	4 мес	85,01	84,20	84,34	83,62	84,67	83,93	84,02	83,19
	12 мес		93,20		90,36		91,39		90,13

Индекс растянутости с возрастом у ягнят закономерно увеличивается, что указывает на преимущественное развитие туловища в длину. При этом некоторые различия в отношении индекса растянутости установлены в пользу баранчиков и ярочек от подбора баранов и маток плюс вариантов. Тазогрудный индекс с возрастом у всех опытных групп уменьшается, так как ширина зада в маклоках развивается медленнее, чем ширина груди за лопатками. В отношении грудного индекса между ягнятами сравниваемых групп заметной разницы не наблюдается. Наиболее характерным показателем, указывающим на степень развития мясных качеств, является индекс мясности, по величине которого баранчики первой группы превосходят при рождении сверстников второй группы на 0,2 и четвертой – на 1,1 и в 4-месячном возрасте, соответственно на 0,8 и 1,2, а ярочки при рождении – на 1,07 и 1,56, в 4 месяца на 0,58 и 1,01 и в 12-месячном возрасте – на 2,84 и 3,07. По индексу мясности между ягнятами первой и третьей групп существенной разницы не установлено. Подытоживая результаты анализа индексов телосложения, можно констатировать, что с возрастом опытные ягнята приобретали все более мясные формы, на что указывает увеличение индексов сбитости, массивности, растянутости и мясности. При этом наибольшими величинами указанных индексов, свидетельствующих о лучшем развитии массы тела, характеризуется молодняк, полученный в тех вариантах подбора, где спариваются в обоих или в одном случаях длинношерстные животные.

В целом потомки второго поколения по типу телосложения отвечали требованиям животных мясо-шерстного полутонкорунного (кроссбредного) направления продуктивности.

#### **3.2.4. Мясная продуктивность баранчиков второго поколения**

Важнейшей особенностью скороспелого мясо-шерстного полутонкорунного овцеводства является производство высококачественной баранины за счет интенсивного выращивания ягнят и реализации на мясо в год их рождения. Это достигается путем использования повышенной скороспелости

овец данного направления, что делает их пригодными для интенсивного хозяйственного использования, в том числе и для убоя на мясо [228].

В племхозе ТОО «ІЗДЕНІС» была проведена серия контрольных убоев молодняка второго поколения, как при отъеме от матерей в 4, так и в 8 месяцев. При этом, как правило, молодняк перед убоем в возрасте 8 месяцев, ставился на нагул или откорм. При проведении контрольных убоев преследовалась цель изучить насколько молодняк второго поколения в условиях степной зоны Западного Казахстана сохраняет свои мясные достоинства, присущие ягнятам первого поколения. Для убоя в возрасте 4 месяца (после отъема от маток) отбирали наиболее типичных баранчиков от каждого варианта скрещивания. После голодной выдержки и убоя тушки ягнят подвергали контрольной переработке на убойных пунктах хозяйства.

Результаты контрольного убоя баранчиков второго поколения в возрасте 4 месяца, сразу после отбивки, показали (табл. 46), что масса туш в зависимости от вариантов спаривания колебалась в пределах 13,34-14,47 кг или 43,74-44,80% от предубойной массы. При этом более крупные тушки (14,11-14,47 кг) получены от подбора баранов плюс вариантов к маткам плюс и средних вариантов. Масса туши баранчиков первой группы была на 0,75 кг или на 5,5% и на 1,13 кг или на 8,5% выше, чем у сверстников второй и четвертой группы.

Таблица 46

Показатели убоя баранчиков исследуемых групп

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Количество голов	5	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	32,3±1,10	31,1±0,74	31,7±0,87	30,5±0,92
Масса туши, кг	14,47±0,31	12,7±20,46	14,11±0,29	13,34±0,42
Выход туши, %	44,80	44,12	44,51	43,74
Масса внутреннего жира, %	0,425±0,04	0,402±0,03	0,414±0,06	0,349±0,04
Выход внутреннего жира, %	1,32	1,20	1,31	1,14
Убойная масса, кг	14,89±0,24	14,12±0,55	14,52±0,32	13,69±0,48
Убойный выход, %	46,10	45,40	45,80	44,89

Превосходство ягнят первой и третьей групп по убойному выходу над сверстниками второй и четвертой группы составило 0,7-1,2 и 0,4-0,9%. По содержанию внутреннего жира ягнята различались незначительно, в пределах 0,053-0,076 г по отношению к четвертой группе. В сравнении с потомками первого поколения, подвергнутые контрольной переработке ягнята второго поколения имели несколько большую предубойную массу. Так, если средняя предубойная масса ягнят первого поколения составляла 30,2 кг, то второго – 31,4 кг. По выходу мясной продукции баранчики второго поколения превзошли своих сверстников, полученных на первом этапе работы.

За основу количественной оценки морфологического состава туши принято количественное соотношение мышечной и жировой тканей с менее ценной костной тканью. Во всех случаях наибольший удельный вес в тушах занимают отруба I сорта – 92,0-92,4, против II сорта – 7,6-8% (табл. 47).

При этом более высокие абсолютные и относительные показатели мяса I сорта имеет молодняк от подбора баранов плюс вариантов к маткам плюс и средних вариантов, а также от средних баранов и маток плюс вариантов (первые три группы), превосходство которых по отношению к ягням от вариантов подбора ♂ средние x ♀ (средние) составляет соответственно – 1,04 кг или 8,66%, 0,72 кг или 8,0%, 0,30 кг или 2,50%. Такое преимущество по содержанию в тушах I сорта указывает на большую интенсивность роста ягнят, полученных от длинношерстных баранов и маток в обоих или одном случаях, чем от обеих среднелинношерстных особей и на их лучшие мясные качества. Результаты обвалки туш баранчиков показали, что они имеют достаточно высокий выход мякоти (76,2-78,1%) и умеренный выход костей (21,9-23,8%). По морфологическому составу туш между сравниваемыми группами имеются определенные различия. По массе мышечной ткани и ее выходу, ягнята первой и третьей группы превосходили своих сверстников других групп на 0,40-1,09 кг или на 3,9-10,9%. Коэффициенты мясности составили 3,20-3,57.

Таблица 47

## Морфологический состав туш баранчиков исследуемых групп

Отруб	Группа							
	1		2		3		4	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Туша охлажденная, в т.ч.:	14,12	100	13,37	100	13,81	100	13,05	100
мякоть	11,03	78,1	10,34	77,3	10,74	77,8	9,94	76,2
кости	3,09	21,9	3,03	22,7	3,07	22,2	3,11	23,8
Лопатоспинной, в т.ч.:	6,75	47,8	6,31	47,2	6,64	48,1	8,20	47,5
мякоть	5,27	78,1	4,94	78,3	5,23	78,1	4,84	78,5
кости	1,48	21,9	1,37	21,7	1,14	21,3	1,33	21,5
Поясничный, в т.ч.:	2,67	18,9	2,62	19,6	2,58	18,7	2,53	19,4
мякоть	2,13	79,8	2,06	78,8	2,04	79,1	1,98	78,3
кости	0,54	20,2	0,56	21,2	0,54	20,9	0,55	21,7
Тазобедренный, в т.ч.:	3,63	25,7	3,38	25,3	3,51	25,4	3,28	28,1
мякоть	2,83	77,9	2,64	78,0	2,75	78,4	2,56	78,1
кости	0,80	22,1	0,74	22,0	0,76	21,6	0,72	21,9
Итого I сорта, в т.ч.:	13,05	92,4	12,31	92,1	12,73	92,2	12,01	92,0
мякоть	10,24	78,5	9,58	77,8	9,98	78,4	9,34	77,8
кости	2,81	21,3	2,73	22,2	2,75	21,6	2,67	22,2
Зарез, в т.ч.:	0,17	1,20	0,21	1,6	0,21	1,5	0,21	1,6
мякоть	0,11	67,1	0,15	70,3	0,12	59,4	0,14	68,9
кости	0,06	32,9	0,06	29,7	0,09	40,6	0,07	31,1
Предплечье, в т.ч.:	0,51	3,6	0,49	3,6	0,48	3,5	0,49	3,8
мякоть	0,20	39,1	0,20	41,3	0,17	36,2	0,19	38,3
кости	0,31	60,9	0,28	58,7	0,31	63,8	0,30	61,7
Голяшка, в т.ч.:	0,39	2,8	0,37	2,7	0,39	2,8	0,34	2,6
мякоть	0,10	25,8	0,09	24,3	0,10	26,1	0,09	25,6
кости	0,29	74,2	0,28	75,7	0,29	73,9	0,25	74,4
Итого II сорта, в т.ч.:	1,07	7,6	1,06	7,9	1,08	7,8	1,04	8,0
мякоть	0,41	38,3	0,44	41,5	0,39	36,1	0,42	40,4
кости	0,66	61,7	0,62	58,5	0,69	63,9	0,62	59,6

По данным В. В. Терентьева [247], Ж. А. Карабаева [120], В. В. Терентьева, Б. Б. Траисова [254] коэффициент мясности у ягнят при отбивке колеблется в пределах 3,39-4,20.

Ягнята от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс и ♂средние х ♀ плюс (первая и третья группа) по выходу тазобедренного и лопаточно-спинного отрубов превосходят на 0,13-0,35 кг и 0,33-0,55 кг своих сверстников из других

групп. По остальным отрубам существенной разницы не наблюдалось. Установлено, что на химический состав мяса овец влияют порода, упитанность, возраст, пол и другие факторы. Поэтому для полного изучения мясных качеств опытных групп ягнят кроме количественной характеристики (убойная масса и выход, морфологический и сортовой состав туш), изучен химический состав мякоти туш на содержание влаги, жира, белка и золы.

Из данных таблицы 48 видно, что мясо 4-месячных баранчиков второго поколения имело высокую питательную ценность и калорийность. По химическому составу и калорийности между сравниваемыми группами существенной разницы не наблюдается. Эту тенденцию можно отметить и по отношению жира и белка.

Таблица 48

Химический состав к калорийность мяса

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Влага, %	63,73	63,80	63,92	64,75
Белок, %	19,02	19,25	19,11	18,82
Жир, %	16,20	15,82	16,00	15,41
Зола, %	1,05	1,13	0,97	1,02
Соотношение жира и белка	0,85:1	0,82:1	0,84:1	0,82:1
Калорийность 1 кг, ккал	2286	2261	2272	2205

Субпродукты – это второстепенные продукты, получаемые при убойе животных. Они подразделяются на следующие группы: а) мякотные – печень, сердце, легкие, диафрагма, трахея с горлом, почки, селезенка, мясная обрезь, вымя, мозги, язык; б) слизистые – рубец, сетка, кишки, сычуг, пищевод; в) шерстные – голова, ножки. Выход их колеблется в среднем от 11,9 до 17,7% [166; 183].

Большая масса сердца отмечена у молодняка первой и третьей групп – 187-202 г, а по массе печени и почек между сравниваемыми группами существенной разницы не наблюдается.

По массе легких баранчики первой, второй и третьей групп превосходят на 21-47 г или на 4,25-9,53% сверстников из четвертой группы (табл. 49).

В целом, по выходу всех субпродуктов, в том числе I и II категории между группами ягнят от различных вариантов подбора существенной разницы не наблюдалось. Масса неостриженных овчин по отношению к предубойной массе составила у молодняка – 9,85-10,17% и крови – 4,21-4,35%.

Таблица 49

Масса и выход субпродуктов

Показатель	Группа							
	1		2		3		4	
	г	%	г	%	г	%	г	%
Сердце	202	0,63	160	0,51	187	0,59	149	0,49
Печень	667	2,07	661	2,13	674	2,13	658	2,16
Почки	137	0,42	130	0,42	134	0,42	131	0,43
Диафрагма	120	0,37	134	0,43	122	0,38	116	0,38
Мясная обрезь	169	0,52	210	0,68	209	0,66	210	2,69
Итого I категории	1410	4,37	1405	4,52	1443	4,55	1375	4,51
Легкие	540	1,67	514	1,65	526	1,66	493	1,62
Пищевод	40	0,12	51	0,16	37	0,12	40	0,13
Рубец с сеткой	711	2,20	691	2,22	651	2,05	681	2,23
Селезенка	63	0,20	65	0,21	60	0,19	61	0,20
Голова без языка	2010	6,22	1947	6,26	1960	5,18	1984	6,50
Итого II категории	3364	10,41	3268	10,51	3234	10,20	3259	10,68
Всего субпродуктов	4774	14,78	4673	15,03	4677	14,75	4534	15,19

С целью выявления откормочных способностей подопытного молодняка нами проведен нагул и откорм ягнят сразу после отбивки от матерей. Перед постановкой на нагул баранчиков остригали и получили по 1,32-1,40 кг поярковой шерсти, или по 0,86-0,92 кг в мытом виде.

Нагул продолжался в течение 30 дней на естественных суходольных и лиманных пастбищах, с подкормкой 0,2-0,3 кг концкормов на голову в сутки. Затем, молодняк был поставлен на откорм в течение 60 дней, во время которого ягням скармливали по 2-2,5 кг степного сена и смешанных зерноотходов по 0,5 кг, что соответствовало 1,45 корм. ед. и 136 г переваримого протеина.

Как видно из таблицы 50, поедаемость корма баранчиками за период откорма у разных групп была различной и колебалась от 60,1 до 51,2 корм. ед.

Несколько лучшая поедаемость наблюдалась у баранчиков первой группы, полученных от подбора родителей плюс вариантов (61,2 корм. ед.). По интенсивности прироста за период откорма между группами имеются определенные различия. Баранчики первой, второй и третьей групп опережали своих сверстников из четвертой группы по абсолютному приросту на 0,8-1,3 кг или на 9,20-14,94%, по относительному – на 2,05-2,73% и по среднесуточному – на 13-22 г.

Таблица 50

Откормочные качества молодняка

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Количество, голов	20	20	20	20
Живая масса, кг:				
до откорма	32,00	31,30	31,0	31,00
после откорма	42,00	40,80	41,40	39,70
Прирост массы тела:				
абсолютный, кг	10,00	9,50	9,70	8,70
относительный, %	27,03	26,35	26,54	24,30
среднесуточный, г	167,00	158,33	161,50	145,00
Расход кормов:				
всего корм.ед	61,2	60,6	60,6	60,1
в сутки, корм.ед	1,02	1,01	1,01	1,00
на 1 кг прироста, корм.ед	6,12	6,38	6,25	6,91
Переваримого протеина, г	556,4	576,4	565,4	619,1

Лучшими показателями оплаты корма, отличался молодняк первой группы, затративший на 1 кг прироста 6,12 корм. ед. и 555,4 г переваримого протеина, против 6,25-6,91 корм. ед. и 565-619,1 г переваримого протеина у сверстников других групп. Зоотехнической наукой и практикой доказано, что между скороспелостью и величиной среднесуточного прироста животных с одной стороны и величиной потребляемого корма на 1 кг прироста с другой, существует обратная зависимость, то есть чем выше скороспелость и среднесуточный прирост, тем относительно меньше в среднем расходуется корма на 1 кг прироста.

В наших опытах коэффициент корреляции между приростом живой

массы и оплатой корма по всем изучаемым группам колебался в пределах от  $0,748 \pm 0,038$  до  $0,836 \pm 0,067$  с высокой степенью достоверности ( $t_d=6,20-23,60$ ). Установлено, что увеличение среднесуточного прироста с 145 до 167 г влечет за собой уменьшение расхода корма на 1 кг прироста с 3,91 до 6,12 корм. ед. А. М. Жиряков, Р. С. Хамицаев [96] констатируют, что у 5-6-месячных мясо-шерстных ягнят при приросте живой массы в сутки 101-150 г расход корма на 1 кг прироста составил 7,4 корм. ед., а при 221-260 г – 4,6 корм. ед., при более чем 260 г – 4,2 корм. ед., а коэффициент корреляции равен – 0,8-0,9.

Величина фенотипической корреляции между оплатой корма, приростом и среднесуточным приростом массы тела у мясо-шерстных овец составляет 0,8-0,9 [79].

Исследованиями А. И. Гольцבלата, А. И. Ерохина, А. Н. Ульянова [61] установлено, что данный показатель (коэффициент корреляции) у мясо-шерстных ягнят находится в пределах от 0,71 до 0,95.

Таким образом, при откорме ягнят можно довести их до высоких кондиций за более короткий срок, сэкономить корм и уменьшить затраты труда и средств.

В результате проведенного нагула и последующего откорма установлено, что лучшую способность проявили ягнята, полученные от однородного подбора обоих длинношерстных родителей, а также от разнородного спаривания длинношерстных маток со средне-длинношерстными баранами. На наш взгляд, такую разницу в пользу молодняка первой и третьей групп, можно объяснить лучшей генетической сочетаемостью данных родительских пар. Кроме того, животные относительно большей скоростью роста (первой, второй и третьей групп) сохранили и более высокий прирост массы тела, чем четвертая группа.

Производство баранины в мясо-шерстном овцеводстве базируется в основном на убое откормленного молодняка [39].

Многочисленными исследованиями и практикой доказано преимущество убоя мясо-шерстных кроссбредных ягнят в возрасте 7-9 месяцев после интенсивного откорма или нагула с подкормкой концентрированными кормами, по сравнению с убоем их в возрасте 4 месяцев.

В наших опытах для контрольного убоя 8-месячных баранчиков второго поколения после откорма было взято 20 голов или по 5 от каждого варианта спаривания, типичных для соответствующих групп, которые имели высшую среднюю упитанность.

Потеря массы баранчиков в период голодной выдержки составили 2,93-3,37%, что зависит от степени наполненности желудочно-кишечного тракта кормом и водой и от содержания влаги в тканях.

Туши исследуемых групп молодняка второго поколения по степени развития мышечной и жировой ткани на холке, спине, пояснице, корне хвоста и ребрах соответствовали средней категории упитанности (табл. 51).

Таблица 51

Показатели убоя баранчиков исследуемых групп

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Количество голов	5	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	41,8±1,32	40,0±0,69	41,5±1,08	40,2±1,15
Масса туши, кг	19,75±0,94	18,76±1,06	19,59±1,21	18,31±0,83
Выход туши, %	47,25	46,90	47,20	45,55
Масса внутреннего жира, кг	0,82±0,05	0,75±0,07	0,79±0,06	0,69±0,04
Выход внутреннего жира, %	1,97	1,89	1,91	1,73
Убойная масса, кг	20,57±0,24	19,52±1,15	20,38±0,47	19,01±0,28
Убойный выход, %	49,20	48,80	49,10	47,30

Однако баранчики от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс (первая группа) и ♂ средний х ♀ плюс (третья группа) с более высокой скороспелостью роста и лучшей оплатой корма продукцией отличались лучшим развитием туш и большей интенсивностью отложений подкожного жира. Масса туш колебалась в пределах 18,31-19,75 кг. Баранчики первой группы по массе туши

превосходили своих сверстников второй группы на 0,99 кг или на 5,3% и четвертой – на 1,44 кг или на 7,9%, а преимущество третьей группы над указанными двумя составляло, соответственно 0,83 кг или 4,4% и 1,28 кг или 7,0%.

Анализируя убойные качества изучаемых групп в возрастном аспекте, следует отметить общие закономерности, свойственные всем группам. От 4-х до 8-месячного возраста значительно увеличиваются предубойная масса на 8,30-9,80 кг или на 28,52-30,91%, масса туши – на 4,97-5,48 кг или на 37,3-38,8%, убойная масса – на 5,32-5,83 кг или на 38,86-40,36%, при одновременном повышении относительных показателей выхода туши и убойного выхода соответственно на 1,81 и 2,78% и 2,41 и 3,40%.

По убойной массе баранчики от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс (первая группа), ♂ средний х ♀ плюс (третья группа) имеют достоверное преимущество над баранчиками от подбора обоих средних вариантов (четвертая группа) на 1,37-1,50 кг или на 7,2-8,2% ( $P > 0,99$ ).

Превосходство молодняка третьей группы по мясным качествам при разнородном подборе объясняется гораздо большей степенью влияния матерей на рост и развитие молодняка по сравнению с отцами, так как в эмбриональный период крупноплодность ягнят прямо пропорциональна величине матерей, а в постэмбриональный – их обильномолочности [23; 219].

Сопоставляя результаты контрольного убоя баранчиков второго поколения с ягнятами первого поколения, реализованного в возрасте 8 месяцев, можно отметить улучшение мясных достоинств у первых. Все это говорит о более интенсивном приросте основных показателей мясной продуктивности у потомков второго поколения.

В процессе интенсивного выращивания произошло не только количественное увеличение живой массы, но и качественное улучшение биологической (пищевой) ценности мяса. С возрастом выход отрубов I сорта увеличивается, а II сорта уменьшается. Если во всех сравниваемых группах в 4 ме-

сяца отрубов I сорта в тушах содержалось 12,01-13,05 кг или 92,0-92,4% относительно общей массы туши, то после откорма в 8 месяцев, соответственно 16-32-17,69 кг или 92,6-93,4%, т.е. разница составила 4,31-4,64 кг или 35,56-35,89% (табл. 52).

Таблица 52

Морфологический состав туш молодняка при убое в возрасте 8 месяцев

Отруб	Группа							
	1		2		3		4	
	г	%	г	%	г	%	г	%
Туша охлаждения, в т.ч.:	18,94	100	17,83	100	18,66	100	17,62	100
мякоть	15,30	80,78	14,16	79,42	15,00	80,39	13,90	78,89
кости	3,64	19,22	3,67	20,58	3,66	19,61	3,72	21,11
Лопаточно-спинная, в т.ч.:	8,26	43,6	7,51	42,1	8,06	43,0	7,35	41,7
мякоть	6,68	80,9	5,98	79,6	6,45	80,4	5,77	78,5
кости	1,58	19,1	1,53	20,4	1,57	19,6	1,58	21,5
Поясничная, в т.ч.:	4,11	21,7	4,17	23,4	4,11	22,0	4,07	23,1
мякоть	3,36	81,7	3,39	81,2	3,37	82,1	3,27	80,3
кости	0,75	18,3	0,78	18,8	0,74	17,9	0,80	19,7
Тазобедренная, в т.ч.:	5,32	28,1	4,88	27,4	5,26	28,2	4,90	27,8
мякоть	4,38	82,3	3,93	80,5	4,37	83,1	3,91	79,7
кости	0,94	17,7	0,95	19,5	0,89	16,9	0,99	20,3
Итого I сорта, в т.ч.:	17,69	93,4	16,56	92,9	17,39	93,2	16,32	92,6
мякоть	14,42	81,5	13,30	80,3	14,19	81,6	12,95	79,4
кости	3,27	18,5	3,26	19,7	3,20	18,4	3,37	20,6
Зарез, в т.ч.:	0,28	1,5	0,32	1,8	0,31	1,7	0,34	1,9
	0,15	52,9	0,19	60,1	0,17	55,4	0,17	48,9
	0,13	47,1	0,13	39,9	0,14	44,6	0,17	51,1
Предплечье, в т.ч.:	0,57	3,0	0,57	3,2	0,56	3,0	0,58	3,3
	0,24	41,0	0,26	46,1	0,21	37,9	0,24	41,8
	0,33	58,4	0,31	53,9	0,35	62,1	0,34	58,2
Голяшка, в т.ч.:	0,40	2,1	0,38	2,1	0,40	2,1	0,38	2,2
	0,09	23,2	0,08	20,7	0,07	17,3	0,07	19,6
	0,31	76,8	0,30	79,3	0,33	82,7	0,31	80,4
Итого II сорта, в т.ч.:	1,25	6,6	1,27	7,1	1,27	6,8	1,30	7,4
	0,48	38,4	0,53	41,7	0,45	35,4	0,48	36,9
	0,77	61,6	0,74	58,3	0,82	64,6	0,82	63,1

Удельный вес мякотной части по сравнению с убоем 4-месячных ягнят увеличился по всем группам в 1,37-1,40 раза. Такое увеличение произошло преимущественно за счет интенсивного прироста наиболее ценной в пище-

вом отношении мышечной ткани и отложений жира и в меньшей мере за счет прироста костей скелета. Так, масса мякотной части у ягнят увеличилась на 3,82-4,27 кг или на 36,94-38,71%, а костей – на 0,55-0,64 кг или на 17,80-21,12%. Вследствие этого, показатели коэффициента мясности возросли, соответственно с 3,20-3,57 до 3,74-4,20.

Баранчики первой и третьей групп имели лучшее развитие лопаточно-спинного и тазобедренного отрубов и по этим показателям превосходили своих сверстников второй и четвертой групп, соответственно на 6,8-12,4% и на 7,3-9,0%. Кроме того, указанные баранчики характеризовались несколько лучшей обмускуленностью шеи, передних и задних ног.

Таким образом, наибольшие различия по содержанию в туше I сорта, коэффициенту мясности (4,20 и 4,10) выявлены в пользу баранчиков отвариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс (первая группа) и ♂ средние х ♀ плюс (третья группа), что указывает на большую интенсивность их роста после отъема от матерей до 8-месячного возраста.

О мясной продуктивности кроссбредных ягнят, полученных от различных вариантов спаривания, можно судить и по некоторым косвенным показателям, в частности, по коррелятивным связям. Нами установлены достоверные положительные коэффициенты корреляции у ягнят в возрасте 8 месяцев между живой массой и массой туши ( $r=0,77-0,97$ ;  $td=4,23-19,06$ ), между живой массой и мякотью ( $r =0,83-0,89$ ;  $td =6,09-15,70$ ), между массой туши и массой мякоти ( $r =0,92-0,95$ ;  $td =12,64-23,93$ ).

Таким образом, данные контрольного убоя, морфологического и сортового состава туш показывают, что баранчики второго поколения, полученные от спариваний, где в обоих или в одном случаях используются длинношерстные родители (первая, вторая и третья группа) характеризуются лучшими мясными качествами по сравнению с потомством среднелинношерстных баранов и маток (четвертая группа). Указанные первые три группы отличались более высокой скоростью роста и лучшей оплатой корма, что очевидно, по-

влиятло и на улучшение их мясных качеств. Результаты химического анализа, показывают, что по содержанию белка и золы в мясе опытного молодняка второго поколения различия не существенны (табл. 53).

Таблица 53

Химический состав и калорийность мяса

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Влага, %	60,50±0,73	61,22±0,84	60,90±0,68	62,21±0,38
Белок, %	16,10±0,40	16,40±0,27	15,90±0,80	16,70±0,67
Жир, %	22,30±0,41	21,48±0,52	22,28±0,54	20,08±0,52
Зола, %	1,10±0,04	0,90±0,07	0,92±0,08	1,01±0,04
Соотношение жира и белка	1,39:1	1,31:1	1,40:1	1,20:1
Калорийность 1 кг, ккал	2734	2670	2724	2552

Химический состав мяса баранчиков за период с 4 до 8 месяцев претерпевает заметные изменения, выражающиеся в уменьшении относительного содержания влаги (54,75-50,50%) и увеличении количества жира (15,41-22,30%), а отсюда и повышении калорийности 1 кг мяса (2205-2734 ккал).

Баранчики отвариантов подбора ♂ плюс x ♀ плюс, и плюс x ♀ средние и ♂ средние x ♀ плюс несколько превосходили своих сверстников от подбора ♂ средние x ♀ средние по содержанию жира в туше (21,43-22,30%, против 20,08%).

Следует отметить, что по питательности и усвояемости лучшим считается мясо, в котором соотношение жира и белка приближается к единице [223]. С этой точки зрения наиболее желательное соотношение жира и белка имеет мясо баранчиков четвертой и второй группы, соответственно, 1,20:1 и 1,31:1. В их мясе по сравнению с другими группами при относительно меньшем содержании жира, имеется примерно одинаковый уровень белка.

Рост и темпы развития животных, а также их продуктивные качества тесно связаны и с функцией внутренних органов. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что по содержанию субпродуктов I и II категории существенной разницы не обнаружено (табл. 54).

Таблица 54

## Масса и выход субпродуктов

Субпродукты	Группа							
	1		2		3		4	
	г	%	г	%	г	%	г	%
Сердце	235	0,56	209	0,52	221	0,53	202	0,50
Печень	820	1,96	800	2,00	787	1,90	805	2,01
Почки	154	0,37	160	0,40	165	0,40	150	0,37
Диафрагма	203	0,49	186	0,47	204	0,49	194	0,48
Мясная обрезь	279	0,67	317	0,79	308	0,74	336	0,84
Язык	127	0,30	129	0,32	125	0,30	118	0,29
Итого I категории	1818	4,35	1801	4,50	1810	4,36	1805	4,49
Легкие	615	1,47	556	1,36	591	1,42	538	1,34
Пищевод	74	0,18	61	0,15	69	0,17	70	0,17
Рубец с сеткой	994	2,37	1061	2,64	889	2,14	912	2,27
Селезенка	146	0,35	113	0,28	133	0,32	119	0,30
Голова без языка	2106	5,04	1933	4,83	1974	4,76	1003	4,96
Итого II категории	3935	9,41	3724	9,31	3656	8,81	3642	9,06
Всего субпродуктов	5753	13,76	5525	13,81	5466	13,17	5447	13,55

Однако, баранчики, полученные от спаривания длинношерстных баранов и маток (первая группа) и среднелинношерстных баранов и длинношерстных маток (третья группа) отличились несколько большим развитием сердца и легких (соответственно, 0,235; 0,615 и 0,221; 0,591 кг, против 0,209; 0,556 и 0,202; 0,538 кг) по сравнению с молодняком от длинношерстных маток (вторая группа) и обоих среднелинношерстных родителей (четвертая группа). Это указывает на то, что у них более развиты функции кровообращения и интенсивность окислительно-восстановительных процессов. Все это, в конечном итоге, создает условия для более быстрого роста молодняка и показателей продуктивности. Отсюда, развитие внутренних органов животного не только прямопропорционально его величине (исходя из предубойной живой массы), но и скорости роста, что заметно по первым трем группам. У этих же групп лучше развит тонкий и толстый отделы кишечника: на 1 кг предубойной массы у них приходится, соответственно 0,85-0,98 м и 0,54-0,51 и кишок, а у четвертой группы – 0,68-0,50 м.

Незначительное преимущество наблюдалось по массе овчины и крови (4,40-4,70 кг против 4,35 кг и 1,83-1,98 кг против 1,75 кг). По выходу всех субпродуктов лучшие данные у первой и второй групп (5753 и 5525г), чем у третьей и четвертой группы (5456 и 5447 г).

Таким образом, в результате проведенного контрольного убоя молодняка второго поколения в возрасте 4 и 8 месяцев можно заключить, что лучшей мясной продуктивностью характеризуется потомство, полученное в вариантах подбора, где в обоих или в одном случаях участвуют длинношерстные бараны и матки. Этот же молодняк отличается более высокой скоростью роста и лучшей способностью к нагулу и откорму.

### **3.2.5. Шерстная продуктивность животных второго поколения**

При получении потомков второго поколения, прежде всего, ставилась цель улучшить качество шерсти, придать ей более выраженный кроссбредный характер, так как потомки первого поколения имели шерстный покров с довольно большим разнообразием, хотя значительная часть их характеризовалась шерстью кроссбредной и кроссбредного типа.

Известно, что радикальное изменение шерстного покрова овец достигается целенаправленной селекционной работой. В этом плане подбор родительских пар по длине шерсти дал возможность получить в следующем поколении животных с гораздо лучшей шерстью и тем самым приблизить ее к кроссбредной. Настриг шерсти у молодняка второго поколения, полученного от различных вариантов подбора, индивидуально учитывался во время стрижки путем взвешивания каждого руна.

Как видно из таблицы 55, у всех групп ярков настриг шерсти отвечает минимальным требованиям для акжайкских мясо-шерстных овец (немытой – 3,0 кг и мытой – 1,8 кг для I класса). Ярки первой группы, полученные от однородного подбора длинношерстных родителей, имели настриг немытой шерсти на 0,15 кг или на 4,01% выше, чем сверстницы второй группы, на

0,06 кг или на 2,10% – третьей группы и на 0,22 кг или на 5,99% – четвертой группы. При этом разница между первой и четвертой группами статистически достоверна ( $P > 0,99$ ).

Таблица 55

Настриг и выход мытой шерсти ярок

Группа	n	Настриг шерсти, кг	Настриг мытой шерсти		Коэффициент шерстности, г
			%	кг	
1	74	3,89±0,06	62,0	2,41±0,03	58,41
2	84	3,74±0,05	61,7	2,31±0,04	59,12
3	90	3,81±0,05	61,3	2,34±0,03	58,17
4	78	3,67±0,06	59,7	2,19±0,04	59,00

По настригу мытой шерсти ярки первой группы также достоверно превосходили особей второй и четвертой групп на 0,10-0,22 кг или на 4,33-10,05% ( $P > 0,95-0,999$ ), а разница с третьей группой была недостоверна. Такое преимущество ярок от подбора ♂ плюс х ♀ плюс (первая группа) над остальными объясняется их более высокой живой массой, а следовательно и большей площадью кожи, а также и тем, что они характеризовались более высоким выходом мытой шерсти (62%) и ее длиной (14,10±0,28 см).

Кроме того, настриг невымытой и мытой шерсти у ярок от подбора обоих длинношерстных родителей связан и с тониной шерсти. Установлено, что с увеличением диаметра волокон настриг шерсти повышается. Так, исследованиями установлено, что овцы с шерстью 70-го качества по настригу мытой шерсти при одинаковых условиях кормления и содержания уступают сверстницам с более утолщенной шерстью на 0,2 кг [114].

Были выявлены лучшие варианты подбора по тонине шерсти, при которых настриги шерсти ярок, полученных при подборе отец – 50 х мать – 56 составила 4,22 кг в оригинале или 2,56 кг в мыто волокне, а при подборе отец – 48 х мать – 50, соответственно 4,15 и 2,89 кг.

Следует отметить, что разница по массе невымытой шерсти между ярками, полученными от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ средние и ♂ средние х ♀ плюс (вторая и третья группа) составила 0,07 кг и мытой – 0,03 кг, т.е. стати-

стически недостоверна ( $t_d=0,4-0,7$ ).

Эти же группы по настригу мытой шерсти статистически достоверно превосходили на 0,12-0,15 кг или на 5,49-5,85% своих сверстниц из четвертой группы ( $t_d=2,11-3,00$ ). Относительно лучшими коэффициентами шерстности отмечались ярки второй и четвертой групп (59-00-59,12).

Таким образом, по настригу как невымытой, так мытой шерсти на первом месте находится потомство, полученное от наиболее высокопродуктивных, а в данном случае и наиболее длинношерстных родителей.

Количество потомковс настригом невымытой шерсти, превышающим требования класса элита при подборе ♂ плюс х ♀ плюс составило – 87,8%, а в вариантах ♂ плюс х ♀ средние, ♂ средние х ♀ плюси ♂ средние х ♀ средние, соответственно 69,0; 82,2 и 67,9%. При сопоставлении данных по настригу шерсти с показателями других хозяйственно-полезных признаков установлено, что наилучшими сочетаниями характеризуется потомство ♂ плюс х ♀ плюс и ♂ средние х ♀ плюс – вариантов. Так, животные первой группы, являясь наиболее продуктивными понастригу шерсти во всех случаях оказались лучшими по массе тела и длине шерсти. У потомков второго поколения по сравнению с ярками первого поколения произошло заметное увеличение шерстной продуктивности. У потомков первого поколения настриг мытой шерсти составил 1,8-2,06 кг, а у второго 2,19-2,41 кг, что на 0,39-0,35 кг или на 21,6-16,9% выше. Тонина шерсти является одним из основных признаков, обуславливающих величину шерстной продуктивности овец, и довольно тесно связана с их конституциональными особенностями, а также с длиной, густотой шерстью и выходом мытой шерсти.

Как видно из таблицы 56, длинношерстные бараны, имеющие шерсть 48-го качества при спаривании с длинношерстными матками 56-58-го качества дали в потомстве 68,9% ярок с шерстью 56-го качества, а особи с 58-м, 50-м и 48-м качеством составили, соответственно 13,5; 13,5% и 1,4% (первая группа), а с 60-м качеством – 2,7%.

Таблица 56

## Тонина шерсти ярков исследуемых групп

Группа	n	Распределение по качеству в %										с желательной тониной шерсти	
		60		58		56		50		48			
		гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
1	74	2	2,7	10	13,5	51	68,9	10	13,5	1	1,4	74	97,3
2	84	3	3,6	38	45,2	40	47,6	3	3,6			83	96,4
3	90	5	5,6	43	47,8	40	44,4	2	2,2			89	94,4
4	78	6	7,7	50	64,1	21	26,9	1	1,3			75	92,3

При подборе таких же баранов с шерстью 48-го качества к среднелинношерстным маткам с 58-56-м качеством получено потомство с шерстью 58-го и 56-го качества, соответственно 45,2 и 47,6% и 3,6 и 3,6% с 60-м и 50-м качеством (вторая группа). При спаривании среднелинношерстных баранов, имеющих шерсть 50-го качества, с длинношерстными матками 56-58-го качества, получено 47,8% потомства с 58-м качеством шерсти, 44,4% – с 56-м, 5,6% – с 60-м и 2,2% – с 50-м (третья группа).

В четвертой группе, где спаривались среднелинношерстные бараны с шерстью 50-го качества и матки с 58-56-м качеством в потомстве наибольший удельный вес занимали особи с шерстью 58-го качества (64,1%). В этой же группе имелось 26,9% ярков с 56-м качеством, 1,3% – с 48-м и 7,7% с нежелательной тониной 60-го качества. Наибольшим качеством особей с желательной тониной шерсти (58-го, 56-го и 50-го качества) отличались ярки первой, второй и третьей групп, которые превосходили своих сверстниц четвертой группы по данному показателю на 2,1-5,0%.

Многолетними исследованиями установлено, что наиболее желательной тониной шерсти для акжайкских мясо-шерстных овец является 56-50-го качества [266]. Этим требованиям в наших опытах наиболее полно отвечает потомство, полученное в первом варианте подбора обоих длинношерстных родителей (82,4%).

При анализе характера наследования тонины шерстных волокон установлено, что у ярок второго поколения, полученных от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс и ♂ средние х ♀ плюс (первая и третья группа) она наследована в основном по промежуточному типу (неполное доминирование), а у ярок от подбора ♂ плюс х ♀ средние и ♂ средние х ♀ средние (вторая и четвертая группа) наблюдается значительное отклонение в сторону материнской основы. Результаты исследований показывают, что при гомогенном подборе (♂ плюс х ♀ плюс и ♂ средние х ♀ средние варианты) получают животные с шерстью какого-то одного ведущего качества: в первом варианте 68,9% с 56-м качеством и во втором – 64,1% с 58-м качеством.

В других вариантах подбора (гетерогенный), где местами менялись бараны и матки (вторая и третья группа), потомство характеризуется двумя ведущими качествами – 56-м и 58-м, соответственно 47,6%; 45,2% и 44,4%; 47,8%.

При этом относительно больше животных с тониной 56-го и 50-го качества получено при спаривании длинношерстных баранов и среднелинношерстных маток (вторая группа). Микроскопическими исследованиями установлено, что средний диаметр волокон у ярок второго поколения всех групп колеблется от 26,35 до 30,20 мкм или от 58-го до 50-го качества (табл. 57).

Таблица 57

Показатели тонины шерсти ярок исследуемых групп

Группа	n	Тонина (качество)	Показатель					
			на боку	m	δ	Cv, %	lim	на ляжке
1	1	58	26,82	0,34	5,90	21,99	16-44	29,14
	3	56	28,72	0,23	6,74	23,47	12-54	30,92
	1	50	30,20	0,41	7,03	23,28	20-52	32,09
2	2	58	26,61	0,26	6,28	23,60	14-46	29,88
	3	56	28,30	0,21	6,35	22,44	18-50	30,84
3	3	58	26,54	0,20	5,91	22,27	16-50	29,08
	2	56	28,34	0,27	6,62	23,36	16-50	30,72
4	3	58	26,35	0,21	6,36	24,14	12-48	28,27

	2	56	28,21	0,25	6,17	21,90	18-50	29,19
--	---	----	-------	------	------	-------	-------	-------

Биометрическая обработка полученных данных показала хорошую уравниенность по тонине волокон в штапеле у ярок всех групп, о чем свидетельствуют средние квадратические отклонения ( $\delta$ ) и коэффициенты неравномерности ( $Cv, \%$ ). Так, среднее квадратическое отклонение шерсти 58-го качества не превышает 6,36 мкм; 56-го – 6,74; 50-го – 7,03 мкм, а коэффициент неравномерности волокон по тонине соответственно – 24,14; 23,47 и 23,28%.

Указанные параметры находятся в пределах стандарта на кроссбредную шерсть, согласно которому шерсть 58-го качества должна иметь допустимое квадратическое отклонение не более 7,56 мкм и коэффициент неравномерности волокон – 28,9%, 56-го качества – 8,14 мкм и 29,3% и 50-го – 9,45 мкм и 30,8%.

У ярок от длинношерстных баранов и маток (первая группа) разница в тонине волокон бока и ляжки составляет по 50-м, 56-м и 58-м качествам 1,89-2,32 мкм, у животных отгетерогенного подбора (вторая и третья группа), соответственно 2,54-3,27 мкм и 2,38-2,54 мкм, а у ярок от среднелонношерстных особей (четвертая группа) – 0,98-1,92 мкм. Все это говорит о довольно хорошей уравниенности шерсти исследуемых паспортных рун.

Показатели лабораторных исследований по уравниенности шерсти подтверждаются результатами оценки шерстного покрова на овцах во время бонитировки. Так, из 74 пробонитированных ярок первой группы к хорошо уравниенным по тонине былоотнесено 53 головы или 87,8%, из 84 животных второй группы – 79 голов или 90,0%, из 90 ярок третьей группы – 86 голов или 95,5% и среди 78 особей четвертой группы – 76 голов или 97,4%.

Результаты сортировки также показали хорошую уравниенность рун ярок второго поколения по тонине шерсти во всех вариантах подбора. Большинство исследованных рун (55,0%) состоит из двух сортов, а в отдельных выделено по три сорта (табл. 58).



Таблица 58

## Распределение сортового состава рун ярок

Группа	Количество рун	Тонина основного сорта	Общая масса рун, кг	Сортовой состав рун, %					
				58	56	50	48	46	отсортировка
	1	58	3,25	71,20	21,98	3,45			3,37
1	3	56	10,29		76,24	19,84			3,92
	1	50	3,42			78,37	12,50		4,13
	2	58	6,67	66,91	25,10	4,05			3,94
2	3	56	10,36		76,10	19,83			4,07
	3	58	9,84	69,18	21,48	5,13			4,21
3	2	56	6,50		75,39	20,08			4,53
	3	58	10,05	73,03	20,47	3,00			3,50
4	2	56	6,78		75,12	20,80			4,08

При этом наиболее уравненными оказались руна с 56-м качеством основного сорта, в котором было выделено только по два сорта. Замечено, что с понижением тонины шерсти удельный вес основного сорта увеличивается: в рунах с 58-м качеством он составляет 56,91-73,03%, 55-м качеством – 75,12-76,20% и с 50-м качеством – 78,37%.

С целью выяснения уравниности тонины волокон по зонам питания у ярок второго поколения от различных вариантов подбора были исследованы 10 рун, наиболее встречающихся 58-м и 56-м качеством. В каждой руне измерялось по 10 волокон у вершины, середины и основания штапеля.

Исследования показали, что во всех случаях тонина волокон у основания штапеля меньше, нежели у вершины. Утончение волокон к основанию по сравнению с вершиной штапеля в рунах ярок первой группы составляет по 58-му качеству – 2,74 мкм и 56-му – 3,67 мкм, второй и третьей групп, соответственно 1,93-1,95 мкм и 2,93-3,68 мкм, а в четвертой группе – 2,49-2,54 мкм.

Если диаметр волокон у вершины штапеля принять за 100%, то в рунах ярок первой группы по 58-му качеству у основания он составит 90,4% и в середине – 91,3%, в рунах ярок второй, третьей и четвертой групп, соответственно 93,0 и 94,0%; 93,1 и 93,6; 90,5 и 94,5%. При этом утонение между крайними вариантами не превышает 95%. По 56-му качеству, соответственно, в первой группе – 87,9 и 97,3%, второй группе – 90,15 и 95,20%; третьей группе – 87,9 и 92,2% и четвертой группе – 91,6 и 94,3%. Здесь утонение между крайними вариантами составляет 12,1%.

Установленная разница между тониной шерсти в различных зонах штапеля объясняется тем, что у вершины шерсть вырастает в летние, наиболее благоприятные месяцы (у ягнят в подсосный период), средняя часть – в осенне-зимний период, что совпадает с отъемом молодняка от маток, переходом на пастбищное и зимне-стойловое содержание. В это же время происходит и глубокая возрастная перестройка молодого организма.

Нижняя часть штапеля формируется в конце зимы и весной, когда кормовые и климатические условия содержания овец являются менее благоприятными [257]. Все это в конечном итоге отражается на росте шерсти, в результате чего происходит и ее утончение.

Поскольку темпы роста шерсти в толщину соразмерны с ее ростом в длину, то увеличение диаметра волокон способствовало и повышению длины шерсти вообще. Ярки, полученные от подбора родителей с более утолщенной шерстью (где использовались в спаривании длинношерстные особи), при бонитировке характеризовались большей длиной (первая группа – 14,10 см, вторая – 13,4 см, третья и четвертая, соответственно 13,13 и 12,34 см).

В целом, шерсть ярков всех групп по тонине волокон отвечала требованиям кроссбредной, была хорошо уравнена в штапеле и по руно.

В отношении длины шерсти у потомков второго поколения также произошли существенные изменения. Так, средняя длина шерсти ярков первого поколения повсем группам колебалась в пределах 9,5-12,1 см, а у потомков второго поколения от 12,34 до 14,10 см, что возрасла на 2,84-2,0 см.

Длина шерсти ягнят различных групп при рождении характеризовалась высоким фенотипическим разнообразием в зависимости от их происхождения, о чем свидетельствуют колебания средней арифметической и коэффициентов вариации по данному признаку.

При этом длина шерсти у длинношерстных ярков (первая группа) на 2,17-5,62% больше, чем у сверстниц второй, третьей и четвертой групп.

Указанные различия по длине шерсти при рождении говорят о том, что генетические системы, ответственные за темпы роста в длину шерстных волокон, начинают действовать уже в эмбриональный период.

Наиболее интенсивно прирост длины шерстных волокон протекал в первые два месяца постнатального периода, когда длина увеличилась по всем исследуемым группам в 3,82-3,95 раза. При этом средняя длина шерсти у ярков первой группы была на 0,31 см, или на 9,12% больше ( $P > 0,95$ ), а у

второй и третьей групп на 0,18 и 0,12 см, или на 5,39 и 3,53%, соответственно выше, чем у молодняка четвертой группы.

Наибольший коэффициент изменчивости длины шерсти ( $C_v$ , %) наблюдается от рождения до 2-месячного возраста и прежде всего у ярок первой группы (22,4) и наименьший – у четвертой группы (20,0), а у второй и третьей групп занимают промежуточное положение.

Длина шерсти ягнят при рождении для селекционеров представляет интерес лишь как фактор прогнозирования его во взрослом состоянии. Практический интерес она начинает иметь у молодняка при отъеме от матерей в возрасте 4 месяцев, так как в этот период делается первая серьезная оценка племенных и продуктивных качеств овец и устанавливается возможность получения поярковой шерсти [24].

При отъеме от матерей средняя длина шерсти у ярок четвертой группы была на 0,68 см или на 12,32% ( $P > 0,999$ ) меньше, чем у ягнят первой группы и на 0,26-0,40 см или на 4,71-7,25% ниже, чем у третьей и второй групп. При этом наблюдается зависимость длины шерсти потомства от выраженности этого признака у родителей. Так, если длину шерсти ярок четвертой группы (у баранов-отцов – 13,50 см, матерей – 11,52 см) взять за 100%, то выраженность этого признака у ярок третьей группы (от тех же баранов, а у матерей – 13,51 см) длина составит 104,7%, у сверстниц второй группы (у баранов – 15,50 см, матерей – 11,52) – 107,2% и у ярок первой группы (у баранов – 15,50 см, у маток – 13,51 см – 112,3%).

Анализ распределения ярок второго поколения по длине шерсти в возрасте 4,0-4,5 месяцев показал, что основная масса особей первой группы – 72 головы, или 97,29% имели длину шерсти 4,5-8,0 см, и во второй группе, соответственно 80 или 95,24%; в третьей группе – 84 или 93,33% и в четвертой группе – 68 голов или 87,18%. При этом с длиной шерсти 6,5 см и выше среди ярок первой группы имелось – 35 голов или 47,29%, второй – 32 головы или 38,10%, и в третьей и четвертой группе, соответственно 30 или

33,33%, 21 или 26,92%. Таким образом, наибольшее количество длинношерстных ярок было получено от гомогенного подбора плюс – вариантов (первая группа).

В 8-месячном возрасте разница по длине шерсти сохраняется в пользу потомства от вариантов подбора ♂ плюс х ♀ плюс, ♂ плюс х ♀ средние и ♂ средние х ♀ плюс (первая, вторая и третья группа), по сравнению со сверстницами от обоих средних родителей (четвертая группа).

В 12 месяцев средняя длина шерсти у ярок первой группы была на 1,76 или на 14,26% ( $P>0,999$ ) и у второй и третьей – на 1,08 и на 0,79 см или на 8,75 и на 6,40% ( $P>0,999$ ), соответственно больше, чем у ярок от среднедлинношерстных баранов и маток (четвертая группа). Анализ динамики роста шерсти молодняка второго поколения показывает, что наиболее интенсивен он в начальные месяцы постнатальной жизни опытных ягнят. При этом абсолютный и относительный приросты и коэффициенты роста шерсти оказались более высокими у молодняка, полученного в тех вариантах, где участвуют в обоих или одном случае длинношерстные животные.

В период от 2 до 4 месяцев значительной разницы по показателям роста шерсти между опытными ярками не установлено, хотя по абсолютному приросту шерсти, по-прежнему, доминировали ягнята первой и второй группы. После 4-месячного возраста скорость роста несколько уменьшилась, но снижение прироста шерсти протекало более равномерно до 8 месяцев.

Снижение темпов роста шерсти в длину замечено и после 8 месяцев. Такое замедление, скорее всего, отражает общую закономерность падения скорости роста с возрастом у всех и исследуемых групп животных. Аналогичные данные приводят Г. А. Стакан и др. [243].

Замечено, что с возрастом доля влияния среднелинношерстных баранов по сравнению с длинношерстными в абсолютном и относительном измерениях несколько увеличивается на 0,03-0,79 см или на 3,37-6,40%, против – 0,03-0,68 см или 3,30-5,07%. Такая разница, на наш взгляд, объясняется тем,

что у баранов средних вариантов длина шерсти обуславливается аллельным взаимодействием генов и, не исключено, что некоторые из них доминантные в гомозиготном состоянии. В результате этого в потомстве проявляется неполное доминирование по длине шерсти в сторону отца. А в потомстве, полученном от длинношерстных баранов, наблюдается, как бы, неполное доминирование матерей.

При спаривании маток с шерстью 13,51 см с баранами 13,50 и 15,50 см, длина шерсти у потомства повышается при рождении с 0,92 до 0,94 см или на 2,17%; в 2 месяца – с 3,52 до 3,71 см или на 5,40%; при отбивке – с 5,78 до 6,20 см или на 7,27%; в 8 месяцев – с 8,96 до 9,61 см или на 7,25% и в 12 месяцев с 13,13 до 14,10 см или на 7,39%. Спаривание маток с шерстью 11,52 см с такими же баранами (13,50 и 15,50) позволило увеличить длину шерсти у потомства, соответственно с 0,89 до 0,91 см или на 2,25%; с 3,40 до 3,58 см или на 5,29%; с 5,52 до 5,92 см или на 7,25%; с 8,29 до 9,17 см или на 10,62% и с 12,34 до 13,42 см или на 8,75%.

Исходя из этого, влияние длины шерсти баранов на увеличение длины шерсти потомства, в различные возрастные периоды составило: при рождении – 3,30-3,37%; в 2 месяца – 3,53-3,63%; при отбивке – 4,71-1,73%; в 8 месяцев – 4,80-8,08% и в 12 месяцев – 5,07-6,40%, а матерей, соответственно 2,17-2,25%; 5,29-5,40%; 7,25-7,27%; 7,25-10,52 и 7,39-8,75%.

Таким образом, в первые месяцы постнатального периода на рост шерсти у ягнят больше влияния оказывают бараны-производители (3,30-3,37% против 2,17-2,25% у матерей), а в дальнейшем увеличивается доля влияния материнского организма (5,29-10,62% против 4,71-6,40% у баранов).

Анализ распределения ярков второго поколения по длине шерсти при бонитировке показал, что среди потомства от подбора ♂ плюс x ♀ плюс 97,30% особей отвечало требованиям I класса кроссбредной шерсти (11 см и более), тогда как от спаривания ♂ плюс x ♀ средние и ♂ средние x ♀ плюс их было несколько меньше – 88,10 и 85,55%, а от среднелинношерстных

родителей – 84,62%. Если же учесть и шерсть, отвечающую по длине II классу (9-11 см), то у ярок первой группы она вся соответствовала требованиям кроссбредной, а у остальных групп, соответственно 98,81; 95,57 и 97,44%.

Результаты измерения естественной длины шерсти на разных топографических участках рун, отобранных для лабораторного исследования, показали, что наиболее длинная шерсть растет на шее, лопатке, боку и ляжках, несколько короче на спине и самая короткая на брюхе.

Шерсть ярок от подбора вариантов ♂ плюс x ♀ плюс наиболее длинная и составляет на основной части руна в области бока 15,2 см, и они превосходят своих сверстниц от других вариантов подбора, соответственно на 0,9-1,9 см или на 6,3-14,3%.

Если принять за 100% естественную длину шерсти на боку, то в рунах ярок от обоих длинношерстных родителей (первая группа) она составит на шее – 107,9%, лопатке – 106,6%, спине – 94,7%, ляжке – 102,0 и брюхе – 69,7%; у ярок от длинношерстных баранов и среднелинношерстных маток (вторая группа), соответственно 107,7%; 105,6%; 94,4%; 101,4% и 75,2%; в рунах ярок от среднелинношерстных баранов и длинношерстных маток – 102,8%; 98,6%; 93,7%; 100,7% и 68,3%; а у ярок от обоих среднелинношерстных родителей – 102,3%; 101,5%; 94,0%; 97,7% и 72,2%. Отсюда, относительно лучшей уравниенностью шерсти по длине отличаются ярки от вариантов подбора ♂ средние x ♀ средние и средние x ♀ плюс (четвертая и третья группа) и несколько меньшей – особи от длинношерстных родителей, что связано, очевидно, с различиями в общей длине волокон у этих групп.

В зависимости от тонины шерсти количество извитков на 1 см длины штапеля по всем изучаемым группам колебалось по 53-му качеству от 3,3 до 4,2; по 53-му, 50-му и 48-му, соответственно 2,6-3,1; 2,0-2,9 и 2,0-2,3. В среднем данный показатель у ярок первой и второй группы составляет 2,5-3,0 извитка, а у третьей и четвертой группы – 3,2-4,1.

Известно, что нормальная извитость в определенной степени связана с тониной шерсти, чем больше извитков приходится на единицу длины шерсти, тем шерсть тоньше. Однако, количество извитков не всегда совпадает с тонной шерсти и по их числу можно получить лишь приблизительное представление о ее тонине.

О силе извитости судят по разнице между длиной волокна в извитом и распрямленном состоянии. Максимальный показатель извитости отмечен на спине и брюхе (23,2-34,4%). Высокая сила извитости на всех топографических участках наблюдается у ярок от вариантов подбора ♂ средние x ♀ средние. В целом, у ярок второго поколения от всех вариантов спаривания извитость шерсти по форме близка к нормальной или плоской, т.е. высота извитков равна половине основания или несколько меньше. Более ясно выражена извитость на участке штапеля, покрытого жиропотом. Относительно крупной извитостью характеризовались ярки от вариантов подбора ♂ плюс x ♀ плюс, ♂ плюс x ♀ средние и ♂ средние x ♀ плюс, т.е. участвуют в обоих или в одном случае длинношерстные родители. Они по живой массе в 12-месячном возрасте на 1,95-4,14 кг или на 5,3-11,2%, по настригу грязной и мытой шерсти – на 0,07-0,22 кг или на 1,9-5,0 и на 0,12-0,22 кг или на 5,5-10,0%, по длине шерсти – на 0,79-1,75 см или на 6,4-14,3% превосходили своих сверстниц от среднелюшшерестных баранов и маток.

Таким образом, селекция на повышение настрига шерсти с увеличением длины штапеля приводит к уменьшению числа извитков. А отбор на уменьшение длины и тонины шерсти, повышение ее густоты обуславливает увеличение числа извитков на единицу длины штапеля. В целом, селекция по извитости шерсти должна сочетаться с отбором по настригу, живой массе овец, длине и тонине шерсти. При отборе овец по длине шерсти большое значение имеет постоянный контроль за ее густотой, так как, увеличивая высоту штапеля, можно уменьшить густоту шерсти и ухудшить замкнутость руна, то есть, эти признаки находятся в обратной зависимости. Тем не менее,

применение целенаправленного отбора и научно-обоснованного подбора могут совместить эти признаки. В наших опытах густота шерсти устанавливалась на ощупь и визуально определялась ширина кожного шва при раскрытии шерсти в области бока во время бонитировки. При оценке ярок по густоте шерсти в годовалом возрасте наибольшее количество животных с густотой (М+) и очень густой (ММ) шерстью в вариантах подбора ♂ средние x ♀ средние (14 голов или 18%) чем от ♂ плюс x ♀ плюс вариантов (табл. 59).

Таблица 59

Характеристика ярок по густоте шерсти

Группа	n	Густота шерсти							
		ММ		М+		М		М-	
		голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
1	74	-	-	3	4,1	67	90,5	4	5,4
2	84	3	3,6	7	8,3	71	84,5	3	3,6
3	90	1	1,1	3	3,3	84	93,3	2	2,2
4	78	7	8,9	7	8,9	62	79,5	2	2,7

Ярки от гетерогенного подбора (первая и третья группа) занимают промежуточное положение (4-10 голов или 4,4-11,9%). Сравнительно большое количество животных с редкой шерстью (М-) наблюдается среди длинношерстных ярок – 5,4% или на 2,8% больше, чем у сверстниц от подбора среднелинношерстных родителей. Установленная разница между изучаемыми группами, на наш взгляд, обусловлена генетическими особенностями каждой из родительских форм, участвующих в спаривании. Крепость шерсти определялась в лаборатории при описании рун путем выборочного разрыва штапеля, а затем более точно методом разрыва пучков на динамометре ДШ-ЗМ. Крепость шерсти ярок второго поколения составляла по группам от 10,61 до 11,81 сН/текс с колебаниями от 8,84 до 13,08 сН/текс, что в основном было связано с тониной шерсти (табл. 60). Такую крепость шерсти ярок следует признать вполне удовлетворительной и обеспечивающей хорошую прочность пряжи и тканей.

Таблица 60

## Крепость шерсти ярок, сН/текс

Группа	Количество пучков	Количество рун	Крепость, сН/текс	Колебания
			M±m	lim
1	250	5	11,81±0,23	9,67-13,08
2	250	5	11,43±0,12	9,02-12,07
3	250	5	11,08±0,27	9,49-12,93
4	250	5	10,51±0,18	8,84-12,71

Следует отметить, что общей закономерностью крепости шерсти ярок от всех вариантов спаривания является то, что с увеличением тонины шерсти (диаметра волокон) она заметно повышается. В сохранении свойств шерсти, как в период ее роста, так и во время всего технологического процесса переработки известную роль играют жиропот – шерстный жир. В результате наших исследований установлено, что количество жиропота в шерсти ярок находится в пределах нормы (табл. 61), цвет его в основном светло-кремовый (87,5-92,7%) и кремовый (7,3-12,5%).

Таблица 61

## Содержание жира и механических примесей в шерсти ярок

Группа	Количество рун	Содержание жира в шерсти, %		Механических примесей, %
		в грязной	в чистой необезжиренной	
1	5	6,51	9,11	30,43
2	5	7,13	10,12	30,25
3	5	6,83	9,43	30,37
4	5	7,32	10,32	29,73

Из таблицы 61 видно, что у ярок содержится 6,51-7,32% жира в грязной и 9,11-10,32% в чистой обезжиренной шерсти. Наименьшее количество жира, как в грязной, так и в чистой необезжиренной шерсти у ярок от длинношерстных родителей, а также среднелинношерстных баранов и длинношерстных маток (первая и третья группа).

При этом сравнительно лучшим содержанием жира в шерсти отличилась ярка четвертой группы (больше на 0,19-0,81% в грязной и на 0,20-1,21% в чистой необезжиренной) характеризующиеся относительно тонкой

шерстью, чем ярки из других групп. Они уступали по средней тонине шерсти своим сверстницам по 58-му качеству на 0,19-0,47 мкми 56-му качеству на 0,09-0,51 мкм. Известно, что у западноказахстанских мясо-шерстных овец с огрублением шерсти от 58-го до 50-го качества количество жира снижается с 8,5-9,2% до 5,7-6,9% [256].

Следует отметить, что по степени загрязненности шерсти между сравниваемыми группами существенных различий не установлено. Глубина проникновения грязи на боку составила в рунах ярков первой группы – 6,5 см или 46,4%, во второй и третьей – 6,1-6,2 см или 45,5-47,2% и в четвертой группе – 5,6 см или 45,6%. От высоты штапеля: на спине, соответственно 11,6 см или 82,6%; 10,4 см или 77,5%; 10,9 см или 83,0% и 9,8 см или 79,7%. Наибольшей загрязненностью отличается шерсть на спине, что характерно для всех групп.

Аналогичная тенденция прослеживается и в отношении зоны вымытости, которая на спине составляет 63,7-65,2% длины штапеля, против 29,1-32,7% на боку. По группам этот показатель выглядит так: в первой группе на боку – 32,7% и на спине – 65,0%, во второй – 30,7 и 65,2%; третьей и четвертой – 29,5 и 54,3%; 29,1 и 63,7%.

Следовательно, показатели зоны загрязнения и вымытости штапеля на боку и спине относительно меньше у ярков от подбора обоих средних родителей (четвертая группа). Отметим, что эти ярки отличались более густой шерстью и лучшим содержанием жирапота.

При реализации молодняка на мясо в возрасте 8 месяцев, что является характерной чертой кроссбредного овцеводства, можно получать 1,0-1,5 кг и более поярковой шерсти. Это позволяет иметь ценное шерстяное сырье для промышленности и значительно повышает экономическую эффективность кроссбредного овцеводства. Стрижка поярка проведена перед постановкой ягнят на нагул и откорм в возрасте 4 месяцев. Как видно из таблицы 62, по количеству полученного поярка существенной разницы между баранчиками различных групп не наблюдается.

Характеристика поярковой шерсти

Группа	n	Показатель				
		Средний настриг, кг	Выход шерсти %	Мытой шерсти кг	Длина перед стрижкой, см M±m	Длина перед убоем, см M±m
1	20	1,40±0,08	65,7	0,92	6,6±0,20	2,8±0,09
2	20	1,34±0,04	65,3	0,88	6,4±0,13	2,6±0,13
3	20	1,37±0,06	65,2	0,89	6,3±0,14	2,6±0,11
4	20	1,32±0,06	64,9	0,86	6,1±0,14	2,4±0,08

Баранчики от длинношерстных родителей (первая группа) по настригу невытой и мытой шерсти, соответственно на 0,03-0,08 кг или на 2,2-6,1% и 0,03-0,06 кг или на 3,4-7,0% превосходили своих сверстников из других групп. Аналогичная тенденция наблюдается, по проценту выхода мытого волокна и длине поярка перед стрижкой. Такое различие по шерстной продуктивности баранчиков от различных вариантов подбора можно объяснить генетической разнокачественностью родительских пар.

После стрижки поярка, за период нагула и откорма, шерсть на баранчиках отросла до 2,4-2,8 см и такие овчины по действующим стандартам были отнесены к полшерстным меховым. Средний настриг поярковой шерсти баранчиков первого поколения составил 1,31 кг, а второго – 1,36 кг, что на 3,8% больше. В целом, шерсть акжайкских мясо-шерстных ярок второго поколения, полученных в результате подбора баранов и маток с различной длиной шерсти приобрела более лучший товарный вид. Она стала мягкой, практически исчезла сухость и жесткость вершин штапеля, повысились ее упруго-эластические свойства, появился полулюстровый блеск. Извитость приобрела более выраженный характер и по форме стала средней и крупной.

### **3.2.6. Наследование признаков потомками второго поколения, полученных методом гомогенного и гетерогенного подбора**

В наших исследованиях определены и проанализированы коэффициенты наследуемости по живой массе и шерстной продуктивности ярок годовалого возраста второго поколения, полученных от различных вариантов

подбора. По мнению ряда исследователей [243] если наследуемость того или иного признака выше 30%, то селекция по фенотипу (экстерьеру и продуктивности) животных является результативной. Низкая же наследуемость (ниже 30%) означает, что на изменчивость селекционируемых признаков преобладающее влияние оказывают условия среды, которые маскируют генетические различия животных.

Из таблицы 63 видно, что относительно высоким коэффициентом наследуемости ( $h^2$ ) характеризуются: настриг шерсти (0,25-0,42), длина и тонина шерсти (0,29-0,43 и 0,27-0,35), по сравнению с живой массой (0,19-0,29). Такие различия, на наш взгляд, связаны с тем, что настриг, длина и тонина шерсти в меньшей степени подвержены изменчивости от условий среды, нежели живая масса и некоторые другие признаки [265].

Таблица 63

Коэффициент наследуемости у ярок второго поколения

Признак	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса	0,27	0,19	0,29	0,23
Настриг шерсти	0,31	0,25	0,40	0,42
Длина шерсти	0,29	0,43	0,40	0,33
Тонина шерсти	0,28	0,35	0,27	0,27

Наряду с этим можно заметить, что при гомогенном подборе (первая и четвертая группа) получено потомство со значительно меньшим разнообразием по длине шерсти, что в итоге повлияло на величину коэффициента наследуемости – 0,29-0,33 против 0,40-0,43 от гетерогенного подбора (вторая и третья группа). Также следует отметить, что в ряде вариантов подбора (вторая и четвертая группа) средняя длина шерсти у ярок в годовалом возрасте близка к средней длине шерсти родителей, что говорит о типичном промежуточном наследовании данного признака (13,42 и 12,34 см у ярок, против 13,50 и 12,50 см у родителей). У ярок же первой и третьей группы наблюдается некоторое отклонение в сторону матерей (14,10 и 13,13 см у ярок, против 14,51 и 13,51 см у родителей).

Таким образом, при наследовании длины шерсти у потомства, полученного от различных вариантов подбора родителей, довольно четко проявляется регрессия, причем более сильная у потомства баранов с более длинной шерстью. При анализе характера наследования тонины шерстных волокон установлено, что у ярок первой и третьей группы она происходит в основном по промежуточному типу (неполное доминирование), а у ярок второй и четвертой группы наблюдается значительное отклонение в сторону материнской основы. Учитывая, что особенности шерстного покрова тесно связаны с гистоструктурной кожи, нами изучены наиболее важные ее элементы у ярок в годовалом возрасте. При этом установлено, что у ярок всех групп средние величины общей толщины кожи несколько отклонялись от полусуммы средних величин этого признака у исходных форм в сторону материнской основы, то есть они имели относительно более тонкую и плотную кожу, чем бараны-производители. Однако, доминирующее влияние матерей было незначительным и составило в первой группе 4,09%, во второй – 5,94%, в третьей и четвертой, соответственно 4,56 и 5,76%. Такая тенденция наблюдается и по отношению отдельных слоев (пилярного и ретикулярного). Выявление характера связи между отдельными селекционируемыми признаками – одно из необходимых условий успешной селекции животных. В наших исследованиях установлено, что с увеличением длины шерсти, повышается и ее настриг (табл. 64).

Таблица 64

Длина шерсти опытных ярок

Длина шерсти, см	Группа							
	1		2		3		4	
	n	настриг, кг	n	настриг, кг	n	настриг, кг	n	настриг, кг
17-18,0	1	2,30	1	2,25	-		-	
15-16,5	30	2,48±0,09	17	2,40±0,05	17	2,46±0,4	5	2,35±0,06
13-14,5	26	2,51±0,05	44	2,44±0,11	29	2,49±0,09	27	2,38±0,13
11-12,5	15	2,20±0,06	12	2,16±0,07	18	2,25±0,07	34	2,16±0,10
9-10,5	2	1,8	9	1,78±0,05	23	1,84±0,04	10	1,80±0,07
7-8,5	-		1	1,71	3	1,75±0,07	2	1,73
По группам	74	2,41±0,03	84	2,31±0,04	90	2,34±0,03	78	2,19±0,04

При этом наиболее высокий настриг шерсти (2,38-2,51 кг) отмечен при ее длине 13-14,5 см. При длине шерсти более 15 см настриги снижаются, ввиду того, что уменьшается густота шерсти. Известно, что густота шерсти связана обратной зависимостью с длиной и тониной шерстных волокон. Объясняется это тем, что, чем больше волосяных фолликулов на единице площади кожи, тем меньше приток питательных веществ к каждому фолликулу, а отсюда и меньшая энергия роста шерстных волокон в длину и толщину. Наблюдения показывают, что с увеличением длины шерсти до 18-20 см в значительной степени возрастает редкошерстность, в результате чего уменьшается настриг шерсти, а животные становятся мелкими изнеженными [249; 159]. В целом, между длиной шерсти и настригом во всех группах наблюдается положительная корреляция  $r$ =от +0,19 до +0,34 (табл. 65).

Таблица 65

Коэффициенты корреляции признаков

Коррелируемые признаки	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса-настриг шерсти	+0,51	+0,42	+0,49	+0,38
Живая масса-длина шерсти	+0,08	+0,09	+0,10	-0,06
Длина-тонина шерсти	+0,69	+0,68	+0,64	+0,68
Длина-настриг шерсти	+0,34	+0,19	+0,32	+0,28
Настриг-тонина шерсти	+0,39	+0,29	+0,33	+0,40
Живая масса-тонина шерсти	+0,17	+0,23	+0,14	+0,10

Как видно из таблицы 66, максимальная длина шерсти (15,6-17,5) наблюдается у ярок с тониной 50-48-го качества в первой и второй группах, а у животных с 58-56-м качеством она колеблется в пределах 11,9-14,2 см. При этом между тониной и длиной имеется постоянная прямая связь, так как по мере увеличения диаметра волокон возрастают и его размеры в длину. Так, у ярок второго поколения от длинношерстных баранов и длинношерстных маток, и среднелинношерстных маток (первая и вторая группа) с понижением тонины на одно качество длина увеличивается в среднем на 1,4-2,3 см, а у ярок от среднелинношерстных баранов и длинношерстных и среднелинношерстных маток (третья и четвертая группа) – на 0,5-2,5 см. Между этими

признаками существует высокая положительная корреляция ( $r$ =от +0,64 до +0,69).

Отмечена средняя положительная корреляция у всех групп ярок второго поколения между тониной и настригом шерсти ( $r$ =от +0,29 до +0,40), т.е. с огрублением волокон увеличивается настриг. Однако он возрастает до тонины 56-50-го качества, а потом несколько снижается.

Из таблицы 67 видно, что связь между живой массой и настригом мытой шерсти характеризуется средним положительным коэффициентом корреляции ( $r$ =от +0,38 до +0,51). При этом, с увеличением живой массы опытных ярок второго поколения, настриг мытой шерсти повышается. Следует отметить, что при живой массе 42-44 кг наблюдается самая длинная шерсть (14,2-15,1 см), а при 45 кг и выше она уменьшается. Корреляция между этими признаками слабая, а у ярок четвертой группы даже отрицательная (-0,06). Объясняется это тем, что у ярок от среднелинношерстных баранов и маток относительное увеличение длины шерсти не сопровождается одновременным повышением живой массы.

Таким образом, по комплексу выраженности основных полезных признаков наиболее желательными в условиях Западного Казахстана являются животные с шерстью 56-60-го качества с преобладанием у ярок 56-го качества. При отборе ярок в желательный тип необходимо обращать внимание на наиболее оптимальное сочетание продуктивности, которое наблюдается у животных при длине шерсти 13-14,5 см при высоких настригах и живой массе 36 кг и более.

Таблица 66

## Длина и настриг мытой шерсти в зависимости от тонины

Тонина шерсти	Группа											
	1			2			3			4		
	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг
60	-	-	-	1	11,0	2,0	1	11,5	1,80	3	10,4±0,21	1,40±0,05
58	12	11,9±0,29	2,15±0,06	39	12,5±0,43	2,14±0,13	45	11,9±0,53	2,19±0,10	53	11,7±0,40	2,14±0,14
56	51	14,2±0,47	2,47±0,10	41	14,2±0,27	2,46±0,08	42	14,4±0,31	2,51±0,08	21	14,1±0,38	2,42±0,09
50	10	15,9±0,35	2,44±0,07	3	15,6±0,40	2,45±0,04	2	15,0±0,38	2,43±0,04	1	15,0	2,30
48	1	17,5	2,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
По группе	74	14,1±0,28	2,41±0,03	84	13,42±0,24	2,31±0,04	90	13,13±0,22	12,34±0,03	78	12,34±0,25	2,19±0,04

Таблица 67

## Длина и настриг мытой шерсти в зависимости от живой массы ярок II поколения

Живая масса	Группа											
	1			2			3			4		
	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг	п	длина, см	настриг, кг
48 и выше	4	14,0±0,19	2,73±0,09	3	13,8±0,31	2,71±0,04	2	12,8±0,27	2,74±0,08	4	12,9±0,27	2,65±0,05
45-47	15	14,6±0,50	2,61±0,12	1	14,5	2,57	6	13,4±0,43	2,58±0,11	1	13,5	2,54
42-44	22	15,1±0,38	2,47±0,14	34	14,85±0,24	2,45±0,07	15	14,3±0,28	2,47±0,06	2	14,2±0,18	2,41±0,04
39-41	12	14,9±0,46	2,36±0,08	7	14,7±0,60	2,34±0,05	46	13,5±0,87	2,32±0,06	22	13,4±0,45	2,30±0,12
36-38	12	13,3±0,61	2,22±0,07	17	13,2±0,38	2,20±0,06	15	12,1±0,51	2,21±0,07	19	12,9±0,31	2,18±0,10
33-35	5	11,08±0,27	2,14±0,09	12	11,8±0,21	2,13±0,10	6	10,2±0,21	2,15±0,05	18	11,6±0,42	2,07±0,15
30-32	4	10,0±0,27	2,08±0,06	9	10,0±0,30	2,08±0,09	-	-	-	11	10,1±0,28	1,98±0,06
27-29	-	-	-	1	8,5	1,98	-	-	-	1	9,0	1,86
По группе	74	14,1±0,28	2,41±0,03	84	13,42±0,24	2,31±0,04	90	13,13±0,22	2,34±0,03	78	12,34±0,25	2,19±0,04

### **3.2.6.1. Общая характеристика потомков второго поколения**

Для получения потомков второго поколения использовались мясошерстные бараны. При этом в целях ускоренного получения потомков с шерстью желательного типа была разработана специальная схема подбора родительских пар, не предусматривающая прямого повторения вариантов спаривания в первом поколении, был осуществлен гомогенный и гетерогенный подбор по длине шерсти. С материнской стороны использовались матки первого поколения преимущественно с полутонкой шерстью, которые, как указывалось ранее, составляли большинство популяции. Полученные баранчики и ярочки второго поколения характеризовались следующей продуктивностью.

Средняя живая масса баранчиков второго поколения при отбивке составила 31,3 кг; первого – 30,4 кг, что на 0,9 кг или на 2,9% выше. Ярчки второго поколения при отбивке превосходили потомков первого поколения на 1,7 кг или на 6,1%, в годовалом возрасте разница сократилась и она составила 1,5 кг или 3,9%.

При убое баранчиков второго поколения в возрасте 4 месяцев после отбивки были получены тушки массой 12,7-14,5 кг при убойном выходе 44,8-46,1%, а в результате убоя в 8 месяцев, после нагула и откорма, соответственно 18,31-19,75 кг и 47,3-49,2%. По основным показателям мясной продуктивности: выходу туши, убойному выходу, содержанию мякоти, потомки второго поколения превосходили сверстников первого поколения.

В годовалом возрасте ярчки второго поколения дали в среднем по 3,77 кг оригинальной шерсти или 2,31 кг в мытом виде, что на 0,47-0,45 кг или на 14,2-24,2% больше, чем у сверстниц первого поколения. Возросла и длина шерсти по сравнению с потомками первого поколения.

У потомков второго поколения произошло дальнейшее улучшение качества шерстного покрова, особенно в отношении увеличения удельного веса животных с желательной тониной шерсти 58-го качества и ниже. В вариантах скрещивания маток первого поколения с мясо-шерстными баранами в целом

по всей популяции второго поколения особи с полутонкой шерстью составили 94,7%. У потомков первого поколения этот показатель составил 74,4%. Из 326 ярок второго поколения, полученных от различных вариантов подбора 310 имели полутонкую шерсть 58-48-го качества, а среди них у 264 животных или у 81,0% шерсть была кроссбредной (50,5%) и кроссбредного типа (30,5%).

Таким образом, во втором поколении было получено более половины ярок с кроссбредной шерстью, а с учетом потомков с шерстью кроссбредного типа животные с желательным характером шерстного покрова составляли абсолютное большинство (81,0%).

По сравнению с потомками первого поколения количество животных с наиболее ценной кроссбредной шерстью во втором поколении увеличилось на 6,6%. Наряду с увеличением удельного веса потомков с желательным типом шерсти, произошли существенные изменения и в качестве самой шерсти. У потомков второго поколения шерсть приобрела более выраженный кроссбредный характер, она стала мягче, у нее улучшились упруго-эластические свойства, в значительной мере исчезла сухость и жесткость вершин штапель-косиц, извитость стала более ясной и равномерной, усилился люстровый блеск. Такие изменения шерстного покрова в лучшую сторону сохранились у потомков второго поколения и во взрослом состоянии.

Полученные результаты по закладке и созданию новых линий акжаикской породы кроссбредного направления вполне соответствовали поставленным задачам второго этапа работы.

### **3.3. Разведение потомков второго поколения «в себе» закладка и создание новых линий акжаикской мясо-шерстной породы овец и их характеристика**

При чистопородном разведении разведение по линиям является высшей ступенью селекции при совершенствовании породы. Акжаикская полутонкорунная мясо-шерстная порода овец была выведена путем сложного

воспроизводительного скрещивания местных тонкорунно-грубошерстных маток с западноказахстанскими кроссбредными баранами типа линкольн и ромни-марш.

Так как для выведения породы использовались помесные животные различных типов, сложилась благоприятная ситуация для создания генетической структуры и селекционных групп акжайкской породы – формированию линий и типов. Основными селекционируемыми признаками при создании новых линий были высокая живая масса, мясность, длина и густота шерсти и некоторые другие. Были проведены работы по созданию нескольких линий отличающихся большой живой массой (крупность), более длинным и густым шерстным покровом.

В племхозе ТОО «ІЗДЕНІС» из числа лучших элитных и частично маток І класса соответствующих требованиям создаваемой линии были отобраны потомки барана-производителя БАЛИ-1395 отличающиеся большей живой массой, а по показателю длинношерстности были отобраны потомки барана-производителя БАК-4087. Данные бараны-производители были основателями новых линий: первая линия барана №1395 – крупные животные (рис. 11-14) и вторая – ЗКАТУ-4087 – длинношерстные (рис. 15-17) с общей численностью 656 голов. Характеристика животных данных линий приведена в таблице 68.

Таблица 68

Характеристика овцеголовья новых линий акжайкской породы

Линии	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Мытой шерсти		Длина шерсти, см
				%	кг	
Бараны-производители						
БАЛИ-1395	7	104,7±1,83	9,11±0,09	63,8	5,81	14,7±0,31
БАК-4087	10	96,8±1,47	8,86±0,08	64,3	5,69	16,5±0,29
Матки						
БАЛИ-1395	251	60,9±0,31	5,28±0,04	62,7	3,31	12,6±0,17
БАК-4087	256	56,4±0,29	4,89±0,03	63,4	3,10	14,5±0,18
Ярки						
БАЛИ-1395	57	41,7±0,44	4,33±0,12	63,2	2,74	13,3±0,27
БАК-4087	75	40,2±0,38	4,21±0,13	65,0	2,69	16,4±0,25

Линейные животные характеризуются высокой мясо-шерстной продуктивностью. Так, бараны линии крупных животных имеют среднюю живую массу 104,7 кг, что на 10,7 кг или на 11,3% превышает соответствующие показатели стандарта породы. Превосходство баранов длинношерстной линии составляет, соответственно 2,8 кг или 2,9%.

Бараны линии БАЛИ-1395 на 7,9 кг превосходят по живой массе баранов линии БАК-4087, что составляет 5,1%. Бараны, обладающие более высокой живой массой, имели и более высокий настриг оригинальной шерсти – 9,11 кг, что на 0,25 кг (2,82%) больше, чем у баранов линии БАК-4087. В данном случае разница между сравниваемыми группами недостоверна. Бараны линии длинношерстных животных превосходили своих сверстников по длине шерсти на 1,8 см, что составляет 12,24%, при  $P > 0,999$ . Но, по массе мытой шерсти они уступают баранам, имеющим более высокую живую массу на 0,12 кг или на 2,10%. По выходу мытой шерсти, наоборот, бараны линии ЗКАТУ-4087 превосходят баранов другой линии на 0,5%.

Преимущество по живой массе прослеживается и по остальным половозрастным группам: матки первой и второй линии превосходят по живой массе на 5,9 и 1,4 кг или на 10,7 и 2,5%, а ярки, соответственно на 2,7 и 1,2 кг или 6,9 и 3,1 % показатели стандарта породы. При сравнении маток двух линий по живой массе между собой оказалось, что овцематки линии БАЛИ-1395 превосходили овцематок линии №4087 по этому показателю на 4,5 кг (7,98%), при высокой достоверности разницы ( $P > 0,999$ ).

По настригу шерсти матки линии БАЛИ-1395 превосходили своих аналогов из группы линии ЗКАТУ-4087 на 0,39 кг в физическом весе или на 7,98%, что является высокодостоверной разницей ( $P > 0,999$ ). Но выход мытой шерсти у них был меньше на 0,7%, хотя по абсолютной массе мытой шерсти был выше на 0,21 кг. Линия БАК-4087 превосходила линию БАЛИ-1395 по длине шерстных волокон на 1,9 см, что составило 15,07%. Разница

высокодостоверна и выше значения третьего уровня вероятности ( $P>0,999$ ).

Ярки линии массивных животных по живой массе превосходят своих сверстниц из другой линии на 1,5 кг (3,73%), при достоверности разницы  $P>0,999$ . По настригу шерсти ярки линии массивных животных превосходили показатель ярок другой линии на 0,12 кг или на 2,85%, в то же время они уступали по выходу токсата на 1,8%. Но по абсолютному весу чистой шерсти животные более массивной линии выгодно отличались от животных длинношерстной линии. Разница составила – 0,05 кг (1,86%). Ярки длинношерстной линии отличались длиной шерстных волокон, которая составляла 16,4 см, что на 3,1 см (23,31%) длиннее, чем у сверстниц другой линии. При биометрической обработке эта разница оказалась высокодостоверной,  $P>0,999$ , при  $t_d=3,484$ .

### 3.3.1. Рост и развитие молодняка исследуемых линий

Рост и развитие молодняка оценивается по живой массе и линейным промерам, которые обусловлены генотипическими и фенотипическими факторами. Основным, наиболее важным и доступным является определение живой массы, абсолютного и среднесуточного прироста молодняка. Для изучения роста и развития молодняка изучаемых линий в ТОО «ІЗДЕНІС» были изучены: динамика живой массы, абсолютный и среднесуточный прирост баранчиков и ярок до годовалого возраста (табл. 69).

Таблица 69

Динамика живой массы молодняка исследуемых линий, кг

Возраст, месяцев	Линия			
	БАЛИ-1395, n=40		БАК-4087, n=40	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Новорожденные	4,18±0,04	3,86±0,03	3,89±0,03	3,79±0,03
2	16,12±0,14	13,86±0,12	15,87±0,11	13,17±0,09
4	27,92±0,21	23,21±0,18	25,47±0,16	22,16±0,14
6	36,70±0,27	28,73±0,22	34,22±0,21	27,61±0,19
7	38,90±0,30	31,64±0,26	35,93±0,27	29,79±0,24
8	42,46±0,31	35,73±0,32	40,67±0,32	33,16±0,28
10	48,21±0,42	37,02±0,36	45,73±0,41	35,18±0,37
12	52,36±0,46	41,74±0,41	48,94±0,38	39,18±0,43

Живая масса при рождении была наибольшей у баранчиков линии БАЛИ-1395. Они превосходили по этому показателю живую массу баранчиков другой линии на 0,29 кг или на 10,0%,  $P>0,999$ .

В возрасте 2 месяцев они превосходили по этому показателю своих сверстников из другой группы на 0,25 кг или на 1,57%. В возрасте 4 месяцев ягнята были отбиты от матерей. Наибольшей живой массой в этом возрасте обладали баранчики массивной линии БАЛИ-1395) – 27,92 кг, что на 2,45 кг или на 9,62% больше, чем у баранчиков линии №4087. Разница между этими показателями была высокодостоверной ( $P>0,999$ ). После 6-месячного выращивания живая масса была у баранчиков, соответственно группам, 36,70 и 34,22 кг. Разница оставила 2,48 кг или 7,25%,  $P>0,999$ , а в возрасте 7 месяцев эта тенденция сохранилась. Разница составила 2,97 кг (8,27%) при высокой достоверности,  $P>0,999$ . К годовалому возрасту бараны линии БАЛИ-1395 достигли живой массы 52,36 кг, а бараны другой линии – 48,94 кг, что меньше на 3,42 кг или на 7,00%, при достоверной разнице  $P>0,999$ .

Тенденция превосходства по живой массе молодняка линии БАЛИ-1395 над животными линии БАК-4087 наблюдается и среди ярочек. При рождении ярочки первой линии имели живую массу 3,86 кг, что на 0,07 кг больше, чем у ягнят второй линии (на 1,85%). В дальнейшем эта разница возрастала. Так, в возрасте 2 месяцев эта разница составила 0,69 кг (5,24%), при высокой достоверности ( $P>0,999$ ). В 4-месячном возрасте превосходство более массивной линии по живой массе составило 1,05 кг или 4,74%, при высокой достоверности разницы  $P>0,999$ . В возрасте 7 месяцев разница между группами составила 1,85 кг или 6,21%, при  $P>0,999$ . В годовалом возрасте ярочки линии БАЛИ-1395 превосходили по живой массе ярочек линии БАК-4087 на 2,65 кг или на 6,53%, при достоверной вероятности разницы  $P>0,999$ .

Такая разница по живой массе молодняка обусловлена различной энергией роста животных разных линий. Определение абсолютного прироста в линиях показало, что животные более массивной линии имеют больший

абсолютный прирост в разные периоды развития (табл. 70).

Таблица 70

Динамика приростов молодняка исследуемых линий

Показатель в возрасте, месяцев	Линия			
	БАЛИ-1395		БАК-4087	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Абсолютный прирост, кг				
4	23,74±0,16	19,35±0,14	21,58±0,17	18,37±0,21
6	8,78±0,13	5,52±0,17	8,75±0,16	5,45±0,14
7	2,20±0,10	2,91±0,08	1,71±0,08	2,18±0,07
10	9,31±0,14	5,38±0,18	9,80±0,18	5,39±0,13
12	4,15±0,15	4,72±0,15	3,21±0,16	4,00±0,14
0-12	48,18±0,36	37,88±0,34	45,05±0,33	35,39±0,37
Среднесуточный прирост, г				
4	194,60±2,17	158,61±2,19	176,88±2,13	150,57±2,07
6	144,00±2,06	90,50±1,51	144,63±2,10	90,08±1,63
7	73,33±1,78	97,00±1,61	57,00±1,69	72,67±1,77
10	101,75±1,83	58,80±1,03	107,1±1,42	89,09±1,49
12	68,03±1,67	78,67±1,67	53,50±1,36	66,12±1,31
0-12	132,00±1,98	104,00±1,96	123,42±1,87	96,96±1,66
Относительный прирост, %				
4	147,90±2,32	142,96±2,22	147,00±2,34	141,57±2,08
6	27,17±0,86	29,79±0,87	29,32±0,76	21,91±0,87
7	5,82±0,12	9,64±0,34	4,88±0,11	7,59±0,38
10	21,37±0,77	13,18±0,19	21,00±0,67	16,59±0,22
12	8,25±0,31	9,97±0,17	6,78±0,24	10,76±0,21
0-12	170,43±2,15	143,40±2,32	170,54±2,18	164,72±2,10

К отъему баранчики линии БАЛИ-1395 имели абсолютный прирост 23,74 кг, что на 2,16 кг больше, чем в группе баранчиков линии БАК-4087. Это составило 10,0%, при  $P > 0,999$ . В возрасте 8 месяцев, когда был произведен контрольный убой баранчиков, абсолютный прирост от времени отбивки (4 месяца) в первой группе составил 10,98 кг. По сравнению с приростом баранчиков второй группы это было больше на 0,52 кг или на 4,97%. За следующий период (от 7 до 10 месяцев) молодняк из группы массивной линии в среднем прибавил в массе 9,31 кг, а в группе длинношерстной линии на 9,80 кг. Разница между группами составила 0,49 кг в пользу баранов длинношерстной линии. Разница в относительной величине составила 5,26%,

$P > 0,95$ . За следующие два месяца роста абсолютный прирост в первой группе был на 0,94 кг больше, чем в группе баранчиков линии БАК-4087,  $P > 0,999$ .

За все время выращивания от рождения до годовалого возраста абсолютный прирост в группе баранчиков линии БАЛИ-1395 составил 48,18 кг, а в группе баранчиков из линии БАК-4087 прирост был – 45,05 кг. Это было меньше, чем в первой группе на 3,13 кг или на 6,95%, при уровне достоверности  $P > 0,999$ .

Аналогичная картина сложилась и в группах ярочек. К периоду отбивки абсолютный прирост у ярочек линии БАЛИ-1395 составил 19,35 кг, а в группе ярочек линии БАК-4087 – 18,37 кг, что на 0,98 кг или на 5,33% меньше, чем в первой группе, при  $P > 0,95$ . К годовалому возрасту разница между абсолютными приростами двух групп составила 2,49 кг или 7,04%, при  $P > 0,999$ .

Среднесуточный прирост за период подсосного выращивания ягнят наибольшим был в группе баранчиков линии БАЛИ-1395 – 194,60 г, что на 17,72 г или на 10,02% больше, чем в группе баранчиков линии БАК-4087. В возрасте 6 месяцев в обеих группах энергия роста была одинаковой между группами баранов на уровне 144,00-144,63 г. В возрастной период от 10 до 12 месяцев лучше росли баранчики линии БАЛИ-1395, которые превосходили своих сверстников из другой группы на 14,53 г или на 27,16%, при  $P > 0,999$ .

За период выращивания до годовалого возраста энергия роста у баранчиков линии БАЛИ-1395 составила 132,00 г, что выше, чем в группе баранчиков второй линии на 8,58 г или на 6,95%, при  $P > 0,999$ .

Среднесуточный прирост у ярок линии БАЛИ-1395 составил за подсосный период 158,61 г, что на 8,04 г или на 5,34% больше, чем у молодняка линии БАК-4087 ( $P > 0,99$ ).

В следующий возрастной период (от 4 до 6 месяцев) среднесуточный прирост был практически одинаковым в обеих группах – 90,08-90,50 г. В возрасте одного года лучше росли ярочки линии БАЛИ-1395. Они имели продуктивность на 12,55 г (на 18,98%) больше, чем ярочки линии БАК-4087. За период выращивания ярочек в течение года по среднесуточному приросту превосходство ярочек линии БАЛИ-1395 над сверстницами из другой линии составило 7,04 г или 7,26% при достоверности разницы  $P > 0,99$ .

Относительный прирост показывает энергию роста молодняка в сравнении с предыдущим периодом роста. Известно, что энергия роста молодняка высокая в первое время развития. В последующем, с возрастом относительный прирост снижается. В наших исследованиях такой четкой закономерности не наблюдается. По-видимому, сказались условия кормления и содержания, которые зависят от сезона года, продуктивности пастбищ и других факторов.

За все время выращивания наибольший относительный прирост был в группе ярочек линии БАК-4087. У них относительный прирост составил 164,72%, что на 21,32% больше, чем в группе ярочек линии БАЛИ-1395. При сравнении относительных приростов баранчиков за период подсосного выращивания и до возраста одного года установлено, что баранчики имели практически одинаковый относительный прирост.

Рост и развитие молодняка определяется не только изменением живой массы, но и изменением линейных промеров животного. Кроме того, линейные промеры указывают на развитие отдельных статей или частей тела животных и могут указать направление продуктивности. Измерение промеров тела молодняка производили при рождении, в 4 месяца при отъеме от матерей и в годовалом возрасте. Результаты исследований приведены в таблице 71.

## Промеры молодняка исследуемых линий, см

Промер	Возраст, месяцев	Линия			
		БАЛИ-1395		БАК-4087	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Высота в холке	при рождении	38,9	37,6	37,9	37,2
	4	59,2	56,0	58,1	55,0
	12	70,3	65,6	68,8	64,1
Косая длина туловища	при рождении	33,4	32,0	32,7	31,1
	4	66,6	62,2	65,1	60,6
	12	77,4	72,9	75,3	71,3
Глубина груди	при рождении	14,8	14,0	14,2	13,3
	4	26,1	24,2	25,3	23,6
	12	32,2	29,8	31,1	29,0
Ширина груди	при рождении	10,0	9,6	9,8	9,4
	4	20,1	18,3	19,7	18,0
	12	23,3	21,5	22,3	20,6
Ширина в маклоках	при рождении	8,8	8,5	8,7	8,3
	4	15,8	15,4	15,6	15,1
	12	19,0	17,8	18,6	17,4
Обхват груди	при рождении	40,6	39,1	40,0	38,7
	4	79,7	76,9	79,2	76,3
	12	93,1	90,8	91,2	89,1
Полуобхват зада	при рождении	30,2	28,8	29,4	28,1
	4	50,3	46,8	48,8	45,8
	12	63,0	60,3	61,6	58,9

Промеры тела, взятые у молодняка обеих линий при рождении, показывают, что они пропорционально развивались в эмбриональный период своего развития. Баранчики линии БАЛИ-1395 по высоте в холке превосходили баранчиков второй группы на 2,6%, а ярки этой линии превосходили по высоте в холке ярочек линии БАК-4087 на 1,1%, а в возрасте 4 месяцев разница между группами составила 1,9 и 1,8%, соответственно баранчикам и ярочкам. В годовалом возрасте превосходство баранчиков линии БАЛИ-1395 над баранчиками другой линии по этому признаку составила 2,2%, а разница между показателями ярочек составила 2,3%.

Косая длина туловища наибольшей была в группе баранчиков линии БАЛИ-1395, которые обладали более длинным телом, чем баранчики линии

БАК-4087 на 2,1%, а разница между группами ярочек по этому показателю составила 2,9%. В возрасте 4 месяцев разница между группами баранчиков составила 2,3%, а между ярочками – 2,6% в пользу молодняка линии БАЛИ-1395. В годовалом возрасте превосходство баранчиков первой линии по кривой длине туловища достигало 2,8%, а ярочек – 2,2%.

Глубина груди один из основных промеров, влияющих на мясные качества овец и мясные формы. По глубине груди при рождении баранчики линии БАЛИ-1395 выгодно отличались от баранчиков другой линии на 5,7%, а ярочки на 5,3%. В период отъема от матерей разница между баранчиками снизилась до 3,2%, а между ярочками до 2,5%. В годовалом возрасте разница между средним показателем этого промера у баранчиков составила 3,5%, а у ярочек – 2,8%.

Ширина груди также является важным промером при определении мясных форм животных. Во все возрастные периоды баранчики и ярочки линии БАЛИ-1395 превосходили своих аналогов из линии БАК-4087. При рождении разница между баранчиками составила 2,0%, между ярочками – 2,1%. При отбивке от матерей превосходство баранчиков линии БАЛИ-1395 составило 2,0%, а ярочек этой линии – 1,7%. В годовалом возрасте разница между баранчиками по ширине груди составила 4,5%, а между ярочками – на 4,4%. Промер ширина в маклоках показывает развитие задней части туловища, где располагаются большие мышцы бедренной части и крупа. По ширине в маклоках в годовалом возрасте баранчики линии БАК-4087 уступали баранчикам линии БАЛИ-1395 на 2,2%, а ярочки – на 2,3%.

Так как молодняк линии БАЛИ-1395 превосходил своих сверстников из другой линии по глубине и ширине груди, они превосходили их и по обхвату груди. В годовалом возрасте разница по обхвату груди между баранами составила 2,1%, а между ярочками она была на уровне 1,9%.

Полуобхват зада при рождении у баранчиков линии БАЛИ-1395 составил 30,2 см, что на 2,7% больше, чем средний показатель баранчиков линии

БАК-4087, в возрасте 4 месяцев эта разница составила 3,1%, а в годовалом возрасте 2,3%. У ярок превосходство животных линии БАЛИ-1395 составило 2,5; 2,2 и 2,4%, соответственно возрастам.

Отдельно взятые промеры дают мало информации для определения пропорциональности развития животного. Поэтому мы вычислили индексы телосложения, которые дают наиболее полную информацию о пропорциональности телосложения животных. Результаты этих вычислений отображены в таблице 72.

Таблица 72

Индексы телосложения молодняка исследуемых линий, %

Индекс	Врзраст, месяцев	Линия			
		БАЛИ-1395		БАК-4087	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Длинноногости	при рождении	61,95	62,76	62,53	64,24
	4	55,91	56,78	56,45	57,09
	12	54,19	54,57	54,79	54,76
Растянутости	при рождении	85,86	85,11	86,28	83,60
	4	112,50	110,07	112,05	110,18
	12	110,10	111,12	109,44	111,23
Тазогрудной	при рождении	113,64	112,94	112,64	113,25
	4	127,21	118,83	126,28	119,21
	12	122,63	120,78	115,91	118,39
Грудной	при рождении	67,57	68,57	69,01	70,67
	4	72,01	75,62	77,86	76,27
	12	72,36	72,15	71,70	71,03
Сбитости	при рождении	121,55	122,18	122,32	124,44
	4	119,67	123,63	121,66	125,91
	12	120,28	124,55	121,11	124,96
Массивности	при рождении	104,37	103,99	105,54	104,03
	4	134,63	137,32	136,32	138,73
	12	132,43	138,41	132,56	139,00
Мясности	при рождении	77,63	76,60	77,57	75,53
	4	87,96	83,57	83,99	83,27
	12	89,61	91,92	89,53	91,88

Наиболее показательным индексом, характеризующим степень развития мясных качеств является индекс мясности. Во все возрастные периоды баранчики и ярочки линии БАЛИ-1395 по этому индексу превосходили своих

аналогов из другой группы. Например, в возрасте 4 месяцев индекс мясности у баранчиков первой линии превосходил индекс своих сверстников на 1,15%, а у ярок на 0,34%, в возрасте одного года разница составила 0,10 и 0,04%. С возрастом, в связи с более быстрым развитием туловища, снижается индекс длинноногости и увеличивается индекс растянутости и массивности. Подводя итоги изучения роста и развития молодняка обеих линий можно констатировать, что животные обеих генеалогических групп соответствовали по росту и развитию экстерьера требованиям животных мясо-шерстного полутонкорунного (кроссбредного) направления продуктивности. Потомки линии БАЛИ-1395, в то же время, превосходят по живой массе, по среднесуточному приросту молодняк из линии БАК-4087, также как и по развитию экстерьера.

### **3.3.2. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых линий**

Важнейшей особенностью развития овцеводства на современном этапе является преобладание производства баранины высокого качества над производством шерсти. А для мясо-шерстного овцеводства главным является создание скороспелого овцеводства, предполагающего производство высококачественной баранины за счет интенсивного выращивания ягнят и реализации на мясо в год их рождения.

Для изучения мясных качеств молодняка провели контрольный убой 20 баранчиков (по 10 голов из каждой линии) в разные возрастные периоды – в возрасте 4 месяцев, сразу же после отъема от матерей по 5 голов из каждой группы и по 5 голов в возрасте 8 месяцев. Результаты исследований контрольного убоя в возрасте 4 месяцев даны в таблице 73. Баранчики линии БАЛИ-1395 по предубойной массе после голодной выдержки превосходили баранчиков из линии БАК-4087 на 2,35 кг или на 9,40%, при  $P > 0,999$ . Это дало превосходство и по массе туши в пользу первой линии на 1,14 кг или на 10,15%, достоверность разницы  $P > 0,95$ . Выход туши у баранчиков линии БАЛИ-1395 был выше на 0,3%. Масса внутреннего жира была больше у баранчиков первой группы, но по выходу жира они уступали своим

сверстникам на 0,31%.

Таблица 73

Убойные показатели баранчиков исследуемых линий в возрасте 4-8 месяцев

Показатель	Линия			
	БАЛИ-1395		БАК-4087	
	4 месяца	8 месяцев	4 месяца	8 месяцев
Предубойная живая масса, кг	27,36±0,23	38,20±0,34	25,01±0,17	35,32±0,31
Масса туши, кг	12,3±0,37	17,49±0,35	11,23±0,32	16,03±0,40
Выход туши, %	45,2	45,80	44,9	45,40
Масса внутреннего жира, кг	0,68±0,01	1,41±0,02	0,61±0,02	1,35±0,03
Выход внутреннего жира, %	2,12	3,69	2,43	3,82
Убойная масса, кг	13,05±0,37	18,90±0,35	11,84±0,35	17,38±0,36
Убойный выход, %	47,70	49,47	47,34	49,21

По убойной массе животные линии БАЛИ-1395 превосходили своих аналогов из другой группы на 1,21 кг или на 10,22%, при достоверности разницы  $P > 0,95$ . Убойный выход был больше на 0,36%. Аналогичная тенденция превосходства баранчиков линии БАЛИ-1395 по мясным качествам сохранилась и для возраста 8 месяцев (табл. 73).

Предубойная масса баранчиков линии БАЛИ-1395 была больше, чем у баранчиков линии БАК-4087 на 2,88 кг или на 8,15%, при достоверности разницы  $P > 0,999$ . Это дало возможность получить более тяжелые туши, превосходящие туши баранчиков другой линии на 1,46 кг или на 9,11%,  $P > 0,95$ . Выход туши был больше на 0,4%. По массе жира разница составила 0,06 кг в пользу баранчиков первой группы, но они уступали баранчикам второй группы по выходу внутреннего жира на 0,13%.

Баранчики линии БАК-4087 уступали баранчикам линии №1395 по убойной массе на 1,52 кг или на 8,74%, а по убойному выходу на 0,26%.

Таким образом, убойные качества молодняка линии БАЛИ-1395 были лучше, чем у баранчиков линии БАК-4087. Это является подтверждением того, что линия БАЛИ-1395 обладает более лучшими мясными качествами и в дальнейшем может и дальше совершенствоваться в этом направлении.

### 3.3.3. Шерстная продуктивность молодняка исследуемых линий

Изучение шерстной продуктивности акжайкской породы различных линий в сравнении между собой и с нелинейными аналогами имеет большое научное и практическое значение для повышения шерстной продуктивности породы в целом и каждой линии в отдельности.

Для оценки шерстных качеств разных генеалогических групп были проведены исследования на ярках, принадлежащих к двум ведущим линиям: линии БАЛИ-1395, имеющей большую живую массу и линии БАК-4087, селекционируемой на длинношерстность. В качестве контрольной группы в эксперименте участвовали ярки нелинейного происхождения, то есть которые не принадлежали к этим двум апробируемым линиям.

Наши исследования показали, что линейные животные представляют собой наиболее ценный племенной материал для дальнейшего совершенствования породы. По настригу шерсти линейные ярочки превосходили своих сверстниц на незначительную величину (табл. 74).

Таблица 74

Основные показатели шерстной продуктивности ярок исследуемых линий

Группа	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Настриг чистой шерсти		Коэффициент шерстности, г
				кг	%	
Линия БАЛИ-1395	42	41,74±0,41	3,93±0,11	2,47±0,08	62,8	59,12
Линия БАК-4087	46	39,18±0,43	4,11±0,13	2,59±0,09	63,2	66,30
Нелинейная	34	37,16±0,37	3,75±0,09	2,33±0,06	62,2	62,72

Разница по настригу оригинальной шерсти ярок линии БАЛИ-1395 по сравнению с настригом нелинейных животных составила 0,18 кг или 4,8%, но разница не достоверна. По этому показателю ярки длинношерстной линии превосходили настриг нелинейных ярок на 0,26 кг или на 11,2%, при  $P > 0,95$ . Разница по настригу чистой шерсти между группой маток линии БАЛИ-1395 и нелинейными матками составила 0,14 кг или 6,0%, а между группой линии БАК-4087 и нелинейными животными была – 0,66 кг или 11,2%, при

$P > 0,999$ . По выходу чистой шерсти также выгодно отличались ярки длинношерстной линии – 63,2%, что больше, чем в линии БАЛИ-1395 на 0,4%, и на 1,0% больше, чем у нелинейных животных. У длинношерстных ярок также был наибольшим коэффициент шерстности – 66,30 г, что на 7,18 г больше, чем в группе линии крупных животных, которые склоняются больше в сторону мясности и на 3,59 г больше, чем у нелинейных маток.

Тонину шерсти ярок различных групп изучали методом микроскопирования проб шерсти от различных линий и нелинейных животных. Результаты этих исследований даны в таблице 75.

Таблица 75

Тонина и длина шерсти ярок и их матерей исследуемых линий

Группа	Тонина шерсти, мкм		Длина шерсти, см	
	ярки	матки	ярки	матки
Линия БАЛИ-1395	27,22±0,20	28,30±0,22	13,8±0,21	12,4±0,19
Линия БАК-4087	28,67±0,22	30,05±0,26	15,9±0,23	14,4±0,20
Нелинейные	27,74±0,27	28,80±0,28	13,0±0,20	11,8±0,19

Наиболее тонкой шерстью обладали ярки линии БАЛИ-1395, которые по этому показателю уступали яркам линии БАК-4087 на 1,45 мкм или на 5,3%. Разница по тонине шерсти между группой ярок линии БАЛИ-1395 и группой нелинейных животных составила 0,52 мкм или 1,9%. Тонина шерсти ярок линии БАК-4087 была больше на 0,93 мкм или на 3,3%, чем в группе нелинейных маток. Тонина шерсти ярок всех групп была 58-50-го качества и была тоньше, чем у овцематок соответствующих линий. В первой линии разница между дочерями и матерями составила 1,08 мкм, у длинношерстной линии 1,38 и у нелинейных ярок – 1,06 мкм. Шерсть животных всех линий была хорошо уравнена как в штапеле, так и в целом по руну. Разница в тонине шерсти бока и ляжки не превышает одного качества тонины или одного сорта. При этом у линейных ярок несколько больше удельный вес основного сорта. Измерение длины шерсти в естественном состоянии показало, что длина шерсти ярок колеблется в пределах 13,0-15,9 см с определенным преимуществом ярок линии БАК-4087 (табл. 75).

Они по этому показателю превосходили линию крупных животных на 2,1 см или на 15,2%, что является высокодостоверной разницей ( $P>0,999$ ). А их превосходство над животными нелинейной группы составило 2,9 см или 22,3%,  $P>0,999$ . Длина шерсти у ярок на 1,2-1,5 см больше, чем у овцематок, что составляет 10,2-11,3%. Это связано с ростом шерсти ярок в эмбриональный период. Измерение шерсти на разных топографических участках тела дало возможность установить, что длина шерсти на разных участках имеет разную длину (табл. 76).

Таблица 76

Естественная длина шерсти ярок на различных топографических участках, см

Топографический участок руна	Группа		
	Линия БАЛИ-1395	Линия БАК-4087	Нелинейные
Шея	13,9±0,22	16,1±0,29	13,2±0,20
Лопатка	13,9±0,21	16,0±0,26	13,1±0,21
Бок	13,8±0,21	15,9±0,23	13,0±0,20
Спина	11,5±0,19	13,9±0,22	10,2±0,17
Ляжка	13,9±0,21	16,1±0,23	13,1±0,20
Брюхо	10,1±0,18	11,3±0,21	8,8±0,12

Неравномерность шерсти по длине можно установить, если сравнить длину волокна на различных участках с длиной шерсти на боку. По отношению к длине шерсти на боку, длина шерсти на шее у ярок линии БАЛИ-1395 составляет 100,7%, на лопатке – 100,7%, на спине – 83,3%, на ляжке – 100,7% и на брюхе – 73,2%. У ярок длинношерстной линии эти показатели, соответственно, будут следующими: 101,3; 100,6; 87,4; 101,3 и 71,1%, а у нелинейных ярок – 101,5; 100,8; 78,5; 100,8 и 67,7%.

Приведенные данные показывают, что естественная длина шерсти на шее, лопатке, на боку и ляжке мало отличается друг от друга. Несколько иная картина складывается при сравнении длины шерсти на боку с длиной шерсти на спине и брюхе. Здесь уже разница достигает, соответственно, 12,6-21,5 и 26,8-32,3%. Причем, у линейных животных эти различия значительно меньше, чем у нелинейных животных. Так, разница между первой линией и нелинейной группой по шерсти на спине составляет 6,1%, а между второй

линией и нелинейными животными – 11,3%, а по шерсти на брюхе – 8,1% и 5,0%. Вследствие этого, можно сказать, что шерсть у нелинейных ярок значительно лучше уравнена по длине волокна на различных топографических участках руна.

Кроме естественной длины, была изучена истинная длина шерсти, то есть длина волокна в распрямленном от извитости состоянии. Она во всех случаях больше естественной (табл. 77).

Таблица 77

Истинная длина и извитость волокон шерсти ярок  
в зависимости от топографии тела

Топографический участок руна	Линия		
	Линия БАЛИ-1395	Линия БАК-4087	Нелинейная
Шея			
естественная	13,9	16,1	13,2
истинная	15,3	17,8	14,4
извитость, %	9,2	10,0	8,3
Лопатка			
естественная	13,9	16,0	13,1
истинная	15,3	17,8	14,3
извитость, %	9,2	10,1	8,4
Бок			
естественная	13,8	15,9	13,0
истинная	15,2	17,7	14,2
извитость, %	9,2	10,2	8,5
Спина			
естественная	11,5	13,9	10,2
истинная	13,1	16,2	11,4
извитость, %	12,2	14,2	10,5
Ляжка			
естественная	13,9	16,1	13,1
истинная	15,6	18,4	14,5
извитость, %	10,8	12,5	9,7
Брюхо			
естественная	10,1	11,3	8,8
истинная	12,3	14,0	10,4
извитость, %	17,9	19,3	15,4

Извитость шерстных волокон на шее, лопатке и на боку практически одинаковая в пределах линии. В то же время имеются различия по силе извитости шерсти при сравнении между различными линиями. Например, наибольшая извитость на боку была в линии БАК-4087 – 10,2%, что на 1,0% больше, чем в другой линии и на 1,7% больше, чем у нелинейных животных. Аналогичные результаты установлены при сравнении между линиями по извитости на шее и лопатке. Сила извитости на спине, на ляжке и на брюхе выражена больше (табл. 77).

Наиболее извитая шерсть наблюдается на брюхе животных. Здесь извитость составляет от 15,4 до 19,3%. Причем, у линейных животных извитость выражена больше и она в основном средняя. На спине и ляжке извитость более крупная, чем на брюхе. Извитость у ярок длинношерстной линии более выражена. Хорошая извитость наблюдается также у животных линии БАЛИ-1395. Такая извитость придает шерсти хорошую эластичность и упругость, а также отличный товарный вид.

Известно, что качество шерсти, ее технологические свойства во многом зависят от содержания жира в шерсти. При изучении содержания жира в шерсти ярок установлено, что линейные ярки по этому показателю имеют преимущество над нелинейными животными (табл. 78).

Таблица 78

Группа	n	Содержание жира в шерсти ярок, %		Содержание механических примесей
		в грязной	в чистой необезжиренной	
Линия БАЛИ-1395	20	6,04±0,20	8,74±0,45	29,42±1,14
Линия БАК-4087	20	7,01±0,23	9,76±0,51	30,85±1,22
Нелинейная	20	5,83±0,20	8,18±0,43	32,0±1,36

Так, ярки линии БАК-4087 в оригинальной шерсти содержали 7,01% жира, что на 1,18% больше, чем ярки нелинейной группы, что является высоко-достоверной разницей –  $P > 0,999$ . Ярки линии БАЛИ-1395 превосходили группу нелинейных ярок по этому показателю на 0,21%, что

является недостоверной разницей. По содержанию жира в чистой необезжиренной шерсти сохраняется аналогичная картина. Ярki длинношерстной линии превосходят этот показатель нелинейных ярок на 1,58%, при достоверной разнице  $P > 0,99$ . Тенденция превосходства ярок новой линии над показателем нелинейных ярок наблюдается на уровне 0,56%, хотя разница недостоверна.

По содержанию механических примесей выгодно отличаются бараны линии БАЛИ-1395, которые превосходили по чистоте шерсти ярок нелинейной группы на 2,58%. Ярki длинношерстной линии также превосходили по механической загрязненности шерсть линейных ярок – на 1,15%. Степень загрязненности шерсти с учетом зоны вымытости и зоны грязи составляет в области бока у линейных ярок 27,71 и 31,04%, и на спине 44,05 и 51,01%, а у нелинейных ярок, соответственно, 38,23 и 53,04%. Это говорит о хорошем уровне селекционно-племенной работы с линейными животными и с породой в целом.

Для получения тканей хорошего качества необходима шерсть с хорошей крепостью волокон. Согласно требованиям легкой промышленности полутонкая шерсть должна иметь крепость не менее 6 сН/текс. В наших исследованиях крепость шерсти ярок всех групп была в пределах 10,08-11,00 сН/текс разрывной длины, с более заметным превосходством линейных животных над нелинейными.

Наибольшей крепостью шерсти обладали ярki из линии БАК-4087 – 11,00 сН/текс. Это объясняется тем, что животные этой группы имели наибольшую тонины шерсти. На втором месте были животные массивной линии – 10,36 сН/текс, которые по крепости волокна превосходили нелинейных маток на 2,8%. Таким образом, результаты изучения шерстной продуктивности линии БАЛИ-1395 с крупной живой массой и линии БАК-4087 с длинной шерстью при сопоставлении с нелинейными животными показывают, что овцы заводских линий характеризуются более высокими

показателями шерстной продуктивности и лучшими качествами получаемой шерсти.

По настригу мытой шерсти линейные ярки превосходят своих нелинейных аналогов на 6,0 и 9,6% или на 0,14 и 0,36 кг, соответственно. Преимущество линейных животных наблюдается по длине волокон – на 2,9 см (22,3%) у длинношерстной линии и на 0,8 см или на 6,2% у линии БАЛИ-1395. Крепость шерстных волокон у ярков линии БАЛИ-1395 составило 10,36%, что на 2,8% больше чем у нелинейных животных, а животные БАК-4087 превосходили нелинейных животных по крепости шерстных волокон на 9,1%.

Преимущество линейных животных наблюдалось по содержанию жира в шерсти, загрязненности механическими примесями и другими физико-технологическими свойствами. Такая шерсть – хорошее сырье для производства трикотажных изделий хорошего качества, диагоналей, технических сукон и тканей специального назначения. В целом, шерсть овец разных линий акжаикской породы имеет кроссбредный характер, тониной 58-50-го качества с преимуществом 56-го качества, длиной 11-15 см. Густота и оброслость хорошая, извитость в основном крупная и средняя, цвет шерсти белый с полулюстровым блеском. Жиропот светлых тонов хорошего качества. Выход мытого волокна составляет 57-63%.

Таким образом, в ходе многолетней и кропотливой селекционно-племенной работы были созданы высокопродуктивные новые линии акжаикской породы: линия БАЛИ-1395 – животные, отличающиеся большой живой массой; линия БАК-4087 – животные, характеризующиеся длинной шерстью. Животные линии БАЛИ-1395 отличаются высокой живой массой, и дальнейшая работа с этой линией ведется в направлении дальнейшего повышения мясной и шерстной продуктивности, улучшения качества шерсти при сохранении полутонкорунного направления. Животные линии БАК-4087 отличаются от других линий более длинной шерстью. Дальнейшая работа с

этой линией идет в направлении увеличения живой массы, настрига шерсти и улучшения ее качества. Обе линии утверждены как селекционное достижение (патент №108, авторское свидетельство №317) зарегистрированное в Государственном реестре селекционных достижений 29 июня 2010 года.

В настоящее время в стаде акжайкских мясо-шерстных овец с кроссбредной шерстью имеется 17 продолжателей линий, в том числе 7 в линии крупных животных барана №1395 и 10 – длинношерстной линии барана №4087. Потомство этих баранов отличается хорошо выраженными селекционируемыми признаками. Например, масса тела барана №7421 из линии крупных животных – 109 кг, настриг шерсти – 8,0 кг, длина шерсти – 14,0 см и толщина – 48-го качества.

Продолжатель линии БАЛИ-1395 с большой живой массой, баран №0271 характеризовался крупной массой тела – 107 кг и настригом шерсти 8,5 кг или 5,10 кг в мытом виде. Шерсть ярко выраженного кроссбредного характера при длине 14,5 см и тонине 50-го качества.

Взрослые матки линии крупных животных (БАЛИ-1395) имеют среднюю живую массу 60,9 кг, настриг шерсти 5,28 кг или 3,31 кг в мытом виде и длину шерсти 12,6 см.

Ягнята линии крупных животных имеют живую массу при отбивке: баранчики – 32,7 кг и ярочки – 30,1 кг. Превосходство баранчиков первой линии над второй составляет 6,9% и ярочек 7,0%. Ягнята линии крупных животных отличаются и более высоким среднесуточным приростом – 215-230 г у лучших представителей.

При спаривании маток, имеющих живую массу 45-50; 51-55 и 56-60 кг с баранами живой массой 90-100 кг были получены ярки, весившие в годичном возрасте, соответственно, 36,1; 38,7 и 40,5 кг, а также маток с более крупными линейными баранами (свыше 100 кг), ярки имели живую массу 37,5; 39,9 и 41,8 кг. Следовательно, крупность родителей (как баранов, так и маток) оказывала существенное влияние на величину живой массы их

потомства. При контрольном убое молодняка различных линий получены довольно высокие показатели по мясной продуктивности. В возрасте 7 месяцев масса туши составила 17,49 кг, убойная масса 18,90 кг и убойный выход – 49,47%. Установлено, что определенное преимущество было на стороне баранчиков первой линии: по массе туш они превосходили сверстников второй линии на 1,46 кг или на 9,11%.

Продолжатель линии БАК-4087 – длинношерстных животных, баран №7206 отличался большой длиной шерсти – 17,5 см и тониной 48-го качества. Живая масса у него 101 кг, настриг шерсти – 7,9 кг или 4,87 кг в мытом виде.

Длина шерсти барана №7044 из линии длинношерстных животных составляет 17,5 см, толщина – 48-го качества, живая масса – 97,5 кг и настриг шерсти – 6,7 кг.

Дальнейшая работа с линией направлена на повышение настрига, улучшение ее качества, а также на увеличение массы тела. Взрослые матки длинношерстной линии (БАК-4087) имеют среднюю живую массу 56,4 кг, настриг шерсти 4,89 кг или 3,10 кг в мытом виде и длину шерсти 14,5 см. По длине шерсти матки длинношерстной линии превосходят животных первой линии на 1,9 см или 15%, а стандарт породы на 3,5 см или на – 31,8%. Ягнята имеют живую массу при отбивке: баранчики – 30,5 кг и ярочки – 28,7 кг.

При спаривании животных с различной длиной шерсти установлено, что увеличение этого признака в потомстве происходит наиболее интенсивно в том случае, если родители существенным образом различаются между собой по длине шерсти. Так, от маток с шерстью 8-9 см и длинношерстных линейных баранов (15-17 см) длина шерсти у ярок увеличивается на 3,4-4,5 см по сравнению с матерями и составляет 11-13 см.

### **3.4. Апробация новых линий БАЛИ-1395 и БАК-4087 овец акжайкской мясо-шерстной породы**

Овцы племхоза «ЗКАТУ им. Жангир хана» отвечают стандарту породы акжайкских мясо-шерстных овец: живая масса взрослых баранов класса элита – 94 кг, маток – 55 кг, годовалых ярок – 39 кг, длина шерсти, соответственно – 13,0; 12,0 и 13,0 см, настриг мытой шерсти в оригинале – 4,1; 2,4 и 2,0 кг. Племенная работа с акжайкскими мясо-шерстными овцами проводится с использованием линий: БАЛИ-1395 с большой живой массой и БАК-4087 – длинно-шерстными и родственной группой густошерстных животных №7082, завезенными из ТОО «ІЗДЕНІС», направлена на получение, как можно большего количества высококачественной кроссбредной шерсти и молодой баранины при наименьших затратах корма на единицу продукции.

Отбор линейных животных для дальнейшей селекции осуществляется, как по происхождению, конституции и экстерьеру, так и по продуктивным особенностям: скороспелости, живой массе, мясным и шерстным качествам, молочности и плодовитости, путем индивидуальной оценки каждого животного.

Стадо акжайкских мясо-шерстных овец различных линий данного хозяйства характеризуется крупным ростом правильными формами телосложения и хорошим сочетанием высокой мясной и шерстной продуктивности. Животные имеют крепкую конституцию и хорошо развитый костяк. Голова широкая, бараны и матки комолые встречаются бараны с зачатками рогов без костной основы, но это не считается крупным недостатком. Шея средней длины, мясистая холка, спина, поясница и крестец широкие. Грудь достаточно широкая, ребра округлые, туловище длинное на крепких конечностях, ляжки достаточно наполненные. Оброслость головы на линии глаз, ног до запястного и скакательного суставов. Кроющий волос белого цвета. Небольшие темные пятна на носу, ушах, ногах допускаются. Руно штапельного и штапельно-косичного строения. Шерсть кроссбредная белая

однородная с четко выраженной извитостью с люстровым блеском, хорошей и средней густоты, уравнена по руно и в штапеле, с белым и светло-кремовым жиропотом. Живая масса баранов-производителей 94-110 кг, настриг мытой шерсти – 4,1-4,5 кг, длина шерсти – 13-18 см, тонина – 50-48-го качества, маток, соответственно 55-60 кг; 2,5-2,8 кг; 12-15 см; 58-50-го качества. Овцы отличаются хорошими нагульными и убойными качествами. Плодовитость маток в пределах 120-130% при достаточной молочности, обеспечивающей достижение живой массы ягнят при отбивке в 4,0-4,5 месяцев: баранчиков не менее 28 кг и ярочек не менее 26 кг, при длине поярковой шерсти 5-7 см.

Разведение по линиям в хозяйстве является важнейшим приемом в совершенствовании стада овец, позволяющим создавать генетическое разнообразие и одновременно сохранить только присущие для данной группы особенности и высокую жизнеспособность. Метод разведения по линиям преследует цель получения высокопродуктивного потомства путем поддержания генетического сходства с родоначальником, что достигалось применением умеренного инбридинга при однородном подборе животных по одноименным признакам. Также к линейным баранам подбираются схожие по фенотипу высокопродуктивные аутбредные матки. В пределах линий путем отбора и однородного и разнородного подбора ведется дальнейшее улучшение ее ценных качеств.

Для апробации новых линий БАЛИ-1395, БАК-4087 и создания новой линии за счет использования родственной группы овец №7082, завезенных в хозяйство из ТОО «ІЗДЕНІС» был проведен научно-хозяйственный опыт для изучения продуктивных показателей животных, полученных от линейных и нелинейных животных. В связи, с чем было сформировано четыре группы, три из них (опытные группы) включают в себя ведущие линии акжаикской породы мясо-шерстных овец. Первая группа – животные линии БАЛИ-1395, которая селекционируется на большую живую массу (крупность и

массивность). Вторая группа – животные родственной группы БАК-4087, отличающиеся длинношерстностью и третья группа – животные линии №7082, характеризующиеся густошерстностью.

### **3.4.1. Рост и развитие молодняка апробируемых линий**

Благополучие породы и адаптация ее представителей к определенным природно-климатическим условиям существования во многом зависит от роста и развития молодняка. Поэтому изучение этих качеств является очень важным при апробации новых линий акжайкской породы.

В племхозе «ЗКАТУ им. Жангир хана» для оценки роста и развития молодняка различных генеалогических групп были проведены исследования на баранчиках, принадлежащих к различным заводским линиям: первая группа – к линии БАЛИ-1395 – крупных массивных животных; вторая – к линии БАК-4087; третья – к родственной группе густошерстных животных №7082, четвертая группа животных, не принадлежащая к данным линиям.

В каждую группу были включены по 20 голов животных после рождения. Первые четыре месяца ягнята содержались с матерями на подсосе. В возрасте 4 месяцев провели отбивку ягнят от матерей и они были определены в отдельные от ярок отары. В пастбищный период все баранчики находились на пастбище в одной отаре. В стойловый период баранчики получали сено хорошего качества и дробленое зерно согласно норм кормления баранчиков на откорме. В возрасте 4 и 8 месяцев из каждой группы были отобраны по 3 головы типичных, характеризующих по средним показателям группу, и провели их контрольный убой для изучения мясных качеств молодняка. Результаты изучения динамики живой массы баранчиков приведены в таблице 79. Живая масса молодняка при рождении показывает на степень развития животных в эмбриональный период. Из анализа данных таблицы 79 видно, что ягнята из линии крупных животных (БАЛИ-1395) уже в эмбриональный период опережают своих аналогов из других групп. У них живая масса сразу после рождения составила 4,38 кг, что на 0,51 кг больше, чем

масса нелинейных животных. Это составляет 13,2%, при  $P>0,999$ .

Таблица 79

Динамика живой массы баранчиков, кг

Группа	Живая масса			
	при рождении	4 месяца	8 месяцев	12 месяцев
Линия БАЛИ-1395	4,38±0,05	31,64±0,37	42,12±0,43	50,06±0,51
Линия БАК-4087	4,07±0,04	30,47±0,32	40,77±0,39	48,13±0,47
Родственная группа №7082	3,91±0,03	30,29±0,29	39,83±0,40	46,22±0,50
Нелинейная	3,87±0,04	29,68±0,33	38,17±0,37	45,94±0,45

На втором месте по массе при рождении находятся баранчики из линии длинношерстных животных – 4,07 кг, что на 0,16 кг больше, чем у молодняка четвертой группы, при  $P>0,999$ . Надо отметить, что баранчики первой группы на достоверную величину превосходили и молодняк других линий.

В 4-месячном возрасте также баранчики из линии БАЛИ-1395 имели преимущество по живой массе над всеми группами. Нелинейных баранчиков они превосходили на 1,96 кг или на 6,6%, при третьем уровне вероятности достоверности разницы ( $P>0,999$ ). Их превосходство над густошерстной линией составило 1,35 кг или 4,5%, при достоверности  $P>0,99$ , а над длинношерстной линией на 1,17 кг или на 3,8%,  $P>0,95$ .

В возрасте 4 месяцев баранчики были отбиты от матерей и поставлены на откорм. Результаты откорма показывают, что тенденция превосходства линии БАЛИ-1395 над всеми группами и остальных линейных баранчиков над нелинейными сохраняется и в возрастной период от 4 до 8 месяцев. Первая линия имела большую живую массу на 3,95 кг или на 10,3%, чем группа нелинейных баранов,  $P>0,999$ . Баранчики линии БАК-4087 превосходили по живой массе нелинейных баранчиков на 2,60 кг или на 6,8%,  $P>0,999$ . Разница между третьей и четвертой группой составила 1,66 кг или 4,3%,  $P>0,99$ .

В следующий период выращивания наблюдалась аналогичная картина, с сохранением преимущества животных первой группы над всеми остальными. Молодняк массивной линии достиг живой массы – 50,06 кг, что на

4,12 кг больше, чем баранчики четвертой группы. В относительной величине разница составила 8,9%,  $P > 0,999$ . Баранчики второй группы также на достоверную величину ( $P > 0,99$ ) превосходят своих сверстников из четвертой группы (на 2,19 кг или на 4,8%). Превосходство третьей линии над нелинейной группой составляет 0,28 кг (0,6%), но эта разница недостоверна.

Разница по живой массе баранчиков является результатом не одинаковой энергии роста баранчиков (табл. 80).

Таблица 80

Абсолютный и среднесуточный прирост баранчиков исследуемых линий

Показатель в возрастной период	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Абсолютный прирост, кг				
0-4	27,26±0,26	26,26±0,27	26,38±0,23	25,81±0,20
4-8	10,48±0,14	10,30±0,18	9,54±0,17	8,49±0,18
8-12	7,94±0,10	7,36±0,14	6,39±0,12	7,77±0,17
0-12	45,68±0,39	44,06±0,41	42,31±0,37	42,07±0,39
Среднесуточный прирост, г				
0-4	223,4±2,20	215,2±2,16	216,2±2,05	211,6±1,96
4-8	85,9±1,71	84,4±1,68	78,2±1,75	96,6±1,69
8-12	65,1±1,68	60,3±1,58	52,4±1,62	63,7±1,53
0-12	125,2±1,96	120,7±2,01	115,9±2,16	115,3±1,93
Относительный прирост, %				
0-4	151,4±2,34	152,1±2,38	154,3±2,41	153,9±2,26
4-8	28,4±0,92	29,4±0,86	27,2±1,02	25,0±0,97
8-12	17,2±0,63	17,9±0,47	14,9±0,41	18,5±0,51
0-12	167,8±2,11	168,8±2,26	167,8±2,18	169,2±2,10

Во все периоды роста абсолютный прирост был наибольшим в группе баранчиков линии БАЛИ-1395. В период подсосного выращивания они приросли на 27,26 кг, что больше, чем в группе нелинейных баранчиков на 1,42 кг или на 5,5%, при уровне достоверной разницы  $P > 0,999$ .

Баранчики линии БАК-4087 превосходят баранчиков нелинейной группы на 0,45 кг или на 1,7%, но разница не достоверна. Также недостоверная разница установлена между третьей и четвертой группами животных. В период от 4 до 8 месяцев молодняк массивной линии сохранил свое

преимущество над животными остальных групп. Достоверная разница ( $P > 0,999$ ) наблюдается при сравнении первой и четвертой групп (1,99 кг или 23,4%). Разница между второй и четвертой группами была 1,814 кг или 21,3%,  $P > 0,999$ , а между третьей и четвертой группами – 1,05 кг или 12,4%,  $P > 0,999$ .

Общая закономерность для всех групп состоит в том, что абсолютный прирост в группах снизился по сравнению с первым периодом в 2,6-3,0 раза.

В следующий период абсолютный прирост снизился еще по сравнению со вторым периодом. В первой группе он составил 7,94 кг, что больше, чем в контрольной (четвертой) группе на 0,17 кг или на 2,2% и разница недостоверна. Надо отметить, что животные контрольной группы в этот период превзошли своих сверстников из других линий.

Среднесуточные приросты наивысшими были в подсосный период и колебался в среднем по группам от 211,6 до 223,4 г. Самые высокие приросты в сутки были в группе линии БАЛИ-1395, которые на 5,6% превосходили в этот период приросты баранчиков нелинейной группы,  $P > 0,999$ . На втором месте были баранчики из густошерстной линии, которые имели среднесуточный прирост 216,2 г, что больше, чем в контрольной группе на 2,2%, но эта разница недостоверна. В следующий период выращивания, у этой группы прирост был наименьшим – 52,4 г.

Среднесуточные приросты за один год выращивания наибольшими были в первой группе – 125,2 г, а наименьшими в нелинейной группе – 115,3 г. Между ними разница составила 9,9 г или 8,6%, при  $P > 0,999$ . Баранчики длинношерстной линии превосходили нелинейный молодняк по среднесуточному приросту на 5,4 г или на 4,7%, но разница недостоверна.

Относительный прирост животных показывает насколько животное приросло в живой массе за определенный период по сравнению со средней массой за этот период. Проще говоря, он показывает энергию роста за определенный период. Известно, что относительный прирост наибольшим бывает

у молодых животных, в последующем с возрастом он снижается. Полученные нами результаты полностью согласуются с этой закономерностью. Но, при сравнении различных групп получены незначительные различия по этому показателю. В первый период относительный прирост наивысшим был в третьей группе – 154,3%, во второй период – во второй группе, а в третий период – в четвертой группе. Это говорит о том, что баранчики четвертой группы более позднеспелые, чем баранчики линейных групп.

### 3.4.2. Мясная продуктивность баранчиков апробируемых линий

Для мясо-шерстного кроссбредного овцеводства, как и в других направлениях, в последнее время большое значение приобретают мясные качества животных, совершенствованию которых должно быть уделено самое пристальное внимание. Вследствие этого, изучение мясных качеств животных приобретает большую актуальность и практическую значимость.

Изучение мясной продуктивности баранчиков в возрасте 4 месяцев дало следующие результаты (табл. 81).

Таблица 81

Убойные качества баранчиков исследуемых линий в возрасте 4 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ -1395	БАК -4087	родственная группа №7082	нелинейная
Предубойная живая масса, кг	31,30±0,32	30,11±0,34	30,00±0,36	29,31±0,31
Масса туши, кг	14,00±0,27	13,38±0,24	13,29±0,21	12,69±0,23
Выход туши, %	44,68±0,31	44,46±0,37	44,32±0,29	43,31±0,34
Масса внутреннего жира, кг	0,45±0,01	0,42±0,01	0,43±0,02	0,41±0,01
Выход внутреннего жира, %	1,44±0,01	1,39±0,02	1,43±0,01	1,40±0,02
Убойная масса, кг	14,45±0,28	13,80±0,27	13,72±0,24	13,10±0,26
Убойный выход, %	46,17±0,32	45,83±0,34	45,73±0,31	44,69±0,33
Масса мякоти, кг	10,95±0,24	10,44±0,26	10,33±0,22	9,77±0,25
Масса костей, кг	3,05±0,03	2,94±0,02	2,96±0,03	2,92±0,03
Выход мякоти, %	78,22±0,28	78,03±0,27	77,76±0,30	76,96±0,28
Выход костей, %	21,78±0,28	21,97±0,27	22,24±0,30	23,04±0,28
Коэффициент мясности	3,59±0,05	3,55±0,04	3,49±0,05	3,34±0,03

Контрольный убой баранчиков показал, что наиболее тяжелые туши были получены от баранчиков первой группы – 14,00 кг, что на 1,31 кг или на 10,3% больше, чем туши нелинейных баранчиков, при достоверности разницы  $P > 0,95$ . Молодняк длинношерстной линии дал туши массой 13,38 кг, что больше, чем в контрольной группе на 0,69 кг или на 5,4%, но разница недостоверна. Также недостоверная разница в пользу баранчиков третьей группы была при сравнении с контрольной группой (4,7%).

Линейные бараны первых трех групп имели практически одинаковый выход туши – 44,32-44,68%. По выходу туши преимущество баранчиков первой группы над контрольным молодняком было 1,37%,  $P > 0,95$ . Превосходство остальных двух групп над контрольной группой было недостоверным. По массе внутреннего жира и его выходу больших различий между группами не было.

По убойной массе выгодно отличались баранчики первой группы, которые имели наибольшую убойную массу – 14,45 кг, что на 1,35 кг или на 10,3% больше, чем убойная масса баранчиков четвертой группы, при  $P > 0,95$ . Другие заводские линии также превосходили контрольную группу по этому показателю на 0,7 кг (5,3%) и на 0,62 кг (4,7%), соответственно. Но разница в этих случаях недостоверна.

Вследствие большой убойной массы в первой группе был и наибольший убойный выход – 46,17%, что больше, чем в контрольной группе на 1,48%, при  $P > 0,95$ .

Наибольшей ценностью в туше является мякотная часть, выход которой характеризует хорошие мясные качества туш. Наибольший выход мякоти был в линии БАЛИ-1385 – 78,22% это больше, чем в группе нелинейных баранчиков на 1,26%, при  $P > 0,95$ . Другие группы также по мясности туш превосходили контрольную группу на 1,07 и на 0,8%, соответственно. Но, разница в обоих случаях недостоверна.

По коэффициенту мясности заводские линии имели хорошие показатели, нежели нелинейные животные. Первая линия по этому признаку превосходила баранчиков контрольной группы на 7,5%, при  $P > 0,95$ . Превосходство других групп составило 6,3 и 4,5%. При сопоставлении второй и четвертой групп разница достоверна –  $P > 0,95$ .

Тенденция превосходства по мясным качествам баранчиков линии БАЛИ-1395 над животными других групп сохранилась и в возрасте 8 месяцев (табл. 82).

Таблица 82

Убойные качества баранчиков исследуемых линий в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Предубойная живая масса, кг	41,85±0,41	40,56±0,44	39,58±0,37	37,87±0,40
Масса туши, кг	19,88±0,31	18,93±0,28	18,38±0,33	17,39±0,38
Выход туши, %	47,51±0,28	46,68±0,31	46,43±0,36	45,98±0,37
Масса внутреннего жира, кг	1,49±0,01	1,46±0,01	1,47±0,02	1,38±0,01
Выход внутреннего жира, %	3,56±0,02	3,61±0,01	3,71±0,02	3,66±0,01
Убойная масса, кг	21,37±0,29	20,39±0,31	19,85±0,29	18,77±0,30
Убойный выход, %	51,06±0,31	50,27±0,32	50,15±0,30	49,56±0,32
Масса мякоти, кг	15,44±0,28	14,65±0,22	14,14±0,25	13,22±0,23
Масса костей, кг	4,44±0,02	4,28±0,03	4,24±0,02	4,17±0,03
Выход мякоти, %	77,68±0,26	77,37±0,28	76,91±0,25	76,04±0,24
Выход костей, %	22,32±0,26	22,63±0,28	23,09±0,25	23,96±0,24
Коэффициент мясности	3,48±0,04	3,42±0,05	3,33±0,03	3,17±0,04

Самые тяжелые туши получены от баранчиков массивной линии – 19,88 кг, что на 2,49 кг или на 14,3% больше, чем у нелинейной группы. Уровень достоверной разницы составил  $P > 0,99$ . Молодняк второй линии превышал по массе туши молодняк четвертой группы а 1,54 кг или на 8,8%, что является достоверной разницей –  $P > 0,95$ . Превосходство третьей группы над четвертой составило 0,99 кг или 5,7%. Но в данном случае разница не

достоверна.

Выход туши по сравнению с выходом туши в возрасте 4 месяцев повысился на 2,83; 2,22; 2,11 и на 2,62% в пределах своих групп. В первой группе выход туши был на уровне 47,51%, что больше, чем в контрольной группе на 1,58%, при  $P > 0,95$ . Другие линии также превосходили контрольную группу на 0,75 и 0,50%. Но, эти различия недостоверны. По массе внутреннего жира больших различий между группами не установлено. Баранчики всех заводских линий превосходили нелинейных баранчиков на 2,60; 1,62 и 1,08 кг, соответственно. При сравнении первой группы с контрольной  $P > 0,99$ , при сравнении второй группы с контрольной  $P > 0,95$ . По убойному выходу достоверная разница устанавливается при сопоставлении первой и четвертой групп. Она составляет 1,5%, при  $P > 0,95$ . Другие заводские группы также превосходят контрольную группу, но в этих случаях разница не достоверна.

Таким образом, изучение мясных качеств молодняка разных линий акжаикской породы показало, что баранчики всех заводских линий по основным показателям мясной продуктивности превосходят нелинейных животных, как в возрасте 4 месяца, так и в возрасте 8 месяцев. Среди линейных животных наилучшими мясными качествами обладают баранчики линии крупных животных БАЛИ-1395, которые по предубойной массе, массе туши, убойной массе, убойному выходу, массе и выходу мякоти, по коэффициенту мясности на достоверную величину превосходят животных контрольной группы.

### **3.4.3. Шерстная продуктивность ярок исследуемых групп**

Шерстная продуктивность ярок исследуемых групп была на достаточно высоком уровне, о чем свидетельствуют данные таблицы 83. По живой массе все линии превосходили ярки линии БАЛИ-1395. Они на 2,8 кг или на 7,4% превосходили по этому показателю нелинейных ярок, при достоверности разницы  $P > 0,999$ . Также достоверная разница устанавливается при сопоставлении нелинейных ярок с ярками родственной группы №7082. Здесь

разница составила 1,8 кг или 4,7%, при  $P > 0,999$ .

Таблица 83

Основные показатели шерстной продуктивности ярок исследуемых линий

Группа	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Настриг чистой шерсти		Коэффициент шерстности, %
				кг	%	
Линия БАЛИ-1395	55	40,7±0,36	4,15±0,13	2,59±0,08	62,5	63,66
Линия БАК-4087	47	38,9±0,40	4,04±0,11	2,54±0,09	62,9	65,26
Родственная группа №7082	45	39,7±0,32	4,06±0,15	2,57±0,11	63,4	64,85
Нелинейная	52	37,9±0,34	3,89±0,12	2,38±0,08	61,2	62,76

Линия длинношерстных превосходила нелинейных ярок по живой массе на 1,0 кг или на 2,6%. По настригу оригинальной шерсти наибольшую продуктивность продемонстрировали ярки линии БАЛИ-1395, которые превосходили нелинейных маток на 0,26 кг или на 6,7%, но разница недостоверна. Другие линейные матки также превосходят нелинейных маток по массе грязной шерсти на 3,9 и 4,4%. По настригу мытой шерсти ярки линии БАЛИ-1395 превосходили нелинейных ярок на 0,21 кг или на 8,8%, ярки линии №4087 на 0,16 кг или на 6,7%, а ярки родственной группы №7082 на 0,19 кг или на 8,0%. По выходу чистой шерсти лучшие показатели были у линии густошерстных животных – 63,4%, что на 2,2% больше, чем у нелинейных маток. Ярки линии БАК-4087 имели выход чистой шерсти – 62,9%, что больше на 1,7%, чем у нелинейных ярок. Среди линейных ярок наименьший выход чистой шерсти был у линии БАЛИ-1395 – 62,5%. Но, это больше, чем у нелинейных ярок на 1,4%.

Коэффициент шерстности был наибольшим у ярок длинношерстной линии – 65,26, что больше, чем у нелинейных животных на 4,0%. На втором месте были ярки густошерстной родственной группы №7082, которые превосходили нелинейных ярок по этому коэффициенту на 3,3%. Наименьший коэффициент шерстности среди линейных животных был у ярок линии крупных животных – 63,66 г, которые превосходили нелинейных

ярок на 1,4%.

Тонина шерсти была определена методом микроскопирования шерстных волокон и глазомерно в качествах во время классировки шерсти, для чего были отобраны из каждой группы по 8 паспортных рун. Результаты микроскопирования шерстных волокон приведены в таблице 84.

Таблица 84

Тонина шерсти разных линий

Группа	n	Тонина шерсти, мкм
Линия БАЛИ-1395	8	28,36±0,34
Линия БАК-4087	8	29,26±0,36
Родственная группа №7082	8	26,82±0,37
Нелинейная	8	29,73±0,41

Наиболее грубой шерстью среди линейных животных обладает вторая линия – 29,26 мкм, которые превосходили густошерстную линию на 2,44 мкм или на 9,1%,  $P > 0,999$ , первую линию на 0,90 мкм или на 3,2%, а группе нелинейных животных уступала 0,47 мкм или 1,6%. По тонине шерсти ярки были распределены следующим образом (табл. 85). Ярки линии БАЛИ-1395 имели в основном 56-е и 58-е качество шерсти. Причем, 32 головы (58,2%) имели 56-е качество, 15 голов (27,3%) – 58-е качество, 8 голов (14,5%) – 50-е качество.

Таблица 85

Распределение ярок по тонине шерсти

Группа	n	Тонина шерсти					
		58		56		50	
		голов	%	голов	%	голов	%
Линия БАЛИ-1395	55	15	27,3	32	58,2	8	14,5
Линия БАК-4087	47	7	14,9	30	63,8	10	21,3
Родственная группа №7082	45	19	64,4	14	31,1	2	4,5
Нелинейная	52	9	17,3	28	53,8	15	28,9

Основная масса ярок длинношерстной линии (30 голов или 63,8%) имели 56-е качество шерсти, 7 голов (14,9%), – 58-е качество, а 10 голов (21,3%) – 50-е качество шерсти. Наибольшее количество животных, имеющих шерсть 58-го качества – 29 голов (64,4%) было в линии

густошерстных животных, примерно треть из них имели шерсть 56-го качества и только 2 головы (4,5%) шерсть 50-го качества. Нелинейные животные имели в большинстве случаев (53,8%) шерсть 56-го качества, примерно треть из них имели шерсть 50-го качества и 17,3% шерсть 58-го качества.

Таким образом, результаты изучения тонины шерсти показывают, что животные различных линий отличаются друг от друга не только по настригу и выходу чистого волокна, но и по тонине шерсти.

Изучение длины шерсти ярок различных групп подтвердило наличие межлинейных различий (табл. 86).

Таблица 86

Естественная и истинная длина шерсти ярок на различных топографических участках, см

Топографические участки руна, см	Линия			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	Родственная группа №7082	Нелинейная
Естественная длина				
Шея	13,7±0,26	16,0±0,31	13,5±0,22	13,4±0,24
Лопатка	13,7±0,25	16,1±0,26	13,5±0,22	13,4±0,21
Бок	13,6±0,21	15,8±0,27	13,6±0,23	13,1±0,29
Спина	11,3±0,20	14,0±0,26	11,8±0,22	10,4±0,25
Ляжка	13,8±0,24	16,2±0,21	13,5±0,23	13,3±0,18
Брюхо	10,3±0,19	11,4±0,21	9,7±0,22	9,0±0,25
Истинная длина				
Шея	15,1±0,33	17,5±0,42	14,9±0,37	14,6±0,39
Лопатка	15,2±0,41	17,6±0,44	15,0±0,38	14,8±0,37
Бок	15,3±0,41	17,4±0,38	15,1±0,33	14,5±0,35
Спина	14,5±0,39	16,1±0,41	13,8±0,34	12,5±0,41
Ляжка	15,1±0,33	17,6±0,43	15,2±0,37	14,7±0,33
Брюхо	12,2±0,39	13,7±0,33	11,4±0,37	11,1±0,31

Исследования показали, что длина шерсти на различных топографических участках руна различна. Различия достигают различных величин в каждом руне. Например, в линии крупных животных различия по длине достигают 33,0% (lim от 10,3 до 13,7 см), а в линии длинношерстных баранов – 42,1%, в линии густошерстных ярок различия достигают 40,2%. У

нелинейных животных различия по руно достигают – 48,9%. Длина шерсти на шее, лопатке, боку, на ляжке имеют незначительные различия в пределах групп. Значительно меньше длина шерсти в руно в области спины и наименьшая длина шерсти у животных находится на брюхе.

Если сравнивать полученные данные по линиям, то наибольшая длина на боку наблюдается во второй линии, которые отселекционированны по этому показателю. Они имеют длину 15,8 см, что на 2,7 см или на 20,6% больше, чем в группе нелинейных ярок, при  $P > 0,999$ . Животные этой группы на достоверную величину превосходили и животных других линий – на 2,2 см или на 16,2%, при  $P > 0,999$ .

Истинная длина шерсти зависит от степени извитости шерстных волокон и определяется в распрямленном состоянии. Результаты определения истинной длины шерсти даны в таблице 86. Истинная длина шерсти на шее была наибольшей у ярок второй группы – 17,5 см, что больше, чем у нелинейных животных на 2,9 см или на 19,9%, при  $P > 0,999$ .

Ярки массивной линии имели истинную длину шерсти на шее 15,1 см, что больше, чем у нелинейных животных на 3,6% или на 0,5 см, и на 0,2 см больше, чем у группы густошерстных животных.

На боку разница между группами сохранилась практически в тех же пределах. Например, превосходство длинношерстных ярок над нелинейными животными составило 20,0%, а над густошерстными животными – 15,2%.

Наименьшая истинная длина шерсти была на брюхе животных. Но, разница между истинной и естественной длиной шерсти здесь была наибольшей. В первой группе это составило 25,4% или 2,0 см, у животных второй группы – 2,3 см мкм 20,2%, у животных третьей группы – 1,7 см и 17,5%, у нелинейных животных – 2,1 см или 23,3%. Истинная длина зависит от степени извитости шерсти. Наибольшая извитость волокон наблюдается на брюхе – 15,6-19,8%, на спине – 10,3-14,7%, а на боку – 8,3-10,5%. Причем, у маток заводских линий степень извитости более выражена и более

равномерная по длине штапеля и она, в большинстве рун средняя и крупная, что придает шерсти хорошую упругость и отличный товарный вид.

Большое технологическое, а значит и коммерческое значение при производстве шерсти имеет крепость шерсти и его сортность. При установлении крепости шерсти оказалось, что наибольшей величиной обладают ярки длинношерстной линии (табл. 87).

Наибольшей крепостью шерстных волокон обладают ярки длинношерстной линии. По-видимому, это связано с тониной шерсти. У этих животных тонина шерсти была наибольшей, следовательно, у них оказалась самая крепкая шерсть. Она на 0,95 сН/текс больше, чем у нелинейных животных, в относительной величине это выражается в 9,3%, при  $P > 0,99$ . Разница между длинношерстной и густошерстной линиями составляет 0,99 сН/текс, что составляет 9,7%, при  $P > 0,99$ . Животные линии крупных животных превосходят ярки нелинейной группы на 5,6%.

Изучение содержания жира в шерсти ярки, показало, что животные, принадлежащие к заводским линиям, превосходят нелинейных животных (табл. 87).

Таблица 87

Крепость шерсти и содержание жира и механических примесей у ярки

Группа	n	Содержание жира		Содержание механических примесей	Крепость шерсти, сН/текс
		в грязной	в чистой необезжиренной		
Линия БАЛИ-1395	8	6,4±0,23	8,9±0,36	30,4±1,26	1078±0,21
Линия БАК-4087	8	7,0±0,27	9,6±0,41	31,3±1,32	11,16±0,24
Родственная группа №8072	8	7,3±0,24	9,8±0,44	31,8±1,33	10,17±0,20
Нелинейная	8	6,2±0,22	8,6±0,34	32,2±1,28	10,21±0,18

По содержанию жира в шерсти ярки густошерстной линии превосходят своих сверстниц из других групп. Нелинейных ярки они превосходят по этому показателю в грязной шерсти на 1,1%. При биометрической обработке эта разница оказалась выше второго уровня достоверности,  $P > 0,99$ .

Содержание жира в шерсти длинношерстных ярок составило 7,0%, что больше, чем у нелинейных животных на 0,8%, что также является достоверной разницей, при  $P > 0,95$ . Линия №1395 имела преимущество перед нелинейными ярками на 0,2%.

Содержание жира в чистой необезжиренной шерсти также было наибольшим в родственной группе №7082. Они содержали 9,8 г жира в чистой шерсти, что на 1,2% больше, чем у ярок нелинейной группы. Это составляет 13,9% и  $P > 0,95$ . Ярki длинношерстной линии превосходили нелинейных ярок по этому показателю на 1,0%, но разница недостоверна. Разница по этому показателю при сопоставлении первой и четвертой группы составила 0,3%. Содержание механических примесей наибольшим было у нелинейных ярок – 32,2%, потом в линии густошерстной группы – 31,8%. Но при всех вариантах сравнения между группами разница недостоверна.

Таким образом, изучая шерстную продуктивность ярок различных линий, были установлены различия между животными заводских линий при сравнении с нелинейными. Выявлены различия, существующие между заводскими линиями, которые являются результатом многолетней селекционной работы и генетическими особенностями отдельных генеалогических групп.

#### **3.4.4. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков исследуемых групп**

Кровь является единственной жидкой тканью организма, выполняющую разнообразную функцию. В том числе трофическую (питательную), транспортную (перенос питательных веществ), дыхательную (доставка кислорода и удаление углекислого газа), защитную и другие. Поэтому кровь, как зеркало, отражает все процессы, которые происходят в организме животных. В связи с этим, изучение гематологических показателей дает неоценимую информацию о всех процессах, происходящих в организме.

Нами изучены гематологические показатели 10 баранчиков из каждой группы на откорме в возрасте 4 и 8 месяцев. Кровь была взята из яремной

вены до кормления утром. Исследования проведены в 2012 году.

Изучение морфологических показателей крови овец показало, что при сравнении между линиями существуют некоторые различия (табл. 88). Наибольшее количество эритроцитов содержалось в крови баранчиков линии БАЛИ-1395 – 10,62 млн./мм<sup>3</sup>, что больше, чем в группе нелинейных баранчиков на 2,53 млн./мм<sup>3</sup> или на 31,3%, при P>0,999. На достоверную величину (на 19,61%) превосходят по содержанию эритроцитов в крови баранчики второй группы животных контрольной группы (P>0,999), также как и третья группа баранчиков, которые на 11,1% превосходят баранчиков контрольной группы. По содержанию лейкоцитов достоверных различий между группами не установлено и содержание лейкоцитов во всех группах находится в пределах физиологической нормы. Наибольшая концентрация гемоглобина наблюдалась в крови баранчиков первой группы – 10,96%, что больше на 2,0 г% или на 22,3%, при P>0,999. Также, на достоверную величину (P>0,999) контрольную группу превосходят баранчики второй и третьей групп (P>0,99).

Таблица 88

Морфологические показатели крови баранчиков в возрасте 4 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Эритроциты, млн./мм <sup>3</sup>	10,62±0,30	9,68±0,23	9,05±0,27	8,09±0,21
Лейкоциты, тыс./мм <sup>3</sup>	7,86±0,54	7,74±0,27	7,65±0,24	7,36±0,31
Гемоглобин, г/л	10,96±0,14	10,01±0,22	9,86±0,19	8,96±0,13
Гематокрит, %	37,88±1,13	36,77±1,16	37,06±0,98	36,62±0,96
Количество гемоглобина в 1 эритроците, пг	10,28±0,31	10,21±0,22	10,14±0,24	10,10±0,36
Объем 1 эритроцита, мкм <sup>3</sup>	36,17±0,10	36,86±0,16	37,12±0,44	36,44±0,44
Среднеклеточная концентрация гемоглобина в эритроцитах, г%	28,86±0,42	27,03±0,29	24,76±0,62	24,88±0,81

По объему форменных элементов (клеток) крови, то есть по гематокри-ту достоверных различий между группами не установлено.

Достоверные различия установлены при сопоставлении первой группы с контрольной группой баранчиков по среднеклеточной концентрации гемо-глобина в эритроцитах. В крови массивной линии концентрация гемоглобина в эритроцитах была больше на 3,98 г% или на 16,0%,  $P > 0,999$ . По этому пока-зателю контрольную группу превосходили баранчики и второй группы. В этом случае разница составила 2,15 г% или 8,6%, при  $P > 0,95$ . Превосходство третьей группы было незначительным. По другим изучаемым показателям до-стоверных различий между группами не установлено.

Кроме морфологического состава крови, был изучен и биохимический состав крови (табл. 89).

Таблица 89

Биохимический состав сыворотки крови баранчиков в возрасте 4 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Общий белок, г/л	88,1±0,15	76,7±0,21	74,4±0,10	72,3±0,13
Фосфор, мг%	4,58±0,08	4,47±0,07	4,41±0,06	4,22±0,03
Кальций, мг%	12,17±0,22	11,36±0,31	11,27±0,36	10,60±0,26
Каротин, мг/л	0,373±0,01	0,361±0,01	0,328±0,02	0,308±0,01
Щелочной резерв, см <sup>3</sup>	56,62±0,46	55,78±0,42	55,56±0,38	55,46±0,44

Количество общего белка в сыворотке крови указывает на уровень белкового обмена веществ в организме. Чем выше содержание белка, тем выше белковый обмен и продуктивность животных. По концентрации общего белка в сыворотке крови баранчики первой группы превосходят все группы. При этом, их превосходство над баранчиками контрольной группы достигло 15,8 г/л или 21,8%, при достоверности разницы  $P > 0,999$ , над животными третьей группы – 13,7 г/л или 18,4%, при  $P > 0,999$ , над животными второй группы – 11,4 г/л или 14,8%,  $P > 0,999$ .

Животные второй группы по содержанию общего белка превосходят баранчиков контрольной группы на 4,4 г/л или на 6,1%, но эта разница не

достоверна. Превосходство третьей группы над контрольной группой составило 2,1 г/л или 2,9%, разница также достоверна.

Наши исследования показали, что в сыворотке крови опытных животных белка имеется в достаточном количестве для выполнения всех физиологических потребностей организма. Ведь кровь, кроме того, что участвует в обмене веществ, выполняет и другие функции, такие как: способствование поддержанию онкотического давления плазмы; препятствование переходу водного раствора крови в окружающие тканевую жидкость, а значит поддержание водного баланса организма; обеспечение оптимальной вязкости крови; перенос биологически активных веществ – гормонов, ферментов, витаминов, пигментов, метаболитов, микроэлементов; участие в урегулировании кислотно-щелочного баланса; обеспечение свертывания крови; защита организма.

Известно, что в ходе обменных процессов в организме образуется большое количество кислотных и щелочных продуктов. Но, количество кислотных продуктов образуется всегда больше, чем щелочных. Поэтому существует опасность сдвига рН среды в кислотную сторону. В тоже время суммарный заряд щелочных ионов больше, чем кислотных и их соотношение называется кислотно-щелочным равновесием крови. Вследствие этого, реакция крови всегда слабощелочная и рН составляет 7,35. Этот показатель является одним из самых «жестких» констант в организме животных. В тоже время кровь является очень мобильной системой, в нее постоянно поступают вещества, способные нарушить рН крови. Но, несмотря на это, уровень рН крови остается на постоянном уровне. Как это возможно? Для регуляции кислотно-щелочного баланса существуют различные механизмы. Это сложные нейрогуморальные (физиологические) и химические механизмы (щелочной и кислотный резерв крови, карбонатная и фосфорная буферная система и др.).

Щелочной резерв крови – сумма всех щелочных веществ крови, в основном бикарбонатов калия и натрия. Чем больше щелочной резерв организма, тем он лучше защищен от кислотных продуктов. Для овец нормой считается  $56 \text{ см}^3$  углекислого газа в 100 мл плазмы крови.

В наших исследованиях щелочной резерв крови баранчиков в разных группах составляет от 55,46 до 56,62  $\text{см}^3$ . Причем, наибольшее значение было в группе баранчиков линии БАЛИ-1395, а наименьшее в группе нелинейных животных. У других групп эти значения имели промежуточное положение. Достоверных различий между разными генотипами не установлено. Повышенный уровень резервной щелочности первой группы можно объяснить тем, что они более высокопродуктивны и интенсивность обмена веществ у них находится на более высоком уровне.

Изучение содержания кальция и фосфора в сыворотке крови позволяет судить о состоянии минерального обмена веществ в организме животного. Минеральные составляющие организма находятся в молекулярно-дисперсном или ионно-дисперсном состоянии, а также в виде комплексов с коллоидами, чаще с белками. У клинически здоровых животных в сыворотке крови жестко поддерживается постоянный уровень зольных элементов – кальция, калия, натрия, фосфора и других. Если даже в кровь вносить солевые растворы минеральных веществ, содержание их в крови быстро восстанавливается.

Диагностика уровня кальция в сыворотке крови очень важно, так как соли кальция способствуют уплотнению клеточных и тканевых мембран, при его недостатке наступает остеомаляция, увеличивается проницаемость кровеносных сосудов, повышается возбудимость центральных и периферических нервных аппаратов. Обычно кальций в крови встречается в виде ионизированной части, составляющей 45-55% от общего содержания кальция и неионизирующей части, которая находится в соединенном состоянии с белками плазмы крови.

В сыворотке крови баранчиков опытных групп содержание кальция соответствовало требованиям физиологической нормы. Наибольшее количество кальция содержалось в крови баранчиков первой группы, что говорит о более высоком уровне минерального обмена у них. У данных животных содержание кальция было на 1,57 мг% больше, чем у баранчиков контрольной группы (на 14,8%), при  $P > 0,999$ . Животные второй группы превосходили баранчиков контрольной группы на 7,2%, а третьей группы – на 6,3%. Но в этих случаях сравнения разница недостоверна.

Один из главных показателей уровня минерального обмена веществ в организме – содержание фосфора в сыворотке крови. В организме, точнее в сыворотке крови, фосфор находится в виде органических и неорганических соединений. В данном случае мы изучаем содержание неорганического фосфора.

Низкий уровень фосфора в организме может привести у молодняка к рахиту, а у взрослых животных к остеомалации. В то же время избыток фосфора встречается при лихорадке, уремии, кислородном голодании, при нарушении функции паращитовидных желез. Содержание фосфора в сыворотке крови опытных баранчиков было на уровне 4,22-4,58 мг%, что соответствует физиологической норме. Наибольшее количество фосфора было в сыворотке крови баранчиков первой группы – 4,58 мг%, что больше, чем в сыворотке крови баранчиков контрольной группы на 0,36 мг% или на 8,5%, при  $P > 0,999$ . Также на достоверную величину (0,25 мг% или 5,9%) баранчики второй группы превосходят баранчиков контрольной группы ( $P > 0,99$ ). Превосходство третьей группы над контрольной группой составило – 0,19 мг% или 4,5%, при  $P > 0,95$ .

Содержание каротина в кормах, а в последующем в сыворотке крови животных играет исключительно важную роль. Из каротина в тонком отделе кишечника животных образуется витамин А, который играет немаловажную роль, как катализатор многих процессов в организме. Витамин А еще

называют витамином роста. Недостаток этого вещества приводит к задержке роста, снижению воспроизводительных функций и возникновению заболевания – снижение зрения («куриная слепота»). Избыток каротина откладывается в жировой ткани. Нормальное содержание каротина в сыворотке крови овец – 0,300-0,520 мг/л.

Содержание каротина в сыворотке крови опытных баранчиков всех групп находилось в пределах физиологических норм. Наибольшее содержание каротина было в крови баранчиков линии БАЛИ-1395 – 0,373 мг/л, что больше, чем в крови нелинейных баранчиков на 0,065 мг/л. Это составляет – 21,1%, при  $P > 0,999$ . В крови баранчиков длинношерстной линии каротина содержалось 0,361 мг/л, что больше, чем в крови баранчиков четвертой группы на 0,053 мг/л или на 17,2%, при  $P > 0,99$ . Наблюдалось наибольшее преимущество содержания каротина в сыворотке крови баранчиков густошерстной линии над показателем контрольной группы на 0,020 мг/л или на 6,5%, но это разница недостоверна.

Таким образом, обобщая результаты изучения биохимических показателей сыворотки крови, можно сделать вывод, что все показатели были во всех группах в пределах физиологических норм для овец. Линейные баранчики по содержанию общего белка, кальция, фосфора, каротина превосходят содержание этих веществ в сыворотке крови контрольных баранчиков.

В процессе белкового обмена в организме важную роль играет не только общее количество белка, но и отдельные фракции белка. Определение содержания отдельных фракций белка имеет большое значение, так как их содержание отражает не только клиническое здоровье животного, но и его продуктивность.

Альбумины и глобулины являются основными фракциями белка, принимающими участие в обмене веществ организма животных. Они находятся в постоянном обмене с белковыми молекулами тканей организма,

соответственно влияют на различные функции организма и значит, обладают определенной информативностью.

Альбумины представляют собой большую фракцию белков сыворотки крови и осуществляют в организме связь и транспортировку питательных веществ и минералов в различные органы и ткани, регулирующих обменные процессы. Альбумины поддерживают коллоидно-осмотическое давление крови. Это дает возможность регулировать равновесие воды и электролитов между тканями и плазмой, создавать необходимый объем крови для нормального кровообращения. Кроме того, альбумины крови обеспечивают растворение и транспортировку анионов, и перенос растворимых продуктов обмена из одной ткани в другую.

Другая фракция белков – глобулины в организме транспортируют липиды, каротиноиды, эстрогены, жирные кислоты, стероиды, железо, цинк, медь. Глобулиновой фракции принадлежит большое значение в защитной функции организма, так как они носят антитела к различным заболеваниям и обеспечивают буферную функцию.

Особенно важную функцию в защите организма отводится гамма-глобулинам, которые к тому же усиливают обменные процессы, принимают участие в ферментативно-гормональных реакциях организма и обладают иммунными свойствами. В связи с этим, изучение содержания отдельных фракций имеет большое значение.

Анализ образцов сыворотки крови баранчиков различных генеалогических групп, показал, что по содержанию отдельных фракций белка в сыворотке крови имеются межгрупповые различия (табл. 90). Наибольшее количество альбуминов было в сыворотке крови баранчиков первой группы – 48,6 г/л. Это больше на 9,6 г/л или на 24,6%, при  $P > 0,999$ , чем у нелинейных животных. Баранчики второй группы содержали альбуминов в сыворотке крови на 3,0 г/л больше, чем баранчики контрольной группы (7,7%,  $P > 0,99$ ).

## Содержание фракций белка в сыворотке крови баранчиков

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Общий белок, г/л	88,1±0,15	76,7±0,21	74,4±0,10	72,3±0,13
Альбумины,:				
г/л	48,6±0,41	42,0±0,38	40,3±0,44	39,0±0,37
%	55,2±0,46	54,8±0,32	54,3±0,42	54,0±0,38
Глобулины,:				
г/л	39,5±0,41	34,7±0,37	34,1±0,43	33,3±0,37
%	44,8±0,46	45,2±0,33	45,7±0,42	46,0±0,38
в том числе:				
Альфа-глобулины, г/л	12,2±0,80	12,6±0,43	11,8±0,32	10,8±0,35
Бета-глобулины, г/л	9,3±0,86	8,7±0,31	8,5±0,36	8,0±0,39
Гамма-глобулины, г/л	18,0±1,16	13,4±0,88	13,8±0,41	14,5±0,42

Животные густошерстной линии превосходили баранчиков контрольной группы на 1,3 г/л или на 3,3%,  $P>0,95$ . Баранчики первой группы содержали наибольшее количество глобулинов по сравнению с другими баранчиками – 39,5 г/л, но в относительной величине у них содержание глобулинов было наименьшим – 44,8%. По общему количеству глобулинов они превосходили своих сверстников контрольной группы на 13,8 г/л или на 18,6%,  $P>0,999$ . В крови баранчиков второй группы содержание глобулинов было больше, чем в крови баранчиков контрольной группы на 1,4 г/л или на 4,2%, при  $P>0,95$ . Превосходство баранчиков третьей группы над контрольными животными по этому показателю было недостоверно. По фракциям глобулинов наблюдаются различия между группами. По альфа-глобулинам наибольшее содержание было в сыворотке крови баранчиков второй группы – 12,6 г/л. Это на 1,8 г/л или на 16,7% больше, чем в крови баранчиков контрольной группы,  $P>0,99$ . На втором месте были баранчики первой группы – 12,2 г/л, что на 1,4 г/л больше, чем у контрольной группы (12,9%), но эта разница недостоверна. По бета-глобулинам достоверных различий между группами не установлено. Есть тенденция превосходства линейных баранчиков по этому показателю над

своими сверстниками из контрольной группы.

По содержанию гамма-глобулинов в крови выгодно отличались баранчики первой группы. Они на достоверную величину превосходили все группы: баранчиков второй группы – на 4,6 г/л; третьей группы – на 4,2 г/л; контрольной группы – на 3,5 г/л. Это дает возможность предположить о хорошей резистентности их организма. На втором месте по содержанию гамма-глобулинов в сыворотке крови баранчики контрольной группы. Их преимущество над другими группами было недостоверно.

Исследование крови баранчиков в возрасте 8 месяцев показало, что в крови баранчиков разных линий произошли некоторые изменения как в морфологии крови, так и в биохимическом составе (табл. 91).

Таблица 91

Морфологические показатели крови баранчиков в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Эритроциты, млн./мм <sup>3</sup>	9,64±0,38	9,32±0,41	9,03±0,32	8,87±0,44
Лейкоциты, тыс./мм <sup>3</sup>	7,67±0,22	7,61±0,18	7,54±0,24	7,42±0,19
Гемоглобин, г%	12,7±0,17	12,6±0,22	11,6±0,19	11,0±0,24
Гематокрит, %	36,7±1,13	36,4±1,17	36,1±1,20	35,8±1,11
Количество гемоглобина в 1 эритроците, пг	13,4±0,31	13,1±0,33	12,8±0,28	12,7±0,37
Объем 1 эритроцита, мкм <sup>3</sup>	36,8±0,10	36,4±0,09	36,2±0,11	36,4±0,13
Среднеклеточная концентрация гемоглобина в эритроцитах, г%	29,1±0,40	28,3±0,38	28,1±0,42	27,8±0,41

Количество эритроцитов и лейкоцитов было у всех групп в пределах физиологической нормы. Наибольшее количество эритроцитов, как и лейкоцитов было в крови баранчиков первой группы. Количество эритроцитов у них было на 0,77 млн./мм<sup>3</sup> больше, чем в группе контрольных

животных,  $P > 0,999$ . В крови других групп линейных животных эритроцитов было также больше, чем в контрольной группе. По содержанию лейкоцитов больших различий между группами не установлено, есть тенденция превосходства количества лейкоцитов линейных баранчиков над количеством лейкоцитов контрольных животных.

Содержание гемоглобина также было наибольшим в крови животных первой группы – 12,7 г%, при цветном показателе 1,27. По содержанию гемоглобина баранчики первой группы превосходили баранчиков контрольной группы на 1,7 г% или на 15,4%, при  $P > 0,999$ . А баранчики второй группы превосходили баранчиков контрольной группы по этому показателю на 1,6 г% или на 14,5%,  $P > 0,999$ . Значит, у этих животных были выше окислительно-восстановительные процессы, следовательно, у них была выше продуктивность. Изучение биохимических показателей крови баранчиков, в этом возрасте дали следующие показатели (табл. 92).

Таблица 92

Биохимические показатели крови баранчиков в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Общий белок, г/л	83,3±0,23	75,2±0,18	73,8±0,12	71,3±0,21
Фосфор, мг%	5,12±0,07	4,82±0,06	4,91±0,09	4,81±0,08
Кальций, мг%	11,85±0,23	11,62±0,32	11,43±0,36	11,22±0,28
Каротин, мг/л	0,356±0,01	0,357±0,02	0,344±0,01	0,338±0,02
Щелочной резерв, см <sup>3</sup>	55,16±0,52	54,87±0,48	54,42±0,41	54,16±0,50

По содержанию общего белка линия БАЛИ-1395 превосходит все остальные группы. Разница по этому показателю первой линии с группой нелинейных животных составила 12 г/л или 16,8%, при  $P > 0,999$ , со второй линией разница была 8,1 г/л или 10,8%, при  $P > 0,999$ , с третьей линией – 9,5 г/л или 12,9%,  $P > 0,999$ . Надо отметить, что общий белок в крови баранчиков снизился по сравнению с содержанием белка в возрасте 4 месяцев на 1,4-5,4%. Это свидетельствует о снижении уровня белкового обмена с возрастом животных. Также незначительно снизился уровень

кальция в крови баранчиков старшего возраста по сравнению с уровнем кальция в крови 4-месячных баранчиков, а концентрация фосфора несколько увеличилось. По-видимому, это является следствием особенностей кормления животных в этот период. Содержание каротина было на достаточном уровне в крови всех баранчиков. Резервная щелочность в крови была несколько ниже, чем в крови 4-месячных баранчиков. В общем, щелочной резерв во всех группах был в пределах физиологических норм.

В образцах крови баранчиков также изучали содержание отдельных фракций белка (табл. 93). Интересные изменения произошли в содержании отдельных фракций белка. Во всех группах с возрастом снизилось количество альбуминов в крови и соответственно увеличилось количество глобулиновой фракции.

Таблица 93

Содержание фракций белка в сыворотке крови  
баранчиков в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	родственная группа №7082	нелинейная
Общий белок, г/л	83,3±0,23	75,2±0,18	73,8±0,12	71,3±0,21
Альбумины,:				
г/л	39,4±0,33	35,9±0,41	35,9±0,37	33,4±0,28
%	47,3±0,44	47,8±0,41	48,6±0,39	46,9±0,42
Глобулины,:				
г/л	43,9±0,36	39,3±0,31	37,9±0,33	37,9±0,35
%	52,7±0,44	52,2±0,41	51,4±0,39	53,1±0,42
в том числе:				
Альфа-глобулины, г/л	14,6±0,80	13,3±0,49	12,6±0,41	12,1±0,41
Бета-глобулины, г/л	11,5±0,71	10,2±0,33	9,1±0,39	8,7±0,37
Гамма-глобулины, г/л	17,8±0,98	15,8±1,11	16,2±0,91	17,1±0,56

По количеству альбуминов и глобулинов лидерство было за баранами первой группы, но по относительному содержанию они уступали животным второй и третьей групп. А по содержанию глобулинов в относительной величине на первом месте были баранчики четвертой группы (53,1%).

В глобулиновой части белка произошло увеличение всех фракций, без больших различий между группами.

Таким образом, изучая морфологический и биохимический состав крови баранчиков в возрасте 8 месяцев можно сделать заключение, что все показатели крови (морфологические и биохимические) были в пределах физиологических норм. Баранчики первой группы превосходили другие группы по количеству эритроцитов, гемоглобина, общего белка, кальция и фосфора. Баранчики других заводских линий также имели превосходство по этим показателям над баранчиками контрольной группы. Этим можно объяснить более высокую продуктивность молодняка в этих линиях по сравнению с молодняком нелинейной группы.

### **3.5. Создание новой заводской линии акжайкской мясо-шерстной породы с густой шерстью**

На основании использования животных родственной группы и улучшения мясо-шерстной продуктивности тонкорунно-грубошерстных овец была нами создана новая линия акжайкской мясо-шерстной породы ЗКАТУ-7082.

Научная работа по созданию линии ЗКАТУ-7082 – густошерстных животных акжайкской породы была начата с 1997 года. Основная цель при этом была в выведении новой линии, отличающейся от других густотой шерстного покрова. Для достижения цели был использован метод разведения по линиям, обеспечивающим получение высокопродуктивного потомства путем поддержания генетического сходства с родоначальником, что достигалось применением целенаправленного подбора родительских пар по желательным признакам. К линейным баранам подбирались схожие по фенотипу высокопродуктивные матки. В пределах линии путем отбора, однородного и корректирующего подбора велось улучшение ценных качеств овец. Это дало возможность получать потомство, способное обеспечивать устойчивую передачу по наследству высокого генетического потенциала,

выражающегося в увеличении настрига шерсти, а также крепкой конституции и хорошую приспособленность к резкому континентальному климату Западного Казахстана. В начале работы была выведена родственная группа №7082, которая в последующем прошла апробацию и была преобразована в заводскую линию

### **3.5.1. Характеристика баранов-производителей густошерстной линии**

Линия барана ЗКАТУ-7082 характеризуется как линия густошерстных овец с плотным строением руна, кроссбредного типа шерсти, хорошей уравниваемостью на основных частях тела. Масса тела родоначальника линии – 97,5 кг, настриг невыстиженной шерсти – 8,85 кг, по длине штапеля на боку – 13,5 см. Тонина волокна в основном 56-50-го качества, класса элита. Дальнейшая селекция направлена на сохранение большой густоты волокна, повышение живой массы и настрига шерсти. Создаваемая линия представляет собой, несомненно, ценнейший племенной материал для дальнейшего совершенствования акжайкской породы.

Для характеристики и апробации новой создаваемой линии ЗКАТУ-7082 густошерстных овец проведено сравнительное изучение продуктивных показателей линейных животных с показателями нелинейных овец.

В ходе этих исследований установлено, что отобранные для работы бараны-производители по своим продуктивным и племенным качествам, по комплексу оцениваемых признаков относились к классу элита. При этом они очень выгодно отличались от нелинейных баранов (табл. 94). Анализ таблицы показывает, что линейные бараны довольно значительно отличаются от нелинейных баранов (контрольная группа). Превосходство густошерстных баранов от нелинейных по живой массе составляет 7,1 кг или 7,3%, а разница достоверна  $P > 0,95$ .

Кроме того, полученные фактические результаты исследований, сравнивались с требованиями стандарта породы для класса элита. Бараны линии

ЗКАТУ-7082 превосходили стандартные требования для класса элита по массе баранов на 5,7 кг или на 6,3%, а нелинейные бараны превосходят по живой массе стандарт класса элита на 2,6 кг или на 2,8%.

Таблица 94

Основные показатели продуктивности баранов-производителей

Группа	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти, кг	Настриг чистой шерсти		Длина шерсти, см
				кг	%	
Линия ЗКАТУ-7082	2	99,7±1,00	8,54±0,34	5,32±0,21	62,3	13,3±0,20
Нелинейная	2	92,6±0,50	7,93±0,20	4,87±0,20	61,4	13,1±0,10
Стандарт породы для класса элита	-	94,00	7,10	4,10	-	13,0

Так как существует прямая положительная корреляция между живой массой и настригом шерсти, были установлены заметные различия также и по шерстной продуктивности сравниваемых групп. Так, по настригу в невымытом волокне преимущество линейных баранов над нелинейными составляет 0,61 кг или 7,7%. При сравнении этого показателя баранов линии ЗКАТУ-7082 с требованиями стандарта для класса элита была установлена разница 1,44 кг или 2,3%. Нелинейные бараны превосходили требования класса элита по настригу грязной шерсти на 0,85 кг или на 1,17%.

Соответственно, были различия по настригу чистой шерсти. От баранов-производителей новой апробируемой линии было получено в среднем 5,32 кг, что на 9,24% больше, чем получено токсата от нелинейных баранов. Разница при сравнении с требованиями класса элита составила 1,22 кг или 29,8%. Разница с требованиями класса элита и показателем нелинейных баранов составила 0,77 кг или 18,8%. По выходу чистого волокна между группами разница составила 0,9% в пользу линейных баранов. При сравнении групп по длине шерсти оказалось, что бараны линии ЗКАТУ-7082 превосходили своих визави на 0,2 см или на 1,5%, а требования стандарта породы на 2,3%.

Изменчивость основных селекционируемых признаков в группах приведена в таблице 95.

Таблица 95

Изменчивость основных селекционируемых признаков  
баранов-производителей

Показатель	Группа	Признаки			
		живая масса	настриг шерсти	настриг чистой шерсти	длина шерсти
Средняя арифметическая, М	линия ЗКАТУ-7082	99,7	8,54	5,32	13,3
Среднее квадратическое отклонение, $\delta$		1,41	0,71	0,29	0,28
Ошибка средней арифметической, m		1,00	0,34	0,21	0,20
Коэффициент изменчивости, $C_v$		1,37	0,73	5,58	2,13
Средняя арифметическая, М	нелинейная	92,6	7,93	4,87	13,1
Среднее квадратическое отклонение, $\delta$		0,71	0,28	0,28	0,10
Ошибка средней арифметической, m		0,50	0,20	0,20	0,10
Коэффициент Изменчивости, $C_v$		0,73	3,56	5,81	1,08

Коэффициенты изменчивости признаков небольшие – это объясняется небольшим количеством баранов в группах (по 2 головы) и отбором животных при формировании групп, когда в группы были включены наиболее типичные и близкие по продуктивным качествам производители.

Одним из основных физико-химических свойств, определяющих в значительной мере прочность изготавливаемых из нее пряжи и тканей является крепость шерстных волокон. Изучение крепости шерстных волокон животных опытных групп показало на наличие некоторых различий (табл. 96).

**Крепость, содержание жира и механических примесей  
в шерсти баранов-производителей**

Группа	Крепость шерсти, сН/текс	Содержание жира, %		Содержание механических примесей, %
		в грязной шерсти	в чистой необезжиренной	
Линия ЗКАТУ-7082	11,83±0,20	8,47±0,11	11,36±0,22	29,21±0,36
Нелинейная	11,88±0,22	7,11±0,20	9,81±0,24	31,47±0,48

В данном случае крепость шерстных волокон у животных колеблется от 11,83 в группе линейных баранов и до 11,88 сН/текс у нелинейных. Разница между группами в крепости шерстных волокон была в пользу нелинейных баранов. Она в основном связана с тониной шерсти, так как тонина шерсти баранов линии ЗКАТУ-7082 58-го качества, а тонина шерсти нелинейных баранов 50-го качества.

По содержанию жира в шерсти также наблюдаются определенные различия. Так, в грязной шерсти баранов-производителей густошерстной линии количество жира составляет – 8,47% и в чистой необезжиренной – 11,36%, а у нелинейных, соответственно – 7,11 и 9,81%. Данные различия обусловлены, как генотипом животных, так и тониной шерсти. Количество механических примесей в шерсти баранов густошерстной линии находится примерно на одном уровне и составляет 29,12%. У нелинейных производителей механических примесей несколько больше – 31,47%. Объясняется это, как гораздо меньшим содержанием жира у животных нелинейной группы, так и сравнительно низким процентом выхода чистой шерсти, который у них составил 61,4%, а у линейных – 62,3-63,6%.

### **3.5.2. Характеристика овцематок исследуемой линии**

Говоря о густошерстных матках, следует подчеркнуть, что все они отвечали желательному типу акжайкской мясо-шерстной породы овец с кросс-бредной шерстью (табл. 97).

Основные показатели продуктивности маток

Группа	n	Показатель				
		живая масса, кг	настриг шерсти, кг	настриг чистой шерсти, кг	выход чистой шерсти, %	длина шерсти, см
Линия ЗКАГУ-7082	80	57,4±0,40	4,64±0,04	2,86±0,04	61,3	12,2±0,19
Нелинейная	102	55,2±0,27	4,32±0,02	2,60±0,02	60,3	11,6±0,11
Требования стандарта						
Для класса элита		55,0	4,20	2,40	-	12,0
Для первого класса		50,0	3,80	2,20	-	11,0

Так, в соответствии с требованиями стандарта породы, элитные матки должны иметь живую массу не менее 55 кг и первого класса – 50 кг, настриг шерсти, соответственно – 4,2 и 3,8 кг или в чистом виде 2,4 и 2,2 кг и длину шерсти 12 и 11 см. Матки густошерстной линии на достоверную величину ( $P>0,999$ ) превосходят по живой массе маток нелинейной группы – на 2,4 кг или на 4,4%. При сравнении линейных животных по живой массе с требованиями стандарта класса элита установлена разница в 2,4 кг или 4,4%, а при сравнении с требованиями к первому классу – 7,4 кг или 14,8%.

Нелинейные матки также удовлетворяют требования к классу элита, а требования к первому классу превосходят на 10,4% или на 5,2 кг.

По настригу шерсти овцематки линии ЗКАГУ-7082 акжайкской породы превосходят маток нелинейной группы на 0,32 кг или на 7,4%, что является достоверной разницей ( $P>0,999$ ). Матки густошерстной линии превосходят требования стандарта к классу элита на 0,44 кг или на 10,5%, а требования к первому классу на 0,84 кг или на 22,10%. Нелинейные матки по настригу шерсти превосходят требования к маткам класса элита на 0,12 кг или на 2,9%, а требования к маткам первого класса на 0,52 кг или 13,7%.

Достоверная разница устанавливается между животными разных сравниваемых генотипов по настригу чистой шерсти. Она составляет 0,26 кг или

10,0% ( $P > 0,999$ ). По выходу чистой шерсти превосходство линейных маток выразилось величиной 1,0%.

Густошерстные матки превосходили по массе чистой шерсти требования к классу элита на 0,46 кг или на 19,2%, а стандартные требования к первому классу на 0,66 кг или на 30,0%. Матки нелинейной группы имели преимущество над требованиями к классу элита на 8,3%, а требования к первому классу на 18,2%. По длине шерсти густошерстные матки имеют преимущество над нелинейными матками на 0,6 см или на 5,2%, а требования стандарта к классу элита на 1,7%, требования первого класса на 10,9% или на 0,2 и 1,2 см, соответственно.

Матки густошерстной линии отличаются большой плотностью руна с отметкой при бонитировке: ММ и М+ или М5 и М4 (табл. 98). Животных с густой шерстью в группе линейных животных было 90%, в то время когда в группе нелинейных животных их было 50%. По тонине шерсти матки разных групп распределялись следующим образом (табл. 99).

Таблица 98

Распределение маток по густоте шерсти

Группа	n	Густота шерсти							
		ММ		М+		М		М-	
		голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Линия ЗКАТУ-7082	80	39	48,8	33	41,2	8	10,0	-	-
Нелинейная	102	23	22,5	28	27,5	40	39,2	11	10,8

Таблица 99

Распределение маток по тонине шерсти

Группа	n	Тонина шерсти					
		58		56		50	
		голов	%	голов	%	голов	%
Линия ЗКАТУ-7082	80	48	60,0	32	40,0	-	-
Нелинейная	102	20	19,6	61	59,8	21	26,0

Таким образом, густошерстные матки линии ЗКАТУ-7082 существенным образом отличаются по основным селекционируемым признакам: по живой массе, настригу шерсти в грязном и чистом виде, по длине и густоте

шерсти. Шерсть маток густошерстной линии по комплексу физико-механических и технологических свойств полностью отвечает требованиям кроссбредной шерсти. Она имеет вполне хорошую для этого вида шерсти тонину 58-56-го качества, у баранов 56-48-го качества, длину – 11-14 см, крупную и среднюю извитость, достаточное содержание в штапеле и по руну, чисто белый с блеском цвет и привлекательный товарный вид. Такая шерсть по заключению Центрального института шерсти (ЦНИИ шерсти) и предприятий текстильной промышленности находится на уровне импортной кроссбредной шерсти и является ценным сырьем для изготовления трикотажа, диагонали, технических сукон, тканей специального назначения, а также ковров и ковровых изделий.

### 3.5.3. Рост и развитие молодняка линии ЗКАТУ-7082

Изучение живой массы молодняка при сопоставлении с нелинейными ягнятами показал, что ягнята линии ЗКАТУ-7082 имеют хорошее развитие и имеют довольно высокую живую массу во все месяцы выращивания (табл. 100).

Таблица 100

Динамика живой массы молодняка исследуемой линии

Возраст, месяцев	Группа			
	линия ЗКАТУ-7082		нелинейная	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
	n=44	n=40	n=56	n=53
Новорожденные	3,8±0,04	3,7±0,02	3,7±0,02	3,6±0,03
2	15,7±0,13	13,8±0,12	15,3±0,14	13,4±0,11
4	25,5±0,25	22,4±0,18	25,0±0,21	22,0±0,17
6	35,4±0,36	27,5±0,26	35,1±0,31	26,7±0,19
8	41,7±0,41	32,5±0,31	39,6±0,37	30,8±0,28
10	46,0±0,48	35,7±0,45	44,2±0,45	34,3±0,43
12	49,6±0,57	38,2±0,52	47,3±0,58	37,1±0,50
Абсолютный прирост, кг	45,8±0,51	34,5±0,53	43,6±0,46	33,5±0,49

Баранчики густошерстной линии превосходили по живой массе при рождении баранчиков из группы нелинейных животных на 0,1 кг или на 2,7%, при  $P > 0,999$ . Это говорит о хорошем развитии баранчиков

густошерстной линии в эмбриональный период развития. В возрасте 2 месяцев превосходство их над своими сверстниками составило 0,4 кг или 2,6%, при  $P > 0,95$ . В возрасте отбивки (4 месяца) разница между группами составила 0,5 кг или 2,0%. Но при статистической обработке она оказалась недостоверной. В возрасте 6 месяцев эта разница еще сократилась и составила 0,3 кг или всего 0,85%. Но, в следующие 2 месяца баранчики линии ЗКАТУ-7082 имели преимущество над своими визави на 2,1 кг или на 5,3%, при  $P > 0,999$ .

В возрасте 10 месяцев разница между группами несколько уменьшилась и составила 1,8 кг или 4,1%, при  $P > 0,99$ . Преимущество линейных животных сохранилось и в годовалом возрасте, превосходство было 2,3 кг или 4,9%, при достоверной разнице  $P > 0,99$ . Среди ярочек наблюдалась такая же тенденция. Ярочки линии ЗКАТУ-7082 превосходят своих сверстниц во все возрастные периоды. Например, через 2 месяца после рождения разница между группами составила 0,4 кг или 3,0%, при  $P > 0,95$ . Такая же разница сохранилась и при отбивке ягнят от матерей, но она была недостоверной. Полугодовалые ярочки густошерстной линии имели живую массу больше на 0,8 кг или на 3,0%, при  $P > 0,95$ . Через 2 месяца эта разница увеличилась до 1,7 кг или до 5,5%, при  $P > 0,999$ . Но, в следующие периоды выращивания разница между группами несколько сократилась. Например, в возрасте 10 месяцев она составила 1,4 кг или 4,1%, при  $P > 0,95$ . А в годовалом возрасте различие между группами составило 1,1 кг или 2,9%, но разница недостоверна. Прослеживается четкая разница между группами баранчиков и ярочек. При рождении баранчики линии ЗКАТУ-7082 превосходили ярочек линейной группы на 0,1 кг или на 2,7%. В возрасте 2 месяцев это превосходство составило 1,9 кг или 14,8%. В возрасте отбивки превосходили ярочек на 22,7%.

Тенденция превосходства баранчиков сохранилась и в более старших возрастах. В годовалом возрасте превосходство баранчиков составило 11,4 кг или 29,8%, при достоверности разницы  $P > 0,999$ .

Все это обусловлено половым диморфизмом животных. За все время выращивания баранчики густошерстной линии приросли в живой массе на 45,8 кг, что больше, чем в группе нелинейных баранчиков на 2,2 кг или на 5,04%,  $P > 0,99$ . Абсолютный прирост ярок линии ЗКАТУ-7082 составил 34,5 кг, что на 1,0 кг или на 3,0% больше, чем в группе нелинейных ярок.

Межгрупповые различия, установленные по живой массе молодняка в различные периоды обусловлены различной интенсивностью роста ягнят разного пола и генотипических групп в различные возрастные периоды. Во все периоды роста ягнят молодняка густошерстной апробируемой группы развивался более интенсивно (табл. 101).

Таблица 101

Среднесуточные приросты живой массы молодняка, г

Возраст, месяцев	Группа			
	линия ЗКАТУ-7082		нелинейная	
	баранчики	ярок	баранчики	ярок
0-4	177,8±1,91	153,3±1,65	174,6±2,01	150,8±1,72
4-8	132,8±2,55	82,8±1,97	119,7±2,16	72,1±1,67
8-10	71,7±1,79	53,3±3,24	76,7±1,88	58,3±1,74
10-12	60,0±2,35	41,6±2,72	51,7±1,76	46,7±2,13
0-12	125,5±1,93	94,5±1,67	119,5±1,81	91,8±1,54

В подсосный период баранчики линии ЗКАТУ-7082 превосходили по среднесуточному приросту баранчиков нелинейной группы на 3,2 г или на 1,8%, а в следующие 4 месяца превосходство составило 13,1 г или 10,9%, при  $P > 0,999$ . В следующий период выращивания (от 8 до 10 месяцев) животные линейной группы даже уступали баранчикам другой группы по среднесуточному приросту на 5,0 г или на 7,0%. Разница близка к достоверной ( $td=1,93$ ). Но, к годовалому возрасту линейные баранчики опять превзошли своих сверстников на 8,3 г или на 16,0%,  $P > 0,99$ . За все время выращивания (0-12 месяцев) преимущество баранчиков густошерстной линии составило 6,0 г или 5,0%. Сохранение преимущества линейных животных наблюдалось и среди ярок сравниваемых групп. В период подсосного содержания линейные ярок на 2,5 г или на 1,7% превосходили своих нелинейных сверстниц,

а в период от 4 до 8 месяцев на 10,7 г или на 14,84%, при  $P > 0,999$ . В период от 8 до 10 месяцев ярочки апробируемой линии уступали нелинейным животным 5 г или 9,4%, но разница недостоверна. Незначительное превосходство нелинейных животных сохранилось и до годовалого возраста. Если сравнивать среднесуточные приросты за все периоды выращивания ярочек, то наблюдается превосходство линейного молодняка на 2,7 г или на 2,9%.

Анализируя динамику живой массы и продуктивности молодняка густошерстной линии, можно сделать вывод, что молодняк имеет достаточно высокую живую массу, имеет хорошую продуктивность и превосходит по этим показателям нелинейный молодняк.

#### **3.5.4. Мясная продуктивность молодняка линии ЗКАТУ-7082**

Так как акжайкская порода совершенствуется в направлении улучшения мясных качеств, изучение мясных качеств, особенностей роста и развития мышц молодняка отдельных селекционных групп представляет определенный интерес при проведении селекционно-племенной работы, так как это позволит дать более объективную оценку мясной продуктивности при совершенствовании породы. Известно, что уровень мясной продуктивности зависит от количества мышц в организме животного, а выход мышечной ткани из туши является основным показателем мясной продуктивности.

Для изучения мясной продуктивности молодняка был проведен контрольный убой баранчиков обеих групп в разные возрастные периоды по 3 головы из каждой группы и проведена обвалка туш. Результаты контрольного убоя баранчиков в возрасте 4 месяцев представлены в таблице 102. Результаты контрольного убоя показывают, что наиболее тяжелые туши получают от линейных баранчиков. Масса туши у них в среднем составляет – 10,81 кг, что на 0,31 кг или на 3,0% больше, чем туши нелинейных баранчиков. По выходу туши разница составила 0,38%. По содержанию внутреннего жира обе группы баранчиков имели одинаковое значение – 0,35 кг. По убойной массе разница сохранилась как у массы туши – 0,31 кг или 2,9%.

Убойный выход у баранчиков линии ЗКАТУ-7082 был больше на 0,36%, чем у их сверстников.

Таблица 102

Убойные качества баранчиков в 4-месячном возрасте

Показатель	Группа	
	линия ЗКАТУ-7082	нелинейная
Предубойная масса, кг	25,20±0,37	24,7±0,42
Масса туши, кг	10,81±0,37	10,50±0,32
Выход туши, %	42,90±0,34	42,52±0,30
Внутренний жир, кг	0,35±0,02	0,35±0,02
Выход внутреннего жира, %	1,40±0,01	1,42±0,01
Убойная масса, кг	11,16±0,32	10,85±0,28
Убойный выход, %	44,29±0,41	43,93±0,43
Абсолютная масса, кг:		
мякоти	8,60±0,16	8,31±0,17
костей	2,21±0,16	2,19±0,17
Выход, %:		
мякоти	79,60	79,11
костей	20,40	20,89
Коэффициент мясности	3,90	3,79

Мясные качества животных зависят не только от массы туши, но и от того сколько мяса содержится в этой самой туше, так как она состоит еще и из костей. Обвалка туш показывает, что баранчики линии ЗКАТУ-7082 имели больше мышечной массы – 8,60 кг, что на 0,29 кг или на 3,5% больше, чем у группе баранчиков нелинейной группы, а содержание костей меньше. Это определило разницу по выходу мякоти и костей в тушах.

Выход мякоти в группе линейных баранчиков составил 79,6%, что больше, чем в группе аналогов на 0,49%. Выход костей, соответственно, меньше на 0,49%. Это выражается в коэффициенте мясности, который показывает соотношение съедобной части к несъедобной части туши. Коэффициент мясности у линейных баранов был больше на 2,9%.

Убой баранчиков в 8 месяцев показывает, что убойная масса, убойный выход и содержание жира в туше с возрастом увеличивается (табл. 103).

## Убойные качества баранчиков в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа	
	линия ЗКАТУ-7082	нелинейная
Предубойная масса, кг	41,40±0,39	39,30±0,35
Масса туши, кг	19,10±0,41	18,02±0,38
Выход туши, %	46,14±0,37	45,84±0,42
Внутренний жир, кг	0,95±0,03	1,06±0,10
Выход внутреннего жира, %	2,29±0,01	2,70±0,01
Убойная масса, кг	20,05±0,36	19,08±0,37
Убойный выход, %	48,43±0,43	48,55±0,38
Абсолютная масса, кг:		
мякоти	15,11±0,18	14,17±0,21
костей	3,99±0,18	3,85±0,21
Выход, %:		
мякоти	79,11	78,61
костей	20,89	21,39
Коэффициент мясности	3,78	3,68

Выход туши составил у густошерстных баранчиков 46,14%, что на 0,3% больше, чем у баранчиков нелинейной группы. Масса внутреннего жира была больше в группе нелинейных баранчиков и составила 1,06 кг, что на 11,6% больше, чем у баранчиков линии ЗКАТУ-7082. Выход внутреннего жира была больше на 0,41%. Но, убойная масса была больше в группе линейных баранчиков – 20,05 кг, что больше, чем в сравниваемой группе на 0,97 кг или на 5,1%. Убойный выход был больше у второй группы на 0,12%.

Содержание мякоти в туше в абсолютном и относительном выражении был больше в группе линии ЗКАТУ-7082. По количеству мякоти превосходство составило 0,94 кг или 6,6%, а по выходу мякоти разница была 0,5%, что предопределило более высокий коэффициент мясности у линейных баранчиков – 3,78, что больше, чем в другой группе на 0,1 или на 2,7%.

Таким образом, анализируя мясные качества баранчиков линии ЗКАТУ-7082 в сравнении с нелинейными баранчиками акжайкской породы можно сделать вывод, что линейные баранчики в возрасте 4 и 8 месяцев имеют преимущество по мясным качествам: они дают более тяжелые туши, большую убойную массу и содержат в туше больше съедобной части. Выход

мякоти и коэффициент мясности был больше на 0,5 и на 2,7%, соответственно. Исследования завершились выведением заводской линии ЗКАТУ-7082 акжайкской мясо-шерстной породы (патент №279 на селекционное достижение). Достижение зарегистрировано в Государственном реестре селекционных достижений Республики Казахстан 10 января 2013 года.

### **3.6. Использование акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения помесных тонкорунных овец**

Работы выполнялись в племхозе «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана» и ТОО «ІЗДЕНІС».

Овцеголовье при создании ТОО «ІЗДЕНІС» было представлено помесными животными, среди которых встречалось значительное количество животных с тонкой шерстью. При этом следует отметить, что их шерстный покров характеризовался небольшой длиной – 6-7 см, шерсть плохо уравнена по тонине и длине, маложиропотная, сухая и жесткая. В связи, с чем нами была поставлена задача – типизировать помесных овец в полутонкорунное мясо-шерстное направление с одновременным улучшением шерстной и мясной продуктивности. Для чего была сформирована опытная отара из двух групп помесных тонкорунных маток в возрасте 2,5 лет первого бонитировочного класса. Первая группа – матки с тониной шерсти 60-го качества, вторая – с 64-м качеством, которые в свою очередь для проведения опыта были разделены на 4 подгруппы по 100 голов в каждой. Первая и третья подгруппы имели тонины шерсти 60-го качества, а вторая и четвертая – 64-го качества.

В соответствии с поставленной задачей использовали баранов-производителей новой линии крупных животных БАЛИ-1395 акжайкской мясо-шерстной породы. Первая и вторая подгруппа маток перекрывались баранами с тониной шерсти 50-го качества, а третья и четвертая – баранами с тониной шерсти 48-го качества (табл. 104).

Схема опыта

Группа маток	Подгруппа	Матки с тониной шерсти, качество		Бараны-производители, с тониной шерсти
		количество голов	качество шерсти	
Первая	1	100	60	50
Вторая	2	100	64	
Первая	3	100	60	48
Вторая	4	100	64	

### 3.6.1. Продуктивные показатели баранов-производителей

По общей фенотипической оценке телосложения и характеру продуктивности все использованные для подбора бараны БАЛИ-1395 отвечали мясо-шерстному направлению. Они отличались крупным ростом, массивным телосложением, хорошо выраженными мясными формами, крепкой конституцией и имели кроссбредную шерсть с хорошими физико-механическими свойствами.

Опытные бараны-производители характеризовались довольно высокой живой массой и показателями шерстной продуктивности. Живая масса баранов-производителей была примерно одинаковой 108,7 и 110,9 кг. По настригу мытой шерсти баран-производитель с 50-м качеством превосходил настриг с барана с 48-м качеством на 0,62 кг или на 11,9%. Баран-производитель №963129 с 48-м качеством шерсти имел выход чистой шерсти 63%.

Микроскопическим определением тонины шерсти в области бока установлено, что баран с шерстью 50-го качества имел тонины волокон 30,80 мкм, что соответствовало 50-му качеству, а второй, соответственно, – 33,27 мкм или 48-е качество.

Шерсть баранов отличалась хорошей уравниваемостью, о чем свидетельствуют невысокие показатели средних квадратических отклонений и коэффициентов неравномерности (соответственно, не выше 15,78 и 18,77%). По руну шерсть также была хорошо уравнена.

Баран-производитель №14298 50-го качества имел длину шерсти 15,0 см, второй 48-го качества – 16,1 см (разница – 1,1 см или 6,6%). Крепость шерсти у барана с тониной шерсти 50-го качества составила 11,6 сН/текс разрывной длины и второй – 12,0 или на 0,4 сН/текс больше (3,4%).

Содержание жира как в грязной, так и в чистой необезжиренной шерсти несколько меньше у барана-производителя с тониной шерсти 48-го качества, чем у барана с 50-м качеством, что объясняется различной тониной шерсти. Известно, что у животных с более высокой тониной шерсти содержание жира бывает несколько выше, чем у особей с низкой тониной. Аналогично этому можно объяснить и различную крепость шерсти.

В целом шерсть всех баранов носила ясно выраженный кроссбредный характер. Она отличалась мягкостью, хорошей упругостью и эластичностью, крупной и средней извитостью и имела чисто белый с блеском цвет.

### **3.6.2. Характеристика помесных тонкорунных овцематок**

Для спаривания с указанными баранами была подобрана отара помесных тонкорунных маток в возрасте 2,5 лет, которые были разделены по принципу аналогов на две группы по 200 голов в каждой.

Первая группа с тониной шерсти 60-го качества, вторая – 64-го качества. В ходе проведения опыта группы были разделены на 4 подгруппы по 100 голов в каждой. Первая и третья подгруппы вошли в первую группу, а вторая и четвертая – во вторую группу. Все матки содержались в одинаковых условиях, обычно принятых в хозяйстве. В летний период они содержались на естественных степных пастбищах, а зимой им скармливали по 2,5-3 кг степного сена с подкормкой 0,3-0,5 кг концкормов.

По данным индивидуальной бонитировки, взвешивания и учета настригов шерсти матки характеризовались следующей продуктивностью (табл. 105).

Характеристика помесных тонкорунных овцематок,  $M \pm m$ 

Группа маток	n	Живая масса, кг	Настриг шерсти		Выход мытой шерсти, %	Длина шерсти, см
			немытой, кг	мытой кг, кг		
Первая	200	49,8±0,15	3,5±0,05	1,7±0,04	48±0,68	9,6±0,17
Вторая	200	48,1±0,10	3,3±0,06	1,5±0,07	46±0,74	7,5±0,15

Как видно из таблицы 105 опытные матки различались между собой по основным показателям продуктивности. Так, по живой массе матки первой группы превосходили особей второй группы на 1,7 кг или на 3,5%, при  $P > 0,999$ . По настригу немытой шерсти это превосходство составляло 0,1 кг и мытой – 0,2 кг. Аналогичное преимущество наблюдается и по длине шерсти: разница составляет 2,1 см или 18,3% ( $P > 0,999$ ).

Тонина шерсти маток первой группы по данным бонитировки в основном была 60-го качества, а второй 64-го качества. По данным лабораторных исследований тонина шерсти 64-го качества равнялась в среднем 22,0 мкм, 60-го – 24,0 мкм. Шерсть всех маток имела хорошую уравниность по руно и штапелю. При сортировке руна состояли в основном из двух и редко трех сортов. При этом удельный вес основного сорта колебался в пределах 3,4-37,2%. Уравниность в штапеле также была хорошей, поскольку коэффициенты неравномерности волокон по тонине в пределах качеств не превышали 23,0-27,3%.

Крепость шерсти маток 60-го качества находилась в пределах 7,0-8,0 сН/текс, в среднем 7,3 сН/текс и 64-го качества – 6,0-7,0 сН/текс, в среднем 6,5 сН/текс.

По содержанию жира в шерсти маток разных групп наблюдались довольно значительные колебания в зависимости от тонины шерсти и состояния упитанности: в грязной шерсти от 12,2 до 26,3%. Цвет жиропота в основном светло-кремовый и кремовый.

Руна маток в основном штапельного строения, плотные, замкнутые, извитость средняя с 5-6 извитками на 1 см длины волокна.

По общей характеристике шерсть маток отвечала требованиям помесной тонкой немериносовой шерсти.

### **3.6.2.1. Воспроизводительная способность овцематок**

Воспроизводительная способность опытных овец изучалась по данным индивидуального учета осеменения и ягнения маток.

Как известно, плодовитость маток является одним из важных факторов, влияющих на воспроизводство стада. Она зависит от породности, возраста, упитанности, массы тела, состояния здоровья, кормления и содержания маток, а также других факторов. Установлено, что с повышением плодовитости и сохранности ягнят увеличивается производство мяса и шерсти.

В опытах М. К. Кройтера [149] плодовитость кроссбредных маток в совхозе «Никитинский» составляла 81-150%.

По О. В. Буйлову, А. И. Ерохину, С. И. Семенову, А. Н. Ульянову, Р. С. Хамицаеву [39] плодовитость новозеландских ромни-маршей в разные годы равнялась 109,0-137,0%.

Плодовитость овец куйбышевской породы в племзаводе «Дружба» в среднем составляет 110-123%, северокавказской мясо-шерстной в племзаводе «Восток» – 117-127%, лискинской в племхозе «Колыбельский» – 105-120% [79].

Плодовитость маток русской длинношерстной породы в колхозах «Рассвет» и «Труд» Калининградской области равняется 120-150%, а сохранность молодняка к отбивке в колхозе «Рассвет» в среднем за 10 лет – 95,21% [228].

В племхозе «им. 40-летия Казахской ССР» Уральской области плодовитость западноказахстанских мясо-шерстных маток в среднем составляет 136,3%, в отарах маток желательного типа в благоприятные годы – 155-164%, а жизнеспособность ягнят к отъему от матерей – 94,8% [249].

Оплодотворяемость кроссбредных маток линькольтн х ромни-марш х казахская тонкорунная и ромни-марш х казахская тонкорунная колебалась в пределах 72,5-89,0% [183].

Среди помесей от ромни-маршей оплодотворяющая способность равна – 91,3%, а от бордер-лейстеров 90,5-96,6%.

В наших исследованиях оплодотворяемость маток первой подгруппы выше, чем у второй на 2,0%, а маток четвертой подгруппы на 3,0% (табл. 106). Плодовитость маток всех групп достаточно высокая и составляет в среднем 115,0 и 125,0%. Матки третьей подгруппы отличаются более высокой плодовитостью 125,0% и превышают по этому показателю маток из второй подгруппы на 10,0%.

Таблица 106

Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность ягнят

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Осеменено маток	100	100	100	100
Объгнилось маток	94	92	93	91
Оплодотворяемость, %	94,0	92,0	93,0	91,0
Получено ягнят	117	115	125	120
Плодовитость, %	117,0	115,0	125	120,0
Пало ягнят до отбивки, %	4,2	3,4	3,2	2,4
Деловой выход ягнят, %	112,8	111,8	121,6	117,6

За период от рождения до отъема ягнят от матерей, наименьший отход был отмечен среди потомства маток третьей и четвертой подгрупп (3,2 и 2,4%), что характеризует их как наиболее жизнеспособных, тогда как отход среди потомства маток первой и второй групп составил 4,2 и 3,2%.

Плодовитость кроссбредных маток совхоза «Тургенский» составляет 120-130%, а выживаемость ягнят к отъему – 90-95%. Путем селекции ежегодно можно повысить плодовитость на 0,2%. Селекционная работа должна быть направлена на то, чтобы все матки ягнились двойнями, хотя отход среди двойневых выше на 15%.

Таким образом, анализируя и сопоставляя результаты наших исследований с данными других авторов, можно заключить, что акжайкские мясо-шерстные овцы отличаются вполне хорошей воспроизводительной способностью. При этом в варианте подбора тонкорунные матки с баранами 48-го

качества отличаются гораздо лучшей оплодотворяемостью, плодовитостью, а также сохранностью молодняка.

### **3.6.3. Рост и развитие молодняка исследуемых групп**

Изменение массы тела в отдельные периоды онтогенеза является одним из важных показателей роста животного, отражающим процесс формирования организма на разных стадиях его развития. Так, по живой массе при рождении судят о росте и развитии в эмбриональный период, а изменение ее от рождения до отъема дает представление о скорости роста молодняка в молочный период. На живую массу ягнят во все периоды развития влияют ряд факторов: условия внешней среды, кормление, породные и индивидуальные особенности, а также величина родителей. Особенно ощутимое влияние оказывает уровень кормления суягных и подсосных маток. Летом опытные матки выпасались на типчаково-разнотравных пастбищах без какой-либо подкормки. В зимний период суягные матки получали 2,5-3 кг степного сена и 0,3-0,5 кг ячменной дерти, что соответствует 1,35-1,55 корм. ед. и 120-140 г переваримого протеина. В подсосный период им скармливали 2,5-3 кг сена и 0,4-0,7 кг концентратов, общая питательность которых 1,5-1,0 корм. ед. и 150-170 г переваримого протеина. В неблагоприятную погоду, а также маткам с двойнями дачу корма увеличивали.

На живую массу ягнят при рождении наряду с уровнем кормления маток оказывает и величина обоих родителей, то есть от крупных родителей рождается и крупное потомство [109; 23; 39; ].

Для увеличения живой массы следует осуществлять однородный или разнородный подбор, используя для спаривания обоих или одного крупного родителя [18; 37; 236].

В результате наших опытов установлено, что наиболее крупные, хорошо развитые ягнята получаются при подборе баранов с 48-м качеством (табл. 107).

Таблица 107

## Живая масса и приросты молодняка исследуемых групп

Группа	Пол	n	Живая масса, кг		Прирост		Живая масса в 12 месяцев
			при рождении	в возрасте 4 месяца	общий, кг	среднесуточный, г	
1	баранчики	56	4,52±0,12	31,97±0,22	27,45	223,2	39,33±0,47
	ярочки	61	4,29±0,08	28,91±0,24	24,69	200,2	
2	баранчики	55	4,18±0,13	30,67±0,22	26,49	215,4	37,81±0,39
	ярочки	60	3,96±0,12	28,17±0,23	24,21	196,8	
3	баранчики	61	4,93±0,03	34,14±0,21	29,21	237,5	42,57±0,50
	ярочки	64	4,66±0,11	30,60±0,27	25,94	210,9	
4	баранчики	58	4,63±0,10	32,65±0,20	28,02	227,8	40,16±0,49
	ярочки	62	4,39±0,14	29,73±0,19	25,34	206,0	

Так, баранчики третьей группы, полученные от баранов с 48-м и маток с 60-м качеством шерсти по живой массе при рождении превосходят своих сверстников из первой на 9,1 % и ярочки на 8,6%, а к отбивке эта разница составляет 6,8 и 5,8 %. Определенное преимущество молодняка третьей группы наблюдается и по отношению к ягнтям второй группы. Несмотря на кажущуюся аналогию подбора, ягнята получаются с разной живой массой. Баранчики третьей группы превосходят при рождении сверстников второй группы на 17,9% и ярочки – на 17,7%, а при отбивке, соответственно, на 11,3 и 8,6% ( $P > 0,95-0,99$ ). Аналогичное превосходство наблюдается у молодняка четвертой группы над первой и второй.

Это объясняется, очевидно, гораздо большей степенью влияния матерей на рост и развитие молодняка по сравнению с отцами, так как в эмбриональный период крупноплодность ягнят прямопропорциональна величине матерей, а в постэмбриональный – их обильномолочности [230].

Превосходство молодняка третьей и четвертой групп по живой массе сохраняется и в дальнейшем. К годовалому возрасту живая масса ярок третьей группы составила 42,57 кг, четвертой – 40,16 кг, первой – 39,33 кг и второй – 37,81 кг. При этом ярки третьей группы по живой массе достоверно отличались от ярок первой и второй групп ( $P > 0,999$ ). Исследования показали, что более крупные и скороспелые ягнята рождаются в тех вариантах подбора, где участвуют животные с более грубой шерстью.

Академик Б. А. Бальмонт [18] писал, что творческая сущность подбора заключается в том чтобы из поколения в поколение получать потомство, у которого основные продуктивные качества, хорошо выраженные у их матерей, сохранились и прогрессировали, ни в коем случае не допуская таких спариваний, в результате которых хотя бы отдельные качества, присущие маткам, могли быть ухудшены у получаемого потомства.

Общий прирост живой массы за подсосный период у баранчиков первой группы составил 27,45 кг, что на 1,76 кг меньше, чем у сверстников тре-

твѣй группы и на 0,57 кг – у четвертой группы, баранчики второй группы, соответственно, меньше третьей и четвертой групп на 2,72 и 1,53 кг. Живая масса ярочек первой и второй групп меньше живой массы третьей и четвертой групп на 1,25 и 0,65 кг и 1,73 и 1,13 кг. Среднесуточный прирост практически у всех баранчиков и ярочек превышал 200 г.

Более скороспелыми тех животных, у которых среднесуточный прирост живой массы составлял 240-250 г. Все ягнѣта от рождения и до отбивки развивались довольно интенсивно, что присуще кроссбредным овцам и здесь свое влияние оказала отцовская сторона [111].

Более высокая скорость кроссбредных ягнѣт имеет большое хозяйственное значение, так как на 1 кг прироста живой массы они расходуют меньше питательных веществ и быстрее достигают хозяйственной зрелости. Следовательно ягнѣта, полученные в наших опытах, имеют вполне хорошую скороспелость.

При подборе к помесным тонкорунным маткам с тониной шерсти 64-60-го качества акжаикских мясо-шерстных баранов с тониной шерсти 50-48-го качества получено потомство по своим экстерьерным, продуктивным и некоторым биологическим особенностям отвечающие желательному типу акжаикских мясо-шерстных овец.

Наиболее интенсивным ростом и развитием характеризовались ягнѣта, полученные в вариантах подбора с пониженной тониной шерсти обоих родительских форм. Они превосходили своих сверстников при отбивке баранчиков на 4,5-11,3%, у ярочек, соответственно, на 2,9-8,6%.

Среднесуточный прирост у всех баранчиков и ярочек превышал 200 г. Все ягнѣта от рождения до отбивки развивались довольно интенсивно, что присуще кроссбредным овцам и здесь свое влияние оказала отцовская сторона.

### 3.6.3.1. Линейные промеры молодняка исследуемых групп

Известно, что одним из показателей, определяющим характер продуктивности животных в конкретных условиях является экстерьер – внешняя форма животного. Между внешним строением тела и конституцией существует определенная связь, позволяющая судить о здоровье, развитии и крепости животного. При нормальных паратипических факторах в процессе роста и развития ягнят стати телосложения непрерывно увеличиваются, как и вся масса тела, полной соразмерности в их изменении зачастую не наблюдается, так как живая масса может увеличиваться или даже уменьшаться под влиянием условий кормления, а закономерности роста тела практически остаются те же [248; 249].

Взаимосвязь экстерьера животных с их продуктивностью изучалась многими исследователями. Профессор П. Н. Кулешов [157], академик М. Ф. Иванов [109] указывали на необходимость оценивать животных по телосложению или экстерьеру, связывая их с продуктивностью. Экстерьер является внешним выражением конституции животного. В связи с этим, оценка животных по экстерьеру имеет важное значение в познании биологических и хозяйственных особенностей животных.

У мясо-шерстных овец наблюдается связь между развитием отдельных статей и одной из основных видов их продуктивности – мясной [37]. Поэтому за рубежом в мясо-шерстном овцеводстве отбору по экстерьеру придают большое значение и нередко им заменяют все другие приемы отбора животных по продуктивности. С целью более полного представления о росте и развитии ягнят на разных стадиях онтогенеза, а также о выраженности мясных форм, нами взяты промеры и вычислены индексы телосложения (табл. 108, 109). Из анализа полученных данных видно, что во все возрастные периоды ягнята третьей и четвертой групп отличаются лучшими показателями развития у животных промеров длины туловища, чем их сверстники первой и второй групп.

Линейные промеры молодняка исследуемых групп, см

Промер	Возраст	Группа							
		1		2		3		4	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Высота в холке	при рождении	39,6	37,3	39,6	37,5	39,7	37,6	39,8	37,8
	4 месяца	56,7	55,6	56,8	55,6	57,4	55,3	58,7	55,8
	12 месяцев	-	63,8	-	64,2	-	64,5	-	65,0
Косая длина туловища	при рождении	32,7	31,9	32,9	32,1	33,1	32,3	33,2	32,4
	4 месяца	66,7	60,6	66,8	60,8	67,1	61,2	67,2	62,5
	12 месяцев	-	69,6	-	70,0	-	70,6	-	70,9
Глубина груди	при рождении	14,2	13,4	14,3	13,5	15,6	13,7	15,5	13,8
	4 месяца	25,4	24,0	25,6	24,2	26,1	25,7	26,2	25,9
	12 месяцев	-	26,5	-	26,7	-	27,6	-	27,9
Ширина груди	при рождении	8,8	8,5	8,9	8,6	9,2	8,9	9,4	9,0
	4 месяца	19,1	18,1	19,3	18,4	19,8	18,7	19,9	18,8
	12 месяцев	-	20,4	-	20,6	-	20,9	-	21,2
Ширина в маклоках	при рождении	8,4	8,2	8,3	8,2	8,6	8,4	8,7	8,5
	4 месяца	15,6	15,2	15,8	15,4	16,0	15,6	16,1	15,7
	12 месяцев	-	17,7	-	17,9	-	18,1	-	18,3
Обхват груди	при рождении	40,6	38,4	40,8	38,6	41,2	40,0	41,7	39,9
	4 месяца	79,3	77,2	79,5	77,4	80,1	77,7	80,3	77,9
	12 месяцев	-	90,1	-	90,2	-	90,5	-	90,8
Полуобхват зада	при рождении	29,7	28,7	30,0	28,8	31,1	30,2	31,4	30,2
	4 месяца	50,1	46,4	50,3	46,7	50,8	46,9	51,1	47,2
	12 месяцев	-	60,7	-	60,9	-	61,2	-	61,5

Индексы телосложения молодняка исследуемых групп

Индексы	Возраст	Группа							
		1		2		3		4	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Длинноногости	при рождении	64,14	65,80	63,89	64,00	60,70	63,55	61,05	63,49
	4 месяца	55,20	56,93	54,93	56,47	54,53	53,52	55,36	53,58
	12 месяцев	-	58,46	-	58,41	-	51,81	-	57,10
Растянутости	при рождении	82,51	85,52	83,08	85,60	83,31	85,00	83,42	85,71
	4 месяца	117,61	109,00	111,60	109,35	116,89	110,67	114,48	112,00
	12 месяцев	-	109,09	-	109,03	-	109,46	-	109,07
Тазогрудной	при рождении	104,76	103,66	107,22	104,87	106,97	105,95	108,04	105,88
	4 месяца	122,43	119,07	122,15	119,48	123,75	119,87	123,60	102,73
	12 месяцев	-	115,25	-	115,08	-	115,47	-	115,84
Грудной	при рождении	61,97	63,43	62,23	63,70	58,97	64,96	60,64	65,21
	4 месяца	75,19	75,42	75,39	76,03	75,86	72,76	75,95	72,58
	12 месяцев	-	76,98	-	77,15	-	75,72	-	75,98
Сбитости	при рождении	124,16	120,37	124,00	120,05	124,47	123,84	125,60	123,15
	4 месяца	118,89	127,93	119,01	127,30	119,37	126,96	119,49	124,64
	12 месяцев	-	129,45	-	128,87	-	128,18	-	128,07
Массивности	при рождении	102,52	102,95	103,03	102,93	103,78	106,38	104,77	105,55
	4 месяца	139,85	138,85	139,96	139,20	139,55	140,51	136,79	139,60
	12 месяцев	-	141,22	-	128,85	-	140,31	-	139,69
Мясности	при рождении	75,00	76,94	75,75	76,80	78,34	80,32	78,89	79,89
	4 месяца	77,36	83,45	88,55	83,99	88,50	84,81	87,05	84,59
	12 месяцев	-	95,14	-	94,85	-	94,88	-	94,61

При этом было замечено, что у всех групп ягнят большая интенсивность роста статей отмечена в первые 4,5 месяца жизни и наиболее интенсивно увеличиваются промеры ширины и наиболее интенсивно увеличиваются промеры груди, косая длина туловища и полуобхват зада. Наши наблюдения согласуются с наблюдениями Н. Н. Чирвинского [294], М. И. Придорогина [226], Ф. М. Мухамедгалиева [203], Г. А. Куц [160].

При рождении ягнята третьей и четвертой групп незначительно превосходили по промерам ягнят первой и второй групп. Но, в последующем разница между группами увеличивалась. Например, в возрасте 4 месяцев баранчики четвертой группы по высоте в холке превосходили своих сверстников на 3,5%, а ярочки в возрасте 12 месяцев.

В возрасте 4 месяцев превосходство баранчиков по полуобхвату зада достигает 2,0%, а у ярочек – 3,0%.

Установлено, что у ягнят к моменту рождения максимального развития достигают высотные промеры в связи с большим ростом в эмбриональный период костей периферического скелета, а в постэмбриональный период, наоборот, вследствие более интенсивного роста костей осевого скелета, наблюдается наибольшая энергия роста по широтным промерам.

С целью более объективной оценки телосложения молодняка были вычислены основные индексы (табл. 119). Как видно, индекс длинноногости более выражен у ярочек первой и второй групп. Несколько большая длина туловища у ягнят третьей и четвертой групп.

Как известно, удлиненное туловище обычно бывает у животных, уклоняющихся в сторону мясности. На это в частности указывают индексы растянутости, массивности и мясности у баранчиков и ярочек третьей и четвертой групп. Индексы сбитости и массивности также свидетельствуют о степени развития массы животного.

Кроссбредные овцы имеют более растянутое туловище и большие индексы сбитости, ясно выражающие признаки мясного телосложения [23].

Наиболее характерным показателем, указывающим на степень развития мясных качеств являются индекс мясности. Лучшими мясными достоинствами отличаются баранчики и ярочки третьей и четвертой групп.

Так, по индексу мясности баранчики третьей группы превосходят сверстников первой на 4,5% и второй – на 3,4%, по индексу массивности, соответственно, на 1,2 и 0,7%.

По тазогрудному и грудному индексам судят о развитии грудной клетки и объема груди. С возрастом эти индексы остаются такими же или уменьшаются. Лучшее развитие груди наблюдается у потомков третьей и четвертой групп.

Полученные данные по изучению живой массы и телосложения подтверждаются и результатами комплексной оценки молодняка во время бонитировки.

Так, среди 61 ярки первой группы в элиту выделено 25 голов или 41,8% и в первый класс 27 голов или 44,%, из 60 ярок второй группы, соответственно, 15 голов (24,7%) и 33 головы (55,3%), из 64 ярок третьей группы 40 голов (62,8%) и 22 головы (33,7%), и из 62 ярок четвертой группы 32 головы (51,2%) и 23 головы (37,8%).

В общей сложности животные желательного типа в первой группе составили 86,1%, второй 80,0%, третьей 96,5 и четвертой 89%.

Таким образом, в результате изучения возрастной изменчивости молодняка, полученного от различных вариантов подбора, установлено, что интенсивным ростом и развитием как в эмбриональный, так и постэмбриональный периоды, отличаются все ягнята, полученные от различных вариантов подбора родителей с некоторым преимуществом у третьей и четвертой группы.

#### **3.6.4. Мясная продуктивность молодняка исследуемых групп**

При изучении роста и развития молодняка, полученного от разных вариантов подбора, было отмечено, что более высоким среднесуточным приростом отличались ягнята третьей и четвертой групп – 206,0-237,5 г, что

указывает на их лучшую скороспелость. Все предназначенные для убоя ягнята отвечали высоким требованиям и были отнесены к первой категории. Их туши отличались массивностью, были покрыты равномерным слоем жировых отложений и имели хороший товарный вид. При убое ягнят в возрасте 4 месяцев получены довольно хорошие тушки, при этом установлены различия между группами. Так, ягнята в варианте подбора бараны с 48-м качеством и матки с 60-м превосходили своих сверстников по предубойной массе на 1,4-14,9%, массе туши на 2,7-18,5% и убойной массе, соответственно, на 3,1-19,0%.

Таблица 110

Убойные показатели продуктов убоя баранчиков в возрасте 4 месяца

Показатели	Группа			
	1	2	3	4
Количество голов	5	5	5	5
Предубойная живая масса, кг	32,5±0,72	30,7±0,86	35,3±0,56	34,8±0,76
Масса парной туши, кг	14,38±0,32	13,47±0,39	15,97±0,41	15,54±0,56
Выход парной туши, %	44,2±0,52	43,8±0,44	45,2±0,62	44,7±0,92
Масса внутреннего жира	0,69±0,04	0,64±0,01	0,83±0,02	0,69±0,03
Выход внутреннего жира, %	2,1±0,08	2,1±0,04	2,4±0,02	2,2±0,05
Убойная масса, кг	15,07±0,32	14,11±0,39	16,80±0,42	16,29±0,58
Убойный выход, %	46,4±1,26	46,0±1,20	47,6±0,61	46,8±1,25

Как видно из таблицы 110, баранчики третьей группы дали туши массой на 2,5 кг больше, чем баранчики второй группы (наименьший показатель) основной массы, при  $P > 0,99$ , а различия по убойной массе между ними составляют 2,69 кг, при  $P > 0,99$ . По убойному выходу баранчики третьей группы превосходят сверстников второй на 1,6%, а первой и четвертой, соответственно, на 1,2 и 0,3%.

У ягнят третьей и четвертой групп масса внутреннего жира составляет 0,83 и 0,75 кг или 2,4 и 2,2% от живой массы, в то время, как у ягнят первой и второй групп она равняется – 0,69 и 0,64 кг или 2,2 и 2,1%.

Анализируя литературные источники ряда отечественных и зарубежных исследователей: Ж. А. Карабаева [120], К. У. Медеубекова [183], А. Г. Племянникова [223], В. П. Родина, А. И. Иванова [228], К. Atkins [307] можно отметить, что по массе туши и по убойному выходу молодняк полутонкорунных пород не только не уступает, но и превосходит своих сверстников других пород.

В соответствии с действующим стандартом на разруб туш овец проведено разделение туш на отруба и сорта с целью изучения выхода наиболее ценных сортов мяса. При этом замечено, что более высоким выходом отрубов первого сорта (спинно-лопаточная и задняя части) отличаются туши ягнят третьей и четвертой групп.

Напомним, что ягнята указанных групп характеризовались также и сравнительно большими показателями индексов мясности и массивности. Так, по индексу мясности баранчики третьей группы превосходили сверстников первой на 0,9% и второй – на 1,3%, по индексу массивности, соответственно, на 3,1 и 5,1%.

По выходу отрубов I сорта ягнята третьей группы превышали своих сверстников первой и второй групп на 3,5 и 3,9% (табл. 111). Выход отрубов II сорта был выше у баранчиков первой и второй групп. Лучше развитую спинно-лопаточную и заднюю части имели ягнята третьей и четвертой групп.

Таблица 111

Сортовой состав туш баранчиков исследуемых групп

Группа	Масса охлажденной туши, кг	I сорт		II сорт		III сорт	
		кг	%	кг	%	кг	%
1	13,86	9,71	70,1	3,00	21,6	1,15	8,3
2	13,00	9,06	69,7	2,83	21,8	1,11	8,5
3	15,44	11,36	73,6	2,98	19,3	1,10	7,1
4	15,04	10,89	72,4	3,02	20,1	1,13	7,5

По выходу сортов и отрубов наши данные согласуются с исследованиями К. Г. Кудрякова [153], К. А. Карабаева [120], А. Г. Племянникова [223], В. В. Терентьева, Б. Б. Траисова [249], В. Т. Шуваева [299].

Для наиболее полной качественной оценки туш опытного молодняка была осуществлена обвалка всех отрубов с выделением мягкости, костей и сухожилий. Результаты обвалки показывают, что туши всех опытных ягнят содержат в себе довольно значительное количество мягкости. При этом лучшим соотношением мягкости и костей характеризуются тушки ягнят третьей группы, соответственно, 79,3% и 20,7%.

В тушах ягнят мясных и мясошерстных пород выход костей составлял 15,7-18,0% [223]. У мясо-шерстных полутонкорунных овец типа корридель, при подборе баранов с шерстью 48-го, 50-го и 56-го качества, к маткам с шерстью 50-го и 56-го качества выход мягкости составил 77,7-79,6%, костей – 20,4-22,3% и коэффициент мясности – 3,48-3,89. Из общего количества мякотной части в туше на долю первого сорта у ягнят третьей группы приходится 82,8%, первой – 80,2, четвертой – 81,4 и второй – 79,7%; во втором сорте, соответственно, 80,8; 76,4; 80,4 и 78,4% (табл. 112). По коэффициенту мясности лучшими показателями отличались туши ягнят третьей и четвертой групп. Коэффициент мясности у ягнят при отбивке колеблется в пределах 2,91-3,97 [62; 120; 247].

Таблица 112

Морфологический состав туш

Группа	Масса туши, кг	Мякоть		Кости		Коэффициент мясности
		кг	%	кг	%	
1	13,86	10,68	77,1	3,18	22,9	3,37
2	13,00	9,78	75,2	3,22	24,8	3,03
3	15,44	12,24	79,3	3,20	20,7	3,83
4	15,04	11,87	78,92	3,17	21,08	3,74

По химическому составу и калорийности существенной разницы между ягнятами опытных групп не наблюдается. Однако, мясо ягнят третьей и четвертой групп отличались меньшим содержанием влаги, чем первой и второй (табл. 113). В то же время по содержанию жира ягнята третьей и четвертой групп превосходят сверстников первой и второй групп. Содержание влаги и жира может значительно меняться в зависимости от возраста, упитанности,

породы и пола животного [37; 299].

Таблица 113

Химический состав мяса, %

Группа	Вода	Белок	Жир	Зола	Калорийность 1 кг мякоти (ккал)
1	63,34	17,91	17,86	0,89	2395,2
2	63,47	17,27	18,37	0,92	2413,6
3	62,07	17,72	19,27	0,94	2518,6
4	62,71	17,21	19,13	0,95	2484,7

В результате контрольного убоя ягнят в возрасте 4 месяцев сразу после отбивки установлены определенные различия между группами, полученными от разных методов подбора. Так, ягнята в вариантах подбора с баранами 48-го качества превосходят остальных по предубойной массе, массе туши, убойной массе и убойному выходу. У них также сравнительно лучше показатели по выходу наиболее ценных отрубов и сортов, соотношению мякоти и костей, коэффициенту мясности. Полученные данные являются вполне удовлетворительными и находятся на уровне показателей, полученных при убоях молодняка аналогичного направления в других зонах.

### 3.6.5. Шерстная продуктивность молодняка исследуемых групп

В результате подбора по тонине шерсти из баранов и маток было сформировано четыре группы молодняка, полученного от разных групп подбора которые характеризовались и разным уровнем шерстной продуктивности. Шерстная продуктивность опытных животных изучалась путем учета массы молодого руна в процессе стрижки и исследования в лаборатории шерсти ЗКАТУ (табл. 114).

Таблица 114

Настриг шерсти ярок

Группа	n	Настриг немытой шерсти, кг $M \pm m$	Настриг мытой шерсти, кг	Выход мытой шерсти, %
1	61	3,89±0,06	2,17	55,9
2	60	3,93±0,04	2,16	55,1
3	62	4,07±0,05	2,36	58,1
4	64	3,95±0,07	2,23	56,6

При стрижке в годовалом возрасте по настригу шерсти, как в физической массе, так и в мытом волокне все ярки характеризовались хорошими показателями с некоторым преимуществом третьей и четвертой группы.

Ярки характеризовались хорошими показателями настрига шерсти, как в оригинале, так и в мытом волокне с некоторым преимуществом, где участвовали бараны-производители с тониной 48-го качества. Потомки баранов с 48-м качеством шерсти превосходили своих сверстниц на 2,7-3,2% и 8,7-9,2%.

Ярки третьей группы по настригу мытой шерсти превосходили своих сверстниц из первой группы на 0,19 кг или 8,7%, второй на 0,20 кг или 9,2%. Четвертая, соответственно на 0,06 кг или 2,8%, и 0,07 кг или 3,2%. Некоторое преимущество ярок третьей и четвертой групп над первой и второй объясняется их более высокой живой массой, а следовательно и большой площадью кожи, а также и тем, что они характеризовались несколько высоким выходом мытой шерсти. Связано это очевидно, и с влиянием тонины шерсти баранов-производителей. С увеличением диаметра волокон настрига шерсти повышаются. Как будет показано в дальнейшем, ярки, полученные от разных методов подбора, характеризовались и различной тониной шерсти.

В племхозе «им. 40-летия Казахской ССР» ярки с 58-м качеством шерсти имели настриг мытой шерсти 2,33 кг, а с 56-м – 2,50 кг [248].

У ярок куйбышевской породы с понижением тонины увеличивается настриг шерсти. Так у ярок с 48-м качеством настриг шерсти в оригинале составил 4,76 кг, а с 56-ым качеством – 4,19 кг [79].

При спаривании баранов с шерстью 50-го качества с матками 50-го качества настриг шерсти ярок в чистом волокне составил 2,8 кг, а при спаривании баранов – 50-го качества с матками 56-го качества, он равнялся 2,7 кг [92].

Были выявлены лучшие варианты подбора по тонине шерсти, при котором настриги шерсти ярок, полученных при подборе отец – 50-го х мать –

56-го составили 4,22 кг в оригинале или 2,56 кг в мытом волокне, а при подборе отец – 48-го х мать – 50-го, соответственно 4,46 и 2,89 кг.

Более высокие настриги шерсти отмечены при подборе родительских пар с более пониженной тониной шерсти. Процент выхода мытой шерсти по группам колебалась в пределах 55,1-58,1. Насстриг шерсти в оригинале 3,89-4,07 кг, мытой – 2,16-2,36. У кроссбредных ярок настриг шерсти колеблется от 3,0 до 3,7 кг [21].

М. К. Кройтер [149] приводит данные за 6 лет, где ярки II поколения, полученные от скрещивания маток алтайской тонкорунной породы с баранами линкольн, ромни-марш и тяньшаньскими имели настриг шерсти в физической массе от 2,76 до 3,79 кг.

Ярки от скрещивания тонкорунных маток с баранами линкольн и ромни-марш дали 4,2-5,1 кг грязной шерсти с выходом мытого волокна 56,0-63,7%.

Как известно, тонина шерсти является наиболее главенствующим признаком, характеризующим принадлежность животных к тому или иному, в том числе и кроссбредному направлению. В связи с этим, при разведении мясо-шерстных кроссбредных овец на тонину шерсти обращают самое серьезное внимание. Тонина шерсти ярок определялась как органолептически во время их бонитировки и классировки рун, так и микроскопическим путем в лаборатории Казахского НИТИ овцеводства на ланометрах Нейса.

Таблица 115

Тонина шерсти ярок по данным бонитировки

Группа	n	Распределение по качествам, в %				
		64	60	58	56	50
1	61	6,3	16,8	30,6	34,5	11,8
2	60	7,1	22,0	29,7	32,7	8,5
3	62	1,3	17,8	27,7	38,1	15,1
4	64	5,4	18,3	28,5	35,3	12,5

Из таблицы 115 видно, что ярки, полученные при разных типах подбора, имели и различный характер наследования тонины шерсти. В первом

варианте, где спаривались матки с тониной 60-го качества с баранами 50-го качества в потомстве получено 76,9% ярок с шерстью 58-50-го качества. Животные с 64-м и 60-м качеством шерсти составляли, соответственно, 6,3 и 16,8%.

Во втором варианте, где участвовали матки с 64-м качеством и бараны с 50-м качеством ярки распределились следующим образом – с 64-м и 60-м качеством – 7,1 и 22,0%, 58-50-м качеством – 70,9%. В третьем варианте, где участвовали матки с 60-м качеством шерсти и бараны 48-м качеством распределились следующим образом: с тонкой шерстью 64-го и 60-го качества – 1,3 и 17,8%, полутонкой 58-50-го качества – 80,9%, а при подборе в четвертом варианте маток с 5,4 и 18,3% и 76,3%.

Наибольшее количество животных с тониной 58-50-го качества (80,9%) получено в варианте подбора – бараны 48-м и матки с 60-м качеством, наименьшее (70,9%) в варианте подбора – бараны 50-го и матки 64-го качества.

Если сравнивать группы между собой, то максимальное количество животных с полутонкой шерстью получено в вариантах подбора, где участвуют животные, как с материнской, так и с отцовской стороны с пониженной тониной шерсти.

Таким образом, при подборе родительских пар баранов 50-го и маток 60-го и 64-го качества хорошо прослеживается тенденция на получение абсолютного большинства животных с шерстью одного ведущего 56-го качества: в первом варианте 34,5 и во втором – 32,7%.

При подборе родительских пар бараны 48-го качества, маток 60-го и 64-го качества, соответственно, 38,1% и 35,3%. Наибольший показатель получения животных с 56-м качеством – 38,1% отмечен в варианте подбора бараны 48-го качества и маток 60-го качества.

При подборе баранов с шерстью 56-го качества к маткам 58-го качества удельный вес потомства с шерстью 58-го качества составил 39,1%, а при

спаривании баранов с шерстью 50-го качества с матками 56-го качества получено 83,8% ярок с шерстью 56-го качества [129].

Для получения животных с шерстью 56-50-го качества необходим разнородный подбор баранов с шерстью 50-48-го качества и маток 58-56-го качества, а также однородный путем спаривания баранов и маток с шерстью 50-го качества [148].

При выведении кроссбредных овец на юго-востоке Казахстана применялся гомогенный и гетерогенный подбор баранов и маток. При этом на помесных мелких и короткошерстных матках, имеющих более утонченную шерсть 58-60-го качества, использовались крупные бараны желательного типа с шерстью 46-го, 48-го и 50-го качества [186].

Аналогичные данные по подбору приводятся в работах М. А. Жабалиева [92], Б. Б. Траисова, К. Г. Кудрякова, В. В. Терентьева [263].

С целью более объективной характеристики шерсти потомства, полученного от различных вариантов подбора, нами в лаборатории шерсти «Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана» были исследованы образцы шерсти 5ярок из каждой группы.

Для характеристики влияния различных факторов на тонины шерсти, измерение тонины шерстных волокон производили в трех зонах штапеля, т.е. в нижней, средней и верхней. Верхняя зона штапеля соответствовала периоду от рождения до отбивки ягнят, средняя зона – осенне-зимнему периоду и нижняя зона – зимне-весеннему.

Результаты измерения тонины шерстных волокон показали, что опытные ярки в основном характеризовались шерстью 56-58-го качества. При этом относительно наибольшую величину поперечного сечения волокон в среднем по штапелю имели помеси от баранов-производителей с 50-м и 48-м качеством и маток с 60-м качеством, в сравнении от аналогичных производителей с матками 64-го качества на 2,2 и 1,4%. Но, эти различия не достоверны. Различие между первой и четвертой группами составляет 1,1%, а между

второй и третьей группами – 4,1%.

Таблица 116

Тонина и крепость шерстных волокон ярок исследуемых групп

Зона штапеля	Группа			
	1	2	3	4
Тонина шерстных волокон, мкм				
Нижняя	25,8±0,32	25,0±0,44	25,8±0,46	25,7±0,51
Средняя	26,4±0,38	26,4±0,51	27,8±0,62	26,61±0,58
Верхняя	30,3±0,41	29,6±0,52	30,8±0,42	31,1±0,48
В среднем по штапелю	27,5±0,60	27,0±0,58	28,1±0,64	27,8±0,71
Крепость шерстных волокон, сН/текс				
Нижняя	9,1±0,13	9,3±0,17	9,0±0,18	8,6±0,14
Средняя	10,4±0,15	10,8±0,12	10,1±0,22	10,4±0,17
Верхняя	11,6±0,16	11,0±0,12	11,4±0,18	10,8±0,21
В среднем по штапелю	10,4±0,41	10,3±0,44	10,1±0,39	9,9±0,42

Из таблицы 116 также видно, что у ярок всех сравниваемых групп наблюдается значительное утонение шерсти в нижней зоне штапеля в сравнении с верхней. По степени утонения шерстных волокон установили и некоторые межгрупповые различия. Так, например, наибольшее относительное утонение шерстных волокон произошло у помесей второй группы – 27,0 мкм.

Таким образом, в наших исследованиях шерсть у помесных ярок от всех вариантов скрещивания по тонине в целом по штапелю уравнена хорошо. Результаты исследования длины шерсти показали, что незначительное преимущество, как по естественной, так и по истинной длине отмечено в первой и третьей группе (табл. 117). Так ярки первой группы превышали вторую по естественной длине на 0,8 см, истинной на 0,9 см, а третья группа четвертую, соответственно на 0,3 и 0,1 см (табл. 117). Относительно более высокий показатель извитости шерсти (23,1%) имели ярки второй, первой и четвертой групп (21,80 и 21,4%, соответственно). Относительно более высокий показатель извитости имели ярки от маток с тониной шерсти 64-го качества и баранов 50-го качества. Крепость шерсти кроссбредных ярок всех вариантов подбора колебалась в пределах

8,6-11,6 сН/текс, что соответствует требованиям промышленности на полутонкую шерсть и можно считать вполне удовлетворительной.

Таблица 117

Длина и содержание жира в шерсти ярков исследуемых групп на боку

Группа	Длина шерсти, см		Извитость, %	Содержание жира к весу шерсти, %	
	естественная	истинная		в грязной	в чистой необезжиренной
1	11,1±0,14	14,2±0,13	21,8	7,85±0,25	10,61±0,47
2	10,3±0,12	13,4±0,14	23,1	8,98±0,37	11,12±0,46
3	11,3±0,16	14,1±0,17	19,9	6,44±0,31	9,95±0,38
4	11,0±0,18	14,0±0,15	21,4	7,25±0,32	10,69±0,42

Крепость шерсти – это свойство, по которому обычно оценивают механические свойства шерсти. Причина этого заключается в том, что крепость тесно связана с технологическими свойствами шерсти, определяет ее производственное назначение. По крепости отличают пермональную шерсть от дефектной. Шерсть ослабленной крепости не может быть использована в камвольном прядении. Из ослабленной, дефектной шерсти нельзя получить высококачественную ткань. Поэтому определение крепости шерсти является важной задачей, решения которой способствует правильному использованию этого вида сырья перерабатывающей промышленностью. Шерсть ярков всех сравниваемых групп достаточно прочная.

Результаты исследования показывают, что крепость шерсти кроссбредных ярков всех вариантов скрещивания колебалась в пределах от 10,4 до 9,9 сН/текс с небольшим преимуществом у помесей от маток с 60-м качеством шерсти и баранами 50-го и 48-го качества. Наши данные согласуются с исследованиями Г. И. Друженькова [73], Е. С. Друженьковой [74], В. Н. Родина, Л. Н. Иванова [228], К. У. Медеубекова [183], М. К. Кройтера [149], В. В. Терентьева [249]. Текстильная промышленность требует полутонкую шерсть с прочностью не менее 8 сН/текс.

В наших опытах крепость шерсти выше этих требований, в связи, с чем ее можно считать вполне удовлетворительной.

Как известно, шерстный жир играет значительную роль в сохранении природных свойств шерсти, предохраняя ее от природных воздействий различных факторов внешней среды. Количество шерстного жира в зависимости от породных, половозрастных и индивидуальных особенностей овец колеблется в довольно широких пределах. При легко растворимом шерстном жире и при недостаточной густоте шерсти посторонние примеси легко проникают внутрь руна. Вместе с тем, избыток шерстного жира в шерсти является также нежелательным, поскольку на это требуется дополнительная затрата питательных веществ.

Определение шерстного жира проводилось методом экстрагирования в аппаратах Соклета. Результаты исследований приведены в таблице 117.

Содержание шерстного жира в исследованных нами образцах показывает, что несколько большее содержание жира как в грязной, так и в чистой необезжиренной отмечены, где в скрещивании участвовали матки с тониной шерсти 64-го качества.

Полученные нами данные согласуются с исследованиями других авторов. Так, изучая качества шерсти кроссбредных овец Восточного Казахстана М. К. Кройтер и др. [148] отмечают, что шерсть достаточно жиропотная: содержание жира в невыттой необезжиренной шерсти составило у баранов 14,5%, у маток – 12,5% и ярок – 11,8%. У большинства рун цвет жиропота светло-кремовый, удовлетворительной стойкости. Вымытость жиропота в рунах баранов была в пределах 1/4 высоты штапеля на боку и 1/3 – на спине, у маток и ярок на боку – 1/3, а на спине – 1/2. В исследованиях, проведенных в колхозе «Красная звезда» Ставропольского края, при скрещивании бордер-лейстерских маток с баранами бордер-лейстер местной селекции, северокавказской и горный корридель у полученных помесей содержание жира в невыттой кроссбредной шерсти составило 12,4%. По сравнению с данными

вышеуказанных авторов, содержание шерстного жира в наших исследованиях можно считать удовлетворительным.

Проведенные исследования шерстных качеств подопытных ярок показали, что выход мытой шерсти у потомства барана-производителя 48-го качества больше, чем у сверстниц, полученных от барана-производителя 50-го качества на 2,8 и 9,2%. Наибольшее количество ярок – 80,9% с шерстью 58-50-го качества, получено в варианте, где участвовали матки с тониной шерсти 60-го качества с бараном – производителем 48-го качества. Коэффициенты неравномерности истинной длины шерсти свидетельствуют об уравненности шерстных волокон в штапеле. По крепости шерсть помесных ярок отвечает требованиям текстильной промышленности для полутонкой шерсти, а содержание жира удовлетворительное и согласуется с исследованиями многих авторов.

### **3.6.6. Гистологическое строение кожи исследуемых групп**

Шерстная продуктивность овец и ее качество в значительной степени обуславливаются морфологическими особенностями кожного покрова, производной которого является сама шерсть [157; 71; 148; 247; 301; 299].

Изучение гистоструктуры кожи имеет важное значение для разработки эффективных приемов селекции, способствующих повышению шерстной продуктивности овец. Толщина кожи во многом зависит от породы, пола, возраста, состояния упитанности, конституциональных и индивидуальных особенностей животного. Следует отметить, что исследования гистологического строения кожи у потомства от различных вариантов подбора акжайкских мясо-шерстных баранов и тонкорунных помесных маток мясо-шерстных овец ранее не проводились, имеет определенное значение для дальнейшей селекции.

В нашем опыте изучение гистоструктуры кожи ярок проводилось при рождении и в возрасте 12 месяцев.

Таблица 118

## Толщина кожи и ее слоев у ярок исследуемых групп

Группа	Возраст	Общая толщина- кожи, мкм, $M \pm m$	Слой кожи					
			эпидермис		пилярный слой		сетчатый слой	
			мкм	%	мкм	%	мкм	%
1	при рождении	2049,8±158,8	13,9±0,87	0,68	1547,2±53,3	75,48	488,7±42,1	23,84
	12 месяцев	2656,4±183,4	21,6±1,11	0,81	1874,9±67,8	70,58	759,9±58,7	28,61
2	при рождении	1957,3±149,6	12,3±0,76	0,63	1394,0±44,7	71,22	551,0±47,3	28,15
	12 месяцев	2537,8±161,7	19,5±0,83	0,77	1710,9±61,1	67,42	807,4±63,7	31,81
3	при рождении	1982,3±153,6	13,1±0,91	0,66	1433,2±48,9	72,30	536,0±47,8	27,04
	12 месяцев	2574,5±169,7	20,2±0,98	0,78	1762,2±63,4	68,45	792,1±53,7	30,77
4	при рождении	2074,2±147,4	14,9±0,87	0,72	1582,6±57,1	76,30	476,7±44,4	22,98
	12 месяцев	2689,7±171,5	22,4±1,03	0,83	1920,9±64,7	71,42	746,4±51,2	27,75

Как видно из таблицы 118, более толстой кожей отличаются ярки от подбора (бараны с 50-м и 48-м качеством с матками 60-го качества), несколько тоньше в варианте подбора – бараны с 50-м и 48-м качеством с матками 64-го качества. Эпидермис кожи ярк по сравнению с другими слоями занимает незначительную толщину (12,3-22,4 мкм или 0,63-0,83 %).

Абсолютная толщина эпидермиса больше у ярк четвертой группы – 14,9-22,4 мкм, а у ярк первой, второй и третьей групп она колебалась в пределах 12,3-21,6 мкм. На долю пилярного слоя у всех групп ярк приходится от 67,42 до 76,30% общей толщины кожи. Ярки первой, третьей и четвертой групп имеют лучшее развитие пилярного слоя нежели второй. Разница между ними при рождении и в возрасте одного года составляют соответственно 35,4-188,6 и 46,1-210 мкм ( $P>0,95$ ). Более длинной шерсти соответствует и более развитый пилярный слой [70; 149; 248; 260; 293].

Результаты наших исследований подтверждают эти положения. У всех групп молодняка с возрастом относительные показатели толщины пилярного слоя снижаются.

Прирост общей толщины кожи за период от рождения до 12-месячного возраста по группам составил 580,5-615,5 мкм. Потомство второй группы имеет более развитый сетчатый слой и превосходит остальных на 61,0-74,3 мкм или 8,2-15,5%.

Потомки, полученные от животных с пониженной тониной шерсти, по сравнению с потомками от родителей с повышенной тониной шерсти имели более высокие абсолютные и относительные показатели толщины эпидермиса, пилярного слоя и меньше сетчатого. Количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи в 12-месячном возрасте во всех группах колебалась в пределах 33,35-35,92.

Таким образом, потомство полученное от животных с пониженной тониной шерсти, по сравнению с потомством от родителей с повышенной тониной шерсти, имеет более высокие абсолютные и относительные показатели

толщины эпидермиса, pilarного слоя и меньше – сетчатого.

Одним из главнейших факторов обуславливающих шерстную продуктивность овец является густота шерсти, которая в свою очередь зависит от плотности фолликулов в коже.

Все волосяные фолликулы образуются в эмбриональный период и формирование новых зачатков волос в постэмбриональный период не происходит. Количество фолликулов, приходящихся на единицу площади кожи, является важнейшим обстоятельством, определяющим густоту шерсти у овец [71; 166; 301].

В наших исследованиях, у потомства, полученного от разных вариантов подбора родителей, при одинаковых условиях кормления и содержания количественное развитие волосяных фолликулов проявляется в различной степени (табл. 119).

Таблица 119

Характеристика волосяных фолликулов ярок исследуемых групп

Группа	n	Густота волосяных фолликулов, 1 мм <sup>2</sup>		Отношение вторичных волосяных фолликулов к первичным	
		при рождении	12 месяцев	при рождении	12 месяцев
1	5	114,16±1,96	35,29±1,13	6,97±0,31	6,90±0,44
2	5	123,77±1,69	35,92±1,02	7,34±0,23	7,11±0,37
3	5	106,24±1,47	33,35±1,06	6,82±0,28	6,63±0,23
4	5	113,48±1,88	35,43±0,98	6,92±0,34	6,83±0,28

Наибольшее число волосяных фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> площади кожи было у ярок в первой и второй группах и наименьшее у ярок третьей и четвертой групп. По густоте волосяных фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> площади кожи при рождении ярки второй группы превосходят сверстниц третьей на 16,5% и первой – 8,4%. Плотность фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи в возрасте 12 месяцев у ярок третьей группы составила 33,35; четвертой – 35,43; первой – 35,29 и второй – 35,92. При этом ярки второй, четвертой и первой групп превосходят, по этому показателю сверстниц третьей на 1,94-3,57 мкм.

Приведенные данные показывают, что число волосяных фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> площади кожи не остается постоянным и с возрастом уменьшается.

Густота шерсти с возрастом уменьшается. Это явление объясняется увеличением площади кожи в связи с ростом животных и увеличением их массы тела. Из результатов наших исследований также следует, что на изменчивость количества волосяных фолликулов на единице площади кожи у ярок оказывают влияние оба родителя – и бараны и матки.

В коже фолликулы расположены не разрозненно, а в виде волосяных групп, в каждой из которых обычно по одному, реже по два и три первичных фолликула и вокруг них несколько вторичных фолликулов. Количество вторичных фолликулов в группе, приходящееся на один первичный, что принято называть отношением вторичных волокон к первичным (В/П), у овец наследственно обусловленный признак. Это отношение колеблется в зависимости от направления продуктивности и породности животных. Наиболее широкое отношение В/П наблюдается у ярок второй группы при рождении 7,34 и в годовичном возрасте 7,11 против 6,82 и 6,63 у ярок третьей группы.

Таким образом, в результате изучения гистологических структур кожного покрова установлено, что потомство, полученное от маток с 60-м качеством с баранами 50-го и 48-го качества, характеризуется более высокими показателями общей толщины кожи и лучше развитым пилярным слоем. Такое строение кожи оказало существенное влияние на произрастание более длинной шерсти в основном 56-го качества, как это было отмечено при характеристике шерстной продуктивности. Ярki, полученные от маток с 64-м качеством по общей толщине кожи и ее пилярного слоя, уступают сверстницам третьей группы. Однако, эти ярki обладают более густой шерстью и лучшим отношением вторичных и первичных фолликулов, нежели четвертой. Следовательно, в зависимости от уровня развития конкретного признака, каждый вариант подбора имеет свои преимущества и недостатки.

### **3.6.7. Морфологические и биохимические показатели крови исследуемых групп животных**

С целью более глубокого познания конституциональных особенностей и физиологического состояния, от которых в значительной степени зависят продуктивность и племенные качества животных, нами изучены некоторые гематологические параметры опытных групп овец.

Важнейшим объектом интерьерных исследований является кровь. Она играет в жизнедеятельности организма огромную роль, связывая все ткани и органы, перенося питательные вещества и кислород. Без нее немислим обмен веществ. Основными показателями, по которым ведется изучение свойств крови, является общее ее количество, число эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемоглобина, белка и его фракций, резервная щелочность, содержание сахара, молочной кислоты, ферментов и другие.

Ряд авторов посвятили свои исследования изучению состава крови животных в связи с продуктивностью, полом, возрастом, генетическими и породными особенностями, плодовитостью, экологическими факторами и условиями кормления и содержания [183; 253; 299; 302].

Установлено, что овцы, в крови которых содержалось больше эритроцитов и гемоглобина, обладали наибольшей воспроизводительной способностью [149; 253; 302]. Эти же авторы отмечают, что с увеличением живой массы в крови возрастает содержание эритроцитов и их диаметр. У быстрорастущих животных в крови больше эритроцитов, гемоглобина, которые улучшают окислительно-восстановительные процессы в организме.

Исходя из вышеизложенного, нами изучены гематологические показатели баранов-производителей, маток и их потомков – ярок в годовалом возрасте, полученных от разных вариантов подбора. Кровь для исследования брали летом, в июле месяце. Результаты данных исследований представлены в таблице 120.

Гематологические показатели овец исследуемых групп

Показатели	Бараны		Матки		Ярки			
	48 кач.	50 кач.	60 кач.	64 кач.	1	2	3	4
Количество животных:	2	2	5	5	5	5	5	5
Количество эритроцитов (млн. в 1 мм <sup>3</sup> )	10,71±0,37	9,82±0,13	9,06±0,16	8,19±0,21	10,40±0,15	9,16 ±0,14	9,94±0,24	8,56±0,18
Количество Лейкоцитов (тыс. в 1 мм <sup>3</sup> )	7,59±0,25	6,69±0,09	7,90±0,51	7,40±0,42	9,75±0,14	8,45 ±0,73	8,84 ± 0,34	7,97±0,64
Концентрация гемоглобина, г%	10,8±0,00	10,00±0,90	9,20±0,21	8,60±0,32	9,12±0,16	8,90±0,22	9,02±0,23	8,44±0,17
Показатель гематокрита,%	37,5±1,50	37,0±1,00	37,4±1,57	35,8±1,98	37,0±0,94	34,0±0,79	35,6±1,15	33,4±0,91
Количество гемоглобина в 1 эритроците (Hb=110 <sup>-12</sup> )	10,09±0,00	10,18±0,00	10,11±0,24	10,54±0,52	8,78±0,28	9,74±0,26	9,11±0,44	9,87±0,28
Объем одного эритроцита, мкм <sup>3</sup>	35,09±0,00	37,65±0,00	41,12±1,09	43,87±2,96	35,56±0,76	37,13±1,01	35,91±1,65	39,03±0,75
Среднеклеточная концентрация гемоглобина в эритроцитах, %	28,85±0,00	7,03±0,00	24,67±0,94	24,33±1,65	24,73±1,073	26,23±0,35	25,01±0,67	25,29±0,39
Концентрация общего белка в сыворотке крови, г%	8,82±0,00	7,73±0,00	7,44±0,08	7,01±0,00	7,33±0,26	6,79±0,13	7,44±0,18	6,63±0,11

Исследования показали, что у баранов-производителей в крови содержится больше эритроцитов, гемоглобина и выше концентрация общего белка, чем у маток. По количеству гемоглобина в 1 эритроците, объему одного эритроцита и среднечеточной концентрации гемоглобина в эритроците существенной разницы между изучаемыми группами животных не обнаружено. Однако, замечено, что у животных с более длинной и пониженной тониной шерсти в 1 мл крови содержится больше эритроцитов, гемоглобина и общего белка. Так, в крови маток первой группы больше эритроцитов на 0,87 млн., гемоглобина – на 0,6%, чем в крови второй группы.

Бараны первой группы превосходят производителей второй по содержанию в крови эритроцитов на 0,89 млн./мм<sup>3</sup>, гемоглобина – на 0,8% и общего белка – на 1,09%. У их потомков – ярок первой группы, кровь отличалась относительно большим содержанием эритроцитов, чем сверстниц второй на 0,24, третьей, соответственно, на 0,46, четвертой – на 1,84 млн./мм<sup>3</sup> ( $P > 0,95$ , 0,99 и 0,999). Гемоглобина больше в крови ярок первой группы, чем второй – на 0,22% и четвертой – на 0,68%.

В сравнении с третьей группой отличий по содержанию гемоглобина не обнаружено. По количеству общего белка ярки первой группы превосходят ярок четвертой группы на 0,7%.

У кроссбредных ярок в возрасте 12 месяцев содержится в 1 мл крови эритроцитов 9,94-10,71 млн., лейкоцитов – 9,36-11,43 тыс.

В 1 мм<sup>3</sup> крови кроссбредных ярок содержится эритроцитов от 7,97 до 8,81 млн., гемоглобина – 8,60-9,83 г% [149].

У овец улучшенной валашской породы количество гемоглобина в крови колеблется от 9,48-11,59 г%, а показатель гематокрита составляет 32,3-37,3%.

В наших опытах показатель гематокрита у всех изучаемых групп животных находится в пределах физиологической нормы. В сыворотке крови баранов первой группы концентрация общего кальция составила 12,69 мг%,

второй – 11,9 мг%, а у маток, соответственно 9,40 и 9,25 мг% (табл. 121). По содержанию неорганического фосфора между баранами и матками первой и второй групп существенных различий не установлено. У кроссбредных овец отмечено содержание общего кальция в пределах 10,68-14,24 мг%.

Таблица 121

Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови

Половозрастная группа	Количество голов	Группа	Фосфор, мг%	Кальций, мг%
Бараны-производители	2	1	3,0±0	12,69±0,1
Бараны-производители	2	2	3,0±0	11,9±1,3
Матки	5	1	3,4±0,11	9,4±0,25
Матки	5	2	3,4±0,13	9,26±0,39
Ярки	5	1	3,52±0,07	12,60±0,18
Ярки	5	2	3,24±0,05	11,4±0,65
Ярки	5	3	3,43±0,05	11,8±0,78
Ярки	5	4	3,18±0,04	10,5±0,72

Из анализа результатов наших исследований видно, что у опытных животных основные показатели крови: количество эритроцитов в 1 мм<sup>3</sup>, концентрация гемоглобина, гематокритный показатель, общий белок сыворотки крови, содержание кальция и фосфора находятся в пределах физиологических норм и существенных различий между отдельными группами не наблюдается. Все это говорит о том, что опытные животные имеют вполне удовлетворительное физиологическое состояние и у них нормально протекают окислительно-восстановительные процессы.

### 3.6.8. Наследование и взаимосвязь признаков исследуемых групп животных

Продуктивность овец зависит от ряда количественных признаков и прежде всего от живой массы, настрига, длины и тонины шерсти. В связи с этим, мы изучали характер наследования указанных признаков у родителей и их потомков, полученных от различных вариантов подбора.

Многочисленными исследованиями отечественных авторов установлено, что эффективность селекции в популяции животных находится в

зависимости от степени наследуемости селекционируемого признака [38; 92; 149; 220; 243; 251; ].

Потомство в редких случаях наследует в одинаковой мере признаки обоих родителей, а обычно при этом обнаруживается заметное влияние одного из них [157; 109].

В результате сопоставления уровня развития живой массы, настрига, длины и тонины шерсти у родительских форм и полученного от них потомства установлено, что наследование признаков носит в основном аддитивный характер. Особенно заметно этот тип наследования проявляется при разнородном подборе баранов и маток. Так, например, при спаривании маток, имеющих тонину 60-го качества с баранами 50-48-го качества, подавляющее большинство потомков имело тонину 56-го качества. Примерно такая же закономерность наблюдается и по наследованию других количественных признаков. При этом не всегда происходит строго промежуточный характер наследования, а заметны некоторые отклонения в ту или иную сторону, чаще всего в материнскую. Связано это, очевидно, с гораздо большим влиянием на потомство материнского организма, а отсюда и на проявление уровня развития признака.

Наследуемость, как доля генетической изменчивости в общей изменчивости признака или доля фенотипической изменчивости, обусловленной наследственным разнообразием особей в популяции мы определяли путем удвоения коэффициента прямолинейной корреляции между родителями и потомками по принципу мать-дочь ( $h^2=2r_{мд}$ ), как это рекомендует Е. К. Меркурьев и Г. Н. Шангин-Березовский (1983).

Как видно из таблицы 122, коэффициент наследуемости живой массы колеблется в пределах от 0,23 до 0,37, настрига шерсти – 0,26-0,38, длины – 0,31-0,46 и тонины – 0,31-0,42. Величина коэффициентов наследуемости зависит не только от генетических факторов, но и от условий внешней среды. При этом паратипические факторы оказывают иногда очень сильное влияние,

увеличивая или уменьшая фенотипическое разнообразие признаков, от которого, в конечном счете, и зависит величина коэффициентов наследуемости.

Таблица 122

Коэффициенты наследуемости признаков при различных методах подбора  
(n=40 пар)

Признак	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса 4 месяца	0,34	0,29	0,33	0,37
Живая масса в 1 год	0,31	0,23	0,25	0,34
Настриг шерсти в 1 год	0,36	0,28	0,26	0,38
Длина шерсти в 1 год	0,44	0,31	0,34	0,46
Тонина шерсти в 1 год	0,42	0,34	0,31	0,41

Анализируя полученные данные, можно отметить, что показатели коэффициентов наследуемости во второй и третьей группах несколько меньше, чем в первой и четвертой. Объясняется это вариантами подбора пар. Известно, что при однородном подборе получается потомство со значительно меньшим разнообразием селекционируемых признаков, что и уменьшает величину коэффициента наследуемости. Так, например, в чистых линиях коэффициент наследуемости может быть даже равен нулю.

Коэффициенты наследуемости живой массы у кроссбредных овец при рождении составили 0,28-0,61, при отбивке – 0,06-0,34 и в 12 месяцев – 0,16-0,40. Коэффициенты наследуемости настрига шерсти колеблются в пределах 0,24-0,80 [38; 129; 244; 251].

Взаимосвязь признаков. Известно, что организм представляет собой совокупность органов и тканей, выражающихся в хозяйственно-полезных признаках животного. Все эти признаки тесно взаимосвязаны и изменение одного из них ведет к изменению другого.

Корреляция между разными признаками – это результат сложного взаимодействия наследственности и факторов среды и при длительном повторении (из поколения в поколение) определенной системы отбора и подбора формируются организмы с характерными корреляционными связями по направлению и величине [149].

Зная характер и природу существующих корреляций между желательными признаками животных, селекционер может управлять этими связями посредством приемов отбора и подбора. Наличие положительной связи (корреляции) между полезными признаками облегчает ведение селекционно-племенной работы [23].

Изучению характера корреляционной зависимости посвящены работы С. В. Буйлова [39], Р. А. Винниковой [45], М. А. Жабалиева [92], Т. С. Касымова [129], А. В. Бальмонта [21], М. К. Кройтера [149], Е. Г. Мержинского [190], Г. А. Стакана, А. А. Соскина [243], В. Т. Шуваева [299] и др.

Взаимозависимость признаков живой массы, настрига, длины и тонины шерсти мы изучали путем вычисления коэффициентов корреляции у ярок, полученных от разных вариантов подбора (табл. 123).

Наиболее высокие коэффициенты корреляции наблюдаются между длиной и тониной шерсти ( $r=+0,763-0,804$ ), что объясняется соразмерным увеличением роста шерсти в длину и тонину. Низкие уровни коэффициентов обнаружены между настригом и тониной шерсти, а также между живой массой и настригом шерсти ( $r=+0,276-0,327$ ) и ( $r=+0,296-0,384$ ). Данная взаимосвязь была заметна и при характеристике ярок по указанным признакам, когда с увеличением живой массы повышался настриг шерсти, а животные с более низкой тониной 56-50-го качества превосходили по настригу шерсти особей с шерстью 48-го качества.

Таблица 123

Коэффициенты корреляции признаков (n=48-51)

Коррелируемые признаки	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса –настриг шерсти	0,384	0,316	0,296	0,343
Живая масса – длина шерсти	0,086	0,102	-0,095	0,114
Живая масса – тонина шерсти	0,118	0,167	0,203	0,173
Настриг – длина шерсти	0,175	-0,076	0,217	0,183
Настриг – тонина шерсти	0,327	0,286	0,311	0,276
Длина – тонина шерсти	0,781	0,804	0,763	0,795

Между живой массой и длиной шерсти, живой массой и тониной шерсти, настригом и длиной шерсти связь слабая и положительная или даже

отрицательная. Еще во время бонитировки было замечено, что слишком длинношерстные животные, как правило, характеризуются меньшей живой массой и настригом шерсти. Следовательно, величина коэффициентов корреляции во многом зависит от уровня развития признака не вообще, а до его определенного предела. В целом же, применяя подбор по живой массе, можно при прочих равных условиях одновременно повысить и настриг шерсти, а при подборе по длине – увеличить ее тонины. Наследование основных хозяйственно-полезных признаков носит аддитивный характер по промежуточному типу с незначительными отклонениями в одну из родительских форм. Коэффициенты наследуемости живой массы, настрига, длины и тонины шерсти находятся в пределах средних величин ( $h=0,23-0,46$ ).

По данным ряда исследователей коэффициент корреляции хозяйственно-полезных признаков колеблется в пределах 0,16-0,89 [23; 190;149].

### **3.6.9. Экономическая эффективность использования акжаикских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения тонкорунных помесей**

В результате работы получено потомство от разных вариантов подбора родительских пар, характеризующееся различным уровнем развития хозяйственно-полезных признаков. Каждая группа молодняка имела различные показатели продуктивности. Расчет экономической эффективности сделан путем учета всех затрат на выращивание баранчиков до 4-месячного возраста, ярок до 12 месяцев, а также стоимости полученной продукции по цене 2015 года.

Доход от продажи ягнят на мясо устанавливали по фактической реализации стоимости живой массы овец высшей упитанности.

Разный уровень развития хозяйственно-полезных признаков молодняка, полученного от различных вариантов подбора акжаикских мясо-шерстных баранов и тонкорунных помесных маток, отразился и на экономической эффективности выращивания.

**Экономическая эффективность реализации молодняка на мясо  
в возрасте 4 месяца в расчете на одну голову**

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Живая масса, кг	31,9	30,6	34,1	32,6
Стоимость живой массы 1 головы, тенге	5582,5	5355,0	5967,5	5705,0
Затраты на выращивание, тенге	4377,3	4377,3	4377,3	4377,3
Прибыль от одной головы, тенге	1205,2	977,7	1590,2	1327,7
Уровень рентабельности, %	27,53	22,34	36,33	30,33

Как видно из таблицы 124, при одинаковых затратах на выращивание одного баранчика от рождения до отбивки, получен разный доход в зависимости от величины живой массы. При этом ягнята третьей группы превосходили сверстников других групп на 262,5-612,5 тенге или 4,39-10,26%. Аналогичная тенденция наблюдается и в отношении прибыли и рентабельности.

Применение целенаправленного подбора дало значительный экономический эффект от реализации молодняка на мясо в год рождения, при этом прибыль по группам колебалась в пределах 977,7-1590,2 тенге, а с каждой ярки получено шерсти на сумму 324,0-354,0 тенге.

Таким образом использование баранов-производителей акжайкской породы 48-го качества шерсти для спаривания с овцематками с 60-м качеством шерсти экономически выгодно так как обеспечивает уровень рентабельности 36,33%, что на 6% больше чем при спаривании этих же баранов с овцематками с 64-м качеством шерсти. Уровень рентабельности при использовании барана-производителя с 50-м качеством шерсти на овцематках с 60-м и 64-м качеством шерсти составляет 27,53; 22,34%, соответственно, что на 8,8%; 13,99%, меньше чем при использовании баранов-производителей с 48-м качеством шерсти.

### **3.7. Использование акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей для улучшения тонкорунно-грубошерстных овец**

Бараны-производители акжайкской мясо-шерстной породы используются для преобразования низкопродуктивных помесных

тонкорунно-грубошерстных маток в скороспелых мясо-шерстных. Для выявления характера влияния их мы изучили показатели мясо-шерстной продуктивности молодняка, полученного от помесных овцематок при спаривании их с чистопородными баранами производителями акжайкской мясо-шерстной породы и с помесными баранами-производителями разной кровности по австралийскому корриделю.

Для проведения исследований было сформировано 4 группы молодняка: первая группа – полученного от местных маток и помесных  $\frac{3}{4}$ -кровных по австралийскому корриделю (АК) баранов; вторая группа – полученного от местных маток и от  $\frac{1}{2}$ -кровных по австралийскому корриделю баранов; третья группа – полученного от местных маток и от  $\frac{1}{4}$ -кровных баранов по австралийскому корриделю и четвертая группа – полученного от местных маток и чистопородных акжайкских баранов.

Бараны-производители характеризовались следующими показателями: у  $\frac{3}{4}$ -кровных по австралийскому корриделю живая масса составляла 95,5 кг, настриг шерсти – 8,70 кг, в чистом виде настриг составлял – 5,95 кг, длина шерсти – 12 см, тонины шерсти – 56-го качества; у  $\frac{1}{2}$ -кровных, соответственно, 103,5; 8,65; 5,60 кг; 13,5 см и 50-е качество; у  $\frac{1}{4}$ -кровных баранов живая масса была 110,0 кг, настриг грязной шерсти – 8,55 кг, в чистом виде – 5,46 кг, длина – 15,5 см и 48-е качество. Акжайкские бараны превосходили помесных баранов по живой массе на 2,0-16,5 кг (1,8-17,3%) и по длине шерсти на 1,5-3,5 см (10,7-29,2%). Но при этом надо отметить, что помесные корридели отличаются лучше развитыми мясными формами и благородством шерсти, хорошо уравненной по руно и в штапеле, с выраженной извитостью, густой, с белым цветом жиропота, обеспечивающим сохранение физических свойств шерстных волокон. Для получения молодняка, баранов спаривали с местными тонкорунно-грубошерстными матками в возрасте 2,5 года. В среднем их живая масса была 49,3 кг, настриг невымытой шерсти – 3,1 кг при выходе токсата 45,8%, длина шерсти была 6,8 см и тонины 64-60-го качества.

Но, шерсть у них с низким содержанием жира, сухая, не уравнена по длине и тонине шерсти в руне. Полученный молодняк до отъема от матерей находился на подсосе под матерями до возраста 4 месяца. После отъема их сформировали в разные отары в зависимости от пола и содержали на пастбище. В дальнейшем у баранчиков изучали весовой рост и мясные качества, а у ярочек – шерстные качества.

### 3.7.1. Рост, развитие молодняка исследуемых групп

Изучение динамики живой массы баранчиков показало, что все баранчики в подсосный период росли интенсивно и к моменту отбивки имели живую массу 29-30 кг. При этом среднесуточный прирост живой массы составлял 207-216 г (табл. 125).

Таблица 125

Динамика живой массы и среднесуточных приростов баранчиков

Группа	n	Живая масса, кг			Среднесуточный прирост, г	
		при рождении	4 месяца	8 месяцев	от рождения до 4 месяцев	от 4 до 8 месяцев
1	94	4,12±0,05	28,96±0,29	35,18±0,28	207,0±2,17	51,8±0,77
2	91	4,17±0,05	29,62±0,31	35,44±0,36	212,0±1,96	48,5±0,62
3	82	4,29±0,05	30,02±0,33	35,84±0,34	214,0±1,87	48,5±0,81
4	96	4,34±0,04	30,24±0,28	36,15±0,31	216,0±1,72	49,3±0,73

Анализ полученных результатов показывает, что наибольшая живая масса баранчиков наблюдается в группе, в которой молодняк получен от чистокровных акжайкских баранов, как при отъеме, так и в возрасте 8 месяцев. В возрасте 4 месяцев баранчики четвертой группы превосходили своих сверстников из первой группы на 1,28 кг или на 4,42% при достоверности разницы  $P > 0,99$ . Разница между живой массой баранчиков второй и четвертой группы составила 0,62 кг или 2,10%, но разница недостоверна. При сравнении живой массы животных третьей и первой групп также установлена достоверная разница в 1,06 кг или на 3,66%, при  $P > 0,95$ . При других вариантах сравнения живой массы в 4 месяца достоверных различий между группами не установлено.

Превосходство животных четвертой группы по живой массе обусловлено более высокой энергией роста. У них выше всех среднесуточный прирост в период от рождения до 4 месяцев, а в период от 4 до 8 месяцев энергия роста была выше у животных первой группы.

### 3.7.2. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп

В возрасте 4 месяца был произведен контрольный убой баранчиков по 3 головы из каждой группы. Результаты контрольного убоя приведены в таблице 126.

Таблица 126

Убойные показатели баранчиков в возрасте 4 месяцев

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Масса, кг:				
предубойная	29,20±0,76	29,80±0,72	30,40±0,81	30,60±0,77
парной туши	13,20±0,56	13,40±0,64	13,50±0,71	13,50±0,69
внутреннего жира	0,36±0,04	0,39±0,03	0,42±0,03	0,44±0,04
убойная	13,56±0,71	13,79±0,76	13,92±0,62	13,93±0,69
Убойный выход, %	46,40±0,27	46,30±0,25	45,80±0,28	45,50±0,31
Выход мякоти, %	78,30±1,13	78,10±1,18	77,40±1,22	77,20±1,26
Выход костей, %	21,70±0,28	21,90±0,32	22,60±0,34	22,80±0,29
Коэффициент мясности	3,62±0,12	3,56±0,10	3,43±0,18	3,39±0,17

После убоя масса парных туш баранчиков составила от 13,2-13,5 кг, убойная масса – 13,6-13,9 кг. Убойный выход составил от 45,5 до 46,4%. Наибольшая масса перед убоем, после суточной голодной выдержки, была у молодняка четвертой группы – 30,6 кг, что на 1,4 кг больше, чем в первой группе и на 0,8 кг, чем во второй группе.

Наибольшая масса парной туши была в третьей и четвертой группах – 13,5 кг, что на 2,27% больше, чем в первой группе. В этих группах также была наибольшей убойная масса. Но, убойный выход наибольшим – 46,4% был в первой группе, что на 0,9% больше, чем в четвертой группе.

После обвалки туш было установлено содержание мякоти и костей в

тушах. Наибольший выход костей – 78,3% был установлен в первой группе, соответственно, в этой группе было самое низкое содержание костей – 21,7%. Наиболее грубым костяком обладали баранчики четвертой группы. Содержание костей в туше у них в среднем составлял 22,8%, а содержание мякоти у них составило 77,2%. Соответственно, и коэффициент мясности в четвертой группе был самым низким – 3,39.

После отъема от матерей часть баранчиков были поставлены на откорм до 8-месячного возраста (табл. 127).

Таблица 127

Убойные показатели баранчиков в возрасте 8 месяцев

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Масса, кг:				
предубойная	41,10±0,71	41,80±0,68	42,20±0,55	42,80±0,71
парной туши	19,30±0,82	19,50±0,77	19,40±0,71	19,50±0,68
внутреннего жира	0,94±0,04	0,98±0,03	0,97±0,04	1,06±0,03
убойная	20,20±0,80	20,48±0,82	20,37±0,72	20,56±0,88
Убойный выход, %	49,20±0,72	49,00±0,75	48,30±0,82	48,00±0,79
Выход мякоти, %	80,80	80,71	80,11	79,80
Выход костей, %	19,20±0,71	19,30±0,66	19,90±0,74	20,10±0,73
Коэффициент мясности	4,20±0,11	4,19±0,12	4,22±0,18	3,99±0,15

Живая масса у баранчиков составляла от 41,1 до 48,2 кг в различных группах. Наибольшая живая масса перед убоем была у баранчиков четвертой группы – 42,8 кг, что на 1,7 кг или на 4,13% больше, чем у животных первой группы. Животные третьей группы по этому показателю превосходят животных первой группы на 1,1 кг или на 2,67%.

Самые тяжелые парные туши получены от баранчиков четвертой группы. Их масса составила в среднем 19,5 кг, что на 1,03% больше, чем масса парных туш первой группы. Наибольшее количество внутреннего жира содержится также у молодняка, полученного от чистопородных акжайкских баранов, и составляет 1,06 кг, что на 12,76% больше, чем у баранчиков первой группы. Но, наибольший убойный выход был у животных первой группы – 49,2%, что больше на 1,2%, чем у животных четвертой группы и на

0,9% больше, чем в третьей группе. В первой группе также был наибольшим выход мякоти – 80,8%, при выходе костей всего 19,2%, что обеспечило наибольшее значение коэффициента мясности – 4,20. Наименьший коэффициент мясности был в четвертой группе, что является следствием наименьшего содержания мякоти в туше (79,8%) и наибольшего содержания костей – 20,1%. В других группах эти значения занимали промежуточное положение. Необходимо отметить, что с увеличением возраста увеличивается убой-ный выход, содержание мякоти в туше и массы внутреннего жира. Убойный выход после откорма до 8-месячного возраста увеличился на 2,8% в первой группе, на 2,7% – во второй группе, на 2,5% – в третьей группе и на 2,5% – в четвертой группе. Выход мякоти увеличился, соответственно группам, на 2,5; 2,6; 2,7 и на 2,6%, а содержание костей, наоборот, уменьшилось на 2,5; 2,6; 2,7 и на 2,6%. Это происходит из-за более интенсивного накопления мышечной массы с возрастом. Соответственно этому увеличивается с возрастом и коэффициент мясности. Ценность мяса, как продукта питания для человека, состоит в содержании белка и энергетической питательности. С целью определения химического состава мяса баранчиков были проведены анализы мякоти (табл. 128).

Таблица 128

Химический состав и энергетическая ценность мяса  
баранчиков исследуемых групп

Группа	Содержание в мякоти				Энергетическая ценность, ккал
	вода	белок	жир	зола	
<b>4 месяца</b>					
1	63,1±0,46	17,5±0,26	18,4±0,81	1,0±0,05	2428±2,92
2	63,7±0,42	17,8±0,36	17,6±0,76	0,9±0,06	2367±2,66
3	64,1±0,37	17,1±0,31	17,8±0,70	0,9±0,04	2357±2,71
4	64,7±0,39	17,9±0,29	16,4±0,66	1,0±0,05	2259±2,68
<b>8 месяцев</b>					
1	59,6±0,37	17,1±0,30	22,3±0,71	1,0±0,04	2775±2,86
2	59,9±0,40	17,2±0,27	21,9±0,75	1,0±0,05	2742±2,93
3	60,5±0,42	16,4±0,32	22,2±0,81	1,0±0,04	2737±2,83
4	60,9±0,38	16,9±0,29	21,4±0,69	1,1±0,03	2655±2,72

Содержание сухого вещества в средних показателях групп составляет

35,3-36,9%. Больше всего содержания сухого вещества было в первой группе баранчиков – 36,9%, а наименьшее в группе молодняка, полученного от чистопородных акжайкских баранов. Но, у них определено наибольшее содержание белка в мясе – 17,9%, а содержание жира было наименьшим – 16,4%. При биометрической обработке полученных результатов достоверных различий по содержанию влаги, белка, жира и минеральных веществ между показателями разных групп не установлено. Достоверные различия установлены при сравнении энергетической ценности 1 кг мяса. Животные первой группы содержали в 1 кг мяса 2428 ккал энергии, что на 169 ккал больше, чем у животных четвертой группы (7,95%), при  $P > 0,999$ . Достоверные различия между группами устанавливаются и при сравнении энергетической ценности мяса других групп. При изучении химического состава мяса баранчиков в возрасте 8 месяцев установлено, что с возрастом, содержание белка снижается, а содержание жира увеличивается. Это объясняется тем, что в более молодом возрасте идет более интенсивное образование мышечной ткани, а в более старшем возрасте идет более интенсивное отложение жира в организме. Результаты химических анализов приведены в таблице 142. При сравнении мяса различных групп по содержанию влаги, белка, жира и золы достоверных различий между показателями групп не установлено. Достоверные различия устанавливаются при сравнении энергетической ценности мяса.

Разница между энергетической ценностью мяса баранчиков первой и четвертой групп составляет 120 ккал или 4,5%, при  $P > 0,999$ . Следует отметить, что мясо баранчиков, полученных от помесных корриделей разной кровности содержит больше жира и вследствие этого имеет более высокую энергетическую ценность.

### 3.7.3. Интенсивность роста и шерстная продуктивность ярок исследуемых групп

Ярочки, полученные от разных групп баранов, до возраста 4 месяцев содержались на подсосе с матерями. После отбивки они были определены в отдельную от баранов отару и содержались на пастбище. При этом они росли достаточно хорошо, о чем можно судить по динамике живой массы и среднесуточных приростов (табл. 129).

Таблица 129

Динамика живой массы и среднесуточных приростов ярок

Группа	n	Возраст, месяцев			
		при рождении	4	8	12
Живая масса, кг					
1		3,77±0,06	27,36±0,43	33,75±0,42	36,28±0,40
2		3,89±0,11	27,82±0,36	34,08±0,37	36,64±0,41
3		4,08±0,06	28,35±0,34	34,32±0,40	36,96±0,48
4		4,17±0,08	28,78±0,40	34,71±0,38	37,42±0,38
Среднесуточный прирост, г (периоды)					
			0-4 месяцев	4-8 месяцев	8-12 месяцев
1	92	-	191,8±2,56	52,0±0,74	20,9±0,42
2	89	-	194,6±2,71	50,9±0,71	21,2±0,56
3	87	-	197,3±2,67	48,5±0,67	21,8±0,38
4	93	-	200,1±2,61	48,2±0,78	22,4±0,41

Анализ динамики живой массы ярок показывает, что молодняк в разные возрастные периоды и в разных группах имеет различную живую массу. Причем, разница по живой массе проявляется уже при рождении ярок. Самые крупные ягнята рождались от чистопородных акжайкских баранов и имели массу 4,17 кг, что на 0,4 кг или на 10,6% больше, чем у ярок первой группы, при  $P > 0,999$ . Разница между четвертой и второй группами составляет 0,28 кг или 7,2%, при  $P > 0,95$ . В возрасте 4 месяцев ярочки четвертой группы имели большую живую массу, чем ягнята, полученные от помесных баранов. Это обусловлено более высоким среднесуточным приростом за этот период выращивания – 200,1 г. Разница по живой массе в возра-

сте 4 месяцев между первой и четвертой группами составила 1,42 кг (5,2%). При этом достоверность разницы составила  $P > 0,95$ . Других достоверных различий между группами не установлено. При сравнении этих групп по среднесуточному приросту установлена достоверная разница ( $P > 0,95$ ) в 8,3 г или 4,3%. При других вариантах сравнения различий не установлено.

В возрасте 8 месяцев лидирующее положение по живой массе сохранили животные четвертой группы. Они имели массу 34,71 кг, что на 0,96 кг или на 2,8% больше, чем масса ярок первой группы. Но, разница статистически недостоверна. Животные третьей и второй группы имели живую массу между двумя крайними вариантами.

Каждая группа сохранила свой ранг и в годовалом возрасте. Животные четвертой группы имели наибольшую живую массу – 37,42 кг, что больше, чем в первой группе на 1,14 кг или на 3,1%, при достоверной разнице  $P > 0,95$ . При других вариантах сравнения достоверных различий между группами не установлено. В возрастной период от 4 до 8 месяцев наиболее интенсивно росли ярок первой группы. Они по среднесуточному приросту превосходили показатели четвертой группы на 7,9%, при  $P > 0,999$ . Животные второй группы на достоверную величину ( $P > 0,95$ ) – на 2,7 г или на 5,6% превосходили по среднесуточному приросту животных четвертой группы.

В период от 8 до 12 месяцев наибольшая энергия роста наблюдалась в четвертой группе – 22,4 г, что на 7,2% больше, чем в первой группе, при  $P > 0,999$ . Следует отметить, что после отъема от матерей среднесуточные приросты ягнят резко падают. Так, во второй период выращивания приросты составляют от 24 до 27% от прироста в период подсоса. После 8 месяцев энергия роста еще снижается. Она в разных группах составляет всего 40-46% от приростов во второй период выращивания.

Таким образом, можно сделать вывод, что ярок, полученные от разных баранов, показали хорошую продуктивность в период выращивания и достигли к годовалому возрасту живой массы 36-37кг.

В годовалом возрасте у ярок изучали шерстную продуктивность индивидуальную у каждого животного. Данные по настригу шерсти и по выходу чистой шерсти приведены в таблице 130.

Таблица 130

Настриг и выход чистой шерсти ярок

Группа	n	Настриг шерсти, кг		Выход чистого волокна, %
		немытой	чистой	
1	92	3,30±0,04	1,93±0,03	58,5
2	89	3,32±0,03	1,87±0,03	56,3
3	87	3,34±0,04	1,84±0,04	55,1
4	93	3,37±0,06	1,82±0,04	54,0

По настригу немытой шерсти выгодно отличались от своих сверстниц ярочки четвертой группы, которые давали в среднем 3,37 кг немытой шерсти, что больше на 0,03-0,07 кг или на 0,9-2,1%, по сравнению с животными других групп. Разница по настригу между четвертой и первой группами составила 0,07 кг, но она статистически недостоверна.

По выходу чистой шерсти выгодно отличались животные первой группы. У них настриг чистой шерсти составлял 1,93 кг, что на 0,11 кг или 6,0% больше, чем в группе ярок, полученных от чистопородных акжайкских баранов, при достоверности разницы  $P > 0,95$ . Разница между группами при других вариантах сравнения недостоверна. По выходу чистой шерсти животные первой группы превосходили животных четвертой группы на 4,5%, а животных третьей группы на 3,4%, а животных второй группы на 2,2%.

При бонитировке ярок в годовалом возрасте изучали не только настриг и выход чистой шерсти, но и тонины шерсти. По итогам этой работы ярочки по тонине шерсти были распределены следующим образом (табл. 131). Анализ таблицы 131 показывает, что ярки полученные от  $\frac{3}{4}$ -кровных корриделей ярки по тонине шерсти распределились таким образом: 48 голов имели полутонкую шерсть 58-56-го качества, что составило 52,2%, а 44 головы имели тонкую шерсть 64-60-го качества (47,8%), причем 34 головы имели

шерсть 60-го качества (36,9%) и только 10 голов (10,9%) имели шерсть 64-го качества.

Таблица 131

Распределение ярок по тонине шерсти

Группа	n	Тонина шерсти в качествах									
		64		60		58		56		50	
		ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%
1	92	10	10,9	34	36,9	30	32,6	18	19,6	-	-
2	89	6	6,8	23	25,8	35	39,3	22	24,7	3	3,4
3	87	2	2,3	14	16,1	39	44,8	25	28,7	7	8,1
4	93	-	-	12	12,9	43	46,2	29	31,2	9	9,7

От продуктивных баранов (вторая группа) были получены ярки, обладающие больше полутонкой шерстью. Из 89 ярок этой группы 60 голов (67,4%) имели полутонкую шерсть. Причем, 3 головы имели шерсть 50-го качества (3,4%), 22 головы (24,7%) 56-го качества, 35 голов (39,3%) имели шерсть 58-го качества. Тонкую шерсть имели 29 ярок, из них 23 головы (25,8%) имели шерсть 60-го качества. При спаривании тонкорунно-грубошерстных маток с  $\frac{1}{4}$ -кровными корриделями получен молодняк, имеющий полутонкую и тонкую шерсть. Но, животных имеющих тонкую шерсть было еще меньше – 16 голов, что составляет 18,4% от 87 голов этой группы ярок. Надо отметить, что при этом варианте подбора увеличилось количество животных с шерстью 50-го качества – 7 голов (8,1%). Шерсть 56-го качества имели 25 животных (28,7%), а 58-го качества 39 ярок, что составляет 44,8% от общего поголовья этой группы. Тонкую шерсть 60-го качества имели 14 ярок (16,1%) и только 2 головы (2,3%) имели шерсть 64-го качества.

Более желательную полутонкую шерсть 58-50-го качества получили при спаривании тонкорунно-грубошерстных маток чистопородными акжайскими баранами мясо-шерстного типа. Животных с шерстью 64-го качества вообще не было, тонкую шерсть 60-го качества имели только 12 (12,9%) ярок, остальные имели кроссбредную шерсть 58-50-го качества. Причем, большинство животных (43 головы или 46,2%) имели шерсть 58-го качества. Шерсть 56-го качества была у 29 голов (31,2%), у 9 голов (9,7%) шерсть

имела 50-е качество.

Средняя длина шерсти у ярок всех групп колебалась от 9,5 до 11,3 см. Наиболее длинную шерсть имели помеси от акжаикских баранов, которые превосходили своих сверстниц от помесных корриделей на 0,6-1,8 см (5,6-18,9%). Шерсть ярок, полученных от разных баранов, имела довольно высокую прочность от 9,82 до 10,60 сН/текс. Лучшую прочность имели ярки – потомки от чистопородных акжаикских баранов. Содержание жира в невыттой шерсти у ярок разных групп колебалось от 8,95 до 11,3%, а в чистой необезжиренной – от 12,1 до 14,7%. При этом наименьшее количество жира было в шерсти ярок, полученных от акжаикских баранов.

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшее количество невыттой шерсти получено от ярок, полученных от акжаикских баранов – 3,77 кг, но количество мыттой шерсти было больше у ярок, полученных от помесных корриделей. У них выше выход чистой шерсти. Они же имели лучшую уравненность тонины волокон по руну и в штапеле.

Ярки от различных вариантов скрещивания имеют более высокую шерстную продуктивность по сравнению с исходными неулучшенными тонкорунно-грубошерстными матками (матерями). Так, потомство от  $\frac{3}{4}$ -кровных корриделей превосходили своих матерей на 0,51 кг (35,9%), от  $\frac{1}{2}$ -кровных – на 0,45 кг (31,7%), от  $\frac{1}{4}$ -кровных – на 0,42 кг (29,6%), от акжаикских – на 0,40 кг (28,2%) чистой шерсти.

Таким образом, по этому разделу можно сделать вывод, что для улучшения мясных качеств и преобразования тонкорунно-грубошерстных овец в полутонкорунное направление можно использовать акжаикских мясошерстных баранов и их помесей разной кровности по австралийскому корриделю. При использовании чистопородных акжаикских баранов живая масса баранчиков в возрасте 4 месяцев выше, чем живая масса баранчиков, полученных от помесных баранов, на 0,22-1,28 кг или на 0,7-4,4%, а в возрасте 8 месяцев на 0,31-0,97 кг или на 0,9-2,8%. Они дают наиболее тяжелые туши

и наибольшую убойную массу, как в возрасте 4 месяца, так и в 8-месячном возрасте. При всех вариантах скрещивания улучшается шерстная продуктивность овец. Превосходство потомства над матерями составляет от 28,2 до 35,9% по настригу чистой шерсти. При этом улучшается выравненность шерсти в руне и в штапеле, длина шерсти и крепость волокон. Наибольшее количество потомков с желательной кроссбредной шерстью 50-58-го качества получается при использовании чистопородных акжайкских мясо-шерстных баранов (81,6%).

### **3.8. Вводное скрещивание баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы с матками волгоградской тонкорунной для улучшения мясной продуктивности**

В Западном Казахстане одной из плановых пород является волгоградская мясо-шерстная порода овец с однородной тонкой шерстью. К настоящему времени она довольно неплохо сохранила свою численность (около 10 тыс. голов), а также продуктивные качества и структуру породы.

Волгоградская порода овец создана (1932-1973 гг) путем сложного воспроизводительного скрещивания грубошерстных курдючных овец с тонкорунными баранами новокавказского типа и породы прекос (тип суассонэ), а для улучшения шерстных качеств с 1948 г – с баранами кавказской и частично грозненской пород.

Животные в основном комолые, с бескладчатой кожей. Руно замкнутое. Настриг шерсти с баранов 12-14 кг, с маток 5-6 кг. Длина шерсти 8-9 см, тонины 60-64-го качества. Выход мытой шерсти 48-50%. Шерсть отличается некоторой сухостью и недостаточной уравниваемостью по тонине. Живая масса баранов 100-130 кг, маток 53-63 кг. Плодовитость маток 130-160%.

Основная зона распространения – Волгоградская область (Палласовский и Ленинские районы). Ведущее хозяйство – племсовхоз «Ромашковский». В период 2005-2010 гг создано в Западно-Казахстанской области и утверждено одно племенное хозяйство по разведению волгоградской мясо-

шерстной породы овец: племхоз ТОО «Жана тұрмыс» в Казталовском районе.

Кроме племхоза «Жана турмыс», одним из хозяйств, разводящих овец волгоградской тонкорунной породы, является КХ «Салтанат» Акжаикского района Западно-Казахстанской области.

С целью повышения эффективности овцеводства в хозяйстве нами была проведена характеристика разводимых в Западно-Казахстанской области волгоградской тонкорунной породы и акжаикской мясо-шерстной породы.

### **3.8.1. Характеристика овец волгоградской тонкорунной породы**

#### **3.8.1.1. Шерстная продуктивность овцематок**

Нами были проведены исследования шерстной продуктивности, физико-технические свойства шерсти волгоградских тонкорунных овец, разводимых в КХ «Салтанат». Используемые в опытах матки характеризовались средними показателями. Средняя живая масса маток хозяйства составила 49,0 кг, настриг мытой шерсти 1,5 кг при выходе 42,7%, длина шерсти – 6,5 см. Проведено лабораторное исследование тонины шерсти маток. Результаты измерения тонины шерстных волокон показали, что опытные матки по толщине волокон в средней зоне штапеля в среднем характеризуются – 60-м качеством. Тонина шерстных волокон в нижней зоне штапеля она составила 22,5 мкм, в средней – 23,7 мкм и в верхней – 24,4 мкм.

Коэффициент вариации ( $C_v$ ) тонины шерсти в пределах каждой зоны свидетельствует, что колебания толщины шерстных волокон не превышают допустимых нормативов. Так, коэффициент для однородной тонкой шерсти 60-го качества не более 25,6%. Следовательно, шерсть опытных маток по тонине волокон в пределах штапеля и руна является достаточно уравненной.

Крепость шерстяных волокон прямым образом зависит от толщины шерсти. Чем толще волокно, тем больше усилий требуется для его разрыва. Наиболее правильную оценку крепости шерсти получают при испытании одиночных волокон, однако, в массовых лабораториях исследования проч-

ность шерсти чаще измеряют в пучках волокон и выражают ее в сН/текс разрывной длины. Крепость шерсти в средней зоне волгоградских тонкорунных маток составила 7,4 сН/текс: верхняя – 8,0 сН/текс, нижняя – 6,9 сН/текс. Наибольшей прочностью характеризовались средняя и верхняя зоны штапеля, а более тонкая – нижняя зона имела наименьшую прочность.

Истинная длина шерсти опытных маток составила 8,8 см, а естественная 6,6 см.

В целом, исследованная шерсть опытных маток волгоградской тонкорунной породы по физико-техническим свойствам соответствует требованиям для тонкой шерсти. Вместе с тем, следует отметить сухость шерсти в верхней зоне штапеля и невысокое содержание шерстного жира.

Для улучшения мясных и шерстных качеств разводимых в хозяйстве овец волгоградской мясо-шерстной тонкорунной породы методом вводного скрещивания, осенью 2011 г в КХ «Салтанат» были завезены бараны-производители акжайкской мясо-шерстной породы из племхоза ТОО «ІЗДЕНІС» Таскалинского района. Для сравнительной оценки мясо-шерстных показателей помесей полученных от использования баранов-производителей волгоградской породы и акжайкской породы на овцематках волгоградской породы нами было изучено рост, развитие, мясо-шерстная продуктивность, гематологические показатели, воспроизводительная способность баранов-производителей, молочная продуктивность маток сравниваемых пород.

Продуктивность баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород приведены таблице 132. Подобранные для исследований бараны по продуктивным качествам отвечают стандартам (минимальным требованиям) своей породы.

Волгоградские мясо-шерстные тонкорунные овцематки, использованные в опыте, имели среднюю живую массу  $51,7 \pm 0,57$  кг, длину шерсти  $7,3 \pm 0,12$  см, средний настриг шерсти в оригинале  $3,75 \pm 0,11$  кг, мытой 1,8 кг при выходе 47%.

Показатели продуктивности баранов-производителей

Порода	Инд. №	Класс	Живая масса, кг	Длина шерсти, см	Настриг шерсти, кг		Выход мытого волокна, %	Качество шерсти
					грязной	мытой		
АКМШ	517	Эл	95	14,5	8,7	5,7	65	48
	5265	Эл	94	14,0	8,6	5,5	64	50
ВМ	6835	Эл	93	9,0	11,0	5,5	50	60
	3413	Эл	94	9,5	11,4	5,6	49	64

### 3.8.1.2. Молочная продуктивность овцематок акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород

Молочность овец, как и любой вид ожидаемой продуктивности, является особенностью породы. В первые месяцы постэмбрионального периода жизни для ягнят основными и незаменимым питанием является молоко матери, которое оказывает глубокое воздействие на формирование их конституционно-продуктивного типа. В молоке матери содержатся все питательные вещества, необходимые для сохранения жизни и здоровья, нормального роста и развития молодняка.

Рост поголовья овец, а также его качественное совершенствование во многом зависят от правильного выращивания молодняка. Основная задача при этом заключается в эффективном воздействии на растущий организм, чтобы получить наибольшую экспрессию генотипа.

В этой связи, изучение молочности волгоградских тонкорунных овец, разводимых в КХ «Салтанат» Западно-Казахстанской области, представляет определенный научный и практический интерес, который в значительной мере будет способствовать повышению темпов роста и развития ягнят в подсосный период, обеспечению их сохранности к отъему, а также правильной организации кормления подсосных овцематок в период лактации (табл. 133). Особенно высокая корреляция наблюдается в первые 6-8 недель жизни, когда молоко матери является основным кормом для молодняка.

Таблица 133

## Молочность волгоградских тонкорунных маток, n=10

Месяц лактации	Помесячный удой в среднем, кг	
	волгоградская	акжайкская
I	44,51±0,05	48,10±1,73
II	35,80±0,07	41,70±1,74
III	23,60±0,21	24,30±1,74
IV	18,65±0,12	20,20±0,73
В среднем за лактацию	122,56±0,17	134,30±1,96
Суточный удой	1,02	1,20

Для полного изучения и дополнения продуктивных качеств изучаемых пород овец мы провели сравнительную оценку молочной продуктивности. Материалом для изучения были матки акжайкской и волгоградской породы, принесшие приплод одинцами и двойнями и помеси акжайкской породы с волгоградской, принесшие одинцов (по 20 голов в каждой группе).

Молочную продуктивность определяли за 120 дней лактации по общепринятой методике. Самая высокая молочная продуктивность у маток наблюдается в первый месяц лактации. Причем, наибольшая продуктивность была у маток акжайкской породы 48,1 кг, что на 3,59 кг молока больше чем у волгоградской тонкорунной породы овец.

Во второй месяц лактации молочная продуктивность снижается: у волгоградской тонкорунной породы овец на 8,71 кг, а у овцематок акжайкской мясо-шерстной породы на – 6,40 кг молока. При этом абсолютный показатель молочной продуктивности за данный период у волгоградской тонкорунной породы овец составляет 35,8 кг молока, а у овцематок акжайкской породы – 41,70 кг молока.

Повышенная молочная продуктивность овец акжайкской мясо-шерстной породы овец оказала влияние на интенсивность роста ягнят и их сохранность.

В третий месяц лактации происходит резкое снижение молочной продуктивности овцематок. У овцематок волгоградской тонкорунной породы мо-

лочная продуктивность составила 23,6 кг молока, а у акжайкских овцематок на – 24,30 кг молока. В четвертый месяц лактации разница молочной продуктивности между группами была – 1,55 кг молока в пользу овцематок акжайкской мясо-шерстной породы.

За всю лактацию наибольшее количество молока было получено от овцематок акжайкской породы – 134,3 кг молока, что на 11,74 кг молока больше, чем в группе маток волгоградской тонкорунной породы.

При этом интересно отметить, что общий прирост двойневых ягнят составил 24,2 кг и они на каждый килограмм прироста затрачивали 4,51 кг молока.

Молочная продуктивность маток обеспечивала среднесуточные приросты ягнят на уровне 200-260 г в зависимости от породной принадлежности, что является вполне хорошим результатом для мясо-шерстного молодняка.

Полученные нами данные согласуются с результатами изучения молочной продуктивности мясо-шерстных овцематок с другими авторами.

Например Л. Г. Минасян [196] изучил молочную продуктивность полутонкорунных мясо-шерстных маток и установил, что молочная продуктивность у них составляет 103,4 кг молока. При этом наивысшая продуктивность была в первый месяц лактации, а затем она снижалась. Изучение химического состава молока существенных различий между группами маток не по содержанию сухого вещества, белка, жира и сахара не установлено. В среднем за 4 месяца лактации жирность молока во всех группах составила 6,2%, белка – 5,6%, сахара – 5,4%, минеральных веществ – 1,1%. Таким образом, содержание сухого вещества в молоке овцематок составило 18,3%. Наши данные согласуются с результатами изучения химического состава молока кросс-бредных овцематок других авторов. Например, в своих исследованиях А. Н. Ульянов в молоке  $\frac{1}{2}$ -кровных помесей линкольн х кавказская тонкорунная установил содержание жира на уровне 6,71%, белка – 5,67%, а в молоке  $\frac{3}{4}$ -кровных маток, соответственно, 6,87 и 5,73%.

Западный Казахстан является регионом, где в последние годы бурно развивается нефтяная и газодобывающая отрасли. И естественно в регионе не исключено загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами. В обострение проблемы к тому же вносит свою лепту и транспорт. Количество автомобилей и другой техники, работающей на горюче-смазочных материалах постоянно увеличивается.

Определение относительного количества ионов тяжелых металлов в молоке производили атомно-абсорбционным методом. Сущность количественного определения элементов при помощи атомной абсорбции заключается в том, что интенсивность спектрального излучения находится в прямой зависимости от концентрации его в анализируемом растворе. В исследуемых пробах молока акжайкских овцематок содержание стронция колебалось в пределах 0,75-1,04 мг/л, кадмия – 0,05-0,1 мг/л. Свинец обнаружен в концентрациях 0,06-0,16 мг/л, медь – 0,06-0,14 мг/л и цинк – 1,64-2,84 мг/л. Содержание вышеуказанных элементов в молоке волгоградской породы овцематок также находилось в пределах допустимых норм.

Таким образом, можно сделать вывод, что молочная продуктивность акжайкских овцематок находится на достаточном уровне, чтобы обеспечивать интенсивный рост ягнят в молочный период на уровне 200-260 г в сутки. Химический состав молока включает белок – 5,6%, жир – 6,2%, сахар – 5,4% и золу – 1,1%. Содержание ионов тяжелых металлов в молоке не превышает максимально допустимый уровень нормы. Животные волгоградской породы по физико-химическим свойствам молока не уступают животным акжайкской породы, но молочная продуктивность их за лактацию на 8,74 кг молока меньше.

### **3.8.1.3. Гематологические показатели волгоградской тонкорунной породы овец**

Изучение крови позволяет более глубоко познать конституциональные

особенности животных, также их биологические особенности. Нами была поставлена задача – изучить у волгоградских тонкорунных маток, использованных в опыте, содержание эритроцитов, активности каталазы и уровня гемоглобина, из микроэлементов изучить содержание в цельной крови калия и натрия (табл. 134).

Таблица 134

Биохимические показатели крови

Показатель	М	m	Cv	δ
Количество эритроцитов, $\times 10^9/\text{мм}^3$	9,48	0,79	1,77	0,56
Гемоглобин, г/л	101,2	8,07	18,04	5,70
Гематокрит, %	37,2	2,79	6,25	1,97
Калий, мг%	41,46	2,71	4,69	1,91
Натрий, мг%	410,8	11,81	26,40	8,34

Средние значения эритроцитов были  $9,48 \pm 0,79$  млн. в  $1 \text{ мм}^3$ .

Гемоглобин представляет собой сложное химическое соединение белка глобина и четырех молекул гема. Молекула гема, содержащая атом железа, обладает способностью присоединять и отдавать молекулярный кислород. Перенос кислорода от легких к тканям осуществляется красящим веществом гемоглобином. Изучение гемоглобина показало, что его содержание составило 101,2 г/л.

Гематократный показатель у исследуемых маток составил 37,2%.

Изучение микроэлементов калия и натрия в цельной крови показало, что содержание калия в крови составило 41,46 мг%, а натрия 410,8 мг%.

Таким образом, изученные биохимические показатели крови волгоградских тонкорунных маток, разводимых в КХ «Салтанат» Акжайкского района Западно-Казахстанской области, находятся в пределах физиологических норм и они хорошо приспособились к местным условиям.

Гематологические и биохимические показатели крови исследуемых овец, будут изучаться более глубоко по сезонам года в дальнейшей работе.

#### 3.8.1.4. Рост и развитие молодняка исследуемых групп

Масса тела является главным показателем роста и развития организма в

различные стадии его жизни. На рост и развитие животных, как в эмбриональный, так и в последующие периоды оказывают влияние многие факторы. Известна зависимость массы ягнят при рождении от условий кормления и содержания маток в период суягности, их возраста, массы тела, пола ягнят, породы и т.д. Изменения живой массы тела опытного молодняка 2012 г рождения можно проследить в таблице 135.

Таблица 135

Возрастные изменения массы тела опытных животных, кг

Породность	Пол	n	Живая масса, кг		
			при рождении	при отбивке	8 месяцев
½ АКМШ x ½ ВГ	Ярки	102	4,5±0,13	26,6±0,46	29,2±0,47
	Баранчики	93	4,8±0,19	28,5±0,54	34,1±0,57
ВГ чистопородные	Ярки	72	4,1±0,18	25,8±0,66	27,6±0,55
	Баранчики	76	4,4±0,16	27,9±0,54	32,4±0,65

Данные таблицы 135 показывают, что ягнята характеризуются вполне удовлетворительными показателями массы тела, как при рождении, так и в последующие периоды. Лучшую массу тела имели ягнята от акжайкских баранов, как при рождении, так и при отбивке и в 8 месяцев. Во все периоды взвешивания наименьшую живую массу имели ягнята, полученные от производителей волгоградской тонкорунной породы. Баранчики от акжайкских производителей превосходили по живой массе баранчиков от производителей вогоградской породы при рождении на 9,1% ( $P<0,05$ ), при отбивке на 2,1% и в 8 месяцев на 5,2% ( $P<0,05$ ). Ярочки, соответственно, превосходили при рождении на 0,4 кг или на 9,8% ( $P<0,05$ ), в 8 месяцев на 1,6 кг или на 5,8% ( $P<0,01$ ). Существенные различия по живой массе между группами наблюдаются во все периоды взвешивания.

Во все периоды взвешивания, различия живой массы в сравниваемых группах статистически достоверны, за исключением баранчиков, полученных от АКМШ и ВГ производителей, при отбивке. Большие различия между группами по живой массе объясняются породными особенностями отцовских форм животных и проявлением гетерозиса. Одним из важных особенностей

овец является их скороспелость. Известно, что в условиях благоприятного кормления и содержания наиболее интенсивно растет и развивается молодняк в более раннем возрасте. С увеличением возраста энергия роста снижается. Одним из показателей интенсивности роста молодняка является среднесуточный прирост живой массы.

Наиболее интенсивно растет молодняк в подсосный период, а в последующем их продуктивность резко снижается. Среднесуточный прирост помесных баранчиков от рождения до отбивки составил 188 г, что на 20 г больше чем у чистопородных баранчиков волгоградской тонкорунной породы. Лучшей энергией роста обладает молодняк производителей акжайкской породы, худшей – молодняк от производителей волгоградской тонкорунной породы овец. В зоотехнической практике оценка животных по экстерьеру проводится глазомерным методом и путем измерений и последующей обработкой промеров. Достаточно исчерпывающее представление о росте и развитии животного дает измерение тела. Результаты измерений опытного молодняка приведены в таблице 136. Промеры, взятые у ягнят при рождении свидетельствуют о достаточно пропорциональном развитии их в эмбриональный период. Наблюдается некоторое превосходство баранчиков и ярок, полученных от акжайкских производителей над потомством баранов волгоградской породы. В период после отбивки происходит замедление в росте молодняка всех групп. Во все периоды измерения преимущество молодняка наблюдается от производителей акжайкской породы по промерам над потомством производителей волгоградской породы. Следует отметить, что ярочки от всех вариантов спаривания несколько уступают по промерам баранчикам. Анализ полученных промеров показал, что полукровные баранчики и ярочки имеют более длинное тело. В возрасте 4 месяцев баранчики, полученные от акжайкских баранчиков, по косой длине туловища превосходили своих чистопородных сверстников на 4,2 см или на 6,7% ( $P > 0,999$ ), а ярочки на 4,1 см или на 6,7%, при высокой достоверности

разницы ( $P > 0,999$ ).

Таблица 136

## Промеры опытного молодняка, см

Породность ягнят	Возраст, месяцев	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Ширина груди	Глубина груди	Ширина в маклоках	Полуобхват зада
<b>Баранчики</b>								
½ АКМШ х ½ ВГ	при рождении	39,6±0,71	33,4±0,93	39,7±0,64	9,5±0,38	14,1±0,39	8,8±0,38	28,3±0,51
	4	58,6±0,53	66,7±0,42	79,3±0,43	16,6±0,29	23,5±0,32	16,6±0,34	48,9±0,28
	8	59,8±0,46	71,2±0,52	86,2±0,32	17,1±0,24	24,4±0,27	17,2±0,23	52,5±0,42
ВГ чистопородная	при рождении	39,2±0,58	32,3±0,77	39,3±0,57	9,9±0,26	13,5±0,41	8,0±0,35	27,8±0,30
	4	57,1±0,32	62,5±0,37	77,4±0,41	16,2±0,28	23,3±0,46	16,1±0,25	48,6±0,32
	8	58,3±0,29	67,1±0,37	82,8±0,41	16,5±0,23	23,0±0,31	16,6±0,36	49,9±0,43
<b>Ярочки</b>								
½ АКМШ х ½ ВГ	при рождении	38,9±0,76	31,5±0,39	38,7±0,77	9,1±0,29	13,1±0,44	8,5±0,18	27,0±0,52
	4	56,9±0,55	65,2±0,40	78,7±0,42	16,4±0,31	22,7±0,30	16,2±0,42	47,1±0,25
	8	59,8±0,47	70,1±0,57	85,3±0,31	16,7±0,34	23,9±0,32	17,3±0,23	52,0±0,35
ВГ чистопородная	при рождении	38,3±0,53	30,7±0,63	38,3±0,67	8,4±0,25	13,0±0,39	7,4±0,29	27,0±0,29
	4	56,0±0,43	61,1±0,62	76,2±0,24	15,3±0,40	21,8±0,49	15,5±0,34	45,7±0,25
	8	57,5±0,39	66,6±0,47	81,7±0,41	15,6±0,32	22,6±0,42	16,3±0,23	49,1±0,31

Такая же тенденция сохраняется в возрасте 8 месяцев. По другим промерам во все возрастные периоды также наблюдается превосходство полукровных ягнят. По обхвату груди в возрасте 8 месяцев баранчики, полученные от акжайкских баранов, превосходили своих сверстников по обхвату груди на 3,4 см или на 4,1%, при  $P > 0,999$ , а ярочки на 3,6 см или на 4,4%, при  $P > 0,999$ . По ширине груди разница между баранчиками разных групп достигла 0,6 см или 3,6% в пользу полукровных баранчиков, а между группами ярочек разница составила 0,9 см или 7,1%,  $P > 0,95$ .

Таким образом, промеры показывают, что ягнята, полученные от волгоградских маток и акжайкских баранов имеют более длинное и широкое тело, они выше, чем ягнята чистопородной волгоградской породы.

Промеры, хотя и дают объективные сведения, но не могут полностью характеризовать телосложение животного, так как они берутся изолированно друг от друга. Поэтому при характеристике экстерьера животного абсолютное значение промера менее показательно, чем его относительная величина. Вычисление соотношения анатомически связанных между собой промеров, или индексов телосложения, позволяет более правильно определить пропорции тела, конституционный тип и склонность животного к производству основной продукции. Вычисленные нами на основании промеров, семь индексов тело-сложения опытного молодняка наиболее полно характеризуют экстерьер овец (табл. 137).

Индекс длинноногости характеризует рост и развитие ног в высоту. Несколько больший индекс длинноногости отмечен у молодняка от производителей ВГ овец. С возрастом этот индекс у всех опытных ягнят уменьшается. Наибольший индекс растянутости отмечен у молодняка акжайкских производителей и наименьший у молодняка от волгоградской породы.

Индекс тазо-грудной и грудной характеризуют развитие груди в ширину. Эти показатели при рождении были значительно выше у ягнят от производителей волгоградских мясных овец, а в последующие периоды во

всех группах были примерно равными.

Таблица 137

Индексы телосложения опытного молодняка, %

Индекс	Возраст, месяцев	$\frac{1}{2}$ АКМШ x $\frac{1}{2}$ ВГ		ВГ	
		баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Длинноногости	при рождении	64,4	65,6	65,6	66,1
	4	59,9	60,1	60,9	61,1
	8	59,2	59,6	60,5	60,86
Растянутости	при рождении	84,2	80,3	82,5	80,16
	4	113,8	114,6	109,4	109,1
	8	119,1	118,4	115,1	115,8
Тазо-грудной	при рождении	108,2	107,6	11,8	113,5
	4	100,0	101,2	100,6	98,7
	8	99,7	96,5	99,4	95,7
Грудной	при рождении	67,5	68,2	66,3	64,61
	4	70,6	72,2	72,6	70,1
	8	70,0	69,9	71,7	69,3
Сбитости	при рождении	119,01	122,35	121,7	124,7
	4	118,9	120,7	123,8	124,7
	8	121,1	121,7	123,4	122,3
Массивности	при рождении	100,5	99,48	100,2	100,0
	4	135,3	138,3	135,5	136,1
	8	144,1	144,0	142,0	142,1
Мясности	при рождении	71,59	70,05	70,9	70,5
	4	81,7	82,8	81,6	81,6
	8	87,8	87,8	85,6	85,4

Относительное развитие массы тела характеризуют индекс сбитости. По этому индексу во все периоды превосходство имели баранчики и ярочки от производителей волгоградских мясных овец. Наименьшие показатели наблюдались у молодняка от акжайкских производителей.

Индекс массивности и мясности характеризуют мясные достоинства животных. По этим индексам в возрасте 8 месяцев превосходство имеют ягнята от акжайкских производителей. Индекс массивности у полукровных баранчиков составил 144,1, у ярочек – 144,0, а у волгоградских – 142-142,1. Индекс мясности у помесных ягнят составил 87,8, а у потомства ВГ – 85,4-85,6.

Таким образом, полученный полукровный молодняк обладает присущим для мясо-шерстной породы телосложением с соответствующей скоропелостью и превосходят по индексам массивности и мясности чистопородный молодняк волгоградской породы.

### 3.8.1.5. Мясная продуктивность баранчиков исследуемых групп

Количественные и качественные показатели мясной продуктивности овец обусловлены целым рядом различных взаимосвязанных факторов – генетических и средовых. В связи с изменившимися экономическими отношениями в стране и снижением спроса на шерсть, дальнейшее совершенствование мясо-шерстных овец должно осуществляться в направлении повышения мясной продуктивности при сохранении основных качеств шерсти в соответствии с требованиями шерстеперерабатывающей промышленности. Для изучения мясной продуктивности нами проводились контрольные убои баранчиков, полученных от акжайкских и волгоградских производителей в возрасте 4 и 8 месяцев. Для убоя отбирались типичные баранчики по уровню развития и выраженности продуктивных признаков, отвечающие стандартам линий и желательному типу (табл. 138).

Таблица 138

Мясная продуктивность баранчиков, (n=3)

Показатель	½ АКМШ x ½ ВГ		ВГ	
	4 месяца	8 месяцев	4 месяца	8 месяцев
Предубойная живая масса, кг	31,3	46,7	31,0	45,2
Масса туши, кг	13,74	21,85	13,45	20,74
Выход туши, %	43,9	46,80	43,4	45,9
Внутренний жир	0,45	1,39	0,31	1,23
Выход внутреннего жира, %	1,44	2,97	1,0	2,72
Убойная масса, кг	14,19	23,24	13,76	21,97
Убойный выход, %	45,3	49,8	44,4	48,6

Откормочные способности молодняка различных групп изучены путем постановки их на откорм сразу же после отбивки. Общий прирост за период откорма молодняка от акжайкских баранов составил – 15,40 кг, а от волго-

градских баранов – 14,42 кг. В результате убоя 4-месячных баранчиков некоторое преимущество по предубойной массе отмечено у ягнят, полученных от акжайкских баранов (на 0,3 кг, или на 0,9%). По убойной массе это превосходство составило 0,43 кг или 3,1%, а в возрасте 8 месяцев – 1,27 кг или 5,8%. По убойному выходу разница составила 0,9 и 1,2%, соответственно возрастам.

По убойной массе отмечено превосходство потомства от акжайкских баранов на 1,27 кг или на 5,8%. Также отмечено превосходство потомства от акжайкских баранов – 49,8% против 48,6%, от потомства волгоградских баранов. При убое в возрасте 4 месяцев, от всех вариантов скрещивания получены довольно хорошие тушки массой 13,45 кг и более, а после откорма туши массой 21,97 кг с преимуществом потомства от акжайкских баранов.

### **3.8.2. Воспроизводительная способность баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной и волгоградской тонкорунной пород**

В Западно-Казахстанской области разводят акжайкских мясо-шерстных овец полутонкорунного кроссбредного направления и волгоградских мясо-шерстных тонкорунного направления. Нами проведены изучения спермопродукции баранов-производителей двух пород по сезонам года. Исследования проводили в три периода года: осень, зима и весна.

Известно, что основной составной частью спермы являются сперматозоиды, вырабатываемые семенниками. Семя содержит 75,4% воды и 24,6% сухого вещества. Состав сухого вещества – это в основном белковые соединения. Это подтверждается большим содержанием азота, на долю которого приходится 16,4% сухого вещества половых клеток. Также, в сухом веществе спермиев содержится 13% липоидов, 2,7% фосфора, 1,6% серы и золы 1,8%. Следует отметить, что белковые вещества находятся главным образом в головке сперматозоида, а липоиды в его хвостовой части. Также, в половых клетках содержатся различные ферменты. Концентрация половых клеток в эякуляте является важным качественным показателем спермы. При этом

концентрация спермы характеризуется числом сперматозоидов в единице объема эякулята. Сперматозоиды являются важнейшей для оплодотворения составной частью спермы. От концентрации половых клеток в эякуляте зависит в основном степень разбавления спермы, чем выше концентрация, тем выше степень разбавления, отсюда следует, что большее количество маточного поголовья можно осеменить одним эякулятом. Проведенные нами исследования, свидетельствуют об определенных межпородных различиях в динамике концентрации половых клеток по сезонам года в эякуляте. Повышение концентрации сперматозоидов в эякуляте отмечено у баранов-производителей обеих групп в зимний период в сравнении с осенним. Так, у баранов-производителей акжаикской мясо-шерстной породы уровень концентрации половых клеток в семени повысился на 0,45 млрд./мл или на 12,8%, волгоградской, соответственно, на 0,4 млрд./мл или на 11,5%. Средняя концентрация спермиев у баранов-производителей акжаикской мясо-шерстной породы составила в зимний период – 3,96 млрд./мл, что на 0,09 больше чем у баранов-производителей волгоградской тонкорунной породы.

У обеих пород в весенний период по сравнению с зимним отмечено снижение концентрации половых клеток в эякуляте. Также, следует отметить, что уровень концентрации спермиев у производителей весной несколько выше, чем в осенний период. Исследования показали, что существенных достоверных межпородных различий, как по сезонам года, так и в среднем по концентрации спермиев в эякуляте не установлено. Оплодотворяющую способность спермы определяет качество и активность сперматозоидов. Активные сперматозоиды обладают реотаксисом, то есть способностью к ориентированному движению против слабого тока жидкости. Продвижения сперматозоидов в половом тракте овцы от шейки матки к ампулярной части яйцеводов обеспечивает наличие реотаксиса.

Поступательное движение спермиев обеспечивается наличием спиральной нити в их теле, неравномерным сокращением хвоста по его длине и

ложечкообразной ассиметрической формой головки.

Движение сперматозоидов делятся на три основных вида: прямолинейно-поступательное (нормальное); круговое (манежное), (ненормальное); отсутствие движения (некроспермия).

Проведенный анализ активности спермиев свидетельствует об определенных межпородных различиях в динамике активности сперматозоидов в свежеполученной сперме баранов. У изучаемых баранов-производителей волгоградской тонкорунной породы, отмечено незначительное снижение активности половых клеток от осени к зиме и от зимы к весне.

Снижение активности спермиев от осени к зиме составило 0,22 балла или 2,6%, а от зимы к весне – 0,17 балла или 2,0%. Средняя активность спермиев у баранов-производителей акжаикской мясо-шерстной породы составила 8,94 балла, что на 0,49 балла больше чем активность сперматозоидов полученных от баранов-производителей волгоградской тонкорунной породы.

Установлено, что как по сезонам года, так и по среднему показателю незначительное преимущество по активности сперматозоидов отмечено у баранов акжаикской мясо-шерстной породы, выведенной в местных, условиях по сравнению с волгоградской тонкорунной. Следует отметить, что у баранов, как акжаикской мясо-шерстной, так и волгоградской тонкорунной пород максимальной активностью половых клеток характеризовалась сперма, полученная осенью, а минимальной весной.

Эффективное использование генетических ресурсов с целью повышения продуктивных качеств животных, осуществляется при широком применении искусственного осеменения. При этом важное место занимает замораживание и долговременное хранение спермы.

Проведенные исследования показали, что половые клетки баранов, как акжаикской мясо-шерстной, так и волгоградской тонкорунной пород не одинаково реагировали на операции замораживания, хранения и размораживания, что определило различия по их активности после оттаивания.

Следует отметить, что установленная динамика изменения активности спермиев в свежеполученной сперме характерна и для половых клеток после размораживания.

Активность спермиев баранов акжайкской мясо-шерстной породы в зимний период, по сравнению с осенью, снижена на 0,14 баллов или на 3,6%, а весной ниже, чем зимой на 0,23 балла или на 6,3%.

У волгоградских тонкорунных баранов наблюдалось аналогичное. В зимний период произошло снижение, по сравнению с осенним периодом на 0,13 балла или 3,6%, а в весенний по сравнению с зимним на 0,21 балла или на 6,1%. По средним показателям подвижности оттаянных спермиев бараны акжайкской мясо-шерстной породы имели незначительное преимущество – 0,21 балла или 5,8% над волгоградской тонкорунной.

Необходимо отметить, что подвижность половых клеток спермы после оттаивания у баранов обеих пород была достаточно высокой, что характеризует ее хорошее качество.

Объем эякулята был наибольшим осенью у акжайкских баранов – 2,67 мл, что на 0,03 мл или на 1,1% больше, чем у баранов волгоградской породы. Объем эякулята снижается от осени к зиме у акжайкских баранов на 0,19 мл или на 7,7%, у волгоградских производителей на 0,15 мл или на 7,3%. К весне объем эякулята снижается еще больше и составляет у акжайкских баранов 2,31 мл, что меньше, чем осенью на 15,6%, у производителей волгоградской породы снижение составило 0,34 мл или 14,8%. В среднем за все сезоны года объем эякулята акжайкских баранов составил 2,49 мл, что на 0,02 мл больше, чем у баранов волгоградской породы. Но указанные различия незначительны и статистически недостоверны.

Оплодотворяющая способность наиболее объективно характеризует качество спермопродукции. Оплодотворяющую способность спермы баранов акжайкских и волгоградских пород и жизнеспособность молодняка в зависимости от сезона взятия семени изучали при осеменении полновозрастных

маток волгоградской породы и по результатам выращивания полученных от них ягнят. Продолжительность полового цикла у овец колеблется от 14 до 19 суток. Учитывая то, что при первом осеменении оплодотворяемость маток находится в пределах 75-80%, осеменение проводили двухкратно утром и вечером с интервалом 8-12 часов. Двухкратное осеменение проводили с целью повышения оплодотворяемости овец. Выборку маток в охоте проводили баранами-пробниками согласно принятой технологии.

От начала искусственного осеменения на 12 сутки в отару овец с целью установления охоты допускали пробников. Повторно пришедших в охоту овец отбирали и осеменяли повторно. Осеменение овец продолжалось 24-30 суток. Как известно, оплодотворяемость в определенной степени может зависеть и от функционального состояния полового аппарата самок, но основную роль играет качество семени. Приведенные нами данные, свидетельствуют о достаточно высокой оплодотворяющей способности спермы баранов, как акжайкской мясо-шерстной так и волгоградской тонкорунной породы (табл. 139).

Таблица 139

Воспроизводительные качества овцематок исследуемых групп

Порода маток	Осеменено маток, гол	Оплодотворяемость, %	Получено ягнят на 100 маток	Сохранность ягнят при отъеме от матерей
АКМШ	150	96,6	118,0	88,7
ВГ	150	96,6	123,0	88,1

Следует отметить ее достаточно высокий уровень. При этом несколько выше был показатель производителей волгоградской тонкорунной породы 98%, нежели акжайкской мясо-шерстной полутонкорунной – 96,6%. В расчете на 100 маток родилось ягнят от акжайкских мясо-шерстных баранов 118, от волгоградских 123 головы. Наименьший деловой выход ягнят отмечен от акжайкских мясо-шерстных баранов 100,7% и наибольший у волгоградских мясо-шерстных 102,6%. Это, по-видимому, объясняется породной

особенностью. В целом следует отметить, что отход молодняка, как в период окота, так и при его выращивании у животных обеих групп находился на сравнительно низком уровне, что обусловило достаточно высокий показатель выхода молодняка при отбивке по изучаемым породам.

Таким образом, можно отметить, что для улучшения мясных качеств волгоградской тонкорунной породы можно использовать баранов-производителей акжайкской породы. При этом у помесей увеличивается живая масса в возрасте 4,5 и 7,5 месяцев, увеличиваются высотные и широтные промеры, индексы массивности и мясности. Убойная масса при этом увеличивается на 3,1 и 5,8%, а убойный выход на 0,9 и 1,2%, соответственно возрасту 4 и 8 месяцев.

При изучении оплодотворяющей способности акжайкских и волгоградских баранчиков установлено, что при использовании акжайкской породы незначительно снижается оплодотворяющая способность – на 1,4%.

### **3.9. Экономическая эффективность использования новых линий овец акжайкской мясо-шерстной породы**

В настоящее время требования ведения мясо-шерстного овцеводства, прежде всего, предусматривают интенсификацию отрасли, основным методом которого является использование животных с высоким генетическим потенциалом. Выведение новых, более продуктивных линий, типов и стад, способствует повышению продуктивности овец и эффективности производства баранины. Расчет экономической эффективности выращивания и реализации молодняка различных линий на мясо, в сравнении с нелинейными животными, является важным критерием оценки использования животных различных линий, а значит, результатов работы селекционеров. В результате наших исследований установлено, что выращивание баранчиков, принадлежащих к различным генеалогическим группам, имеет различную экономическую эффективность (табл. 140).

Таблица 140

Экономическая эффективность выращивания баранчиков  
(в расчете на одну голову)

Показатель	Линии			
	БАЛИ-1395	БАК-4087	ЗКАТУ-7082	нелинейная
Масса при рождении, кг				
Живая масса в 8 месяцев, кг	42,12	40,77	39,83	38,17
Абсолютный прирост, кг	37,74	36,70	35,92	34,30
Затраты на выращивание, тенге	12907,1	13002,8	12848,6	12396,0
Себестоимость 1 кг прироста, тенге	342,0	354,3	357,7	361,4
Цена реализации 1 кг живой массы, тенге	450,0	450,0	450,0	450,0
Выручка от реализации, тенге	16983,0	16515,0	16164,0	15435,0
Прибыль от реализации, тенге	4076,0	3512,0	3315,4	3039,0
Уровень рентабельности, %	31,6	27,0	25,8	24,5
Стоимость дополнительной продукции, тенге	1037,0	473,2	276,4	-

Это обусловлено более высокими приростами живой массы и оплатой корма продукцией выходом мяса при одинаковой цене реализации 1 кг живой массы молодняка. Цена реализации 1 кг живой массы была во всех группах одинаковой, так как баранчики имели одинаковую упитанность. Анализ результатов исследований свидетельствуют о том, что себестоимость 1 кг прироста баранчиков первой группы была наименьшей по сравнению с другими группами их сверстников. Она составила 342,0 тенге. Это меньше, чем в группе контрольных баранчиков на 19,4 тенге, на 12,3 тенге меньше, чем во второй группе и на 15,7 тенге, чем в третьей группе. При одинаковой цене реализации 450,0 тенге за 1 кг живой массы, за счет более высокого абсолютного прироста в первой группе получена выручка 16983,0 тенге, что дало возможность получить прибыль при реализации 4076,0 тенге в расчете на одну голову. Во второй группе получена 3512,2 тенге прибыли на одну голову. В третьей группе прибыль составила 3315,4 тенге, а в четвертой группе – 3039,0 тенге. По сравнению с контрольной группой, в первой группе

получено на 1037,0 тенге продукции больше, во второй группе – на 473,2 тенге, а в третьей – на 276,4 тенге. Соответственно этому, в первой группе уровень рентабельности был выше, по сравнению с контрольной группой, на 7,1%, во второй группе – на 2,5%, а в третьей – на 1,3%.

Следовательно, выращивание молодняка на мясо до 8-месячного возраста является рентабельным. Но, в связи с тем, что уровень рентабельности разведения линейных животных выше, чем разведение нелинейных животных, необходимо в хозяйстве иметь больше животных более продуктивных линий.

Таким образом использование баранов-производителей новых линий повышает эффективность производства продукции овцеводства за счет выращивания баранчиков и реализации их в год рождения.

### **3.10. Современное состояние акжайкской мясо-шерстной породы овец в Западно-Казахстанской области**

Использование результатов научных исследований позволили качественно улучшить породный состав овец акжайкской породы в двух племенных хозяйствах «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана» и ТОО «ІЗДЕНІС» Таскалинского района Западно-Казахстанской области, где разводят животных созданных трех линий: БАЛИ-1395, БАК-4087 и ЗКАТУ-7082. поголовье овец данных линий составляет основу овцеводческих отар от 60 до 75%. Количество животных линии БАЛИ-1395 составляет – 642 головы; БАК-4087 – 597 голов, ЗКАТУ-7082 – 536 голов.

Современное стадо акжайкских мясо-шерстных овец характеризуется крупным ростом, правильными формами телосложения и хорошим сочетанием высокой мясной и шерстной продуктивности. Продуктивность овец разводимых в племенных хозяйствах приведена в таблице 141.

Таблица 141

Продуктивность овец

Группы	Класс	n	Живая масса, кг $M \pm m$	Настриг шер- сти, кг в оригинале	Длина шерсти, см
ТОО «ІЗДЕНІС» (племхоз)					
Бараны- производители	элита	45	97,5±1,06	7,83±0,10	14,4±0,35
Баранчики- ремонтные	элита	24	59,4±1,22	5,70±0,14	14,7±0,51
Баранчики для продажи	элита	125	56,1±1,19	5,32±0,11	14,3±0,37
Матки	элита	650	57,4±0,51	4,8±0,06	13,0±0,27
	I	620	54,3±0,46	4,40±0,07	11,5±0,15
Переярки	элита	150	47,5±0,60	4,33±0,02	13,0±0,11
	I	180	45,5±0,60	3,81±0,06	12,0±0,14
Ярки	элита	100	40,5±0,38	4,13±0,02	13,7±0,09
	I	550	35,3±0,32	3,66±0,04	13,0±0,10
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (племхоз)					
Бараны- производители	элита	37	95,5±0,94	7,68±0,09	14,2±0,27
Баранчики- ремонтные	элита	17	58,7±0,87	5,66±0,12	14,3±0,32
Баранчики для продажи	элита	56	55,2±0,36	5,27±0,08	14,0±0,18
Матки	элита	300	56,7±0,28	4,47±0,07	12,2±0,10
	I	1200	52,6±0,14	4,24±0,04	11,5±0,04
Ярки	элита	75	40,3±0,21	3,94±0,05	13,4±0,05
	I	634	35,8±0,13	3,59±0,03	12,8±0,07

Как видно из таблицы 141, живая масса основных баранов-производителей в указанных хозяйствах в среднем составляет 95,5-97,5 кг, достигая у отдельных животных до 115-125 кг. При этом несколько лучшей живой массой характеризуются бараны племхоза ТОО «ІЗДЕНІС», где баран-производитель №1395 достиг максимальной живой массы 125 кг, баран №4087 – 115 кг. Эти два барана явились родоначальниками линий.

Отобранные для ремонта собственного стада племенные баранчики имеют живую массу 58,7-59,4 кг, а для продажи – 55,2-56,1 кг. Элитные матки весят 56,7-57,4 кг, а первоклассные – 52,6-54,3 кг с некоторым преимуще-

ством племхоза ТОО «ІЗДЕНІС». Исходные помесные матки имели живую массу в среднем 49 кг. Отсюда, в процессе создания стада кроссбредных овец произошло увеличение живой массы на 3,0-8,4 кг. Это весьма существенная прибавка, так как получение крупных животных при разведении мясо-шерстных овец имеет первоочередное значение.

Сравнительно хорошей живой массой, превосходящей установленные минимальные требования, характеризуются также ярки в возрасте одного года (табл. 141). В процессе селекции произошли заметные изменения и в шерстной продуктивности. Основные бараны-производители имеют тнастриги шерсти в пределах 7,68-7,83 кг, что при выходе 60-64% составляет 4,6-5,0 кг в мытом виде. Настриг шерсти у элитных маток всех хозяйств составляет 4,47-4,8 кг и первого класса 4,24-4,40 кг, что при выходе 59-62% составляет 2,62-2,77 кг и 2,48-2,72 кг, соответственно.

Использованные для спаривания исходные помесные матки имели настриг шерсти 3,1-3,16 кг в оригинале или 1,47-1,61 кг в мытом виде. Отсюда превосходство маток современного стада над исходными составляет 1,11-1,64 кг немытой и 1,01-1,16 кг мытой шерсти, или соответственно, на 35,8-51,8 и 68,7-72,0% больше, т.е. в 1,5 раза.

Такое значительное увеличение настригов шерсти можно объяснить следующими причинами: во-первых, животные стали немного крупнее, отчего возросла площадь кожи, а также улучшилась оброслость туловища рунной шерстью с одновременным повышением длины шерсти; во-вторых, произошло увеличение процента выхода мытой шерсти с 44-56 до 59-62%.

Ярки в настоящее время дают 3,59-4,10 кг оригинальной шерсти или при 60-64% выхода – 2,15-2,62 кг. У ярок, полученных от скрещивания тонкорунных, полутонкорунных маток с кроссбредными баранами, на первом этапе работы настриг составлял 3,2 кг немытой и 1,8 кг мытой шерсти. По сравнению с этими данными у их сверстниц от разведения «в себе» произошло увеличение настригов шерсти в оригинале на 12,2-28,1% и в мы-

том виде на 19,4-45,5%.

Таким образом, по основным половозрастным группам животных, составляющих большинство стада (матки и ярки), произошло значительное повышение шерстной продуктивности.

Одновременно с повышением живой массы и настригов шерсти у животных от разведения «в себе» возросла и длина шерсти. Это не относится к баранам-производителям.

Бараны-производители имели длину шерсти в среднем по хозяйствам от 13,5 до 14,4 см. Оставленные для ремонта собственного стада, племенные баранчики характеризовались довольно высокой длиной шерсти в пределах 14,3-14,7 см, а элитные для продажи – 14,0-14,3 см (отдельные животные имели максимальную длину шерсти – 18-20 см).

Изменение длины шерсти наиболее отчетливо заметно на матках и ярках, являющихся результатом спаривания местных маток с западноказахстанскими мясо-шерстными баранами. В этом плане элитные матки современного стада имеют длину шерсти 12,2-13,5 см и первого класса – 11,5-12,9 см. Используемые для спаривания на первом этапе работы матки с тонкой шерстью характеризовались средней длиной шерсти – 6,8 см, с полутонкой шерстью – 9,7 см. По сравнению с тонкорунными матками длина шерсти у маток современного стада увеличилась на 4,7-6,7 см или на 69,1-98,5%, т.е. длина шерсти примерно увеличилась в 1,5-2 раза. Как уже отмечалось, длина шерсти во многом способствовала повышению шерстной продуктивности. Аналогично этому произошло и увеличение длины шерсти ярок. В настоящее время ярки имеют длину шерсти в зависимости от классной принадлежности: у элиты в пределах 13,4-13,7 см, первого класса – 12,8-13,0 см. Целенаправленная селекционно-племенная работа позволила типизировать в Западно-Казахстанской области стада овец в кроссбредном направлении и получить большое количество животных желательного типа.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В Западно-Казахстанской области в 1996 г была закончена работа по выведению акжайкской мясо-шерстной породы овец кроссбредного типа. Но, сложившиеся рыночные отношения, нарушили хозяйственно-производственные связи созданные плановой экономикой, что привело к снижению поголовья овец и производства продукции овцеводства, а также к распаду племенных ферм, племзаводов, племенной государственной службы и потере ценных овцеводческих кадров.

В Стратегическом плане развития Республики Казахстана на ближайшие десятилетия, представленным Президентом страны Н. А. Назарбаевым, в 2011 г в Послании к народу говорится о развитии мясного животноводства. Особое место в этой программе занимает развитие мясного и мясо-шерстного овцеводства.

В Западно-Казахстанской области в рамках этой бюджетной программы была начата большая работа «Совершенствование племенных и продуктивных показателей акжайкской мясо-шерстной породы овец путем создания селекционных стад овец с живой массой 55-60 кг и настригом мытой шерсти 2,5-2,8 кг». Результатом выполнения данной программы стало создание двух племенных хозяйств по разведению овец акжайкской мясо-шерстной породы. Совершенствование селекционно-племенной работы с акжайкской мясо-шерстной породой позволило создать и апробировать три новые линии, отличающихся большой живой массой – БАЛИ-1395; длинной шерстью – БАК-4087; густошерстностью – ЗКАТУ-7082. Первые две линии были зарегистрированы в Государственном реестре селекционных достижений Республики Казахстан, авторское свидетельство №320 10 июля 2009 года. На линию ЗКАТУ-7082 получено авторское свидетельство №1191 от 25 апреля 2011 года.

Выведение новых линий акжайкской мясо-шерстной породы было ос-

новано на использовании чистокоровных баранов-производителей с большой живой массой, с длинной и густой шерстью на помесных матках с тонкой и чистокровных матках с полутонкой шерстью. В результате такого целенаправленного подбора и тщательного отбора были получены потомки первого поколения, значительно превосходящие по живой массе и скороспелости своих сверстников от нелинейных баранов-производителей.

К годовалому возрасту ярки, полученные от кроссбредных баранов-производителей имели живую массу 71-77% от живой массы своих матерей. Баранчики при отъеме их от матерей в возрасте 4-х месяцев имели живую массу 28,2-32,8 кг, что позволило получить от них тушки массой 12,1-13,7 кг при убойном выходе 42,5-44,5%, а в возрасте 8 месяцев после нагула и откорма масса тушек составила 16,4-20,1 кг или 45,2-49,2%.

Значительно улучшилась шерстная продуктивность потомков. Ярки первого поколения в годовалом возрасте дали по 3,1-3,4 кг немытой шерсти или по 1,8-2,06 кг в чистом виде, что на 12,5-25,0% больше настрига шерсти исходных маток. Увеличилась и длина шерсти – до 11,1-15,0 см и существенно улучшились технологические характеристики шерсти. Шерсть, в основном, приобрела желательную тонины 58-го качества. В первом поколении ярки с желательной тониной 58-го качества и ниже было получено 74,4%. Но, не все указанные ярки были выровнены по руну и в штапеле, шерсть у них была с неясной смытой извитостью, маложиропотная с матовым блеском. Ярки имели полутонкую шерсть помесного характера.

В результате спаривания маток с тонкой и полутонкой шерстью с баранами-производителями, отличающимися большой живой массой, длинной и густой шерстью, в первом поколении получено 29% потомков с кроссбредной шерстью и 34,4% с шерстью кроссбредного типа. Исходя из требований получения животных только с кроссбредной шерстью, то поставленная задача на первом этапе работы была выполнена примерно на одну треть.

Для получения во втором поколении сравнительно однотипных потом-

ков по происхождению овцематок первого поколения перекрывали разными баранами-производителями. При этом использовали гомогенный и гетерогенный подбор по длине шерсти, с учетом живой массы и тонины шерсти. Что позволило улучшить мясные и шерстные качества потомков второго поколения. Средняя живая масса баранчиков второго поколения при отъеме от матерей в возрасте 4-х месяцев составила 31,3 кг, в то время, как живая масса баранчиков первого поколения была 30,4 кг, что на 0,9 кг или на 2,9% больше. Ярki второго поколения при отъеме от матерей превосходили ярки первого поколения по живой массе на 1,7 кг или на 6,1%, а в годовалом возрасте на 1,5 кг или на 3,9%, соответственно. Потомки второго поколения превосходили потомков первого поколения в возрасте 4-х месяцев по выходу массы тушки на 12,7-14,5 кг, убойному выходу на 44,8-46,1%, а также содержанию мякоти и коэффициенту мясности. В возрасте 8 месяцев, после нагула и откорма масса тушек баранчиков второго поколения составила 18,31-19,75 кг, а убойный выход 47,3-49,2%, что больше, чем у баранчиков первого поколения на 1,6-2,4%.

От ярки второго поколения в годовалом возрасте получено в среднем по 3,77 кг оригинальной шерсти или 2,31 кг в мытом виде, что на 0,47-0,45 кг или на 14,2-24,2% больше, чем от сверстниц первого поколения. У потомков второго поколения произошло дальнейшее улучшение качества шерсти. Из 326 ярки второго поколения 310 голов имели полутонкую шерсть 58-48-го качества, а среди них у 264 голов или у 81,0% шерсть была кроссбредной (50,5%) и кроссбредного типа (30,5%). Во втором поколении было получено 81,0% животных с желательным характером шерстного покрова, что на 6,6% больше, чем у животных первого поколения. Наряду с увеличением удельного веса потомков с желательным типом шерсти, произошли существенные изменения и в качестве самой шерсти. Шерсть у потомков второго поколения приобрела более выраженный кроссбредный характер, стала мягче, у нее улучшились упруго-эластичные свойства, в значительной мере исчезла су-

хость и жесткость вершин штапеля-косиц, извитость стала более выраженной и равномерной, усилился люстровый блеск.

В связи с тем, что для получения потомков первого поколения были использованы помесные животные различных типов, сложилась благоприятная ситуация для создания стройной генеалогической структуры и селекционных групп акжайкской мясо-шерстной породы – для формирования линий.

Работы, проведенные в ТОО «ІЗДЕНІС», привели к созданию новых линий: БАЛИ-1395 (крупные животные), БАК-4087 (длинношерстные животные). Обе линии утверждены как селекционное достижение (авторское свидетельство №320 от 10.07.2009 г).

В настоящее время в стаде хозяйства имеется 642 головы животных линии БАЛИ-1395, 597 голов линии БАК-4087 и 536 голов линии ЗКАТУ-7082. Потомство полученное от животных созданных линий отличается хорошо выраженными селекционируемыми признаками. Так живая масса барана №7421 из линии крупных животных составила 108 кг, настриг шерсти – 8,0 кг, длина шерсти – 14,0 см и тонина 48-го качества, а баран №0271 характеризовался крупной живой массой – 107 кг и настригом шерсти – 8,5 кг или 5,1 кг в чистом виде. Шерсть была ярко выраженного кроссбредного характера при длине 14,5 см и тонине 50-го качества.

Взрослые матки этой линии имеют живую массу в среднем 60,9 кг, настриг шерсти – 5,28 кг или 3,31 кг в мытом виде и длину шерсти – 12,6 см.

Баранчики линии крупных животных при отъеме в 4-месячном возрасте имели живую массу – 32,7 кг, ярочки – 30,1 кг, что на 6,9 и 7,0% больше, чем у молодняка длинношерстной линии, соответственно. Ягнята этой линии отличаются и более высоким среднесуточным приростом – 158,6-194,6 г. В возрасте 7 месяцев масса туши баранчиков составила 17,49 кг, а убойная масса – 18,9 кг, при убойном выходе – 49,47%. По массе туши превосходство над показателем длинношерстной породы составило 1,46 кг или 9,11%.

Баран-производитель №7206 линии длинношерстных животных отли-

чался большой длиной шерсти – 17,5 см и тониной 48-го качества. Живая масса была 101 кг, настриг шерсти – 7,9 кг или 4,87 кг в мытом виде.

Взрослые матки данной линии имели среднюю живую массу 56,4 кг, настриг шерсти – 4,89 кг или 3,10 кг в мытом виде и длине шерсти – 14,5 см, что на 15,0% больше, чем у животных линии БАЛИ-1395. Шерсть ярлок линии БАК-4087 имела крепость 11,00 сН/текс, что на 9,1% больше чем выход у сверстниц из нелинейной группы.

В 2011 году завершилась работа по созданию линии ЗКАТУ-7082 – густошерстных животных (авторское свидетельство №1191 Заводская линия животных ЗКАТУ-7082 акжаикской мясо-шерстной породы овец от 24.04.2011 года). Основным методом выведения данной линии – однородный корректирующий подбор родителей по желательным признакам.

Линия ЗКАТУ-7082 характеризуется как линия густошерстных овец с плотным строением руна, кроссбредного типа шерсти, хорошей уравнированностью на основных частях тела. Для характеристики новой создаваемой линии густошерстных овец проведено сравнительное изучение продуктивных показателей линейных животных с показателями нелинейных овец.

Бараны-производители данной линии на 6,1 кг или на 6,3% были тяжелее, чем нелинейные бараны-производители, а стандартные требования по живой массе для класса элита превосходили на 8,7 кг или на 9,3%.

По настригу шерсти линейные бараны-производители линии ЗКАТУ-7082 имели преимущество на 0,61 кг или на 7,7%, а по количеству мытой шерсти на 9,24%. Но, они уступали нелинейным баранам на 0,4% по крепости шерстных волокон, что обусловлено высоким показателем качества шерсти. Тонина шерсти баранов-производителей линии ЗКАТУ-7082 была в основном 58-го качества, а тонина шерсти нелинейных баранов 50-го качества.

Матки густошерстной линии превосходят по живой массе маток нели-

нейной группы на 2,4 кг или на 4,4%. По настригу шерсти овцематки превосходили нелинейных маток на 0,32 кг или на 7,4%, а требования стандарты класса элита на 0,44 кг или на 10,5%. По настригу чистой шерсти преимущество составило 10,0%.

Молодняк линии ЗКАТУ-7082 имеет более интенсивные показатели роста, развития. Баранчики при отбивке (4 месяца) имели живую массу 25,5 кг, что больше на 0,5 кг или на 2,0%, чем у нелинейных баранов. Разница между ярочками в этом возрасте составила 0,4 кг или 1,8%. В годовалом возрасте баранчики имели массу 49,6 кг, что больше на 2,3 кг или на 4,9% по сравнению с нелинейными баранчиками. Превосходство линейных ярок составило 1,1 кг или 3,0%, что подтверждает высокую продуктивность молодняка апробируемой линии.

В возрасте 4 месяцев баранчики линии ЗКАТУ-7082 имели туши с массой 10,81 кг, что больше, чем у племенных баранчиков на 0,31 кг или на 3,0%. По выходу туши разница составила 0,38%. По коэффициенту мясности превосходство было на 2,9%. Тенденция превосходства по мясным качествам баранчиков новой линии сохранилась и в возрасте 8 месяцев. По коэффициенту мясности разница в пользу линейных животных составила 2,7%.

Племенная работа с вновь созданными линиями животных ведется в племхозе «ЗКАТУ им. Жангир хана» (Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана). Сравнительной оценкой изучение продуктивных показателей линейных и нелинейных животных установлено, что все линейные ярки превосходили по живой массе нелинейных. Превосходство животных линии БАЛИ-1395 составило 2,8 кг или 7,4%; линии ЗКАТУ-7082 – 1,8 кг или 4,7%, а линии БАК-4087 – 1,0 кг или 2,6% по сравнению с показателями нелинейных животных. По настригу шерсти ярки линии БАЛИ-1395 превосходили нелинейных ярок на 0,21 кг или на 8,8%, ярки линии БАК-4087 на 0,16 кг или на 6,7%, а ярки линии ЗКАТУ-7082 – на 0,19 кг или на 8,0%. По выходу чистой шерсти выгодно отличались ярки гу-

стошерстной линии (ЗКАТУ-7082) у которых выход чистой шерсти составил 62,9%, что больше на 1,7%, чем у нелинейных ярок.

Линейные ярки имели в основном шерсть 56-58-го качества, в стаде ярок доля животных с этим качеством составила от 78,1 до 95,5%. Нелинейные животные имели в большинстве случаев (53,8%) шерсть 56-го качества, 28,9% имели шерсть 50-го качества и только 17,3% шерсть 58-го качества.

По своему развитию линейный молодняк в 4-месячном возрасте превосходил нелинейных сверстников. Баранчики линии БАЛИ-1395 по живой массе превосходили нелинейных на 1,96 кг или на 6,6%, линии БАК-4087 – на 0,79 кг или на 2,7%, а линия густошерстных животных – на 0,61 кг или на 2,1%. После откорма, в возрасте 8 месяцев баранчики крупной линии имели живую массу 50,06 кг, что на 4,12 кг больше, чем у нелинейных баранчиков (8,9%). Баранчики длинношерстной линии превосходили нелинейных на 2,19 кг (4,8%), а баранчики густошерстной линии – на 0,28 кг (0,6%), что подтверждается показателями среднесуточного прироста баранчиков в зависимости от их линейной принадлежности за период выращивания. Среднесуточный прирост у баранчиков линии БАЛИ-1395 составил 125,2 г, что на 9,9 г больше чем у сверстников нелинейной группы. В возрасте 4-х месяцев от баранчиков крупной линии получены более тяжелые туши – 14,0 кг, что на 1,31 кг или на 10,3% больше, чем туши полученные от нелинейных баранчиков. Масса туши баранчиков длинношерстной линии составила 13,88 кг, что на 0,69 кг или на 5,4% больше, чем в контрольной группе. Баранчики густошерстной линии по массе тушек в этом возрасте превосходили своих сверстников из нелинейной группы на 4,7%. Линейные баранчики имели практически одинаковый выход туши – 44,32-44,68%. Убойный выход тушек у баранчиков линии БАЛИ-1395 составил 46,17%, что на 1,37% больше, чем у животных контрольной группы. Коэффициент мясности у баранчиков крупной линии на 7,5% по сравнению с нелинейной группой и на 6,3 и 4,5% больше чем у баранчиков линии БАК-4087 и ЗКАТУ-7082, соответственно. Показате-

ли мясной продуктивности у баранчиков в 8-месячном возрасте имели такую же закономерность по исследуемым группам, как и в 4-месячном возрасте.

Более высокая продуктивность линейных баранчиков объясняется более высоким содержанием эритроцитов, гемоглобина в крови, что указывает на интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме животных. Количество эритроцитов у баранчиков линии БАЛИ-1395 в возрасте 4 месяцев было больше, чем у баранчиков нелинейной группы на 31,3%, а у животных длинношерстной и густошерстной линий больше на 19,61% и 11,1%, соответственно.

В сыворотке крови баранчиков линии крупных животных содержание белка было на 21,8% больше, чем у нелинейных баранов. У животных линии БАК-4087 содержание общего белка в крови было больше, чем в контрольной группе на 6,1%, а у молодняка линии ЗКАТУ-7082 на 2,9%. По нашему мнению интенсивность белкового обмена у животных новых линий обеспечило более высокую их мясную продуктивность, что согласуются с данными Ю. А. Колосова, И. В. Засенчук, П. С. Кобыляцкого (2012) о повышении интенсивности роста, развития овец с увеличением показателя белкового обмена веществ.

Выращивание баранчиков новых линий способствует их реализации в год рождения, что обеспечивает более высокую экономическую эффективность производства баранины. Уровень рентабельности при выращивании баранчиков крупной линии был на 7,1% больше, чем при выращивании нелинейных животных. Экономический эффект при выращивании молодняка длинношерстной и густошерстной линий на мясо также более эффективно чем выращивание нелинейного молодняка. Уровень рентабельности при выращивании длинношерстных и густошерстных баранчиков на мясо на 2,5-1,3% больше по сравнению с контролем.

Использование баранов-производителей новой линии акжаикской мясо-

шерстной породы при спаривании с тонкорунными помесными овцематками позволяет преобразовать их в полутонкорунных с улучшением показателей мясо-шерстной продуктивности. Помесные овцематки с тонкой шерстью 60 и 64-го качества перекрывались с баранами-производителями с тониной шерсти 50 и 48-го качества соответствующих показателям заводской линии БАЛИ-1395.

Оплодотворяемость при спаривании баранов-производителей с тониной шерсти 50-го качества с овцематками с 60-м качеством шерсти (первая группа) составило 93-94%, что на 2% больше чем при спаривании этих же баранов-производителей с овцематками имеющими 64-е качество шерсти (вторая группа). Плодовитость маток имеющих 60-е качество шерсти при спаривании их с баранами-производителями с 48-м качеством шерсти (третья группа) составила 125 ягнят на 100 маток, что на 15 ягнят меньше, чем во второй группе. Сохранность ягнят полученных от спаривания баранов-производителей с матками в третьей группе на 0,2-1,0% больше, чем у ягнят первой и второй группы, соответственно. Нами установлено, что наиболее крупные, хорошо развитые ягнята рождаются при подборе баранов-производителей с 48-м качеством шерсти. Живая масса ягнят третьей группы на 0,83 и 2,35 кг больше, чем у ягнят первой и второй группы и на 3,24 и 4,76 кг больше, чем у ягнят второй группы, соответственно. По результатам контрольного убоя в 4-месячном возрасте баранчики третьей и четвертой группы по убойной массе на 2,8 и 2,3 кг были больше, чем баранчики первой группы и на 4,6 и 4,1 кг больше, чем баранчики второй группы.

Ярочки в 12-месячном возрасте, полученные от баранов-производителей с 48-м качеством шерсти отличались более высокой шерстной продуктивностью. Их превосходство по настригу шерсти составило 8,7 и 9,2%, а по выходу чистой шерсти на 2,8 и 2,9% по сравнению со сверстницами, полученными при использовании баранов-производителей с 50-м качеством шерсти.

Потомство, полученное от спаривания овцематок с 60-м качеством шерсти с баранами-производителями 50 и 48-го качества шерсти, характеризуются более высокими показателями общей толщины кожи и лучше развитым пилярным слоем. Ярки, полученные от овцематок с 64-м качеством шерсти по общей толщине кожи и ее пилярного слоя уступают сверстницам третьей группы (спаривание баранов-производителей с 48-м качеством шерсти с овцематками с 60-м качеством шерсти), но обладают более густой шерстью и лучшим соотношением вторичных и первичных фолликулов.

Гематологические, биохимические показатели сыворотки крови у изучаемых групп животных соответствовали физиологическим нормам, а разница не имела статистической достоверности.

Известно, что эффективность селекции зависит от величины коэффициентов наследуемости важнейших хозяйственных признаков и коэффициентов корреляции между ними. Коэффициенты наследуемости во второй и третьей группах несколько меньше, чем в первой и четвертой группах. Объясняется это вариантами подбора пар. Известно, что при однородном подборе уменьшается коэффициент наследуемости. Наиболее высокие коэффициенты корреляции были установлены между длиной и тониной шерсти ( $r=+0,763-0,804$ ), а низкие коэффициенты между настригом и тониной шерсти, между живой массой и настригом шерсти.

Уровень хозяйственно-полезных признаков молодняка, полученного от различных вариантов подбора акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей линии БАЛИ-1395 с 48 и 50-м качеством шерсти и тонкорунных помесных маток с 60 и 64-м качеством шерсти отразился на экономической эффективности выращивания баранчиков на мясо. Уровень рентабельности в третьей группе составил 36,33%, в четвертой группе – 30,33%, в первой группе – 27,53% и во второй группе – 22,34%. Использование баранов-производителей с 48-м качеством шерсти на помесных тонкорунных овцематках с 60 и 64-м качеством шерсти экономически эффективнее чем ис-

пользованием баранов-производителей с 50-м качеством шерсти.

Использование акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей для преобразования низкопродуктивных тонкорунно-грубошерстных овец в скороспелых мясо-шерстных животных более эффективно чем использование помесных акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей по австралийскому корриделю. В ходе исследований установлено, что при всех вариантах спаривания улучшается мясо-шерстная продуктивность помесного молодняка. По интенсивности роста, развития до 8-месячного возраста баранчики, полученные от чистокровных акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей имели показатели на 0,6-1,2% больше по сравнению с баранчиками, полученными от различных вариантов кровности баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы по австралийскому корриделю. Однако следует отметить, что показатели мясной продуктивности баранчиков исследуемых групп после откорма в 8-месячном возрасте были практически одинаковыми, что по нашему мнению указывает на то, что помесные животные, полученные от баранов-производителей с различной кровностью по австралийскому корриделю более требовательны к условиям содержания и кормления и менее приспособлены к технологии пастбищного выращивания.

Полученное потомство по настригу чистой шерсти превосходило показатели матерей на 28,2; 35,9%, но при этом также улучшаются качественные показатели шерсти: выравненность по руну, в штапеле, длине и крепости не шерстного волокна. Наибольшее количество потомков с желательной кросс-бредной шерстью 50-58-го качества получено при использовании чистопородных акжайкских мясо-шерстных баранов-производителей – 81,6%. Использование баранов акжайкской мясо-шерстной породы не снижает показатели мясной продуктивности. Баранчики, полученные от чистопородных баранов-производителей имели массу туши 19,5 кг, что на 0,1-0,2 кг больше, чем у баранчиков, полученных от помесных баранов-производителей по ав-

стралийскому корриделю.

Использование баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы для вводного скрещивания с овцематками волгоградской тонкорунной породы овец обеспечивает повышение мясной продуктивности на 5,8% по сравнению с чистопородным разведением волгоградской тонкорунной породы.

Полукровный молодняк, полученный от такого скрещивания обладает присущим для мясо-шерстной породы телосложением с соответствующей скороспелостью и превосходит по индексам массивности и мясности своих сверстников по волгоградской породе. Помесные баранчики превосходили своих чистопородных сверстников по живой массе при рождении на 9,1%, при отбивке от матерей – на 2,1%, а в возрасте 8 месяцев – на 5,2%, а разница между ярочками в эти периоды составляла 9,8; 3,1 и 5,8%, соответственно, в пользу помесных животных. Мясная продуктивность помесных баранчиков в возрасте 8 месяцев составляла 21,85 кг, что на 5,8% больше по сравнению с баранчиками волгоградской породы.

По воспроизводительным качествам бараны-производители акжайкской породы уступали баранам-производителям волгоградской породы. При их использовании в расчете на 100 маток получено 118 ягнят, а от волгоградских баранов-производителей – 123 ягненка. Сохранность ягнят, полученных от баранов-производителей акжайкской породы, составила 93,40%, что на 2,80% больше чем сохранность ягнят, полученных от баранов-производителей волгоградской породы.

Таким образом, использованием методов однородного и разнородного подбора при получении потомков первого поколения и методов гомогенного и гетерогенного подбора для получения потомков второго поколения с последующим разведением животных желательного типа «в себе» позволило создать заводские линии овец акжайкской мясо-шерстной породы: БАЛИ-1395, БАК-4087, ЗКАТУ-7082. Использование баранов-производителей новых ли-

ний обеспечивает преобразование помесных тонкорунных овец в тонкорунных, а низкопродуктивных тонкорунно-грубошерстных овец в скороспелых мясо-шерстных животных с кроссбредной шерстью.

## **ВЫВОДЫ**

Проведенные исследования по совершенствованию племенных, продуктивных качеств акжайкской мясо-шерстной породы овец, с целью повышения эффективности кроссбредного овцеводства в условиях Западного Казахстана, позволили сделать следующие выводы:

1. Использование методов однородного и разнородного подбора при получении потомков первого поколения, и при получении потомков второго поколения и разведение животных желательного типа «в себе» создано три линии овец акжайкской мясо-шерстной породы БАЛИ-1395, БАК-4870, ЗКАТУ-7082.

2. Линия овец акжайкской мясо-шерстной породы БАЛИ-1395 характеризуется высокой живой массой и лучшими показателями мясной продуктивности при хорошей шерстной продуктивности. Животные данной линии превышают показатель стандарта породы по живой массе на 10,7 кг, по настригу шерсти на 2,0 кг, по выходу чистой шерсти на 1,71 кг. Линия БАК-4870 характеризуется длинношерстностью и лучшими показателями шерстной продуктивности, превышающей стандарт породы на 2,7%. Животные данной линии превышают стандарт породы по живой массе на 2,8 кг, по настригу шерсти на 1,76 кг, по выходу чистой шерсти на 1,59 кг. Линия ЗКАТУ-7082 характеризуется густошерстностью при хорошей длине шерсти, ее уравниваемости по штапелю и содержанию жира, а также хорошими показателями мясной продуктивности. Животные данной линии превышают стандарт породы по живой массе на 5,7 кг, по настригу шерсти на 1,44 кг, по выходу чистой шерсти на 3,83 кг.

3. Использование баранов-производителей новых линий для улучшения помесных тонкорунных овец, обеспечивает их преобразование в полутонкорунных с одновременным улучшением мясо-шерстной продуктивности. Использование баранов-производителей с 48-м качеством шерсти при спаривании с овцематками с 60-м качеством шерсти, повышает живую массу ягнят при рождении, массу тушек в 4-месячном возрасте на 2-3 кг, настриг чистой

шерсти на 8,9%, выход чистой шерсти на 2,8%.

4. Бараны-производители новых линий улучшают продуктивные показатели тонкорунно-грубошерстных овец, повышая показатели скороспелости и мясо-шерстных качеств. При скрещивании баранов акжайкской породы с тонкорунно-грубошерстными овцематками, улучшается шерстная продуктивность помесных овец. Превосходство потомства над матерями по настригу чистой шерсти составляет 28,2-35,9%, при этом улучшается уравниваемость шерсти по руну, в штапеле, длине и крепости шерстных волокон. В 81,6% случаев потомки имеют желательную кроссбредную шерсть 50-58-го качества. Использование баранов акжайкской породы не снижает показатели мясной продуктивности по сравнению с использованием помесных баранов-производителей по австралийскому корриделю.

5. Акжайкская порода овец, при вводимом скрещивании с волгоградской тонкорунной породой, обеспечивает повышение мясной продуктивности на 5,8%, по сравнению с чистопородным разведением волгоградской породы. Помесные баранчики превосходили своих сверстников по живой массе при рождении на 9,1%, масса туши помесных баранчиков в возрасте 8 месяцев составила 21,8 кг, что на 5,8% больше, чем у их сверстников волгоградской породы.

6. По воспроизводительным качествам бараны-производители акжайкской породы не уступали баранам-производителям волгоградской породы. Сохранность ягнят, полученных от баранов-производителей акжайкской породы, на 2,80% больше, чем сохранность ягнят, полученных от баранов-производителей волгоградской породы.

7. Повышенная энергия роста линейного молодняка обусловила более высокую экономическую эффективность их выращивания для производства баранины в год их рождения. Уровень рентабельности при выращивании баранчиков линии БАЛИ-1395 на 7,1% больше, чем у нелинейных животных. А уровень рентабельности при выращивании баранчиков линии

БАК-4087 был больше на 2,5%, чем у нелинейного молодняка.

### **ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ**

На основании проведенных исследований, для повышения мясо-шерстной продуктивности кроссбредного овцеводства в условиях Западно-Казахстанской области, преобразования помесных тонкорунных, тонкорунно-грубошерстных помесей в полутонкорунные и для вводного скрещивания с матками волгоградской породы рекомендуем использовать баранов-производителей новых линий акжайкской мясо-шерстной породы овец: БАЛИ-1395, БАК-4087, ЗКАТУ-7082.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Абжаров, С.К. Возрастная изменчивость живой массы и телосложения у потомства баранов разных линий казахской тонкорунной породы / С.К. Абжаров, А.И. Петров // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1985. – №2. – С. 59-61.
2. Абонеев, В.В. Проблемы развития отрасли и ее научное обеспечение // овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – №4. – С. 22-26.
3. Абонеев, В.В. Оплата корма и убойные показатели молодняка тонкорунных овец разных генотипов / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.А. Пикалов, В.В. Марченко, С.П. Фисенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 15-18.
4. Абонеев, В.В. Откормочные и мясные качества молодняка овец разного направления продуктивности / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.А. Омаров, В.В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 34-36.
5. Абонеев, В.В. Продуктивность ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.А. Пикалов, В.В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 9-13.
6. Абонеев, В.В. Приемы и методы повышения конкурентоспособности товарного овцеводства / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев. – Ставрополь, 2011. – 337 с.
7. Абонеев, В.В. Мясная продукция и качество баранины разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко, Р.П. Ларионов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 36-38.
8. Абонеев, В.В. Влияние селекции на мясную продуктивность овец / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.А. Омаров [и др.] // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня основания ВНИИОК : Стратегия инновационного развития овцеводства и козоводства РФ. – Ставрополь, 2012. – С. 11-14.
9. Абонеев, В.В. Развитие тонкорунного овцеводства в России /

В.В. Абонеев, В.В. Марченко, А.И. Суров [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №2. – С. 6.

10. Абонеев, В.В. Об утонении шерсти тонкорунных овец и некоторых других проблемах овцеводства // В.В. Абонеев, Ю.А. Колосов, А.С. Филатов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №3. – С. 34-36.

11. Абонеев, В.В. Динамика роста и развития ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С. 20-22.

12. Амирова, П.Х. Гематологические показатели ярок различного происхождения / П.Х. Амирова, И.С. Исмаилов, В.А. Кущенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №3. – С. 53-54.

13. Андруцкий, Н.А. Воспроизводительные качества овец породы пре-кос / Н.А. Андруцкий, И.А. Мирошник, Н.А. Косов // Овцеводство. – 1980. – №8. – С. 23.

14. Аралбаев, Ж. Создание и разведение каракульских овец сур бухарского типа / Ж. Аралбаев, Д. Джумабаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 19-20.

15. Асеева, Н.В. Взаимосвязь признаков у ярок при разных уровнях кормления // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 17-18.

16. Аюпов, И.Н. Шерстная продуктивность овец волгоградской породы и ее помесей с северокавказскими баранами / И.Н. Аюпов, А.С. Филатов, Н.И. Аюпов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №4. – С. 37-36.

17. Аюпов, И.Н. Эффективность скрещивания волгоградских маток с баранами северокавказской породы / И.Н. Аюпов, А.И. Сивков, Н.И. Аюпов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №4. – С. 20-22.

18. Бальмонт, В.А. Целинному краю – кроссбредное овцеводство // Сельское хозяйство Казахстана – 1961. – №7. – С. 23-24.

19. Бальмонт, В.А. Об интенсификации овцеводства в Казахстане

// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1963. – №1. – С. 35-37.

20. Бальмонт, В.А. Кроссбредное овцеводство. – Алма-Ата: «Кайнар», 1965. – С. 11-18.

21. Бальмонт, В.А. Продуктивность мясо-шерстных казахских полутонкорунных овец (МШК) на Юго-Востоке Казахстана // Результаты совершенствования пород овец Казахстана : сб. науч. трудов. – Алма-Ата, 1980. – С. 37-42.

22. Багиров, Ю.Д. Структуры кожи и шерстная продуктивность овец / Ю.И. Багиров, А.И. Рагимов // Овцеводство. – 1971. – №5. – С. 33-34.

23. Байжуманов, А.Б. Корреляция между некоторыми хозяйственно-полезными признаками и характер их наследования у кроссбредных овец в Казахстане // Сельское хозяйство Казахстана – 1972. – №3. – С. 34-44.

24. Байжуманов, А.Б. Наследование длины шерсти у дегересских овец при различных вариантах подбора / А.Б. Байжуманов, К.Р. Бекбосымов // Совершенствование существующих и выведение новых пород сельскохозяйственных животных : сб. науч. трудов АЗВИ. – Алма-Ата, 1989. – С. 38-43

25. Бетембаева, М.М. Связь между жиропотностью шерсти и ее физико-механическими свойствами // Доклады научных учреждений ИСХ Казахской ССР. – 1962. – Вып. 2. – С. 41-44.

26. Билтуев, С.И. Использование помесных баранов мясо-шерстного типа для улучшения продуктивных качеств тонкорунно-грубошерстных овец / С.И. Билтуев, А. Билтуева // Научно-технический бюллетень СибНИПТИЖ, 1977. – С. 12-13.

27. Билтуев, С.И. Опыт использования баранов нового мясо-шерстного типа для создания стада кроссбредных овец / С.И. Билтуев, Е.В. Демаков, З.В. Гутаров // сборник научных трудов. – Новосибирск, 1981. – С. 422.

28. Билтуев, С.И. Продуктивные качества догойского типа забайкаль-

ской тонкорунной породы овец / С.И. Билтуев, А.В. Матханова [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 18-22.

29. Билтуев, С.И. Настриг и свойства шерсти ярок разного происхождения / С.И. Билтуев, В.В. Цыренова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 31-33.

30. Бирюков, О.И. Результаты вводного скрещивания маток ставропольской породы с баранами мясо-шерстной волгоградской породы // Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции : сб. науч. трудов. – Саратов, 2007. – С. 86-87.

31. Боголюбский, С.Н. Законы периодичности индивидуального развития сельскохозяйственных животных // Бюллетень МОНП. – 1961. – Т. 16(4).

32. Бозымова, А.К. Биохимический состав молока акжайкских мясо-шерстных овец / А.К. Бозымова, К.Г. Есенгалиев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 63-65.

33. Бозымова, А.К. Молочная продуктивность маток акжайкской мясо-шерстной породы овец / А.К. Бозымова, К.Г. Есенгалиев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 65-67.

34. Бозымова, А.К. Мясная продуктивность кроссбредного молодняка // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 68-69.

35. Бокардышев, С. Фенотипичные корреляции между признаками, характеризующими молочную продуктивность полутонкорунных овец // Некоторые проблемы овцеводства (Болгария). – 1982. – №6. – С. 76-84.

36. Буйлов, С.В. Подбор пар для получения помесей с шерстью кроссбредного типа различной тонины / С.В. Буйлов, Х.М. Тамбиев // Овцеводство. – 1963. – №9. – С. 14-15.

37. Буйлов, С.В. Мясо-шерстное овцеводство / С.В. Буйлов, З.М. Курганский. – М.: Колос, 1966. – 76 с.

38. Буйлов, С.В. Продуктивность помесей при скрещивании тонкорун-

но-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами / С.В. Буйлов, Х.М. Тамбиев // Овцеводство. – 1966. – №7. – С. 9-13.

39. Буйлов, С.В. Разведение полутонкорунных мясо-шерстных овец / С.В. Буйлов, А.И. Ерохин, С.И. Семенов [и др.]. – М.: Колос, 1981. – С. 177-186.

40. Велибеков, Р.А. Мясная продуктивность и качество мяса тонкорунных овец в горно-отгонном овцеводстве / Р.А. Велибеков, А.А. Абакаров, Ш.М. Магомедов, Г.Р. Сердеова // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня основания ВНИИОК : Стратегия инновационного развития овцеводства козоводства РФ. – Ставрополь, 2012. – С. 21-25.

41. Вениаминов, А.А. Эффективность использования грозненских баранов для скрещивания // Вопросы технологии производства шерсти и баранины. – М., 1970. – С. 57-59.

42. Вениаминов, А.А. Повышение воспроизводительной способности овец / А.А. Вениаминов, Н.И. Сергеев. – М.: Россельхозиздат, 1979. – С. 3.

43. Вит, В.О. Мясо-шерстное овцеводство выгодная отрасль хозяйства в лесостепных районах // Овцеводство. – 1958. – №2. – С. 24-26.

44. Винникова, Р.А. Продуктивность и скороспелость ягнят куйбышевской породы // Овцеводство. – 1967. – №7. – С. 22-23.

45. Винникова, Р.А. Шерстная продуктивность и основные свойства шерсти овец куйбышевской породы // Овцеводство. – 1967. – №9. – С. 37-39.

46. Волков, Н.В. Что дает промышленное скрещивание? // Овцеводство. – 1983. – №7. – С. 22-23.

47. Гаврилов, Н.В. Итоги предварительного обследования современного состояния метисного овцеводства на Северном Кавказе и в Нижнем Поволжье / Н.В. Гаврилов, М.И. Санников // Овцеводство. – 1963. – №7. – С. 30-35.

48. Гальцев, Ю.И. Перспективы разведения ставропольских мериносов

в Поволжье // Зоотехния. – 2000. – №6. – С. 12-13.

49. Гальцев, Ю.И. Модели тонкорунных овец для степной зоны Поволжья / Ю.И. Гальцев, А.П. Семенов // Зоотехния. – 2001. – №5. – С. 11-13.

50. Гальцев, Ю.И. Перспективные селекционные группы тонкорунных овец в юго-восточной зоне Поволжья // Материалы научно-практической конференции Саратовского ГАУ. – Саратов. – 2002. – Вып.3. – С. 65-66.

51. Гальцев, Ю.И. Селекция мериносов Поволжья : монография / Ю.И. Гальцев, А.П. Семенов, В.В. Щетинин. – Саратов, 2002. – 76 с.

52. Гальцев, Ю.И. Обоснование моделей тонкорунных овец типов для зоны Нижнего Поволжья / Ю.И. Гальцев, А.И. Губин, Г.И. Ермилов // Овцы, козы, шерстное дело. – 2006. – №3. – С. 51-54.

53. Гальцев, Ю.И. Этапы многопородного скрещивания тонкорунных овец в Нижнем Поволжье / Ю.И. Гальцев, В.О. Архипов // Материалы международной научно-практической конференции : Современные достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Ставрополь. – 2009. – Т.2. – С. 21-23.

54. Гальцев, Ю.И. Селекционные типы овец ставропольской породы на юго-востоке Поволжья / Ю.И. Гальцев, О.А. Воронцова // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня основания ВНИИОК : Стратегия инновационного развития овцеводства и козоводства РФ. – Ставрополь, 2012. – С. 25-27.

55. Гальцев, Ю.И. Скрещивание двухпородных шерстно-мясных помесей с волгоградской породой / Ю.И. Гальцев, Е.А. Лакота // Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции.- Саратов. – 2012. – Ч.2. – С. 18-20.

56. Горлов, А.И. Определение корреляций селекционных признаков че-

рез частные корреляции / А.И. Горлов, Е.А. Ивина, И.А. Мокеев [и др.] // Материалы Международной научно-практической конференции : Современные достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Ставрополь, 2009. – Т.2. – С. 25-29.

57. Грехов, Ф.А. Лискинские мясо-шерстные овцы с полутонкой длинной мостровой шерстью // Овцеводство. – 1963. – №1. – С. 14-16.

58. Григорян, Л.Н. Численность, продуктивность, племенная база тонкорунных и полутонкорунных пород овец, разводимых в России / Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С. 2-6.

59. Гольцблат, А.И. Основные закономерности формирования шерстной и мясной продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий // Повышение продуктивности овец. – Л.: Колос, 1982. – С. 36-41.

60. Гольцблат, А.И. Результаты скрещивания мясо-шерстных овец с баранами многоплодных пород / А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий // Создание новых пород сельскохозяйственных животных. – М., 1987. – С. 222-2226.

61. Гольцблат, А.И. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.И. Ерохин, А.Н.Ульянов. – Л.: Агропромиздат, 1988. – С. 288.

62. Голоднов, А.В. Влияние подбора родителей по массе тела на повышение мясной продуктивности молодняка каргалинских овец / А.В. Голоднов, С.Ж. Тлеуов // Высокопродуктивное овцеводство Казахстана. – Алма-Ата, 1978. – С. 51-59.

63. Гумаров, А.К. Влияние подбора на живую массу, телосложение мясо-шерстного молодняка в Западном Казахстане / А.К. Гумаров, К.У. Медеубеков, В.В. Терентьев // Овцеводство. – 1982. – №10. – С. 16-18.

64. Гусев, Р.Г. Структура кожи мясо-шерстных помесей горного Алтая / Р.Г. Гусев, Р.Т. Баваян // Овцеводство. – 1972. – №1. – С. 18-20.

65. Глембоцкий, Я.Л. Племенное дело в тонкорунном овцеводстве

/ Я.Л. Глембоцкий, Е.К. Дейхман, Г.А. Окуличев. – М., 1947. – 240 с.

66. Двалишвили, В.Г. Преобразование кожно-шерстного покрова в процессе создания мясо-шубных овец на основе скрещивания романовских баранов с мясо-шерстными матками / В.Г. Двалишвили, Л.И. Каплинская, А.М. Жирякова [и др.] // Материалы Международной научно-практической конференции : Проблемы увеличения производства продуктов животноводства и пути их решения. – ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии, 2008. – С. 150-152.

67. Двалишвили, В.Г. Современные проблемы овцеводства / В.Г. Двалишвили, А.М. Жиряков, В.Д. Мильчевский, В.П. Шикалова // Дубровицы, 2012.

68. Дарвин, Ч. Происхождение видов. – М.: ОГИЗ Сельхозиздат, 1935. – 404 с.

69. Дерегин, И.И. Цигайское овцеводство. – Санкт-Петербург, 1896. – 320 с.

70. Диомидова, Н.А. Развитие кожи овец в эмбриональном периоде // Труды института морфологии животных АН ССР. – 1951. – Вып. 4. – С. 3-50.

71. Диомидова, Н.А. Применение гистологического метода изучения шерстной продуктивности овец // Труды отдела естественных наук АН Таджикской ССР. – 1955. – Вып. 2. – С. 3-23.

72. Дзоблаев, В.М. Когда и каких помесей выгоднее реализовывать на мясо // Овцеводство. – 1966. – №10. – С. 8-9.

73. Друженьков, Г.И. Тянь-Шанская полутонкорунная – хороший улучшатель мясных качеств помесных овец / Г.И. Друженьков, Т.И. Олейник // Овцеводство. – 1970. – №6. – С. 22-23.

74. Друженькова, Е.С. Племенная работа с овцами тянь-шаньской породы / Е.С. Друженькова, Е.С. Ажибеков, Д.В. Чебодаев // Овцеводство. – 1982. – №7. – С. 12-14.

75. Ельсукова, И.А. Сравнительная характеристика ультраструктуры

кутикулярного слоя шерсти овец бирлинского и суюндукского внутривидового типа эдильбаевской породы / И.А. Ельсукова, А.И. Ерохин, Т.А. Магомадов, Ю.А. Юлдашбаев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2011. – №3. – С. 139-144.

76. Ерик, А.Г. Качество кроссбредной шерсти на Северном Кавказе / А.Г. Ерик, С.Я. Полиновская // Овцеводство. – 1968. – №6. – С. 36-38.

77. Ермаков, М.А. Опыт использования северокавказских баранов для создания стада с кроссбредной шерстью в условиях Южного Казахстана / М.А. Ермаков, Ю.А. Скоробагатаев // Овцеводство. – 1962. – №5. – С. 15-18.

78. Ерохин, А.И. Наследование длины и тонины шерсти при скрещивании / А.И. Ерохин, А.Д. Шацкий // Овцеводство. – 1971. – №9. – С. 15-17.

79. Ерохин, А.И. Совершенствование мясо-шерстных пород овец. – М.: Россельхозиздат, 1981. – С. 76-135.

80. Ерохин, А.И. Динамика овец в мире и странах СНГ / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. – №2. – С. 42.

81. Ерохин, А.И. Откормочные качества и убойные показатели молодняка тонкорунных и мясо-шерстных полутонкорунных овец в зоне Среднего Поволжья // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 36-39.

82. Ерохин, А.И. Состав прироста у овец разного направления продуктивности в возрастной динамике / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Т.А. Магомадов, С.А. Ерохин // Сборник научных трудов Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства. – 2012. – №1. – Т.2. – С. 34-40.

83. Ерохин, А.И. Особенности формирования мясной продукции овец разных пород / А.И. Ерохин, Т.А. Магомадов, Е.А. Карасев [и др.]. – М., 2013. – 200 с.

84. Ерохин, А.И. Развитие мясного овцеводства в центральной России / А.И. Ерохин, Г.И. Рыбин, Ю.А. Юлдашбаев, М.Г. Лещева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №1. – С. 2-8.

85. Ерохин, А.И. Скороспелость животных – важный селекционный

признак / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С. 22-26.

86. Ерохин, А.И. К вопросу утонения шерсти у овец отечественных тонкорунных пород / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А.Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 45-47.

87. Есенгалиев, К.Г. Рост и развитие мясо-шерстного молодняка разного происхождения // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 61-63.

88. Ескара, М.А.Повышение качества каракуля плоского смушкового типа методом разведения по линиям / М.А. Ескара, А.А. Ахметшиев, Ж.Н. Каримов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 17-18.

89. Ескара, М.А. Перспективы развития тонкорунного овцеводства в Южном Казахстане / М.А. Ескара, Н.К. Жумадиллаев, К.К. Абдраманов, Ж.А. Тургунбаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 49-51.

90. Естаев, Б.З. Интерьерные особенности баранчиков породы ромни-марш при разных способах выращивания в зимний период // Вопросы технологии производства и повышения качества шерсти : сб. науч. трудов. – Дубровицы, 1979. – Вып. 57. – С. 61-62.

91. Ефимова, Н.И. Откормочные и мясные качества баранчиков породы советский меринос и их помесей с австралийскими мериносами / Н.И. Ефимова, В. Завгородняя, И.И. Дмитрик // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – №4. – С. 43-45.

92. Жабалиев, М.А. Использование северокавказских баранов на помесных матках дает хорошие результаты // Овцеводство. – 1964. – №1. – С. 23-25.

93. Жамьянов, Б.В. Клинико-гематологические показатели овец породы тексель в условиях Республики Бурятия // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 42-45.

94. Жилиякова, Г.М. Настриг и свойства шерсти ярок разной линейной

принадлежности / Г.М. Жилиякова, В.А. Ачитуев, П.И. Зайцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 27-30.

95. Жилиякова, Г.М. Совершенствование овец бурятского типа забайкальской тонкорунной породы / Г.М. Жилиякова, П.И. Зайцев, В.А. Ачитуев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 33-36.

96. Жиряков, А.М. Промышленное скрещивание овец / А.М. Жиряков, Р.С. Хаамицаев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 43 с.

97. Жиряков, А.М. Овцеводство России / А.М. Жиряков, М.В. Егоров // Зоотехния. – 2003. – №11. – С. 23-28.

98. Жиряков, А.М. К вопросу создания стада мясо-шубных овец в типе романовской породы с повышенной жизнеспособностью / А.М. Жиряков, В.Г. Давлишвили, Л.И. Каплинская, Г.А. Магомедов // Сборник научных трудов Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства. – 2007. – №1. – Т.1. – С. 60-63

99. Забелина, М.В. Качественные аспекты производства ягнятины как сырья для выработки диетических продуктов // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения профессора В.Г. Кобы. – Саратов, 2006. – С. 37-40.

100. Забелина, М.В. О сохранении аборигенных пород овец в Поволжье // Аграрная наука. – 2006. – №7. – С. 19.

101. Забелина, М.В. Повысить роль овцеводства в решении продовольственной проблемы / М.В. Забелина, Р.А. Денисов, Е.И. Григорашкина, А.В. Исаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 16-17.

102. Забелина, М.В. Мясная продуктивность баранчиков бакурской породы и ее помесей с эдильбаевскими баранами / М.В. Забелина, Р.В. Радаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 13-14.

103. Забелина, М.В. Убойные показатели молодняка овец бакурской и

русской длинношерстной пород в возрастной динамике // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 8-10.

104. Забелина, М.В. К вопросу об основных биохимических показателях, их роли в организме овец и коз / М.В. Забелина, А.С. Новичков, Е.И. Григорашкина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №3. – С. 12-14.

105. Забелина, М.В. Сохранение генофонда домашних животных задача государственная / М.В. Забелина, Е.Ю. Рейзбих, М.В. Белова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №2. – С. 8.

106. Зеленская, З.М. Морфологический состав крови овец // Овцеводство. – 1968. – №2. – С. 31-32.

107. Иванов, М.Ф. Влияние различных факторов на рост шерсти // Шерстное дело. – 1924. – №11-12. – С. 17-29.

108. Иванов, М.Ф. Результаты двухлетнего разведения в Аскании-Нова иностранных пород овец: линкольнов, шропширов, прекосов и американских рамбуле // Бюллетень зоотехнической опытной и племенной станции в Госзаповеднике «Гапли». – 1924. – №4. – С. 66-68.

109. Иванов, М.Ф. Экспериментальные работы по разведению овец. Выведение новых пород и их совершенствование // Избранные сочинения. – М.: Сельхозиздат, 1957. – С. 207-210.

110. Иванов, М.Ф. Методика создания новых пород овец // Тезисы доклада научно-практической конференции. – М.: Колос, 1963. – Т. 2. – С. 722-724.

111. Иванов, М.Ф. Больше внимания метизации // Полное собрание сочинений. – М.: Колос, 1963. – Т. 1. – С. 405-407.

112. Иванов, М.Ф. Методика образования новой породы // Полное собрание сочинений. – М.: Колос, 1964. – Т. 5. – С. 183-189.

113. Имегеев, Я.И. Зональные типы и заводские линии важные струк-

турные единицы породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 14-17.

114. Инербаев, Г.С. Подбор по диаметру шерстных волокон и технологические свойства шерсти // Сборник научных трудов Каз.НИТИО. – Алма-Ата, 1989. – С. 167-173.

115. Исмаилов, И.С. Тонина шерсти и живая масса у овец различного происхождения / И.С. Исмаилов, П.Х. Амирова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №3. – С. 22-24.

116. Кадиев, А.К. Влияние доли «крови» австралийских мериносов на генетический потенциал овец ногайского типа грозненской тонкорунной породы / А.К. Кадиев, И.В. Мусаева // Материалы I Международной научно-практической конференции. – Ставрополь, 2001. – С. 240.

117. Калашников, В.В. Животноводство России. Состояние и направления повышения эффективности / В.В. Калашников, Х.А. Амерханов, И.Ф. Драганов [и др.] // Зоотехния. – 2005. – №6. – С. 2-4.

118. Калинин, З.В. Влияние внешних факторов на сохранность и свойства жиропота / З.В. Калинин, Д.Г. Казманишвили // Овцеводство. – 1972. – №8. – С. 35-36.

119. Касейтов, Т. Новая казахстанская популяция курдючных грубошерстных овец / Т. Кансейтов, А.М. Омбаев, Н.Н. Алибаев, Э.Т. Кансейтова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 44-47.

120. Карабаев, Ж.А. Морфологический и сортовой состав туш трехпородных кроссбредных баранчиков // Повышение шерстной и мясной продуктивности овец. – Алма-Ата, 1983. – С. 69-73.

121. Карамян, М.Г. Рост и развитие ягнят в подсосный период в зависимости от уровня кормления их матерей при стойловом содержании // Овцеводство. – 1966. – №2. – С. 17-19.

122. Карамян, М.Г. Каких баранов лучше использовать для преобразо-

вания помесных овец в предгорьях Армении / М.Г. Карамян, Л.Г. Миносян, М.Н. Миносян // Овцеводство. – 1971. – №12. – С. 33-34.

123. Карасев, Е.А. Повышение мясной продуктивности овец при скрещивании маток с баранами породы тексель / Е.А. Карасев, А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев, Т.А. Магомадов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2003. – №1. – С. 143-153.

124. Карасев, Е.А. Основные методические положения по структуре и размещению овцеводства в России / Е.А. Карасев, А.И. Ерохин. – Ставрополь, 2010.

125. Карасев, Е.А. Оценка качества шерсти / Е.А. Карасев, А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев [и др.]. – М., 2012. – 125 с.

126. Карасев, Е.А. Интенсификация производства и повышение качества мяса овец / Е.А. Карасев, А.И. Ерохин. – М., 2015. – 220 с.

127. Карасев, Е.А. Энциклопедический словарь по овцеводству и козоводству / Е.А. Карасев, А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев. – М., 2014. – 300 с.

128. Карымбаев, А.К. Отбор и подбор каракулевых овец по типу телосложения // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 86-88.

129. Касымов, К.М. Эффективное скрещивание казахских тонкорунных маток с мясо-шерстными казахскими полутонкорунными баранами в условиях совхоза им. Т. Бокина / К.М. Касымов, А.С. Коршинбаев // Результаты совершенствования пород овец Казахстана. – Алма-Ата, 1960. – С. 83-89.

130. Козлов, И.Г. Воспроизводительные и адаптационные способности меринсовых производителей Ставрополя в степных условиях Ставропольской края / И.Г. Козлов, А.П. Семенов, Ю.И. Гальцев [и др.] // Ветеринария Поволжья. – 2002. – №3. – С. 55-57.

131. Козлов, И.Г. Эффективный тип меринсов Поволжья // Ветеринария Поволжья. – 2004. – №6. – С. 61-62.

132. Козлов, И.Г. Результаты скрещивания ставропольской и забайкаль-

ской пород / И.Г. Козлов, А.П. Семенов, А.В. Баландюков // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2006. – №1. – С. 63-65.

133. Козлов, И.Г. Основные результаты скрещивания ставропольской и забайкальской пород / И.Г. Козлов, А.П. Семенов // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию профессора В.Г. Коба. – 2006. – Т. II. – С. 151-154.

134. Козлов, И.Г. Эффективность скрещивания ставропольских маток с забайкальскими баранами в Саратовском Поволжье / И.Г. Козлов, А.П. Семенов, А.А. Амерсальников, А.В. Баландюков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №4. – С. 37-38.

135. Козлов, И.Г. Влияние разных форм подбора на продуктивность забайкальско-ставропольских помесей // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 19-20.

136. Колосов, Ю.А. Перспективы интенсивного овцеводства в Ростовской области / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, В.В. Савков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №1. – С. 13-15.

137. Колосов, Ю.А. Совершенствование продуктивных качеств кавказской породы овец ростовской популяции / Ю.А. Колосов, А.В. Бородин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 14-16.

138. Колосов, Ю.А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 39-42.

139. Колосов, Ю.А. Совершенствование овец сальской породы / Ю.А. Колосов, И.В. Засенчук, П.С. Кобыляцкий // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 8-9.

140. Коники, Н.В. Совершенствование технологии содержания меринских овец. – М.: Книга, 2007. – 48 с.

141. Косилов, В.И. Особенности весового роста молодняка овец основ-

ных пород Южного Урала / В.И. Косилов, Е.А. Шкилев, Е.А. Никонова, Е.А. Николаева [и др.] // Известия Оренбургского ГАУ. – 2011. – №1. – С. 93-97.

142. Костров, С.Ф. О состоянии овцеводства, мерах его стабилизации и возрождения / С.Ф. Костров, Т.И. Крикун, В.А. Мороз, А.И. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1999. – №1. – С. 1.

143. Котарев, В.И. Активность ферментов сыворотки крови и естественная резистентность баранов разных генотипов в зависимости от сезона года. Мясная и шерстная продуктивность тонкорунных овец разного происхождения / В.И. Котарев, Е.А. Дуванова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №4. – С. 24-26.

144. Кочкаров, Р.Х. Плодовитость маток и сохранность ягнят советской мясо-шерстной породы / Р.Х. Кочкаров, И.И. Селькин // Зоотехния. – 2010. – №4. – С. 30-31.

145. Кочкаров, Р.Х. Современное состояние и перспективы развития кроссбредного овцеводства в Карачаево-Черкесской Республике // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 26-27.

146. Кравченко, Н.И. Как вывести отрасль из затянувшегося кризиса // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 4-7.

147. Кравченко, Н.А. Племенной подбор. – М.: Сельхозиздат, 1957. – С. 210-264.

148. Кройтер, М.К. Некоторые методические вопросы создания племенной базы овцеводства в Казахстане / М.К. Кройтер, Д.И. Корин, М.Г. Катков // Овцеводство. – 1972. – №1. – С. 12.

149. Кройтер, М.К. Генетико-селекционные аспекты разведения кроссбредных овец. – Алма-Ата: Наука, 1977. – 300 с.

150. Кудряков, К.Г. Свойства шерсти западноказахстанских мясо-

шерстных овец / К.Г. Кудряков, Б.Б. Траисов // Овцеводство. – 1980. – №5. – С. 34-35.

151. Кудряков, К.Г. Взаимосвязь между отдельными хозяйствами – полезными признаками у западноказахстанских кроссбредных ярок / К.Г. Кудряков, К. Умирзаков, Б.Б. Траисов // Пути совершенствования племенных и продуктивных качеств животных в Поволжском регионе : сб. науч. трудов, 1984. – С. 72-78.

152. Кудряков, К.Г. Результаты селекции мясо-шерстных овец в Уральской области / К.Г. Кудряков, Б.Б. Траисов // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. – 1988. – №1. – С. 67-68.

153. Кудряков, К.Г. Совершенствование технологии производства шерсти и баранины в Уральской области / К.Г. Кудряков, Б.Б. Траисов, К.Г. Молдашев // Вестник сельскохозяйственных наук Казахстана. – 1990. – №1. – С. 59-60.

154. Кулешов, П.Н. Основные вопросы овцеводства и задачи овцеводства // Овцеводство, 1930. – Т. 1. – С. 1-12.

155. Кулешов, П.Н. Выбор по экстерьеру лошадей, скота, свиней и овец. – М.: Сельхозиздат, 1937. – С. 202.

156. Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству // Избранные работы. – М.: Огиз-Сельхозиздат, 1947. – С. 223.

157. Кулешов, П.Н. Опыты скрещивания овец // Избранные работы. – М., 1949. – С. 147-156.

158. 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, шерстное дело. – 2000. – №4. – С. 66.

159. Куценко, П.Т. Длина волокна и шерстная продуктивность // Овцеводство. – 1992. – №4. – С. 31-33.

160. Куц, Г.А. Мясо-шерстные овцы прекос / Г.А. Куц, В.В. Соколов.

– М.: Колос, 1979. – С. 39-167.

161. Леянцева, Н.И. Эффективное овцеводство Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1977. – 160 с.

162. Литовченко, В.Г. Проблемы овцеводства на Южном Урале и не только / В.Г. Литовченко, А.Н. Галатов, В.А. Иванов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С. 8-10.

163. Литовченко, Г.Р. Методы выведения алтайской породы овец. – М., 1950. – 119 с.

164. Литовченко Г.Р. Эффективность подбора в овцеводстве по основным хозяйственным признакам / Г.Р. Литовченко, А.В. Тропин // Овцеводство. – 1966. – №2. – С. 13-15.

165. Литовченко, Г.Р. Породоиспытание в овцеводстве. – М.: Колос, 1960. – 167 с.

166. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко, П.А. Есаулова. – М.: Колос, 1972. – С. 328-387.

167. Литовченко, Г.Р. Отбор и подбор в овцеводстве / Г.Р. Литовченко, А.А. Виниаминов. – М.: Колос, 1972. – Т. 2. – С. 114-210.

168. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко, П.А. Воробьев. – М.: Колос, 1982. – 62 с.

169. Лушников, В.П. Убойные показатели баранчиков волгоградской породы и помесей северо-кавказская х волгоградская / В.П. Лушников, Н.И. Аюпов // Материалы научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня основания ВНИИОК : Стратегия инновационного развития овцеводства и козоводства РФ. – Ставрополь, 2012.- С. 68-69.

170. Лушников, В.П. Убойные показатели эдильбаевских баранчиков разной масти / В.П. Лушников, Р.В. Подгорный // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 54-55.

171. Лушников, В.П. Маркетинг потребительского спроса на баранину

среди населения г. Саратова и Саратовской области / В.П. Лушников, Е.А. Павлова, В.И. Криштафович // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 4-6.

172. Лушников В.П. Мясоность молодняка овец волгоградской породы разного возраста / В.П. Лушников, Т.Ю. Левина, Л.Г. Архипова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 14-15.

173. Лушников, В.П. Качество баранины от взрослых овцематок / В.П. Лушников, Т.М. Гиро, С.И. Хвыля // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 10-12.

174. Лушников, В.П. Биохимические показатели крови овец разных пород, выращенных в разных природно-климатических зонах / В.П. Лушников, И.А. Сазонов, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 17-19.

175. Лушников, В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах / В.П. Лушников, Н.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №1. – С. 29-30.

176. Луцихин, М.Н. Тонкорунное овцеводство Киргизии. – Фрунзе: Киргизиздат, 1964. –С. 228-230.

177. Лобанов, П.В. Полувековой юбилей северокавказской мясошерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №1. – С. 10-13.

178. Макарова, Н.Н. Эффективность промышленного скрещивания / Н.Н. Макарова, Л.П. Москаленко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 20-22.

179. Малигонов, А.А. Закономерность развития сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1971. – С. 53-54.

180. Малыденко, Г.М. Повысить качество краснодарского кроссбрёда / Г.М. Малыденко, А.Н. Ульянов // Овцеводство. – 1955. – №10. – С. 28-29.

181. Матханова, А.В. Относительное развитие органов и тканей овец

разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 39-42.

182. Махдиев, М.М. Некоторые результаты скрещивания грозненских овец с баранами ставропольской породы / М.М. Махдиев, В.А. Мороз, Н.И. Ефимова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 74-765.

183. Медеубеков, К.У. Интенсивное овцеводство. – Алма-Ата: Кайнар, 1976. – 200 с.

184. Медеубеков, К.У. Овцеводство Казахстана. – М.: Колос, 1977. – 62 с.

185. Медеубеков, К.У. Высокопродуктивная порода овец на Севере Казахстана / К.У. Медеубеков, А. Нартбаев // Высокопродуктивное овцеводство Казахстана: сб. науч. трудов Каз.НИТИО. – Алма-Ата, 1978. – С. 25-31.

186. Медеубеков, К.У. Племенные и продуктивные качества кроссбредных овец Аксенгерского опытного хозяйства / К.У. Медеубеков [и др.] // Результаты совершенствования пород овец Казахстана : сб. науч. трудов. – Алма-Ата, 1980. – С. 45-46.

187. Медеубеков, К.У. О методике создания кроссбредных овец и некоторых продуктивных особенностях их в условиях Юго-Востока Казахстана / К.У. Медеубеков, Т.О. Касымов // Селекционно-генетические методы повышения продуктивности овец : сб. науч. трудов, 1980. – С. 70-77.

188. Мержинский, Е.Г. Кроссбредное овцеводство в Северном Казахстане / Е.Г. Мержинский, И.Н. Попов // Овцеводство. – 1968. – №2. – С. 23-26.

189. Мержинский, Е.Г. Хозяйственные и биологические особенности кроссбредных овец в Северо-Казахстанской области / Е.Г. Мержинский, И.Н. Попов // Кроссбредное овцеводство в Северном Казахстане. – Целиноград, 1973. – С. 31-39.

190. Мержинский, Е.Г. Наследуемость основных хозяйственно-

полезных признаков кроссбредных овец // Генетические и физиологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Алма-Ата, 1980. – С. 124-130.

191. Мелконян, А. Продуктивные и некоторые биологические особенности помесей от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами северокавказской мясо-шерстной породы и типа линкольн в условиях высокогорья Армянской ССР // Сборник научных трудов МЦ НТИ, 1980. – 174 с.

192. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1970. – 424 с.

193. Меркурьева, Е.К. Генетика с основами биометрии / Е.К. Меркурьева, Г.Н. Шангин-Березовский. – М.: Колос, 1983. – 400 с.

194. Мехтиев, Р.М. Влияние морфологического строения кожи овец на качество шерсти / Р.М. Мехтиев, Н.И. Нагиев // Овцеводство. – 1969. – №8. – С. 36-38.

195. Михиновский, Д.К. Вес ягнят при отъеме – важнейший показатель при селекции в мясо-шерстном овцеводстве // Овцеводство. – 1964. – №6. – С. 22-24.

196. Минасян, Л.Г. Селекция овец типа корридель // Овцеводство. – 1980. – №2. – С. 26.

197. Молчанов, А.В. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков различных сроков ягнения / А.В. Молчанов, В.П. Лушников // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 70-72.

198. Мусабаев, Б.И. О создании многоплодного типа казахской мясо-шерстной породы овец / Б.И. Мусабаев, К.М. Касымов, К.П. Хамзин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №2. – С. 6-8.

199. Мусаханов, А.Т. Весовой рост и показатели убоя овец казахской мясо-шерстной породы с разной длиной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 3-4.

200. Мусаханов, А.Т. Повторяемость живой массы, настрига и длины

шерсти у овец казахской мясо-шерстной породы в разных условиях содержания // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 37-38.

201. Мусаханов, А.Т. Конституциональные особенности овец казахской мясо-шерстной полутонкорунной породы при разных системах содержания // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 29-30.

202. Мусаханов, А.Т. Показатели экстерьера маток аксенгерского типа казахской мясо-шерстной породы разных типов конституции // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №3. – С. 15-16.

203. Мухамедгалиев, Ф.М. Частная генетика сельскохозяйственных животных – теоретическая основа породообразования // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1982. – №9. – С. 63-67.

204. Мухамедгалиев, Ф.М. Кроссбредное овцеводство на Юго-Востоке Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1983. – 174 с.

205. Мухамедгалиев, Ф.М. Развитие кроссбредного овцеводства в Казахстане / Ф.М. Мухамедгалиев, М.К. Кройтер // Вестник академии наук Казахской ССР. – 1986. – №2. – С. 11-18.

206. Мухин, В.Г. Качество кроссбредной шерсти различного происхождения // Овцеводство. – 1982. – №4. – С. 35-36.

207. Моргалюк, Г.Ф. Кроссбреды на Житомирщине / Г.Ф. Моргалюк, Г.К.Осипов // Овцеводство. – 1969. – №10. – С. 18.

208. Мороз, В.А. Так нужны ли нам овцы? // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011 – №3. – С. 51-53.

209. Мгедлишвили, К.Г. Возрастная изменчивость шерстной продуктивности у полутонкорунных овец // Овцеводство. – 1969. – №3. – С. 24-25.

210. Натали, В.Ф. Основные вопросы генетики. – М., 1967. – С. 45-46.

211. Николаев, А.И. Овцеводство. – М.: Колос, 1973. – 204 с.

212. Никоро, З.С. Теоретические основы селекции животных / З.С. Никоро, Г.А. Стакан [и др.]. – М.: Колос, 1968. – С. 4-47.

213. Негматуллин, Р.С. Ромни-марш повышают шерстную продуктив-

ность в Узбекистане // Овцеводство. – 1970. – №2. – С. 19-21.

214. Ожерельев, Г.Ф. Влияние подбора родителей на продуктивные качества южноказахстанских мериносов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1990. – №12. – С. 68-70.

215. Омбаев, А.М. Смушковое овцеводство Казахстана: прошлое, настоящее и будущее // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 1-5.

216. Осинкин, В.Г. Эффективность скрещивания русских грубошерстных овец с мясо-шерстными баранами / В.Г. осинкин, Е.В. Просвиркина // Материалы Международной научно-практической конференции : Достижения зоотехнической науки и практики – основа развития производства продукции животноводства. – Волгоград, 2005. – С. 80-83.

217. Пахомова, Е.В. Мясная продуктивность овец калмыцкой курдючной, грозненской тонкорунной пород и их помесей // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 26-27.

218. Пестрикова, Н.П. Отбор по тонине шерсти – важный фактор в создании кроссбредного овцеводства // Овцеводство. – 1970. – №3. – С. 23-24.

219. Петров, А.И. Связь оброслости брюха у овец с продуктивностью и наследование этого признака / А.И. Петров, А. нартбаев // Материалы конференции молодых ученых Каз.НИТЮ. – Алма-Ата, 1979. – С. 56.

220. Петров, А.И. Методы селекции южноказахстанских мериносов / А.И. Петров, А.В. Метлицкий // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1981. – №2. – С. 32-39.

221. Петровец, И.У. Откорм молодняка овец до высоких весовых кондиций / И.У. Петровец, Г.Т. Мирошниченко // Сборник научных трудов Белгородского ЦНИТИ, 1984. – С. 4.

222. Пименов, А.Р. Рост и продуктивность племенных баранчиков куйбышевской породы при выращивании их в стойловый период на различных кормовых рационах. – Ставрополь, 1962. – 115 с.

223. Племянников, А.Р. Эффективность выращиваия и откорм ягнят

/ А.Р. Племянников, А.Н. Чеботова, А. Галиев // Высокопродуктивное овцеводство Казахстана : сб. науч. трудов КазНИТИО. – Алма-Ата, 1978. – С. 226-231.

224. Попов, А.П. Нацелены на перспективу // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 16-18.

225. Плохинский, И.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 225 с.

226. Придорогин, М.И. Экстерьер сельскохозяйственных животных. – М.: Сельхозиздат, 1940. – С. 47-49.

227. Резниченко, В.Г. Откормочные качества и мясная продуктивность баранчиков разных пород в условиях Пензенской области // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора А.Ф. Блинохватова. – Пенза, 2008. – С. 406-407.

228. Родин, В.И. Опыт выведения кроссбредных овец / В.И. Родин, А.И. Иванов. – М.: Россельхозиздат, 1983. – С. 19-45.

229. Рогожников, А.М. К созданию нового типа овец Восточном Казахстане / А.М. Рогожников, В.Д. Чурсина, В.С. Исхаков // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1983. – №12. – С. 53-56.

230. Рымкулов, Б.Р. Использование австралийских корриделей для улучшения кроссбредных овец Западного Казахстана. – Новосибирск, 1983. – 132 с.

231. Сазонова, И.А. Морфологический состав крови и показатели иммунитета баранчиков волгоградской породы в зависимости от факторов среды // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 15-16.

232. Санников, М.И. Тонкорунно-грубошерстные помеси. – М., 1952. – 136 с.

233. Санников, М.И. Создание высокопродуктивного стада тонкорунных овец. – М.: Сельхозиздат, 1957. – С. 70-87.

234. Санников, М.И. Задачи и методы подбора баранов к маткам // Пле-

менное дело в тонкорунном овцеводстве. – М., 1973. – С. 178-192.

235. Семенов, С.И. Тоина шерсти – важный селекционный признак у овец / С.И. Семенов, А.Г. Балмасов // Овцеводство. – 1968. – №1. – С. 25-27.

236. Семенов, С.И. Оценка мясо-шерстных баранов по скороспелости потомства и оплате корма / С.И. Семенов, А.Г. Болмасов // Овцеводство. – 1972. – №4. – С. 25-26.

237. Сердюков, И.Г. Весовой рост и убойные показатели молодняка овец ставропольской породы и их помесей с австралийскими баранами / И.Г. Сердюков, М.Б. Павлов // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2010. – №1. – С. 40-41.

238. Серебровский, С.А. Селекция животных и растений. – М.: 1969. – С. 15-27.

239. Синькова, Н.П. Развитие кожно-волосяного покрова у кроссбредных помесей / Н.П. Синькова, Е.П. Панфилова // Овцеводство. – 1972. – №5. – С. 12-14.

240. Скорых, Л.Н. Рост и развитие молодняка овец, полученных в результате промышленного скрещивания / Л.Н. Скорых, Д.Н. Вольный, Д.В. Абонеев // Зоотехния. – 2009. – №11. – С. 26-28.

241. Скорых, Л.Н. Морфологические и биохимические показатели крови молодняка овец в зависимости от происхождения и возраста отбивки // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных : сб. науч. трудов. – Краснодар, 2009. – С. 51-54.

242. Соколов, А.Н. Морфологический состав туш и физико-химические свойства мяса баранчиков разного происхождения / А.Н. Соколов, А.А. Омаров // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 40-41.

243. Стакан, Г.А. Селекционное значение наследуемости признаков в племенной работе с тонкорунными овцами / Г.А. Стакан, А.А. Сосискин // Животноводство. – 1965. – №9. – С. 57-64.

244. Стакан, Г.А. Генетические основы создания кроссбредного овце-

водства / Г.А. Стакан, А.А. Соскин, Е.К. Минина, Г. Дагашвили. – Новосибирск: Наука, 1976. – 142 с.

245. Сторожук, С.И. Взаимосвязь экстренных показателей с продуктивностью у баранов-производителей кулундинской тонкорунной породы // Материалы Международной научно-практической конференции : Экология, генетика, селекция на службе человечеству. – ГНУ Ульяновский НИИСХ РАСХН, 2011. – С. 8-46.

246. Струков, А.В. Результаты использования баранчиков ставропольской и эдильбаевской пород в производстве молодой баранины / А.В. Струков, В.П. Лушников // Зоотехния. – №6. – С. 18-19.

247. Терентьев, В.В. Использование полукровных баранов первого поколения линкольн и ромни-марш для получения помесей с кроссбредной шерстью // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1965. – №1. – С. 50-57.

248. Терентьев, В.В. Создание крупного массива кроссбредных овец в Западном Казахстане // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1980. – №2. – С. 62-67.

249. Терентьев, В.В. Воспроизводительная способность и адаптивные свойства западноказахстанских мясо-шерстных овец / В.В. Терентьев, Л.А. Грассман, А.К. Гумарова, Б.Б. Траисов // Воспроизводство и выращивание молодняка в овцеводстве : сб. науч. трудов Каз.НИТИО. – Алма-Ата, 1984. – С. 61-67.

250. Терентьев, В.В. Научные основы и практические приемы создания и совершенствования кроссбредных овец в Западном Казахстане. – Алма-Ата, 1985. – 386 с.

251. Терентьев, В.В. Характер исследования тонины и длины шерсти у кроссбредных овец // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – Алма-Ата. – 1986. – №1. – С. 66-69.

252. Терентьев, В.В. Создание нового типа мясо-шерстных кроссбред-

ных овец Западного Казахстана. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 199-203.

253. Терентьев, В.В. Повышение шерстной продуктивности помесных овец / В.В. Терентьев, Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев // Сборник научных трудов Каз.НИИНТИ. – Алма-Ата, 1989. – С. 31-39.

254. Терентьев, В.В. Скрещивание местных помесных маток с западно-казахстанскими мясо-шерстными баранами различных линий / В.В. Терентьев, К.У. Умирзаков, Б.Б. Траисов // Элективные методы селекции при совершенствовании пород и породных групп овец и лошадей : сб. науч. трудов Каз.НИИТИО. – Алма-Ата, 1989. – С.34-46.

255. Терентьев, В.В. Улучшение мясных качеств тонкорунно-грубошерстных помесей / В.В. Терентьев, Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев // Сборник научных трудов Каз.НИИНТИ. – Алма-Ата, 1989. – С. 68.

256. Терентьев, В.В. Шерстные качества и гистоструктура кожи овец английских пород и их помесей с тонкорунными матками в условиях Юго-востока Казахстана. – Алма-Ата, 1971. – С. 10-18.

257. Терентьева, М.В. Эффективные методы селекции при совершенствовании пород и их породных групп овец и лошадей / М.В. Терентьева, Б. Токбаев, Ш.А. Ахмедова. – Алма-Ата, 1989. – С. 138-145.

258. Тореханов, А.А. В Казахстане выведена новая порода овец «Етті меринос» / А.А. Тореханов, Т.К. Касенов, К.Б. Омашев // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 12-15.

259. Траисов, Б.Б. Результаты оценки по качеству потомства западноказахстанских мясо-шерстных баранов // Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции : Участие молодежи Казахстана в развитии овцеводства. – Алма-Ата, 1978. – С. 52-60.

260. Траисов, Б.Б. Продуктивные и биологические особенности помесей от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с мясо-шерстными баранами. – Ставрополь, 1985. – С. 96-97.

261. Траисов, Б.Б. Улучшение помесных овец мясо-шерстными баранами

ми // Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов : Проблемы интенсификации животноводства в КазССР. – Алма-Ата, 1986. – С. 40-41.

262. Траисов, Б.Б. Кроссбредные овцы Уральской области // Тезисы докладов областной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – Уральск, 1987. – С. 26-29.

263. Траисов, Б.Б. Качество шерсти кроссбредных овец Уральской области / Б.Б. Траисов, К.Г. Кудряков // Овцеводство, козоводство. – 1988. – №4. – С. 5-6.

264. Траисов, Б.Б. Результаты создания стада кроссбредных овец / Б.Б. Траисов, Х. Бисенгалиев, М. Кубашев // Сборник научных трудов КазНИИНТИ. – Актюбинск, 1989. – С. 3-6.

265. Траисов, Б.Б. Наследственность основных хозяйственно-полезных признаков мясо-шерстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Кудряков // Тезисы докладов научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава ЗКСХИ. – Уральск, 1992. – С. 88-89.

266. Траисов, Б.Б. Влияние подбора по длине шерсти на продуктивные качества мясо-шерстного молодняка в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов [и др.] // Тезисы докладов I Международной научно-практической конференции по аграрным проблемам. – Алма-Ата, 1993. – С. 22-28.

267. Траисов, Б.Б. Эффективность селекции акжаикских мясо-шерстных овец в Казахстане / Б.Б. Траисов, А.К. Бозымова, А.Н. Баяхов // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора К.Т. Мункоева. – Улан-Удэ, 2010. – С. 62-67.

268. Траисов, Б.Б. Перспективы кроссбредного овцеводства / Б.Б. Траисов, А.Н. Баяхов, А.К. Бозымова // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора К.Т. Мункоева. – Улан-Удэ, 2010. – С. 190-194.

269. Траисов, Б.Б. Повышение настрига и шерстных качеств овец в За-

падном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2010. – №4. – С. 50-52.

270. Траисов, Б.Б. Резервы овцеводства Западного Казахстана / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 57-61.

271. Третьякова, Е.В. Морфологический состав туши и химический состав мяса баранчиков разного происхождения // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 28-29.

272. Трояновский, Н.Н. Продуктивность и биохимические особенности помесных овец с кроссбредной шерстью в условиях Подолья Украинской ССР. – Дубровицы, 1979. – С. 8-20.

273. Трухачев, В.И. Об объективной оценке тонины шерсти / В.И. Трухачев, В.А. Мороз // Зоотехния. – 2010. – №1. – С. 28-29.

274. Укбаев, Х.И. Атыраукская порода курдючных овец смушково-мясо-сальной продуктивности // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 5-7.

275. Ульянов, А.Н. Продуктивность, биологические особенности помесей линкольнов и перспективы их использования для создания мясо-шерстного овцеводства на Кубани. – Ереван, 1972. – С. 10-14.

276. Ульянов, А.Н. Новая породная группа овец на Кубани // Овцеводство. – 1977. – №4. – С. 14.

277. Ульянов, А.Н. Методы создания и результаты селекции овец породной группы горный корридель на Северном Кавказе / А.Н. Ульянов, С.И. Семенов. – Краснодар, 1980. – С. 1-2.

278. Ульянов, А.Н. Актуальные проблемы современного овцеводства России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, О.Г. Григорьева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 54-60.

279. Ульянов, А.Н. Состояние и резервы породного генофонда овцевод-

ства России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликов, А.И. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – №1. – С. 4-11.

280. Ульянов, А.Н. Вводное скрещивание овец южной мясной породы с отцовской породой тексель / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №4. – С. 18-20.

281. Умирзаков, К. Продуктивные особенности молодняка от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с западноказахстанскими мясошерстными баранами различных линий. – Алма-Ата, 1989. – 19 с.

282. Усманов, Ш.Г. Сравнительная характеристика мясной продуктивности овец пород советский меринос и тексель / Ш.Г. Усманов, Н.Г. Фенченко, З.А. Галиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в рамках XIX Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2009». – Уфа. – 2009. – Ч. II. – С. 128-131.

283. Фейзуллаев, Ф.Р. Молочная продуктивность овцематок волгоградской породы и ее связь с живой массой, настригом шерсти и плодовитостью / Ф.Р. Фейзуллаев, А.С. Филатов, Н.Г. Чамурлиев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – №1(37). – С. 129-132.

284. Филатов, А.С. Мясная продуктивность и химический состав мяса молодняка овец и коз / А.С. Филатов, М.В. Забелина, М.В. Белова, В.Н. Кочтыгов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 67-69.

285. Филипенко, В.Ф. Влияние баранов кавказской породы разных линий на воспроизводительные качества маток / В.Ф. Филипенко, В.В. Ржепаковский, Е.И. Растоваров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №3. – С. 18-20.

286. Халматов, М.В. Состояние и тенденция развития овцеводства в

республике Бурятия / М.В. Халматов, Д.А. Филлипов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 5-7.

287. Цемотин, В.К. Технология производства шерсти и баранины / В.К. Цемотин, О.Ф. Деревянко. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 27-28.

288. Цыбиков, Б.Б. Повышение шерстной продуктивности овец забайкальской тонкорунной породы / Б.Б. Цыбиков, В.В. Цыренова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №4. – С. 16-17.

289. Цыренова, В.В. Откормочные и мясные качества валушков разной линейной принадлежности / В.В. Цыренова, А.С. Вершинин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №2. – С. 77-79.

290. Чагиров, И.А. Характеристика кожно-волосяного покрова овец архомеринос / И.А. Чагиров, В.И. Карпов // Известия АН Казахской ССР. – 1949. – Вып. 5. – С. 2.

291. Чамурлиев, Н.Г. Интенсивность роста и мясные показатели баранчиков разных генотипов / Н.Г. Чамурлиев, А.Г. Мельников, Р.В. Рожков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2015. – №1(37). – С. 138-141.

292. Чамуха, М.Д. Форма подбора и наследование признаков // Овцеводство. – 1968. – №1. – С. 24-25.

293. Чамуха, М.Д. Пути создания мясо-шерстного овцеводства в Сибири // Овцеводство. – 1971. – №3. – С. 21-23.

294. Чирвинский, Н.П. Развитие костяка овец и крупного рогатого скота во вторую половину эмбриональной жизни и постэмбриональный период // Избранные сочинения. – М.: Сельхозиздат, 1949. – Т. 1. – С. 35-107.

295. Чеботаев, Е.Ф. Использование продуктивности у мясных полутонкорунных овец // Высокопродуктивное овцеводство Казахстана : сб. науч. трудов. – Алма-Ата, 1978. – С. 89-94.

296. Шауепов, С.К. Живая масса и экстерьерные показатели чистопо-

родных ягнят казахской мясо-шерстной полутонкорунной породы шуйского типа и их помесей / С.К. Шуепов, Е.И. Исламов, С.Н. Нарбаев, Д.К. Ибраев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №3. – С. 24-26.

297. Шкилев, П.Н. Мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южно Урале / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Вып. 63(2). – С. 89-93.

298. Шкилев, П.Н. Химический состав и биологическая полноценность мяса молодняка овец ставропольской породы / П.Н. Шкилев, Д.А. Андриенко, В.И. Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №1. – С. 43-46.

299. Шуваев, В.Т. Методы создания полутонкорунного кроссбредного мясо-шерстного овцеводства в Северном Казахстане. – Орджоникидзе, 1972. – С. 12-16.

300. Шумаенко, С.Н. Совершенствование племенных и продуктивных качеств овец кавказской породы южно-степного типа / С.Н. Шумаенко, А.И. Суров, Г.И. Бибик // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – №3. – С. 51-54.

301. Шотаев, А.Н. Исследование качества шерсти, шерстной продуктивности и кожно-волосного покрова кроссбредных овец разных вариантов скрещивания. – Алма-Ата, 1975. – С. 7-10.

302. Эйдригевич, Е.В. Интерьер сельскохозяйственных животных / Е.В. Эйдригевич, В.В. Раевская (2-е издание – переработанное и дополненное). – М.: Колос, 1978. – 255 с.

303. Юлдашбаев, Ю.А. Мясная продуктивность и качество баранины полутонкорунных овец / Ю.А. Юлдашбаев, А.И. Ерохин, Е.А. Карасев // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – №11. – С. 21.

304. Яшунин, В.Г. Поведение и клинико-физиологические показатели

ягнят при разных сроках их отъема / В.Г. Яшунин, Т.Т. Синченко [и др.] // Овцеводство. – 1981. – №7. – С. 29-30.

305. Адылканова, Ш.Р. Кылшык жунді сарыарка куирыкты кой тукумы козылардын ет онімділігінін ерекшеліктері // Вестник СГУ им. Шакарима. – Селей. – 2008. – №3. – Б. 368-372.

306. Алибаев, Н. Караколкойым осірубио технология сыида донорлардым гормоналды кстатусы / Н. Алибаев, О. Бетаув, Н. Аділбеков // Жармы. – 2004. – №5. – Б. 40-41.

307. Atkins, K. The comparative productivity of ewe brtlds growth carcass characteristics of puredred and crossbred / K. Atcins, A. Gilmor // J. Exper. Agr. Anim, Husbandry. – 1981. – №109. – P. 172-178.

308. Бегимбеков, К.Н. Ортамык Казакстанда дегерескойык шыгару осіружан ежетілді ірудіпгы лымы–тажпі белікнег іздері. – Алматы, 2010. – 20 б.

309. Boass, P. Hamatologche und Klinichchemische Untersuchunger bei Schweizen Shafrassen // Schwez. Arch. Tierbeln. – 1979. – №121(2). – P. 57-71.

310. Сабдеков, К.С. Койшару ашылығын интенсив тендіру / К.С. Сабденов, М.А. Абдуллаев. – Алматы, 1991. – 348 б.

311. Сабдеков, К. Койшару ашылығы онімдері пондіру технологиясы / К. Сабдеков, М. Абдуллаев, Б. Кулатаев. – Астана, 2008. – 295 б.

312. Сабдеков, К.С. Койшару ашылығы жанежун, каракол менкойет інондіру технологиялары / К.С. Сабдеков, Б.Т. Кулатаев. – Алматы: Агроуниверситет, 2006. – 330 б.

313. Садыкулов, Т. Куйрыкты биязылау жундідегере скойтукумыныз жунсапалары мабайланысты селекциялык – генетикалык параметрлері / Т. Садыкулов, Е. Баймажи // Профессор А. Байжуматовтын 70 жылдыгына арналган халыкаранык конференцияныз материалдары. – Алматы, 2008. – Б. 48-53.

314. Смагулов, Д. Сарыарка койтукумыны нішіндегі жанаарка типіні

ннегізі селекциялық белгілері арасындағы полихориялы кбайламысы / Д. Смагулов, Т. Садыкулов // Жасгалымдардым халықаралықғыл. – таж. Конференция, Павлодар: С. Торайгыроватын. – ПМУ, 2011. – Т. 33. – Б. 58-64.

315. Смагулов, Д. Сарыарқа койтуқымыны ушіндегі жанаарқа типіні нжунсапасына байлапысты селекциялық белгілеріні нозгергіштігі. – Алматы, 2011. – 70 б.

316. Carter, A. Lamb production performance of sire bruds mated to New Zealand Romne ewes / A. Carter, A. Kirton // Livestock Product. Sci. – 1975. – №2. – P. 157-166.

317. Cherry, M. New Zealand shup forming under stress // Brit. Farmer. Stockbruder. – 2004. – №6. – P. 47-50.

318. Clarke, J. The performanse of exotic shup crosses: progress report / J. Clarke, H. Meyer // Rnoi. Ruakura. Farm. Conference. 1997. – P. 34-41.

319. Coop, L.E. Effect of size of ewes productive performans // N.Z.J. Agr. Pes. – 1965. – №10. – P. 1-9.

320. Coop, L.E. The influence of live weight on wool production and reproduction in high country flocks / L.E. Coop, V.E. Clark // N.Z.J. Agr. Pes. – 1990. – №2. – P. 26-32.

321. Cotterriss, P. Crossbred Lamb growth and carcass characteristics of some Australian shup bruds / P. Cotterriss, E. Roberts // Austr. J. exper. Agris. Husbandry. – 1999. – №99. P. 407-413.

322. Cumlirski, B. Usitkovoftkriзенек Fituska nuoh po valaskuch ovich ov bezanuh plemene sovetske cigaja ve drouaz petiletech stani // Ustav vedechkotechn. Inform. №2 V.Z. Zivosiska Vuroba. – 1998. – №12. – P. 397-404.

323. Dalton, D. Performance of shup on New Zealand hill country // J.N.Z. Agr. Pes. – 1974. – №3. – P. 279-282.

324. Dalton, D. Performance of Romney and crossbred shup on cast coast hill country / D. Dalton, S. Ball // N.Z.J. Exper. Agr. – 1976. – №1. – P. 35-40.

325. Darrel, H. Hybrigemes increase productions profits // Farmer Digets.

– 1981. – №7. – P. 72-74.

326. Desvignes, A. A-resultate concannante: efficacife de resherches sur l'amelination on choisement // World Congress Conf. appl. Lewestock Prod. – 1974. – №2. – P. 299-309.

327. Domanski, A. Proba owny steru hodowie polkei owey dlugow niskey // Przege. Hodowleny. – 1972. – №1. – P. 5-11.

328. Domanski, A. A al-Wjniki clotycheracomej praci hodowicnej I des wiadezainej nad owea w undrusku // Poczniu nomk raikiizych. Scr. D. Monographic. 1976. – 162 p.

329. Drummand, C. Better profits from crossbred lambs // Austral. Country. – 1974. – №4. – P. 50-51.

330. Drincka, M. Footors affecting reproductive fronts in rotational crossbreeding experiment involving corridale dorch, nabouilletand Suffolk shup // World Congress on Genetics applied to livestock production. – 1982. – №8. – P. 649-653.

331. Жакыпов, С.К. Жаскозылардыболіп – жамыратыпосірудін етоні ділігін етигіз етінэсері / С.К. Жакыпов, Г.Т. Сарбасова // Жаршы. – 2004. – №3. – Б. 11-12.

332. Жумадила, К. Каргалыкойынаталыкізбойыншаосірутэсілдері // Жаршы, АлматыБастау. – 2002. – №7. – Б. 7-11.

333. Glimp, H. Heavy lambs – a problem or opportunity? // Noct. Wool Crower. – 1998. – №4. – P. 10.

334. Field, R. Producting lambs with high retail values shup bruder // N.Z.Farmer. – 1972. – №1. – P. 8-9.

335. Fahmy, M. Wool yield and characteristics of Dorset Liecester and Suffolk bruds and theiz «DLS» cross / M. Fahmy, J. Vesely // J. Agrie. Sci. – 1977. – №3. – P. 651-655.

336. Henrich, A. Aktulle Ergebrisse der Zuchtung des Menolangmolschofes / A. Henrich, A. Riegler // Tierzucht. – 1979. – №33. – P. 294-297.

337. Hellen, Z. Forilure of insemination in block mated shup // Farmers News Hader. – 1979. – №6. – P. 6-7.

338. Hight, C. A al-Hill country shup production wool trait of Romney ewes // N.Z.J. Agr. Pes. – 1976. – №2. – P. 197-210.

339. Hohenboken, W. Genetic, environmental and interactions affects of lamb survival, cumulative lambs production and longevity of crossbred // J. Anim. Sci. – 1981. – №4. – P. 966-976.

340. Касенов, К. Ірік меужане селекциялык топтар курукойони мділігінарт тыратынадіс / К. Касенов, С. Лумахманов // Жармы. – 2001. – №4. – Б. 10-12.

341. ing, V. Lamb production from ewes of four bruhap // J. Agriche. Sci. – 2008. – №3. – P. 342-346.

342. Kuratz, B. Die production der sohofzucht schaffe Zuchthaltune // Fut-tenung vess Deutsher Landwirtschaftsverland. Berlin. – 2007. – S. 78-79.

343. Kruger, T. The fineness of wool fibres // Soppl to Golden Fluce. – 2006. – №3. – P. 1-6.

344. Krizer, J. Doney silk production of ewes of the merino bred / J. Krizer, F. Fonda // Sci. Agr. Bohemallov. – 2011. – №2. – S. 107-115.

345. Klumann, D. A al the contributions of material environment and lamb denotyre to growth of lambs from Merino, Poll, Dorset, Merino and Border Leister Merino ewes // Austral. J. Agr. Res. – 2007. – №6. – P. 965-975.

346. Майтканов, Н. Казактыну яижунд ікойтукумыны нонімділік си-паттамасы // Жармы. – 1996. - №6. – Б. 30-35.

347. Morley, F.H.W. Shelton for economic characters in Australian Merino shup.v.Fuzther estimates phenotypic and genetic parameters // Aust. Agr. Pes. – 2002. – №6. – P. 126-135.

348. Miller, T. Looking for the shup of the future // N.Z.J. Agr. – 2007. – №7. – P. 44-46.

349. Misra, R. Prewearing and postwearing survivality in Corriedale, Coim-  
ba one and their crossbred sheep / R. Misra, V. Singh // Indian Veter. Sci. – 2010. –  
№56. – P. 859-863.

350. Михайлова, Л. Взаимодейни качества на северокавказки овце от  
различни генеалогични линии // Породная структура в овцеводстве, 1988.  
– С. 54-91.

351. Riegler, H. Ergebnisse bei der Zuchtung des Merinolangwoll shafes  
// Tierzucht. – 2003. – №3. – S. 339-341.

352. Райчев, С. Структура на создавата полутонкорунно порода овце за  
Южня България // Породная структура в овцеводстве, 2006. – С. 38-48.

353. Райчев, С. И в кроссбредното овцеводство – задгборена селекция  
// Животноводство. – 2010. – №34. – С. 12-16.

354. Out house J. A fool for the purebred breeder sheep. Breeder and sheepman.  
– 1997. – №97. – P. 73-75.

355. Patritz, D. A sheep flock can and income sheep burden and sheepman.  
– 1997. – №97. – P. 2-8.

356. Pastori, R. A all-lamb performance and combining ability of Columbia,  
Suffolk and Tanghee breeds of sheep // J. Anim. Sci. – 2005. – №1. – P. 10-15.

357. Pilot process of Stoneligh. Heavy lambs // Farmers Weekly. – 1997.  
– №3. – P. 8-9.

358. Saudi, C. Heavier Lambs the key to more meat // Farmer's Weekly.  
– 2009. – №3. – P. 38-72.

359. Skogzyias, A. Opena poziomu produkcyjnego owice mieszaneowec  
typic merino-linkoln // Uzynkowosc welnista-Roczn. Nauk Roln Ser. – 1977. – №2.  
– S. 31-42.

360. Skibirska, S. Potencjal włosotwozyekony mieszancow pierwszego  
polinia merinos Linkoln w porowranin z rosami wjischiowymi // Zootechnika,

Warzawa. – 1998. – №13. – S. 179-194.

361. Slima, Z. Et ab – liezan I Wymiary ctada macionek coridela poznankiege // Proce-Kom Nauk Roln. Vom. Nauk. Two Praujacial nauk. – 2003. – №10. – P. 26-30.

362. Shelton, M. Asummary of four grars Wolk in nam progeny and performance festing // V. Anim. Sci. – 1954. – №13. – P. 20-25.

363. Zupp, W. Wollentrag and Wollenalitif sowie Zelendmassentwierlung wieblicher Sungschafe untershiedliechen Genatyps // Wiss. Z. Willheimpiech. Unir. Postov. Math. – Natazwiss. Reiche. – 2001. – №2. – S. 175-178.

364. Terril, C. Heritability of geanliny flecuand body fraist of range bamboo Cuf // V. Anim. Sci. – 1992. – №2. – P. 202-208.

365. Terril, C. Grossbreeding systems for the future // Shup. Sci. end. – 2005. – №5. – P. 13-20.

366. Terril, C. Opportunities with shup // Nat. wool Grower. – 2007. – №10. – P. 30-31.

367. Thomas, D. Three brud cross lamb live higher performance // Seottlich Farmer. – 2005. – №61. – P. 101-109.

368. Thomas, D. The American shup industry .... A White paper // Shup Bruder and Shupman. – 2009. – №9. – P. 28-34.

369. Thomas, D. Ewery producers good shoukd be more lambs ewes // Shup Bruder and Shupman. – 2009. – №10. – P. 106-110.

370. Vinc, R. Heavier Lambs? // N.Z.Farmer. – 2006. – №16. – P. 53-57.

371. Vesely, J. Lamb production from ewes of four bruhup / J. Vesely, H. Peters // Livestock Product. Sci. – 2009. – №6. – P. 367-375.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

МШК – мясо-шерстная казахская.

ЗКМШ – западноказахстанская мясо-шерстная.  
СКМШ – североказахстанская мясо-шерстная.  
РМ – ромни-марш.  
ПЗК – полутонкорунная западноказахстанская.  
Л – линкольн.  
АКМШ – акжаикская мясо-шерстная порода.  
В – волгоградская порода.  
РГКП НИИС –  
КХ – крестьянское хозяйство.  
ГПС – государственная племенная станция.  
ПГШ-1А –  
В/П – отношение вторичных к первичным фолликулам.  
ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью.  
НИТИ – научно-исследовательский технологический институт.  
ЗКТАУ – Западно-казахстанский аграрно-технический университет.  
Т х МШК – помеси породы тексель с мясо-шерстной казахской породой.  
Д – МШК – помеси породы дорсет с мясо-шерстной казахской породой.  
ММ – маньчский меринос.  
АММ – австралийский мясной меринос.  
Т – тексель.  
ТШ – ташлинская порода.  
СК – северокавказская порода.  
СМ – советский меринос.  
СТ – ставропольская порода.  
БТЗ – бурятский тип забайкальской породы.  
ТЖК – тувинская жирно-короткохвостая порода.  
БПГ – бурятская полугрубошерстная порода.  
БТЗТ – бурятский тип забайкальской породы.

ПД – полл дорсет.

ВФ – восточно-фризская порода.

ЭД – эдильбаевская порода.

АМ – австралийский меринос.

РГ – русская грубошерстная порода.

ЦНИИ шерсти – Центральный научно-исследовательский институт  
шерсти.

## **СПИСОК ИЛЛЮСТРИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА**

**Рисунок 1 – Сканирование микрочипов линейных животных.**

**Рисунок 2** – Бараны-производители крупной линии ЗКАТУ им. Жангир хана.

**Рисунок 3** – Посещение Главой государства Н.А. Назарбаевым выставки сельскохозяйственных животных в г. Уральск, 13 июня 2009 года.

**Рисунок 4** – Осмотр овец акжайкской мясо-шерстной породы крупной линии племхоза ЗКАТУ им. Жангир хана.

**Рисунок 5** – Осмотр овец акжайкской мясо-шерстной породы длинношерстной линии племхоза ЗКАТУ им. Жангир хана.

**Рисунок 6** – Бараны-производители акжайкской мясо-шерстной породы линии №1395 с большой живой массой.

**Рисунок 7** – Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии №1395 крупных животных. Живая масса – 107 кг, настриг шерсти – 8,5 кг при ее длине – 14,5 см и тонине 50-го качества. Класс Элита.

**Рисунок 8** – Группа баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы линии №1395 крупных животных.

**Рисунок 9** – Кормление баранов-производителей линии №1395 крупных животных концентрированными кормами.

**Рисунок 10** – Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии №4087 длинношерстных животных. Живая масса – 101 кг, настриг шерсти – 7,9 кг, длина шерсти – 17,5 см, тонина 48-го качества. Класс Элита.

**Рисунок 11** – Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии №4087 длинношерстных животных. Живая масса – 97,5 кг, настриг шерсти – 8,1 кг, длина шерсти – 18 см, тонина 48-го качества. Класс Элита.

**Рисунок 12** – Группа баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы линии №4087 длинношерстных животных на пастбище.

**Рисунок 13** – Туши баранчиков акжайкской мясо-шерстной породы линии №1395 и №4085 в возрасте 7 месяцев.

**Рисунок 14** – Шерсть овец акжайкской мясо-шерстной породы крупной линии.

**Рисунок 15** – Шерсть овец акжайкской мясо-шерстной породы длинношерстной линии.

**Рисунок 16** – Ягнята акжайкской мясо-шерстной породы.

**Рисунок 17** – Классировка шерсти овец акжайкской мясо-шерстной породы.

**Рисунок 18** – Образцы шерсти для лабораторных исследований.

**Рисунок 19** – Осмотр овец акжайкской мясо-шерстной породы на Областной сельскохозяйственной выставке (2013 г).

**Рисунок 20** – Кормление овцематок акжайкской мясо-шерстной породы.

**Рисунок 21** – Овцы акжайкской мясо-шерстной породы на сельскохозяйственной выставке (2013 г).

**Рисунок 22** – Взвешивание ягнят акжайкской мясо-шерстной породы (2013 г).

Приложение 1

Промеры молодняка, см

Промеры	Баранчики			Ярочки			
	при рождении	4 месяца	8 месяцев	при рождении	4 месяца	8 месяцев	12 месяцев
Потомки от нелинейных баранов и маток с полутонкой шерстью							
Высота в холке	39,8±0,18	59,3±0,24	60,3±0,14	38,7±0,13	58,7±0,24	59,4±0,24	62,3±0,28
Косая длина туловища	32,7±0,34	65,7±0,44	72,1±0,40	31,7±0,21	65,1±0,22	71,4±0,17	71,9±0,15
Глубина груди	12,9±0,28	24,2±0,36	24,2±0,28	12,5±0,24	22,8±0,24	23,3±0,21	28,3±0,41
Обхват груди	37,2±0,24	78,6±0,21	85,5±0,16	35,0±0,30	77,8±0,15	84,1±0,20	86,8±0,26
Ширина груди	8,9 ±0,13	16,0±0,22	16,4±0,33	8,4±0,19	15,6±0,17	16,2±0,19	19,2±0,31
Ширина зада в маклоках	8,1±0,19	16,2±0,28	16,4±0,24	7,8±0,24	15,4±0,15	16,1±0,22	16,8±0,28
Полуобхват зада	28,6±0,15	47,8±0,41	52,1±0,36	27,1±0,21	46,6±0,17	51,4±0,20	52,3±0,41
Потомки от нелинейных баранов и маток с тонкой шерстью							
Высота в холке	39,6±0,20	58,6±0,21	59,4±0,24	38,3±0,21	57,9±0,23	58,3±0,24	62,3±0,28
Косая длина туловища	32,3±0,19	64,6±0,24	70,6±0,23	30,2±0,20	63,7±0,21	69,7±0,24	70,1±0,30
Глубина груди	12,3±0,16	23,7±0,28	24,0±0,31	12,1±0,21	22,7±0,22	23,6±0,25	27,6±0,34
Обхват груди	36,8±0,21	78,1±0,29	84,3±0,27	34,4±0,27	77,0±0,24	83,1±0,22	85,7±0,36
Ширина груди	8,2±0,16	15,8±0,30	16,1±0,32	8,2±0,17	15,3±0,20	16,0±0,36	21,0±0,27
Ширина груди в маклоках	7,8±0,20	15,9±0,34	16,2±0,33	7,7±0,18	15,0±0,19	16,9±0,34	17,6±0,33
Полуобхват зада	27,2±0,27	46,9±0,32	51,2±0,36	26,2±0,30	45,2±0,31	50,3±0,24	50,9±0,37

Приложение 2

Индекс телосложения молодняка, %

Возраст, месяцев	Длинноногости		Растянутости		Тазогрудной		Грудной		Сбитости		Массивности		Мясности	
	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки
Потомки от баранов первой линии и маток с полутонкой шерстью														
При рождении	63,9	63,5	82,0	83,5	102,0	99,0	71,7	67,8	119,1	122,1	97,6	102,0	73,2	72,5
4 мес.яцев	52,2	56,6	115,5	115,7	97,9	91,6	65,7	66,9	120,8	120,8	138,5	139,7	83,8	82,6
8 месяцев	53,7	57,5	120,2	120,9	101,1	92,7	66,9	69,4	120,6	120,0	145,0	145,1	96,7	92,1
12 месяцев	-	51,8	-	114,4	-	117,0	-	75,9	-	123,5	-	141,2	-	90,8
Потомки от баранов первой линии и маток с тонкой шерстью														
При рождении	64,1	63,8	80,1	82,0	101,0	98,0	69,3	65,7	122,4	124,7	98,1	102,3	69,8	71,4
4 мес.яцев	52,3	56,0	113,8	114,6	97,3	91,0	65,0	66,4	122,0	122,0	139,0	139,8	82,8	81,1
8 месяцев	53,9	57,9	119,2	119,8	102,2	92,1	66,9	68,9	121,0	121,4	145,2	145,5	95,4	91,2
12 месяцев	-	52,2	-	113,8	-	116,7	-	75,6	-	124,3	-	141,5	-	89,8
Потомки от баранов второй линии и маток с полутонкой шерстью														
При рождении	64,3	64,6	81,3	85,3	102,0	98,0	69,8	68,5	118,8	117,2	96,6	100,0	72,0	72,7
4 мес.яцев	54,0	56,4	116,5	117,2	98,9	93,9	66,9	67,3	119,3	119,6	139,0	140,2	83,8	82,8
8 месяцев	55,6	57,3	122,0	122,2	101,1	93,5	68,1	67,4	118,8	118,8	145,0	145,2	96,0	93,0
12 месяцев	-	52,5	-	114,9	-	116,9	-	72,9	-	121,5	-	139,6	-	89,6
Потомки от баранов второй линии и маток с тонкой шерстью														
При рождении	64,2	65,1	81,0	83,6	103,1	96,8	68,9	67,6	121,9	119,9	98,7	100,2	71,6	70,8
4 мес.яцев	53,9	56,7	115,8	116,0	98,9	93,3	65,9	66,8	120,7	121,2	140,0	140,5	82,8	81,5
8 месяцев	55,8	57,6	120,8	121,5	101,1	93,4	67,4	67,0	120,3	119,7	145,3	145,5	94,7	91,8
12 месяцев	-	52,7	-	113,7	-	117,3	-	72,3	-	123,0	-	140,0	-	88,5

## Окончание приложения 2

Возраст, месяцев	Длинноногости		Растянутости		Тазогрудной		Грудной		Сбитости		Массивности		Мясности	
	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки	бараны	ярки
Потомки от баранов третьей линии и маток с полутонкой шерстью														
При рождении	65,8	65,8	82,4	80,4	109,5	112,5	66,7	66,2	113,5	114,1	93,6	91,7	71,8	69,8
4 мес.яцев	58,7	61,0	111,4	111,5	99,4	100,0	66,4	70,4	118,9	118,8	132,4	132,5	80,7	79,8
8 месяцев	59,5	60,7	190,4	120,0	101,2	100,0	68,3	70,3	118,4	118,3	141,4	142,0	87,6	86,8
12 месяцев	-	54,8	-	113,4	-	115,3	-	68,3	-	121,1	-	137,3	-	83,1
Потомки от баранов третьей линии и маток с тонкой шерстью														
При рождении	64,7	66,2	80,5	78,7	104,2	97,8	69,5	67,7	116,4	115,5	93,7	90,9	69,5	68,0
4 мес.яцев	54,7	57,7	111,0	110,6	99,4	93,2	65,9	66,4	120,1	120,1	133,5	132,8	79,5	78,8
8 месяцев	56,0	57,7	118,4	118,8	101,7	92,8	66,8	66,3	120,2	118,8	142,3	141,1	86,4	85,6
12 месяцев	-	54,3	-	112,4	-	117,5	-	74,6	-	122,2	-	137,3	-	82,1
Потомки от нелинейных баранов и маток с полутонкой шерстью														
При рождении	67,5	67,7	62,1	81,9	109,8	107,7	69,0	67,2	113,7	113,5	93,4	93,0	71,8	70,0
4 мес.яцев	59,2	61,1	110,8	110,9	98,7	101,3	66,9	68,4	119,6	119,5	132,5	132,5	80,6	79,4
8 месяцев	59,8	60,7	119,5	120,2	100,0	100,6	67,7	69,5	118,6	117,8	141,8	141,6	86,4	86,5
12 месяцев	-	54,5	-	115,4	-	114,3	-	67,8	-	120,7	-	139,3	-	83,9
Потомки от нелинейных баранов и маток с тонкой шерстью														
При рождении	68,9	68,4	81,5	78,8	105,1	106,5	66,6	67,7	113,9	113,9	92,9	89,8	68,7	68,4
4 мес.яцев	59,5	69,8	110,2	110,0	99,3	102,0	66,6	67,4	120,8	120,8	133,2	132,9	80,0	78,0
8 месяцев	59,6	59,5	118,8	119,5	99,4	99,6	67,1	67,8	119,4	119,2	141,9	142,5	86,2	86,2
12 месяцев	-	55,7	-	112,5	-	119,3	-	76,0	-	122,2	-	137,5	-	81,7



**Рис. 2. Бараны-производители крупной линии  
племхоза ЗКАТУ им. Жангир хана**



**Рис. 3. Посещение Главой государства Н.А. Назарбаевым выставки  
сельскохозяйственных животных в г. Уральск, 13 июня 2009 г**



**Рис.4. Осмотр овец акжайкской мясо-шерстной породы крупной линии племхоза ЗКАТУ им. Жангир хана**



**Рис.5. Осмотр овец акжайкской мясо-шерстной породы длинношерстной линии племхоза ЗКАТУ им. Жангир хана**



**Рис.6. Бараны-производители акжайкской мясо-шерстной породы линии № 1395 с большой живой массой**



**Рис. 7. Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии № 1395 крупных животных. Живая масса – 107 кг, настриг шерсти – 8,5 кг при ее длине – 14,5 см и тонине 50-го качества. Класс Элита.**



**Рис.8. Группа баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы линии № 1395 крупных животных**



**Рис.9. Кормление баранов-производителей линии № 1395 крупных животных концентрированными кормами**



**Рис. 10. Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии № 4087 длинношерстных животных.**

Живая масса – 101 кг, настриг шерсти – 7,9 кг, длина шерсти – 17,5 см, тонина 48-го качества. Класс Элита



**Рис.11. Баран-производитель акжайкской мясо-шерстной породы линии**

**№ 4087 длинношерстных животных. Живая масса – 97,5 кг, настриг шерсти – 8,1 кг, длина шерсти – 18 см, тонина – 48-го качества. Класс Элита**



**Рис. 12. Группа баранов-производителей акжайкской мясо-шерстной породы линии № 4087 длинношерстных животных на пастбище**



**Рис. 13. Туши баранчиков акжайкской мясо-шерстной породы линий №1395 и №4087 в возрасте 7 месяцев**



**Рис. 14. Шерсть овец акжайкской мясо-шерстной породы крупной линии**



**Рис. 15. Шерсть овец акжайкской мясо-шерстной породы длинношерстной линии**



Рис. 16. Ягнята акжайкской мясо-шерстной породы



Рис. 17. Классировка шерсти овец акжайкской мясо-шерстной породы



**Рис. 18. Образцы шерсти для лабораторных исследований**



**Рис. 19. Осмотр овец акжайикской мясо-шерстной породы на Областной сельскохозяйственной выставке (2013 г)**



**Рис. 20. Кормление овцематок акжайкской мясо-шерстной породы**



**Рис. 21 Овцы акжайкской мясо-шерстной породы  
на сельскохозяйственной выставке (2013 г)**



**Рис. 22. Взвешивание ягнят акжайкской мясо-шерстной породы (2013 г)**