

На правах рукописи



Щугорева Татьяна Эдуардовна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ
И ИХ ПОМЕСЕЙ ОТ РАЗНЫХ ВАРИАНТОВ
ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ**

06.02.07 – Разведение, селекция и генетика
сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Мичуринск-Наукоград РФ
2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Гаглоев Александр Черменович

Официальные оппоненты: **Хататаев Салауди Абдулхаджиевич** – доктор сельскохозяйственных наук, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», лаборатория разведения овец и коз, заведующий

Фейзуллаев Фейзуллах Рамазанович – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», кафедра генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты, заведующий

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Защита диссертации состоится «28» декабря 2021 года в 11³⁰ часов на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.062.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Петра I», по адресу: 393760, Мичуринск, ул. Интернациональная, 101.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» и на сайтах www.mgau.ru, www.rgatu.ru, www.vsau.ru.

Отзывы на автореферат в двух экземплярах, заверенные и скрепленные гербовой печатью, просим направлять ученому секретарю по адресу: 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101 и по e-mail: dissov@mgau.ru

Автореферат разослан «_» _____ 2021 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент



Лобанов К.Н.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследований. Овцеводство ещё в глубокой древности относили к одной из основных отраслей животноводства. Однако, в настоящий момент в связи с уменьшением количества овец, сокращением производства продукции овцеводства, а также ухудшением материально-технического обеспечения в отрасли сложилась непростая ситуация. В связи с этим в настоящий период необходимо направить усилия на интенсификацию отрасли с целью повышения продуктивности овец.

В 70-80 гг. XX в. отрасль овцеводства являлась основным поставщиком шерсти, доля которой, в общей стоимости всей продукции обычно составляла 70-80 %. На современном этапе производство шерсти является нерентабельным, а поэтому для повышения экономической эффективности овцеводства следует увеличить производство баранины.

Следовательно, для того чтобы, достичь более высокой эффективности отрасли овцеводства, необходимо повысить показатели мясной продуктивности овец и тем самым, увеличить производство баранины.

Степень разработанности темы исследований. На современном этапе развития овцеводства для увеличения производства баранины необходимо использовать имеющиеся резервы. Одним из эффективных и доступных методов увеличения производства и повышения качества баранины является широкое использование различных вариантов промышленного скрещивания. Такой вид скрещивания широко используют в развитых странах, занимающихся разведением разных пород овец. Промышленное скрещивание овец способствует увеличению их мясных показателей, улучшению качества производимой продукции без дополнительных затрат, используя при этом наследственные качества исходных пород. Вместе с тем, рядом исследований по результатам скрещивания различных пород в зависимости от зоны разведения овец, установлена низкая повторяемость признаков. Исходя из этого, необходимо разработать и определить наиболее оптимальные варианты скрещивания с тем, чтобы добиться повышения мясной продуктивности полутонкорунных пород шерстного типа, одним из представителей которой является цыгайская порода.

В последние годы на территории России для того, чтобы добиться более высоких показателей мясной продуктивности полутонкорунных овец, широко применяют их скрещивание с производителями специализированных мясошерстных и мясосальных пород, а также и многоплодной романовской породы. По результатам исследований, проведенных рядом авторов (Лушниковым В.П., Молчановым А.В., Бессоновым Н.М., Семенченко С.В., Дегтярь А.С, Хататаевым С.А. и другими), установлено, что при скрещивании тонкорунных и полутонкорунных маток с производителями наиболее широко распространенной мясосальной, мясошерстной полутонкорунной породы получают наибольший эффект.

Следовательно, использование различных вариантов скрещивания маток цыгайской породы с производителями трех пород: романовской, тексель и эдильбаевской является одним из эффективных и оптимальных путей повышения продуктивности овец и, соответственно, представляет как научный, так и практический интерес.

Цели и задачи исследований. Цель данной работы заключалась в изучении эффективности скрещивания овцематок цыгайской породы с производителями романовской, тексель и эдильбаевской пород для повышения мясной продуктивности

овец и получения баранины высокого качества.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить воспроизводительные качества овцематок при разных методах разведения;
- определить особенности роста и развития молодняка овец различных генотипов, изучить показатели шерстной продуктивности и качества шерсти ярок;
- исследовать особенности поведения баранчиков и ярок разного происхождения;
- изучить экстерьерные и интерьерные показатели чистопородного и помесного молодняка;
- установить особенности откормочных качеств баранчиков разного генотипа;
- дать оценку мясной продуктивности баранчиков, химического и морфологического состава мяса и жира, вкусовым и органолептическим свойствам мяса, определить качество мясного продукта, произведенного из мяса баранчиков;
- установить взаимосвязь содержания белка в сыворотке крови с признаками мясной продуктивности с учетом результатов скрещивания маток цигайской породы с производителями разного типа и направления продуктивности: романовской, тексель и эдильбаевской пород;
- рассчитать экономическую эффективность выращивания чистопородных и помесных ярок и баранчиков от разных вариантов промышленного скрещивания.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Центрально-Черноземной зоны России научно обоснована эффективность скрещивания полутонкорунных маток цигайской породы с производителями романовской, тексель и эдильбаевской пород. Изучены особенности роста и развития чистопородного и помесного молодняка овец, проанализирован биохимический и морфологический состав крови, развитие внутренних органов, эффективность использования кормов в период откорма, этологические особенности ярок и баранчиков. Дана оценка мясной продуктивности баранчиков и шерстной у ярок разного генотипа. Выявлены наиболее эффективные варианты скрещивания овец с целью повышения мясной продуктивности, улучшения качества баранины и мясных продуктов, а также определена возможность раннего прогнозирования мясной продуктивности овец полутонкорунной цигайской породы.

Теоретическая и практическая значимость работы. Экспериментальные данные, полученные при выполнении работы, позволили выявить такой метод разведения и вариант скрещивания овец, который способствует увеличению производства баранины в многоотраслевых хозяйствах при минимальных затратах кормов на единицу прироста. Изучено воздействие скрещивания на рост, развитие и формирование внутренних органов у животных разного генотипа, особенности поведения молодняка овец и эффективность использования кормов, показатели мясной и шерстной продуктивности, морфологические и биохимические показатели крови, а также физиологические показатели. Полученные в процессе исследований результаты свидетельствуют о том, что в условиях данного типа хозяйств Центрально-Черноземного округа наиболее выгодным является скрещивание полутонкорунных цигайских маток с производителями тексель и эдильбаевской пород.

Теоретически обосновано влияние промышленного скрещивания пород разного направления продуктивности.

Методология и методы исследований. Методологическую основу исследований составили труды отечественных и зарубежных исследователей в области разведения овец. Научно-исследовательская работа проводилась в ОАО «Сатинское» Сампурского района Тамбовской области. При выполнении диссертационной работы использовались зоотехнические, биологические, статистические и биометрические методы исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Влияние различных вариантов скрещивания на воспроизводительные качества овцематок.
2. Влияние генотипа на рост и развитие потомства, экстерьерные и интерьерные показатели, шерстную продуктивность ярочек.
3. Мясная продуктивность, качества мяса и жира баранчиков разного генотипа.
4. Влияние генотипа на откормочные качества молодняка овец.
5. Этологические особенности молодняка овец, полученного разными методами разведения.
6. Эффективность гетерозиса разных вариантов скрещивания.
7. Экономическая эффективность выращивания ярочек и баранчиков разного генотипа.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований, проведенных с 2017 по 2021 гг., подтверждается проведенными научными исследованиями, достаточной численностью подопытных животных, биометрической обработкой цифрового материала, использованием сертифицированного современного оборудования и общепринятых методов исследований.

Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на:

- заседаниях кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства, зоотехнии и ветеринарии ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Мичуринск, 2017-2021 гг.;
- Международной научно-практической конференции «Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения», Мичуринск, 2017 г.;
- VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 2020 г.;
- Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», п. Персиановский, 2020 г.

Публикации результатов исследований. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 13 научных статьях, в том числе 5 - в рецензируемых изданиях. Общий объем публикаций составляет 6,0 п.л., в том числе авторский вклад - 4,0 п.л.).

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из следующих разделов: введение, основная часть: обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований; заключение, список литературы, приложения. Работа изложена на 162 страницах, содержит 37 таблиц и 17 рисунков. Список использованной литературы включает 210 источников, из которых 21 – на иностранном языке.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методика исследования

Научно-хозяйственный опыт проводили в ОАО «Сатинское», расположенном в Сампурском районе Тамбовской области.

Для опыта использовали овцематок и баранов цигайской породы из ОАО «Сатинское», полутонкорунных баранов тексель из племзавода ООО АПК «Александровское» Воронежской области, эдильбаевских из племзавода «Эдильбай – Волгоград» Волгоградской области и романовских из племрепродуктора ООО «Хутор Ру» Тамбовской области.

Материалом для исследований послужили чистопородные ярки и баранчики цигайской породы, а также помесные ярки и баранчики, полученные от скрещивания цигайских овцематок и баранов романовской, тексель, эдильбаевской пород.

В качестве исходного поголовья использовались матки цигайской породы в количестве 160 голов.

Для получения опытного потомства молодняка овец использовали 4 группы чистопородных овцематок цигайской породы – по 40 голов в каждой. Чистокровные бараны – производители цигайской, романовской, тексель и эдильбаевской породы были 2-летнего возраста. Оплодотворение овцематок проводили в первой половине сентября, а окот во второй половине января – начале февраля месяца (зимнее ягнение).

Из произведённого потомства по принципу сбалансированных групп были сформированы 4 группы молодняка по 40 голов в каждой: 1 группа – чистопородная цигайская Ц×Ц, 2 группа – чистопородные цигайские с романовской породой Ц×Р, 3 группа – чистопородные цигайские с породой тексель Ц×Т, 4 группа -чистопородные цигайские с эдильбаевской породой Ц×Э. Продолжительность опыта составила 365 дней.

Общая схема исследований показана на рисунке 1.

По данным схемы предполагалось изучение следующих хозяйственно-полезных признаков: результат роста и развития опытного молодняка, мясная и шерстная продуктивность, тип поведения, экстерьерные и интерьерные показатели. Репродуктивные качества спаренных маток чистокровной цигайской породы с баранами-производителями разных породных групп оценивали по числу спаренных и обьягнвившихся овцематок, их плодовитости, сохранности и выходу ягнят общепризнанными методами. Молочную продуктивность маток определяли по количеству выделенного молока за сутки.

Рост и развитие чистокровного и помесного молодняка изучали на основе индивидуального взвешивания при рождении, в 4, 8, 12 месячном возрасте, рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительные приросты. Формирование статей у чистопородного и помесного молодняка изучали путём взятия промеров. Промеры: высоту в холке, глубину груди, высоту в крестце, ширину груди, косую длину туловища измеряли при рождении, в возрасте 4, 8 и 12 месяцев, рассчитывали индексы телосложения, используя общепринятые методы. Интерьерные показатели изучали путём взятия образцов крови у 5 ярочек в полугодовалом возрасте и взвешивания внутренних органов в 4-х и 8-месячном возрасте после убоя 3-х типичных баранчиков из каждой группы. Изучили физиологические показатели: частоту пульса и дыхание, температуру тела, которые определяли общепринятыми методами. Органический состав крови устанавливали спектрофотометрическим методом. Подсчитывали число эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, уровень гемоглобина установили на гемометре ГС-2.

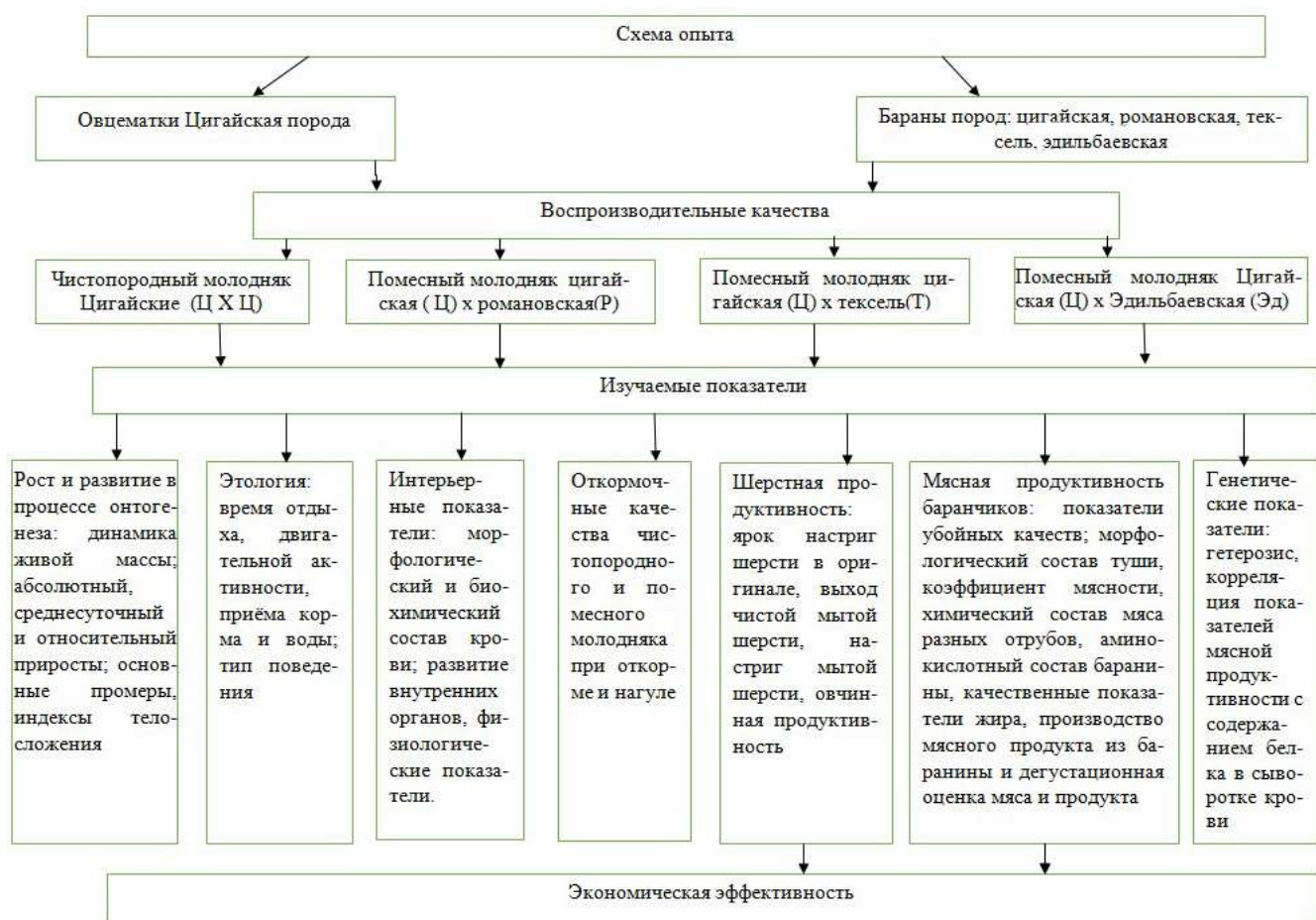


Рисунок 1 – Схема исследований

По результатам учёта потреблённых кормов на протяжении всего опыта были рассчитаны затраты кормовых единиц и переваримого протеина, пошедших на 1 кг прироста живой массы, используя общепринятую методику расчёта и данные взвешивания баранчиков при рождении и реализации в 8-месячном возрасте.

Мясную продуктивность чистопородного молодняка исследовали по методике ВИЖА (1978) путем контрольного убоя 3-х типичных баранчиков из каждой группы в 4-х и 8-месячном возрасте (ГОСТ 31777-2012). Согласно ГОСТ 34200-2017 отруба подвергались обвалке, а мякоть жиловке, а также определяли коэффициент мясности. Сортировочную разрубку туш проводили по общепринятой методике. Изучение химического состава всего мяса было проведено с тазобедренного, спинно-лопаточного и поясничного отрубов, используя традиционные методики. Энергетическую ценность определяли по методике А.П. Александрова (1983), аминокислотный состав мяса определяли – методом ионообменной хроматографии на автоматическом анализаторе ААА – 88. Качество мяса определяли по общему содержанию влаги, уровню влагосвязывающей (ВСС) и водоудерживающей (ВУС) способностей, рН среды, потери при тепловой обработке, (прибор ПМ – 3), которые определяли, используя общепринятые методы.

Состав жира устанавливали по температуре плавления и застывания, кислотности, числу омыления, йодному числу. Наличие общих липидов в жире мышечной ткани определяли методом Фолча; фосфолипидов – методом М.М. Левченко (1969); жирнокислотный состав липидов – методом газожидкостной хроматографии. Для проведения дегустационной оценки мяса использовали методику, предложенную ВНИИМП – по 9 бальной шкале.

Особенности поведения животных определяли по методике Д.К. Беляева и В.М. Мартыновой (1973).

Шерстную продуктивность ярочек оценивали по настригу шерсти в годовалом возрасте после основной стрижки путём взвешивания каждого руна. Выход чистой мытой шерсти определяли в лаборатории на гидравлическом приборе ГПОШ – 2М.

Оценка качества овчин проводилась по массе и площади шкур. Для измерения толщины кожной ткани использовали миллиметровый штангенциркуль. Густоту шёрстного покрова – путем подсчета количества шёрстных волокон на единицу площади кожи.

Количественное определение гетерозиса проводили по рекомендованным Е.В. Четвертаковой (2018) формулам.

Экономическую эффективность рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1984) с учетом всех затрат и прибыли от реализованной продукции. Обработку всех результатов, полученных в ходе опыта, проводили по методике Н.А. Плохинского (1969) на ПК с использованием программ Microsoft Office, STATISTICA, и определяли Критерий достоверности разности определяли по Стьюденту при 3-х уровнях вероятности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Воспроизводительные качества овцематок цыгайской породы при чистопородном разведении и скрещивании. Учитывая тот факт, что сокращение численности овец связано определенным образом с неудовлетворительным состоянием воспроизводства стада и недостаточным использованием биологических особенностей овец – многоплодности, был проведен анализ воспроизводительных качеств маток при чистопородном разведении и скрещивании, результаты которого приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества маток при чистопородном разведении и скрещивании

Показатель	Варианты подбора овцематок и производителей			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Число оплодотворённых овцематок, гол	40	40	40	40
Длительность беременности, дней	148 ± 1,2	150 ± 2	149 ± 1,5	147 ± 1,3
Окотилось овцематок, гол.	38	39	40	39
в т.ч. одиночками	20	18	24	29
двойнями	13	20	16	10
тройнями	-	1	-	-
Получено ягнят, гол.	46	61	56	49
Получено ягнят на 100 маток, гол.	121	156	140	126
Молочность маток за сутки, г	1251,5±11,3	1453,1±14,9***	1416,4±12,8***	1305,6±12**
Получено ягнят к отъёму, гол.	42	57	53	47
Выход ягнят на 100 овцематок, гол	111	146	132	121
Сохранность ягнят, %	91,7	93,5	94,3	96

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что по продолжительности периода суягности у овцематок всех опытных групп достоверных различий не установлено. Минимальное число двоен родилось у овцематок, покрытых баранами эдильбаевской породы, – 25,6%, а максимальное количество – у романовской породы – 51,3%. У овцематок, покрытых романовской породой, родилась одна тройня. Очевидно, на плодовитость овцематок цыгайской породы оказал влияние в определенной мере и генотип производителей. При чистопородном разведении установлены низкая плодовитость и выход ягнят в расчете на 100 овцематок, которая оказалось ниже по сравнению со всеми вариантами скрещивания на 5-35 ягнят.

Рост и развитие опытных ярочек. Изучение особенностей роста и развития ярочек, полученных от чистопородного разведения и скрещивания цыгайских овцематок местной селекции с производителями пород тексель, эдильбаевской и романовской показало, что помесные ярочки во все возрастные периоды имели преимущество по живой массе над чистопородными животными (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы опытного молодняка ярочек, кг

Возраст животных	Генотип животных			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
При рождении	3,58±0,05	3,98±0,06**	4,27±0,08***	4,33±0,07***
4 месяца	26,01±0,28	28,57±0,30**	32,31±0,92***	35,37±0,81***
8 месяцев	36,00±0,70	38,36±0,69*	46,99±0,95***	47,05±0,89***
12 месяцев	44,32±0,68	46,26±0,92**	58,19±1,20***	62,45±1,30***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Из данных таблицы 2 видно, что максимальную массу во все возрастные периоды имели помесные ярочки 3 и 4 групп. За период выращивания до годовалого возраста отмечалось превосходство помесей по энергии роста в сравнении с чистопородными сверстницами (рисунок 2).

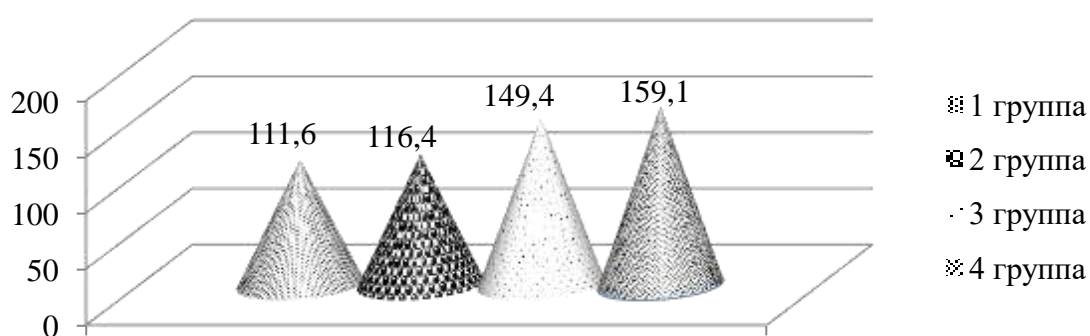


Рисунок 2 – Гистограмма среднесуточного прироста ярочек за весь период выращивания

Максимальная интенсивность роста была у помесных ярочек, полученных от цыгайских маток и эдильбаевских производителей, а минимальная – у чистопородных сверстниц.

Рост и развитие опытных баранчиков. Результаты исследований показали, что помесные баранчики во все возрастные периоды имели преимущество по живой массе над чистопородными баранчиками (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы опытного молодняка баранчики, кг

Возраст животных	Генотип баранчиков			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
При рождении	3,92±0,04	3,74±0,06*	5,11±0,08***	5,16±0,07***
4 месяца	28,05±0,33	28,58±0,56	40,52±0,79***	37,63±0,68***
8 месяцев	37,06±0,81	38,25±0,53	54,05±1,20***	50,95±1,14***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Данные таблицы 3 показывают, что более высокую живую массу имели помесные баранчики 3 и 4 групп, живая масса которых при рождении превосходила чистопородных сверстников 1 группы на 1,19 кг ($P \geq 0,999$) и 1,24 кг ($P \geq 0,999$). Что касается разницы между баранчиками 1 и 2 групп, то можно отметить превосходство чистопородных ягнят над помесными на 0,18 кг ($P \geq 0,95$). Это, по-видимому, можно объяснить более высоким многоплодием при использовании легковесных производителей романовской породы.

Об интенсивности скорости роста баранчиков можно судить по показателям абсолютного и среднесуточного прироста в разные возрастные периоды, а напряженность роста выражает показатель относительного прироста, данные которых представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели приростов опытных баранчиков

Возраст	Генотип молодняка овец			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Абсолютный прирост, кг.				
4 мес.	24,16 ± 0,33	24,83 ± 0,55	35,43 ± 0,79***	32,47 ± 0,61**
4–8 мес.	9,04 ± 0,84	9,55 ± 0,78	12,98 ± 0,47*	13,57 ± 0,6*
Всего	33,2 ± 0,36	34,38 ± 0,58	48,41 ± 0,63***	46,04 ± 0,6***
Относительный прирост, гр.				
4 мес.	627,7 ± 15,6	637,9 ± 10,4	703,7 ± 20,1*	628,8 ± 5,4
4–8 мес.	32,9 ± 3,2	35 ± 3,2	31,4 ± 0,7	36,1 ± 1,1
Среднесуточный прирост, гр.				
4 мес.	201,3 ± 2,7	206,9 ± 4,6	295,2 ± 6,6***	270,6 ± 5,1***
4–8 мес.	75 ± 7	79,6 ± 6,2	108,2 ± 3,7**	112,6 ± 4,8**

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Анализ полученных данных таблицы 4 показал, что во все возрастные периоды от помесных баранчиков получено прироста больше, чем от чистопородных сверстников. Максимальная интенсивность роста была у помесных баранчиков, полученных от цигайских маток и производителей тексель, а минимальная – у чистопородных сверстников.

Экстерьерные особенности молодняка овец разного генотипа. В отличие от чистопородных цигайских ягнят помесные имеют компактное приземистое туловище с хорошо развитой, объемной грудной клеткой, облегченный костяк, ровную линию спины, т.е. телосложение свойственное животным наиболее мясного направления продуктивности.

На основе взятых промеров были вычислены индексы телосложения молодняка изучаемых генотипов животных. Индексы хорошо отражают общую форму сложения животного и его отдельных систем (рисунок 3).

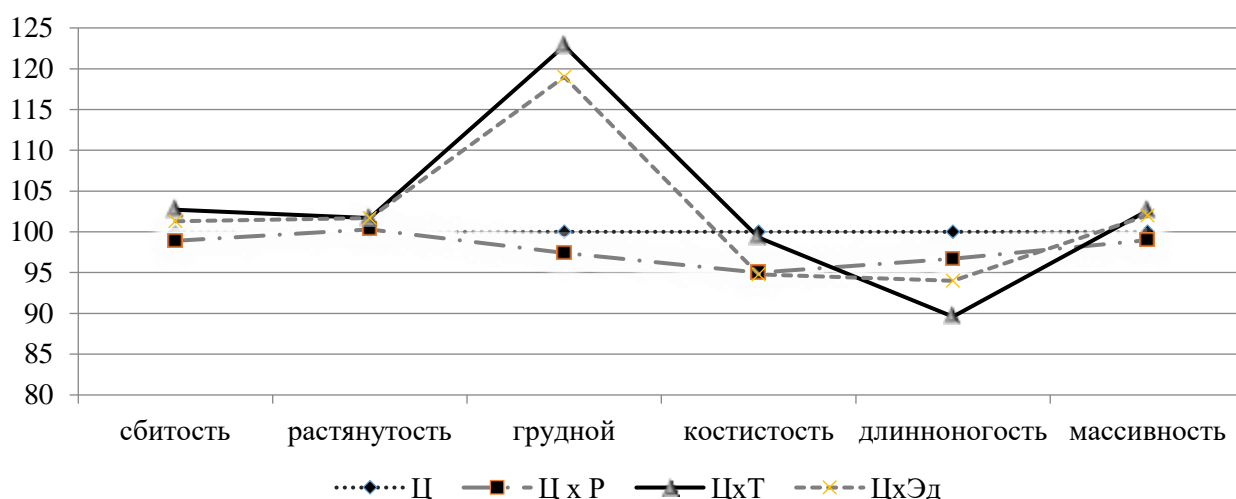


Рисунок 4 - Экстерьерный профиль ярок в годовалом возрасте

К концу выращивания все животные становятся более сбитыми и массивными. Следует отметить, что помесные животные с породой тексель имели более высокий индекс сбитости, показали превосходство по грудному индексу, отличались большей массивностью в сравнении с чистопородным молодняком и другими вариантами помесей. Величина индексов сбитости и массивности указывает на лучшие мясные формы телосложения, свидетельствует о лучшем развитии статей экстерьера у опытных ягнят, которые отличаются более глубокой и широкой грудной клеткой, длинным и пропорциональным туловищем. Применение межпородного скрещивания дает возможность достаточно быстро преобразовать стадо овец в желательном направлении. При этом, полученные помеси лучше сочетают в себе ценные качества используемых пород.

Интерьерные показатели молодняка овец разного генотипа. Гематологические и физиологические показатели опытных животных. Для объективной оценки внутренней среды организма опытных животных, уровня направленности обменных процессов и активности его защитных систем служат морфо-биохимические показатели крови, показатели которых приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Морфо-биохимические показатели крови опытных животных

Показатели	Генотип молодняка овец			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
1	2	3	4	5
Морфологический состав				
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,68±0,22	9,65±0,24*	9,99±0,32**	9,85±0,29**
Гемоглобин, г/л	102,3±0,82	105,9±0,91*	110,2±1,33***	108,6±1,29**
Лейкоциты, $10^9/л$	10,8±0,36	11,6±0,37	11,9±0,42	11,8±0,39
Биохимический состав				
Фосфор, ммоль/л	2,62±0,09	2,72±0,1	3,02±0,11*	2,99±0,12*
Кальций, ммоль/л	3,32±0,12	3,65±0,14	3,99±0,18**	3,82±0,17*
Каротин, мг/л	0,14±0,01	0,16±0,03	0,18±0,05	0,17±0,02
Белковый коэф. (А/Г)	0,56±0,01	0,57±0,02	0,58±0,01	0,57±0,01
Глобулины, г/л	39,21±0,3	39,96±0,32	41,8±0,62**	41,23±0,59**
γ – глобулин	20,49±0,21	20,76±0,23	21,14±0,25	20,94±0,28
β – глобулин	6,52±0,11	6,92±0,13*	7,46±0,16***	7,31±0,14***
α – глобулин	12,20±0,14	12,38±0,15	13,20±0,2**	12,98±0,18**

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5
Альбумины, г/л	22,62±0,19	23,02±0,24	24,12±0,28**	23,42±0,27*
Общий белок, г/л	61,83±0,34	62,98±0,36*	65,92±0,77**	64,65±0,61**
Общие липиды, моль/л	5,59±0,12	5,89±0,14	6,36±0,19*	6,28±0,18*
Холестерин, моль/л	2,42±0,18	2,34±0,15	2,24±0,12	2,28±0,1
АСТ, мккат/л	1,28±0,11	1,3±0,1	1,38±0,13	1,34±0,12
АЛТ, мккат/л	0,41±0,03	0,48±0,05	0,6±0,1	0,52±0,09

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95^*$, $P \geq 0.99^{**}$, $P \geq 0.999^{***}$.

Анализ данных таблицы 5 свидетельствует о том, что морфологические показатели крови у всех генотипов подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Достоверных различий между опытными группами по содержанию лейкоцитов не выявлено, хотя и отмечается повышенный их уровень у помесного молодняка.

Формирование внутренних органов у молодняка овец разного генотипа.

Более наглядно превосходство помесей по массе внутренних органов по сравнению с чистопородными баранчиками показано на гистограмме (рисунок 5).

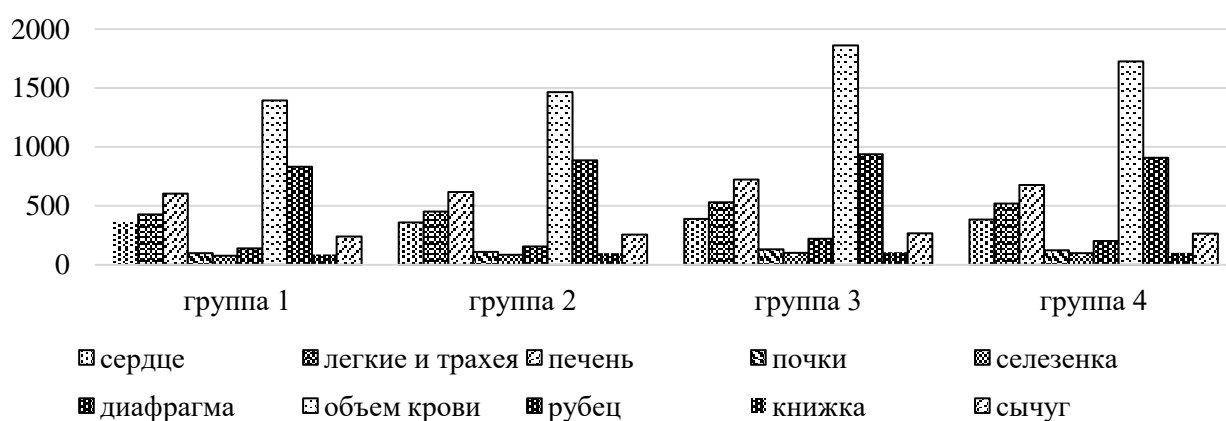


Рисунок 5 – Сравнительная гистограмма массы внутренних органов у опытных баранчиков

Полученные данные свидетельствуют о более интенсивном формировании внутренних органов у помесей, особенно с производителями тексель и эдильбаевской пород.

Особенность поведения молодняка овец разного генотипа. Используя метод хронометрирования, провели изучение основных форм поведения у молодняка овец разного генотипа и определение типа поведения ярочек и баранчиков (таблица 6). При распределении ярочек и баранчиков на типы поведения отражалась норма их реакции (по силе и быстроте) на воздействие внешней среды.

Распределение опытных баранчиков по типам поведения показало, что среди чистопородных животных преобладает третий тип поведения, который превосходил число животных второго типа на 6,7%, а первого на 13,3%. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд преобладал первый тип поведения, при котором баранчики быстро реагировали на фактор кормления. При скрещивании романовской породы с цигайской отмечалось одинаковое количество животных 1 типа, по сравнению с

чистопородными баранчиками, при увеличении второго и снижении третьего типов поведения у животных. Очевидно, первый тип поведения оказал влияние на интенсивность роста и способствовал более высоким приростам тексель-цигайских и эдильбай-цигайских помесей.

Таблица 6 – Распределение баранчиков и ярочек разного генотипа по типам поведения

Тип поведения	Показатели	Генотип молодняка овец			
		Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
баранчики					
Первый	голов	4	4	6	6
	%	26,7	26,7	40,0	40,0
Второй	голов	5	6	6	7
	%	33,3	40,0	40,0	46,7
Третий	голов	6	5	3	2
	%	40,0	33,3	20,0	13,3
ярочек					
Первый	голов	5	5	7	7
	%	33,3	33,3	46,7	46,7
Второй	голов	6	7	6	6
	%	40,0	46,7	40,0	40,0
Третий	голов	4	3	2	2
	%	26,7	20,0	13,3	13,3

Откормочные качества баранчиков разного генотипа. В период от рождения до восьмимесячного возраста на каждого баранчика было израсходовано 363,3 ЭКЕ и 36,33 кг переваримого протеина, но степень поедаемости этих кормов была разной у животных изучаемых генотипов и, как следствие, разная эффективность ими использования кормов (таблица 7).

Таблица 7 – Откормочные качества баранчиков разного генотипа

Генотип молодняка овец	Изучаемые показатели					
	прирост живой массы		использовано кормов всего ЭКЕ, кг	потреблено кормов баранчиками ЭКЕ, кг	расход кормов на 1 кг прироста	
	абсолютный, кг	среднесуточный, г			ЭКЕ, кг	переваримый протеин, г
Ц × Ц	33,2	138,3	386,32	291,78	8,79	945
Ц × Р	34,38	143,3	386,32	285,7	8,31	893
Ц × Т	48,41	201,7	386,32	386,32	7,98	856
Ц × Эд	46,04	191,8	386,32	368,78	8,01	861

Анализ данных таблицы 7 показывает, что все помесные баранчики изучаемых генотипов более эффективно использовали корма в период их выращивания. Так, на 1 кг прироста живой массы помесным цигай-тексель баранчикам потребовалось наименьшее количество корма – 7,98 ЭКЕ и 856 г переваримого протеина, а наибольшее – чистопородным цигайским баранчикам – 8,79 ЭКЕ и 945 г переваримого протеина. Разница в пользу помесей варианта Ц х Т составила 0,81 ЭКЕ или 10,2% и переваримого протеина 89 г, или 10,4%.

Мясная продуктивность овец разного генотипа. Анализ результатов разрубки туш баранчиков на естественно – анатомические отруба показал, что у подопытных животных имелись определенные различия (таблица 8). Установлено превосходство туш помесей от баранов породы тексель и эдильбаевская над чистопородными сверстниками по массе тазобедренного лопаточно-спинного и поясничного отрубов. Так у помесного молодняка варианта Ц х Т масса лопаточно-спинного отруба превосходило аналогичный показатель чистопородных цигайских баранчиков на 3,24 кг. Аналогичная тенденция отмечается и по массе тазобедренного и поясничного отрубов.

Таблица 8 – Масса отрубов, сортовой состав туш опытных баранчиков

Название отрубов	Генотип молодняка							
	Ц × Ц		Ц × Р		Ц × Т		Ц × Эд	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
1 сорт	13,61	86,41	14,36	87,03	22,18	88,3	20,43	88,44
Масса туши	15,75±0,22	100	16,5±0,35	100	25,3±0,76**	100	23,1±0,52***	100
Поясничный	1,62±0,07	10,29	1,76±0,14	10,67	2,96±0,12***	11,77	2,76±0,21**	11,94
Тазобедренный	5,77±0,29	36,63	6,15±0,45	37,27	9,96±0,51**	39,66	9,03±0,57**	39,10
Лопаточно-спинной	6,22±0,31	39,49	6,45±0,41	38,85	9,46±0,79*	36,87	8,64±0,49*	37,4
2 сорт	2,14	13,59	2,14	12,97	2,95	11,7	2,67	11,56
Предплечье	0,84±0,04	5,33	0,9±0,05	5,45	1,15±0,06*	4,55	0,98±0,07	4,23
Зарез	0,49±0,03	3,1	0,53±0,04	3,21	0,77±0,04**	3,05	0,74±0,08*	3,2
Задняя голяшка	0,81±0,04	5,14	0,71±0,02	4,3	1,03±0,04	4,1	0,95±0,05	4,13

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95^*$, $P \geq 0.99^{**}$, $P \geq 0.999^{***}$.

Из данных таблицы 8 видно, что помесные баранчики генотипа Ц х Т превосходят чистопородных сверстников по массе и выходу отрубов первого сорта соответственно на 8,57 кг и 1,89%, а помеси от эдильбаевских производителей – соответственно на 6,82 кг и 2,03%.

Показатели мясной продуктивности помесей от баранов романовской породы были незначительно лучше, чем у сверстников цигайской породы, но достоверных различие не установлено.

Одним из показателей, характеризующих качество туши, является ее полнотность, оценить которую можно измерив, площадь «мышечного глазка» – поперечный разрез длиннейшей мышцы спины (таблица 9).

Таблица 9 – Показатели мышечной ткани

Показатели качества мяса	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
БКП	6,7±0,11	6,8±0,11	7,2±0,11*	7,4±0,11*
Площадь мышечного глазка, см ²	13,14±0,21	13,35±0,27	14,84±0,16**	14,75±0,18**
Диаметр мышечного волокна, мк	36,75±0,18	36,45±0,24	34,32±0,17***	35,25±0,17**

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95^*$, $P \geq 0.99^{**}$, $P \geq 0.999^{***}$.

Из таблицы 9 видно, что площадь «мышечного глазка» у помесных баранчиков третьей группы на 1,70 см² ($P \geq 0.99$) больше относительно чистопородных аналогов, а у баранчиков четвертой группы этот показатель выше, чем у первой группы

опытных животных на 1,61 см² ($P \geq 0.99$). При сравнении между помесными баранчиками третьей и четвертой группы, достоверных различий по этому показателю не установлено.

Влияние генотипа на качество баранины. Изучение химического состава мяса баранчиков в зависимости от генотипа представляет определенный интерес в связи с оценкой пищевой ценности продукта. Химический состав мяса разных отрубов в зависимости от генотипа баранчиков приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Химический состав и энергетическая ценность отрубов баранины и их туш

Наименование отруба	Химический состав мякоти, %				Энергетическая ценность 1 кг мякоти, ккал
	вода	жир	белок	зола	
1 группа – Ц×Ц					
Поясничный	66,4±0,44	15,3±0,35	17,8±0,32	0,9±0,02	2136
Тазобедренный	69,8±0,72	11,2±0,45	18,1±0,22	0,9±0,05	1784
Лопаточный	70,1±0,55	11,9±0,6	17,1±0,16	0,9±0,01	1808
2 группа – Ц×Р					
Поясничный	64,8±0,62	16,3±0,43	18±0,26	0,9±0,05	2254
Тазобедренный	68,8±0,98	12,1±0,6	18,2±0,25	0,9±0,04	1872
Лопаточный	69,1±0,92	12,6±0,45	17,4±0,1	0,9±0,03	1885
3 группа – Ц×Т					
Поясничный	64,2±0,54	16,5±0,25*	18,3±0,12	1,01±0,02*	2281
Тазобедренный	67,7±0,91	13±0,42*	18,3±0,18	1,01±0,03	1959
Лопаточный	68,2±0,72	13,2±0,45	17,7±0,12*	1±0,04	1925
4 группа – Ц×Эд					
Поясничный	63,7±0,45	16,9±0,43*	18,4±0,22	1,01±0,03*	2326
Тазобедренный	67,2±0,82	13,4±0,6*	18,4±0,21	1,01±0,06	1997
Лопаточный	67,4±0,9	13,7±0,45	17,9±0,11**	1±0,04	2008

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95^*$, $P \geq 0.99^{**}$, $P \geq 0.999^{***}$.

Во всех исследуемых отрубках содержание воды у помесей ниже, чем у чистопородных баранчиков. Наименьшее количество воды отмечается у чистопородных и помесных животных в поясничном отрубке, а наибольшее в лопаточной части. Более высокое содержание жира отмечается во всех отрубках так же у помесей, хотя достоверная разница установлена только в тазобедренном отделе между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими животными соответственно на 2,2% и 1,8% ($P \geq 0,95$) и поясничном у эдильбаевских помесей – 1,6% ($P \geq 0,95$). По содержанию белка в лопаточном отрубке установлена достоверная разница между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими баранчиками, которая составила 0,8% ($P \geq 0,99$) и 0,6% ($P \geq 0,95$). Более высокое содержание золы отмечается в мясе помесных баранчиков у всех отрубов от помесей вариантов 3 и 4 групп, хотя достоверная разница получена только по этому показателю между чистопородными и эдильбаевскими, и тексель помесями в поясничном отрубке. Что касается калорийности, то более калорийным было мясо с поясничных отрубов у животных всех генотипов. При этом самым калорийным оказалось мясо помесных баранчиков от эдильбаевских баранов.

Полученные данные по аминокислотному составу мяса свидетельствуют о значительном влиянии генотипа баранчиков на качество продукции (рисунок 6). Максимальная сумма незаменимых аминокислот установлена у баранчиков генотипа Ц х Эд –

36,93, что выше чистопородных сверстников на 1,51%, а генотипа Ц х Т на 3,35% и генотипа Ц х Р на 0,56%. Достоверно более высокое содержание валина, лизина, метионина и триптофана выявлено в мясе помесных баранчиков от производителей тексель и эдильбаевская по сравнению чистопородными.

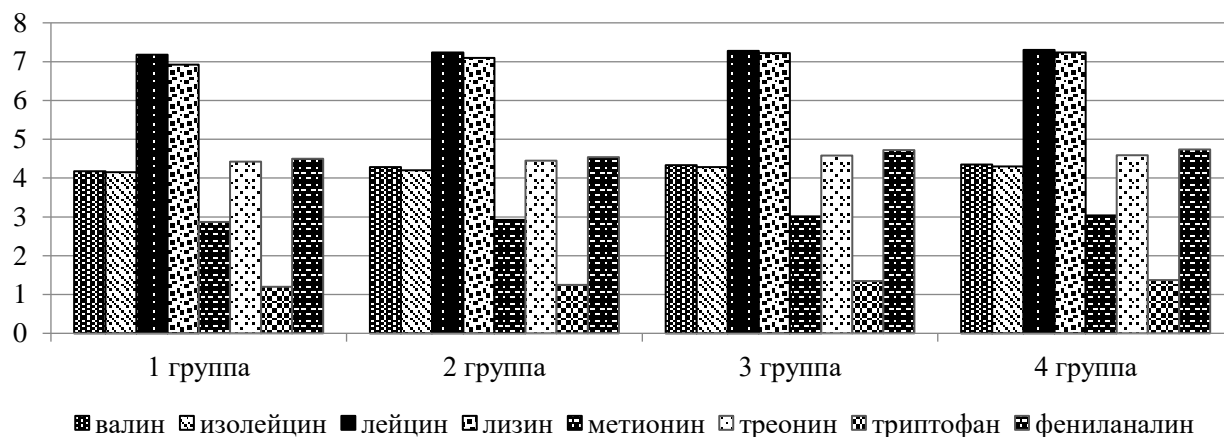


Рисунок 6 – Гистограмма содержания в мясе опытных баранчиков незаменимых аминокислот

Оценку технологических свойств охлажденного мяса проводили на вторые сутки после убоя, результаты которой приведены в таблице 11.

Полученные данные показывают, что мясо, имеющее такое значение рН, получено от здоровых животных, свежее, отвечает требованиям, предъявляемым к мясу группы NOR и что процессы созревания в нем протекают нормально. При этом следует отметить, что по показателю рН между мясом баранчиков разных генотипов достоверных различий не установлено. Установлено, что в мясе помесных животных ВСС превышает аналогичный показатель чистопородных животных. Особенно это явно выражено у мяса баранчиков от варианта Ц х Эд (на 2,9 %) и Ц х Т (1,6%), но разница оказалась недостоверной.

Таблица 11 – Технологические свойства мяса опытных баранчиков

Генотип молодняка овец	рН	ВСС, % прочносвязанной влаги к общей влаге	ВУС, % влагоудерживающая способность
Ц х Ц	6,0±0,13	58,6±0,92	60,1±1,02
Ц х Р	5,8±0,10	59,8±0,87	61,3±1,05
Ц х Т	5,6±0,09	60,2±0,97	61,7±1,08
Ц х Эд	5,7±0,12	61,5±0,98	63,1±1,12

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **,

Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа. Жир помесей имеет сравнительно пониженную температуру плавления и застывания, а также более высокое число омыления и низкую кислотность, чем у чистопородных животных. Йодное число внутреннего жира у всех изучаемых помесных баранчиков уменьшается на 0,7-2,0 по сравнению с чистопородными. У помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд содержание влаги во внутреннем жире достоверно ниже на 0,6% и 0,71% соответственно по сравнению с жиром цигайских баранчиков, а протеина выше – на 0,44% и 0,57%. Особый интерес для переработчиков представляет липидный состав мышечной ткани (таблица 12).

Таблица 12 – Состав жира мышечной ткани и содержание липидов у опытных баранчиков

Наименование показателя	Генотип молодняка овец			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
Общие липиды, %	1,79±0,03	1,82±0,04	2,04±0,05*	2,18±0,06*
Триглицериды, %	1,12±0,04	1,14±0,07	1,25±0,08	1,38±0,07*
Фосфолипиды, %	0,67±0,01	0,68±0,02	0,77±0,03*	0,84±0,03*
Холестерин, мг/%	29,92±0,21	29,48±0,23	28,02±0,18**	28,36±0,15**

Примечание: данные достоверны при $P \geq 0,95^*$; $P \geq 0,99^{**}$; $P \geq 0,999^{***}$.

Анализ данных таблицы 12 показал, что содержание общих липидов в жире мышечной ткани у помесей с романовской породой увеличилось на 1,68%, тексель помесей – на 13,97% и у помесного эдильбаевского молодняка – на 21,79% по сравнению со сверстниками цигайской породы, при снижении содержания холестерина на – 1,47%, 6,35% и 5,21%. Выявлено достоверное увеличение линоленовой кислоты у романовских помесей на 0,17%, тексель – 0,23% и арахидоновой – на 0,32 % и 0,39% соответственно.

Оценка качества продукта, выработанного из мяса баранчиков разного генотипа. Показатели дегустационной оценки баранины пресованной вареной, выработанной из мяса баранчиков разных генотипов приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Дегустационная оценка баранины пресованной варёной

Показатель оценки в баллах	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Вкус	8	8,2±0,2	8,9±0,22	8,7±0,2
Сочность	7,6±0,24	7,8±0,2	8,9±0,2	8,8±0,2
Внешний вид	7,8±0,18	8,2±0,22	8,8±0,26	8,6±0,2
Консистенция	7,2±0,2	7,8±0,2	7,9±0,22	7,8±0,22
Аромат	7,6±0,2	8	8	8
Запах	7,5±0,12	7,8	8,2±0,2	8
Средний балл	7,6 хорошее	8 очень хорошее	8,5 отличное	8,3 очень хорошее

Из представленных в таблице 13 данных видно, что наивысшие баллы почти по всем показателям отмечены у баранины, произведенной из мяса животных генотипа Ц х Т. Разница по общему баллу между образцами составила 1,2 балла, 1,0 балл и 0,1 балла в пользу выше указанного продукта, выработанного из мяса цигай-тексель помесей.

Овчинная продуктивность баранчиков разного генотипа. В результате сравнительного анализа параметров овчинной продуктивности помесей и чистопородных баранчиков установлено, что масса парных овчин у романовских помесей была на 0,16кг выше, а тексель и эдильбаевских - на 2,24 и 1,6 кг, чем у чистопородных. По площади овчины тексель помеси занимают ведущее положение и превосходят романовских и эдильбаевских помесей на 2,1 дм² и 1,46 дм² и отношение массы овчин к предубойной массе было у них максимальным 10,58%. У овчин помесных романовских и эдильбаевских баранчиков густота шерсти на спине меньше, чем на огузке на 0,3 тыс./см² и на боках 0,1 тыс./см². Толщина мездры в абсолютном выражении варьировала по генотипам – от 1,16 до 1,36 мм, а у эдильбаевских помесей была толще на 13,8%. Удлинение при нагрузке 0,5 кгс/мм² во всех группах превышало требования ГОСТ на 2,4-4,2%.

Эффект гетерозиса и взаимосвязь белка сыворотки крови показателями мясной продуктивности молодняка овец. Поскольку при использовании разных вариантов скрещивания цигайских овец ставилась задача повышения их мясной продуктивности, поэтому важно определить эффект гетерозиса по данному виду продуктивности. В связи с этим в наших исследованиях был проведен расчет эффекта гетерозиса различными способами по показателям мясной продуктивности всех опытных вариантов скрещивания (таблица 14).

Из данных таблицы 14 видно, что при варианте скрещивания Ц х Р не проявился истинный гетерозис по всем изучаемым признакам, показатели колеблются от 95,3 до 98,3%. Вместе с тем по данному варианту скрещивания наблюдается невысокий гипотетический – 101,8-102,9% и относительный гетерозис – 102,5-106,6%. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд наблюдается гетерозис по всем показателям мясной продуктивности. Максимальный показатель относительного гетерозиса был установлен по живой массе 8-месячного возраста в варианте скрещивания Ц х Т – 136,6, что на 2,3% больше аналогичного показателя варианта скрещивания с эдильбаевской породой. Расчет всех форм гетерозиса показал, что по всем вариантам скрещивания наибольший показатель был относительный гетерозис, который рассчитывается сравнением показателей помесных баранчиков с материнской породой, а наименьший истинный, который определяется сравнением с показателями отцовской породы.

Таблица 14 – Показатели разных форм эффекта гетерозиса у помесного молодняка овец, %

Показатели	Ц×Р		
	Форма гетерозиса		
	Истинный (И)	Гипотетический (Г)	Относительный (О)
Масса туши	97,5	101,8	106,6
Убойная масса	96,2	102,4	103,4
Содержание в туше мякоти	98,3	102,4	103,6
Живая масса в 8-месячном возрасте	95,3	102,9	102,5
	Ц×Т		
	Истинный Гипотетический Относительный		
	(И)	(Г)	(О)
Масса туши	95,5	123,5	127,6
Убойная масса	102,8	124,5	132,6
Содержание в туше мякоти	103,5	112	119,2
Живая масса в 8-месячном возрасте	103,8	125,9	136,6
	Ц×Эд		
	Истинный Гипотетический Относительный		
	(И)	(Г)	(О)
Масса туши	96,5	123,5	128,5
Убойная масса	102,5	126,3	135,3
Содержание в туше мякоти	98,1	121,3	131,1
Живая масса в 8-месячном возрасте	103,4	124,3	134,3

Экономическая эффективность выращивания молодняка овец разного генотипа. Расчеты показали, что на экономическую эффективность выращивания опытных баранчиков оказывает влияние как метод разведения, так и вариант скрещивания

при получении помесей. Максимальный уровень рентабельности был получен при реализации помесного молодняка от варианта скрещивания Ц х Т – 55,6%, что больше, чем от варианта Ц х Эд на 5,6%, варианта Ц х Р – на 13,9%, а от реализации чистопородных баранчиков – на 18,8%.

Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности выращивания для воспроизводства и помесных ярок. Максимальную прибыль получают от выращивания помесных ярок, полученных в результате скрещивания цигайских маток с баранами тексель – 2119,6 рубля с 1 головы, что превосходит вариант Ц х Эд на 214 рублей, вариант Ц х Р – на 778,3 рубля, а чистопородных животных – на 925,8 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

ВЫВОДЫ

1. Проведенные исследования свидетельствуют, что на хозяйственно-биологические особенности овец оказывает влияние метод разведения и генотип животных.

2. Анализ воспроизводительной способности овцематок цигайской породы показал, что лучшие результаты получены при использовании скрещивания с баранами специализированных мясных пород. Максимальная оплодотворяемость овцематок 100% получена при скрещивании с производителями породы тексель, а наибольшая количество ягнят – при скрещивании с баранами романовской породы – 156 голов. Самая низкая молочность выявлена у овцематок при чистопородном разведении, которая оказалась достоверно ниже, чем при скрещивании с породой тексель, на 164,9 г. Максимальную сохранность имел помесный молодняк от эдильбаевской породы – 96,0%, а выход ягнят был выше от баранов романовской породы – 146 голов.

3. Более высокую живую массу во все периоды выращивания и откорма имели помесные баранчики, полученные от цигайских маток и производителей тексель и эдильбаевской пород, живая масса которых к моменту реализации на 16,99 кг и 13,89 кг превышала показатель чистопородных сверстников. Максимальная интенсивность роста отмечалась у помесных баранчиков, полученных от цигайских маток и производителей тексель – 201,7 г, а минимальная – у чистопородных сверстников – 138,3 г.

4. Исследования показали, что максимальную массу во все возрастные периоды имели помесные ярочки, полученные от цигайских маток с производителями тексель и эдильбаевской пород. К годовалому возрасту, разница между чистопородными, тексель и эдильбаевскими помесными составила 13,87 кг и 18,13 кг. Наиболее высоким настригом шерсти в оригинале характеризовались чистопородные ярочки цигайской породы, которые превосходили помесей варианта Ц х Р на 1,3 кг и на 1,1 кг варианта Ц х Эд.

5. Установлено, что помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд отмечается снижение частоты пульса на 4,3 ($P \geq 0.95$) и 3 удара в минуту и дыхания соответственно на 2,1 ($P \geq 0.95$) и 1,8 дыханий в минуту, что свидетельствует о ритмичной работе органов кровообращения и дыхания.

6. Выявлено, что помесные баранчики от производителей тексель и эдильба-

евской пород и цигайских овцематок по абсолютной массе внутренних органов: печени, легких с трахей, селезенки, почек, достоверно на 21,1-32% превосходят показатели чистопородных сверстников. У баранчиков этих вариантов скрещивания выявлены и более длинные линейные размеры кишечника, что свидетельствует об увеличении всасывающей поверхности его слизистой оболочки.

7. Результаты исследования свидетельствует, что помесные баранчики и ярочки имеют превосходство в индексах функциональной активности по приему корма, тогда как по двигательной активности и приему воды уступают чистопородным ярочкам и баранчикам. Среди чистопородных животных преобладает третий тип поведения, а в вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд преобладал первый тип поведения.

8. Установлено, что все помесные баранчики изучаемых генотипов более эффективно использовали корма в период их выращивания. На 1 кг прироста живой массы помесным цигай-тексель баранчикам потребовалось наименьшее количество корма, а наибольшее – чистопородным цигайским баранчикам, разница в пользу помесей составила 0,81ЭЖЕ или 10,2%, а переваримого протеина – 89 г, или 10,4%.

9. Изучение формирования мясной продуктивности и убойных качеств баранчиков разных генотипов показало, что масса туши помесных баранчиков, полученных от скрещивания маток цигайской породы с производителями породы тексель, превосходила достоверно тушу чистопородных баранчиков на 9,55 кг, а разница между эдильбаевскими помесями и чистопородными составила 7,22 кг. Помеси от варианта цигайская х эдильбаевская по содержанию мякоти в туше превосходили чистопородных аналогов на 6,02 кг, а помеси от породы тексель – на 8,04 кг. Максимальный коэффициент мясности получен в варианте скрещивания цигайских маток с баранами породы тексель – 3,99, что достоверно превосходил чистопородных баранчиков на 0,78, а помеси от баранов эдильбаевской породы имели коэффициент мясности 3,65. Помесные баранчики генотипа Ц х Т превосходят чистопородных сверстников по массе и выходу отрубов первого сорта соответственно на 8,57 кг и 1,89%, а помеси от эдильбаевских производителей соответственно 6,82 кг и 2,03%. По площади «мышечного глазка» установлено превосходство у помесных тексель баранчиков на 1,70 см² и у эдильбаевских помесей - на 1,67 см², а диаметр мышечных волокон у них тоньше на 2,43 мк и 1,5 мк относительно чистопородных животных. Разница в пользу этих помесей по белково-качественному показателю составила 0,5 и 0,7, что характеризует более высокую биологическую ценность мяса.

10. Проведенные исследования показали, что качество мяса зависит от генотипа откармливаемых баранчиков. Наименьшее количество воды отмечается в поясничном отрубке, а наибольшее в лопаточной части. Более высокое содержание жира отмечается во всех отрубках у помесей, а достоверная разница установлена только в тазобедренном отделе между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими баранчиками на 2,2% и 1,8% ($P \geq 0,95$) и в поясничном – у эдильбаевских помесей – 1,6%. По содержанию белка в лопаточном отрубке разница составила 0,8% и 0,6%. Более калорийным оказалось мясо с поясничных отрубов у животных всех генотипов, а самым калорийным - мясо помесных эдильбаевских баранчиков.

11. Результаты исследования свидетельствуют об усиленном отложении жира у всех групп помесей, но достоверное превосходство установлено только у эдильбаевских – на 1,31 кг или 75,7% по сравнению с чистопородными баранчиками. Жир помесей имеет сравнительно пониженную температуру плавления и застывания, а

также более высокое число омыления и меньшую кислотность, чем у чистопородных животных. Йодное число внутреннего жира у всех изучаемых помесных баранчиков уменьшается на 0,7-2,0 по сравнению с чистопородными. У помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд содержание влаги во внутреннем жире достоверно ниже на 0,6% и 0,71% соответственно по сравнению с жиром цигайских баранчиков, а протеина выше – на 0,44% и 0,57%. Содержание общих липидов в жире мышечной ткани у помесей с романовской породой увеличилось на 1,68%, тексель помесей - на 13,97% и у помесного эдильбаевского молодняка – на 21,79% по сравнению со сверстниками цигайской породы, при снижении содержания холестерина на 1,47%, 6,35% и 5,21%. Выявлено достоверное увеличение линоленовой кислоты у романовских помесей на 0,17%, тексель – 0,23% и арахидоновой – на 0,32% и 0,39% соответственно.

12. Мясо цигай-тексель и цигай-эдильбаевских баранчиков было сочнее и нежнее, по сравнению с мясом животных других групп, из-за большего содержания межмышечного жира. Бульон от мяса этих баранчиков отмечен как более наваристый, чем аналогичный продукт, полученный от чистопородных баранчиков.

13. В результате сравнительного анализа параметров овчинной продуктивности помесей и чистопородных баранчиков установлено, что масса парных овчин у романовских помесей была на 0,16 кг выше, а тексель и эдильбаевских – на 2,24 и 1,6 кг, чем у чистопородных. По площади овчины тексель помеси занимают ведущее положение и превосходят романовских и эдильбаевских помесей на 2,1 дм² и 1,46 дм², отношение массы овчин к предубойной массе было у них максимальным 10,58%.

14. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд наблюдается гетерозис по всем показателям мясной продуктивности. Максимальный показатель относительного гетерозиса был установлен по живой массе 8-месячного возраста в варианте скрещивания Ц х Т – 136,6, что на 2,3% больше аналогичного показателя варианта скрещивания с эдильбаевской породой.

15. Показатели корреляции между содержанием белка в плазме крови и предубойной массы баранчиков, массой мякоти, содержанием белка в баранине у вариантов скрещивания Ц х Т и Ц х Эд достоверно превосходили на 0,1 и 0,09; 0,11 и 0,09; 0,10 и 0,08 показатель корреляции чистопородных цигайских баранчиков.

16. Расчет экономической эффективности показал, что максимальный уровень рентабельности был получен при реализации помесных баранчиков и выращивании ярок от варианта скрещивания Ц х Т – 55,6% и 58,4, что больше, чем от варианта Ц х Эд на 5,6% и 2,6%, варианта Ц х Р – на 13,9% и 12,3%, чистопородных животных – на 18,8% и 18%.

Предложения производству

В целях увеличения объема производства высококачественной баранины рекомендуем более широкое использование промышленного скрещивания овцематок полутонкорунной шерстномясной цигайской породы с производителями специализированных мясных пород тексель и эдильбаевской.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку селекционных методов, способов и приемов повышения мясной продуктивности овец на основе применения скрещивания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных изданиях

1. Гаглов, А.Ч. Особенности роста ярок, полученных от чистопородного разведения и скрещивания / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева** // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (62). С. 67-72.
2. Гаглов, А.Ч. Формирование внутренних органов у молодняка овец разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Ф.А. Мусаев, **Т.Э. Щугорева** // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (63). С. 141-147.
3. **Щугорева, Т.Э.** Особенности роста чистопородного и помесного молодняка овец / **Т.Э. Щугорева**, В.А. Бабушкин, А.Ч. Гаглов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 1. С. 78-80.
4. **Щугорева, Т.Э.** Экстерьерные особенности молодняка овец разного генотипа /, **Т.Э. Щугорева** // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (62). С. 76- 80.
5. Гаглов, А.Ч. Влияние генотипа на состав и свойства жира у баранчиков / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева** // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, 2021, № 1, С 137-144.

Публикации в материалах конференций, специализированных журналах и других научных и научно-методических изданиях

6. Гаглов, А.Ч. Овчинная продуктивность баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева** // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: Материалы VI Международной научно-практической онлайн-конференции. 25 ноября 2020 года. Майкоп: ИП «Магарин О.Г.», 2020. С. 240-243.
7. Гаглов, А.Ч. Откормочные качества баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева** // В сборнике: Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича). Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета". 2020. С. 21-26.
8. Гаглов, А.Ч. Особенность поведения молодняка овец разного генотипа / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева** // В сборнике: Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК. Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова. 2020. С. 147-151.
9. **Щугорева, Т.Э.** Качество мяса и бульона от баранчиков разных генотипов / **Т.Э. Щугорева**, А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 248.
10. **Щугорева, Т.Э.** Производство и оценка качества продукта из мяса баранчиков разного генотипа / **Т.Э., Щугорева** А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева // Наука и

Образование. 2020. Т. 3. № 3. С. 251.

11. Негреева, А.Н. Влияние линейной принадлежности на продуктивность романовских овец / А.Н. Негреева, А.Ч. Гаглов, Д.А. Фролов, **Т.Э. Щугорева** // В сборнике: Инновационные технологии в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Общ. ред. В.А. Бабушкин. 2018. С. 103-106.

12. Гаглов, А.Ч. Хозяйственно-полезные признаки овец романовской породы в условиях центрально-черноземной зоны / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева**, Е.С. Насонова // В сборнике: Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. 2017. С. 146-149.

13. Гаглов А.Ч., Эффект гетерозиса и взаимосвязь белка крови сыворотки крови с показателями мясной продуктивности молодняка овец / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, **Т.Э. Щугорева**, Ф.А. Мусаев // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей XXV Международной научно-практической конференции. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». 2021. С.76-79.

Отпечатано в издательско-полиграфическом центре
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Подписано в печать 28.10.2021. Формат 60x84/16,
Бумага офсетная № 1. Усл.печ.л. 1,0. Тираж 100 экз. Ризограф
Заказ № 20653

Издательско-полиграфический центр
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
393760, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Интернациональная, 101
тел. +7 (47545) 3-88-34, доб. 211

