

На правах рукописи

РУБЦОВА ИРИНА СЕРГЕЕВНА

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ КАЛМЫЦКОЙ
КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ И ДОРПЕР×КАЛМЫЦКИХ ПОМЕСЕЙ С
БАРАНАМИ-ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ ШАРОЛЕ**

Специальность

4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Москва – 2024 г.

Работа выполнена на кафедре частной зоотехнии в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

Научный руководитель **Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
академик РАН, профессор кафедры частной
зоотехнии ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»

Официальные оппоненты: **Фейзуллаев Фейзуллах Рамазанович**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой генетики и разведения
животных имени В.Ф. Красоты ФГБОУ ВО
«Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА
имени К.И. Скрябина»

Сазонова Ирина Александровна
доктор биологических наук, доцент, главный
научный сотрудник с исполнением обязанностей
заведующего отделом биохимии и биотехнологии
ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и
проектно-технологический институт сорго и
кукурузы»

Ведущая организация ФГБНУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт племенного дела»

Защита состоится 05 декабря 2024 г. в 9.00 ч. на заседании диссертационного совета 35.2.030.10 на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева», по адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел: 8 (499) 976-17-14.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов): 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте Университета www.timacad.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат биологических наук

Заикина
Анастасия Сергеевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Овцеводство занимает важное место в сфере животноводства России. Благодаря неприхотливости овец в содержании и кормлении, а также возможности получения разнообразной продукции, данная отрасль играет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны.

Республика Калмыкия, расположенная в Южном федеральном округе России, характеризуется большими просторами, благоприятными для овцеводства. В данном регионе овцеводство является традиционным занятием, передаваемым из поколения в поколение. Овцеводство помогает сохранять культурное наследие регионов и способствует развитию сельских сообществ.

В прошлом экономика отрасли овцеводства в России опиралась на производство шерсти. Отсутствие государственного заказа снизило цены на овцеводческую продукцию и привело к сокращению поголовья мелкого рогатого скота в стране. Сегодня в России остро стоит проблема обеспечения населения качественной мясной продукцией, так как численность населения интенсивно растет, а животноводческие предприятия не могут удовлетворить потребности полностью. Поэтому в настоящее время в овцеводстве основное внимание уделяется производству мяса ягнят и молодой баранины, которые составляют большую часть производимой продукции.

Мировой опыт показывает, что одним из самых распространённых методов повышения эффективности отрасли овцеводства и качества производимой продукции является промышленное скрещивание, которое при удачном сочетании родительских пород способствует развитию помесного животного с лучшими хозяйственно-полезными признаками. Считается, что животное материнской породы должно обладать хорошими воспроизводительными способностями и быть адаптировано к местным природно-климатическим условиям, а животное отцовской породы – хорошими мясными или шерстными показателями продуктивности и наилучшей конверсией корма. В таком случае полученное потомство отличается повышенной энергией роста, способно давать мясо высокого качества.

В мире накоплен огромный генофонд пород овец и многие из них можно использовать для улучшения продуктивных качеств отечественных пород или для создания совершенно новых. Принимая во внимание мировую экономическую ситуацию, наибольший интерес представляют, конечно же, специализированные мясные зарубежные породы.

По ряду причин выявление эффективности скрещивания овец калмыцкой курдючной породы с баранами-производителями породы шароле, направленной на повышение мясной продуктивности овец, приобретает в настоящее время особую актуальность.

Степень разработанности темы исследований.

В России было проведено немало опытов по разведению и содержанию зарубежных высокопродуктивных пород, однако климатические условия РФ значительно отличаются и не всякое сочетание пород при скрещивании дает

положительный результат. Это подтверждает необходимость разработки оптимальных схем промышленного скрещивания, учитывая особенности пород и регионов их разведения.

Развитие промышленного скрещивания способствует повышению мясной продуктивности и улучшению адаптивности овец к определенным климатическим условиям, о чем свидетельствуют работы таких авторов как: Молчанов А.В., Лушников В.П. (2010), Габаев М.С., Гукежев В.М. (2018); Гаглюев А.Ч., Завьялова В.Г., Хамхоева Е.С., Попов В.А. (2022); Колосов Ю.А., Чамурлиев Н.Г., Колосова Н.Н. и др. (2022), Фейзуллаев Ф.Р. (2023), Абдулмуслимов А.М., Сазонова И.А., Хожожков А.А. и др. (2023).

Эффективность скрещивания калмыцкой курдючной породы овец с другими породами для повышения продуктивности изучалась такими учеными как Ю.А. Колосов, И.С. Губанов, В.В. Абонеев (2018), С.О. Базаев, Ю.А. Юлдашбаев, А.Н. Арилов (2020), Погодаев В.А., Кононова Л.В., Адучиев Б.К. (2019).

На территории России порода овец шароле стала использоваться сравнительно недавно, поэтому исследования, посвященные ее хозяйственно-полезным признакам и эффективности скрещивания с другими породами, ранее не проводились. В частности, не изучалось влияние скрещивания шароле с калмыцкой курдючной породой с целью улучшения мясных качеств последней.

Цель и задачи исследования.

Цель работы – определить эффективность скрещивания чистопородных калмыцких овец и дорпер×калмыцких помесей с баранами-производителями породы шароле для повышения мясной продуктивности и улучшения ее качества.

В соответствии с поставленной целью решались следующие **задачи**:

- изучить продуктивные и некоторые биологические особенности баранов-производителей и овцематок, используемых в опыте;
- оценить воспроизводительные качества чистопородных и помесных овцематок, а также сохранность молодняка разной кровности;
- изучить показатели роста и развития молодняка разной кровности;
- изучить показатели мясной продуктивности двухпородных и трехпородных помесных баранчиков;
- определить жирнокислотный состав мяса баранчиков;
- изучить аминокислотный состав белка мяса баранчиков и белково-качественный показатель;
- рассчитать экономическую эффективность производства продукции.

Научная новизна.

Впервые в условиях аридной зоны юга России изучена эффективность промышленного скрещивания овец калмыцкой курдючной породы и помесных дорпер×калмыцких овцематок с баранами-производителями породы шароле.

Получены новые данные по жирнокислотному, аминокислотному составу мяса, белково-качественному показателю двухпородных и трехпородных помесей.

Доказана эффективность использования баранов-производителей породы шароле с целью получения двух- и трехпородных помесей для повышения мясной продуктивности овец и получения баранины высокого качества.

Теоретическая и практическая значимость работы.

В результате проведенных исследований была подтверждена эффективность использования баранов-производителей породы шароле в промышленном скрещивании с овцематками калмыцкой курдючной породы и дорпер×калмыцкими овцематками, что позволяет значительно повысить мясную продуктивность и улучшить качество мяса. На основании проведенных исследований даны рекомендации по использованию породы шароле для получения высококачественной молодой баранины, что в свою очередь сделает отрасль овцеводства более эффективной и конкурентоспособной.

Методология и методы исследований.

Данное исследование опирается на научные работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные изучению влияния скрещивания различных пород овец на их продуктивность и качество получаемой продукции.

В ходе исследования применялись разнообразные методы, включая зоотехнические, биологические, химические, статистические и биометрические в соответствии с рекомендациями ведущих научно-исследовательских учреждений (ВИЖ, 1970; ВАСХНИЛ, 1978; ГНУ СНИИЖК РАСХН, 2009).

Лабораторные исследования проводились в соответствии с ГОСТами, а полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики с использованием программы Excel Microsoft Office.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Продуктивные и некоторые биологические особенности баранов и овцематок калмыцкой курдючной породы, дорпер×калмыцких помесей и шароле.
2. Рост, развитие и мясная продуктивность двухпородных и трехпородных помесных баранчиков.
3. Химический состав и питательная ценность мяса: анализ аминокислотного и жирнокислотного состава мяса баранчиков.
4. Сравнительный анализ эффективности выращивания двухпородных и трехпородных помесей.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были доложены и получили положительную оценку:

- Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 150-летию со дня рождения академика М.Ф. Иванова. Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства (март 2022 г.);
- Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева (июнь 2023 г.);
- Международный научный симпозиум «Достижения зоотехнической науки в решении актуальных задач животноводства и аквакультуры», посвященный 150-летию со дня рождения выдающегося ученого в области зоотехнии академика Е.Ф. Лискуна (ноябрь 2023 г.);
- Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 95-летию со дня рождения профессора, заслуженного

деятеля науки, д.с.-х.н. А.И. Ерохина "Актуальные вопросы овцеводства и козоводства" (декабрь 2023 г.);

- Международная научная конференция молодых учёных и специалистов, посвящённая 150-летию со дня рождения А.Я. Миловича (июнь 2024 г.);
- На заседаниях кафедры частной зоотехнии и ученого совета Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, 2021-2024 гг.
- На межкафедральном заседании Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (август 2024 гг.)

Публикации результатов исследования. Основные результаты опубликованы в 8 научных работах, в т.ч. в 4 журналах, рекомендованных ВАК РФ; получено 1 свидетельство о результатах интеллектуальной деятельности в качестве ноу-хау.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 123 страницах состоит из введения, обзора литературы, описания собственных исследований (включая материалы и методы, а также полученные результаты), выводов, предложений производству, принятых сокращений, списка использованной литературы, приложений. Работа проиллюстрирована 24 таблицами и 16 рисунками. Список литературы содержит 205 источников из которых 17 принадлежат иностранным авторам.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы проводилась в условиях опытного хозяйства Калмыцкого НИИ сельского хозяйства Республики Калмыкия в период с 2021 по 2024 г., а также в лабораториях РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, лабораториях Калмыцкого НИИСХ и ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова»

В хозяйстве используется пастбищно-стойловая система содержания животных, пастбищный период составляет 285 дней в году. Основной кормовой базой овец в хозяйстве являются естественные пастбища, на которые приходится 70-80% годового рациона, около 7-10 % составляют концентрированные корма и 12-17 % грубые корма.

На протяжении всего эксперимента подопытные животные находились в одном хозяйстве, в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для проведения опыта были отобраны: овцематки калмыцкой курдючной породы, дорпер×калмыцкие овцематки и бараны производители породы шароле. Бараны-производители были представлены типичными животными, класса элита.

Материалом для научных исследований послужили баранчики и ярочки, полученные при скрещивании овцематок калмыцкой курдючной и помесных дорпер×калмыцких овцематок с баранами-производителями породы шароле. Были сформированы 3 группы молодняка по 25 голов ярочек и 25 баранчиков в каждой: I группа – чистопородные калмыцкие курдючные овцы, II группа – помеси при скрещивании овцематок калмыцкой курдючной породы с баранами производителями шароле (½Ш×½ККр), III группа – помеси, полученные при

скрещивании дорпер×калмыцких овцематок с баранами-производителями породы шароле ($\frac{1}{2}$ Ш× $\frac{1}{4}$ Дп× $\frac{1}{4}$ ККр).

Экспериментальная работа проводилась в соответствии с представленной схемой исследований (рисунок 1).

Живая масса определялась путем взвешивания животных при рождении и в возрасте 4-х месяцев, утром до поения и кормления на электронных промышленных весах марки «Гарант» с точностью до 0,1 кг.

На основе полученных данных были рассчитаны абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы.

Экстерьерную оценку исследуемых животных проводили путем взятия основных промеров (высота в холке, высота в крестце, обхват груди за лопатками, глубина груди, ширина груди за лопатками, ширина в маклоках, обхват пясти) с использованием измерительных инструментов – мерной палки, циркуля и сантиметровой ленты. На основании промеров были рассчитаны индексы телосложения: длинноногости, грудной, тазогрудной, массивности, костистости, перерослости, шилозадости, широколобости, большеголовости).

Искусственное осеменение подопытных овцематок проводилось цервикальным способом в октябре 2022 года. Овцематки в охоте выявлялись с использованием баранов-пробников в утреннее время.

Воспроизводительные качества овцематок оценивались путем учета результатов случки и ягнения, а также количества живых и мертворожденных ягнят.

Сохранность молодняка при отъеме в возрасте 4 мес. определялась на основании данных зоотехнического учета.

Мясные качества овец изучались путем контрольного убоя баранчиков в возрасте 7 месяцев по 3 головы, типичных по живой массе и упитанности для своей группы. Убой проводился по методике Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства (ГНУ СНИИЖК РАСХН) (2009). По убою чистопородной калмыцкой курдючной породы представлены цифры по данным Базаева С.О.

Для более полной характеристики мясных качеств и определения морфологического состава проведена обвалка туш. После обвалки для химического анализа были отобраны средние пробы из тщательно перемешанного фарша от каждой туши.

Морфологический состав туши изучали по результатам обвалки полутуш с определением массы мякоти и костей.

Коэффициент мясности вычисляли как отношение массы мякоти к массе костей.

Химический состав и биологическую ценность мяса изучали в Учебно-научном центре коллективного пользования – «Сервисной лаборатории комплексного анализа химических соединений» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева и ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» по следующим методикам:

- массовая доля влаги по ГОСТ 33319-2015;

- массовая доля сухого вещества – ГОСТ 33319-2015;
- массовая доля жира – ГОСТ 23042-2015 п.7;
- массовая доля золы – ГОСТ 31727-2012;
- массовая доля белка – ГОСТ 25011-2017;
- содержание оксипролина – ГОСТ 23041-2015;
- содержание триптофана – МИ 103.5-105-11;
- жирно-кислотный состав – ГОСТ 31663-2013;

Энергетическую ценность определяли расчётным методом используя коэффициенты пересчета энергетической ценности основных пищевых веществ пищевой продукции согласно техническому регламенту Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (ТР ТС 022/2011)

Экономическая эффективность производства продукции определялась в натуральном и денежном выражении в расчете на одну голову на основании данных хозяйственных затрат на его содержание и прибыли, полученной от реализации произведенной продукции.

Материалы исследований обработаны методом вариационной статистики с использованием программы Excel Microsoft Office. Достоверность различий между признаками определяли по Стьюденту при 3-х уровнях вероятности.



Рисунок 1 – Схема исследований

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Характеристика исходного поголовья баранов и овцематок

Производительность потомства, то есть его способность давать продукцию (мясо, шерсть, молоко), во многом зависит от наследственных качеств, полученных от родителей. Для изучения влияния породы родителей на продуктивность потомства, были отобраны овцематки калмыцкой курдючной породы и дорпер×калмыцкие помеси.

С целью оценки телосложения опытных животных (экстерьера) были отобраны по 15 овцематок из каждой группы и проведены измерения с помощью специализированных зоотехнических инструментов: мерной палки, циркуля и сантиметровой ленты. Эти измерения включали в себя основные параметры, такие как высота в холке, косая длина туловища, обхват груди и другие.

Анализ экстерьерных показателей овцематок представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Живая масса и экстерьерные показатели овцематок

Показатель	Порода, породность	
	калмыцкая курдючная	дорпер×калмыцкие помеси
Высота в холке, см	74,1 ± 0,4 ***	66,8 ± 0,7
Высота в крестце, см	75,1 ± 0,4 ***	68,3 ± 0,7
Ширина груди за лопатками, см	25,3 ± 0,4	28,9 ± 0,5***
Глубина груди, см	32,1 ± 0,5	31,4 ± 0,5
Ширина в маклоках, см	21,5 ± 0,3	22,3 ± 0,5
Косая длина туловища, см	78,3 ± 0,6***	68,3 ± 0,8
Обхват груди, см	100,7 ± 0,4	106,0 ± 1,3***
Обхват пясти, см	8,7 ± 0,1	8,8 ± 0,1
Живая масса, кг	63,1 ± 0,9***	58,7 ± 0,9

Примечание: здесь и далее * $P \geq 0,95$; ** $P \geq 0,99$; *** $P \geq 0,999$.

Величина показателей высоты в холке и крестце была выше у чистопородных животных на 7,3 см (9,9%) и на 6,8 см (9,1%), чем у их сверстниц из второй группы. Скорее всего, это связано с низкорослостью баранов-производителей породы дорпер, использовавшихся в скрещивании.

Косая длина туловища также превосходит на 10 см или 12,8% ($P \geq 0,999$) у чистопородных овец. У второй группы показатели ширины и обхвата груди за лопатками выше на 3,6 см и 5,3 см, чем у первой ($P \geq 0,999$). Чистопородные овцематки по живой массе превосходили овцематок второй группы на 4,4 кг или 7% ($P \geq 0,999$). По промерам глубины груди, ширины в маклоках и обхвату пясти различия были незначительны, в пределах ошибки.

Полученные данные были использованы для расчета индексов телосложения, которые позволяют более объективно сопоставить развитие статей и особенности строения овцематок (рис. 2)

Следует отметить, что овцематки калмыцкой курдючной породы с высокой долей достоверности превосходили своих помесных сверстниц по индексу длинноногости и растянутости на 3,8 абс. % и 3,5 абс. % соответственно. По промерам экстерьера и рассчитанным индексам чистопородные овцематки являются более высоконогими, по сравнению с помесными овцематками.

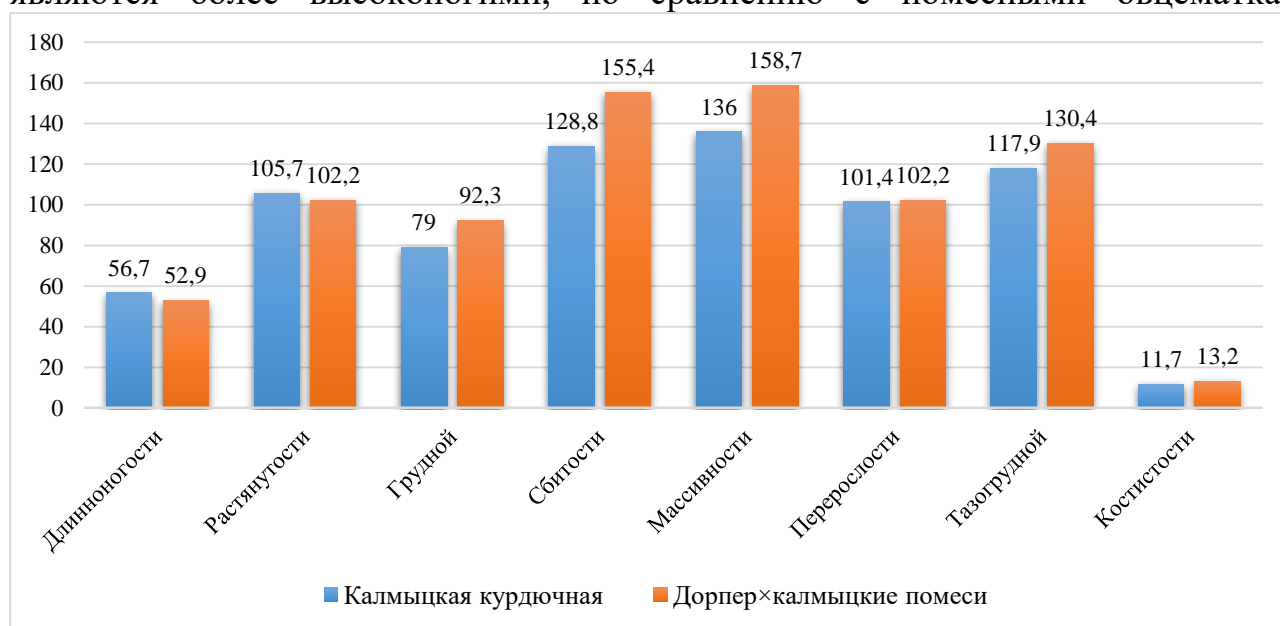


Рисунок 2 – Индексы телосложения овцематок, %

Напротив, индексы сбитости и массивности у овцематок второй группы достоверно ($P \geq 0,999$) выше на 26,6 абс. % и 22,7 абс.%, чем у чистопородных сверстниц. По грудному и тазогрудному индексу помеси с высокой долей достоверности превосходят чистопородных сверстниц на 13,3 абс.% и 12,5 абс. % соответственно. Таким образом, калмыцкие курдючные овцы, выращенные в условиях пустынной и полупустынной зон Республики Калмыкия, характеризуются присущими этой породе крупными размерами, высоконогостью, в то время как дорпер×калмыцкие овцематки отличаются низкорослостью, массивностью и сбитостью телосложения.

Согласно методике нашего исследования для осеменения овцематок, были выбраны две породы баранов-производителей: калмыцкая курдючная и шароле. Результаты экстерьерной оценки баранов-производителей представлены в таблице 2.

По результатам экстерьерной оценки можно сказать, что живая масса баранов-производителей обеих пород была свыше 82 кг. Бараны породы шароле по живой массе превосходили сверстников породы калмыцкая курдючная на 0,9 кг.

По высоте в холке и высоте крестца бараны калмыцкой курдючной породы превосходили баранов шароле на 8,7 см (10,7%) и 10,7 см (12,9%) соответственно. Несмотря на то, что обхват груди за лопатками у животных обеих групп превышал 102 см, бараны породы шароле отличались более широкой грудью (на 4,7 см, или 4,6%).

Бараны шароле также показали незначительное превосходство по глубине груди, ширине груди за лопатками и ширине в маклоках. У баранов породы шароле глубина груди составила – 35,2 см, что на 0,6 см превосходила баранов породы калмыцкая курдючная. Ширина груди за лопатками у баранов обеих пород находилась примерно на одном уровне – 26,8 см и 27,2 см, но у баранов породы шароле на 0,4 см больше, чем у сверстников. По ширине в маклоках бараны калмыцкой курдючной породы уступали сверстникам породы шароле на 0,5 см.

Таблица 2 – Живая масса и экстерьерные показатели баранов-производителей

Показатель	Порода	
	калмыцкая курдючная	шароле
Высота в холке, см	81,2±0,5***	72,5±0,5
Высота в крестце, см	82,7±0,4***	72,0±0,5
Обхват груди за лопатками, см	102,8±1,2	107,5±1,6
Глубина груди, см	34,6±0,7	35,2±1,2
Ширина груди за лопатками, см	26,8±0,9	27,2±1,2
Ширина в маклоках, см	22,7±0,6	23,2±0,6
Обхват пясти, см	9,1±0,4*	10,7±0,4
Живая масса, кг	82,4±0,8	83,3±1,1

Обхват пясти у баранов породы шароле составил – 10,7 см, в то время как у сверстников калмыцкой курдючной – 9,1 см. Разница составила 1,6 см (15%).

По итогам экстерьерной оценки были рассчитаны индексы телосложения подопытных животных: длинноногости, грудной, тазогрудной, массивности, костистости, перерослости (рис.3).

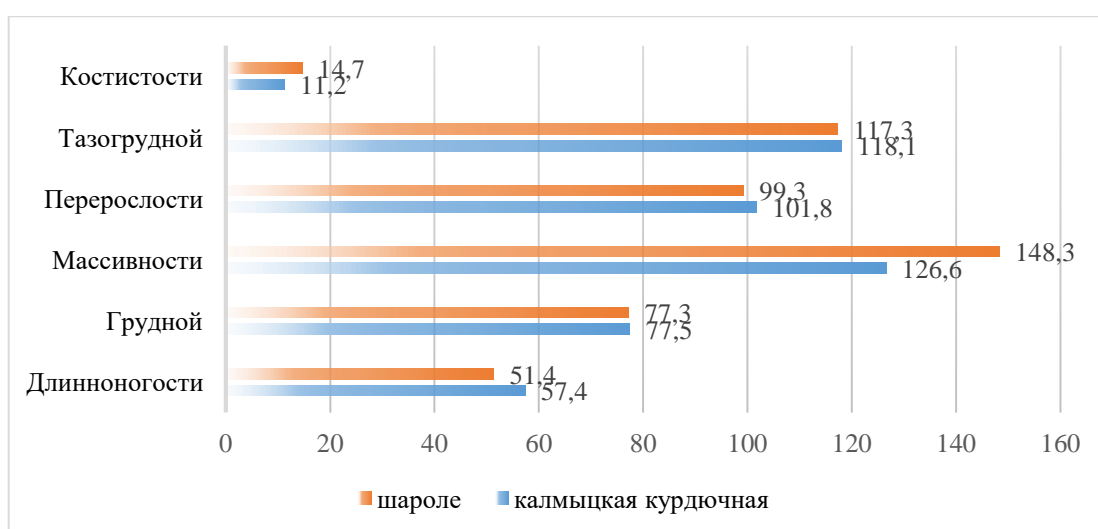


Рисунок 3 – Индексы телосложения баранов-производителей, %

По рассчитанным индексам телосложения бараны-производители породы шароле превосходят баранов породы калмыцкая курдючная по показателям

костистости и массивности на 3,5 абс.% и 21,7 абс.% соответственно. Тазогрудной и грудной индексы у обеих пород находятся примерно на одном уровне – 117,3%-118,1% и 77,3%-77,5%. По индексу длинноногости и перерослости у калмыцкой курдючной породы показатели оказались выше на 6,0 абс. % и 2,5 абс. %

По проведенным исследованиям, можно отметить, что бараны-производители породы калмыцкая курдючная и шароле обладают достаточно крепким, развитым телосложением, которое рассматривается как один из показателей оценки мясной продуктивности. Бараны породы шароле более крупные по живой массе, с глубокой широкой грудной клеткой, низкорослые, с короткими и массивными конечностями. В то же время, бараны калмыцкой курдючной породы – высоконогие, что характерно для степного ареала обитания.

В целом исходные особи подопытных групп по продуктивным качествам и фенотипическим признакам были характерными для своих пород.

3.2 Воспроизводительные качества овцематок

Эффективность разведения овец в конкретных природно-климатических условиях во многом определяется показателями воспроизводства овцематок. Результаты воспроизводительных качеств овцематок представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Воспроизводительные качества подопытных овцематок

Показатель	Группа животных (варианты скрещивания)		
	♂ККр×♀ККр	♂Ш×♀ККр	♂Ш×♀(Дп×ККр)
Осеменено овцематок, гол.	100	100	100
Объягнилось овцематок, гол.	96	96	94
Яловость овцематок, %	4	4	6
Родилось ягнят всего, гол.	106	101	117
- живых	104	98	109
- мертворожденных	2	3	8
Плодовитость, %	110,4	105,2	124,5
Кол-во ягнят к отбивке, гол.	95	91	100
Сохранность, %	91,3	92,9	91,8
Деловой выход ягнят, %	99,0	94,8	106,4

Сравнивая количество родившихся ягнят в трех группах овцематок, можно отметить, что от чистопородных калмыцких курдючных овец получено 106 ягнят, из которых 2 мертворожденных. Во второй группе (калмыцкие курдючные овцы, скрещенные с шароле) – 101 ягненок, что составило наименьшее количество, из которых 3 мертворожденных. Третья группа – дорпер×калмыцкие овцематки, скрещенные с шароле – 117 ягнят (наибольшее количество), что на 13,7% больше, чем во второй группе, и на 9,4% больше, чем в первой. Вторая группа уступала первой по количеству родившихся ягнят на 5 голов.

Третья группа имела самый высокий процент мертворожденных ягнят: на 62,5% (5 голов) больше, чем во второй группе, и на 75% (6 голов) больше, чем в первой группе. В то же время, данная группа животных показала наивысшую плодовитость (124,5%), превосходя вторую группу на 19,3 абс.% и первую на 14,1%. У дорпер×калмыцких помесей чаще рождались двойни.

Количество ягнят к отбивке наблюдалось свыше 90 голов по всем опытным группам. У помесных дорпер×калмыцких овцематок наивысший показатель – 100 голов, что на 5 голов больше, чем у первой и на 9 голов, чем у второй. Наименьший показатель у второй группы – 91 ягненок, что на 4 головы меньше, чем у первой группы. Процент сохранности ягнят у всех групп примерно на одном уровне, но следует отметить, что у второй группы наивысший – 92,9%, что на 1,6% первой и 1,1% третьей групп соответственно.

Один из показателей, характеризующих воспроизводительные качества овец – деловой выход ягнят. Он включает в себя уровень плодовитости овцематок и жизнеспособность молодняка до момента отбивки от матерей. Лучший показатель делового выхода был отмечен у овцематок третьей группы – 106,4%, овцематки из первой группы занимали промежуточное значение – 99,0 %, а наименьший показатель у второй группы – 94,8%

3.3 Динамика живой массы подопытного молодняка

Динамика живой массы баранчиков, полученных в опыте при разных вариантах скрещивания представлена в таблице 4.

Живая масса баранчиков калмыцкой курдючной породы при рождении составила в среднем 4,4 кг, что на 0,2 кг меньше, чем у двухпородных сверстников и на 0,3 кг меньше, чем у трехпородных помесей. Следует отметить, что по данному показателю вторая и третья группа были примерно на одном уровне 4,6-4,7 кг, но в третьей группе значение наивысшее.

К 4-х месячному возрасту живая масса чистопородных животных была на уровне 36,7 кг, что составило наименьшее значение по сравнению со сверстниками второй и третьей группы. При этом, наибольший показатель был у трехпородных баранчиков – 42,4 кг, что на 5,7 кг (13,4%) чем у чистопородных калмыцких баранчиков. Разница между двухпородными и трёхпородными помесями составила 1,6 кг или 3,8%.

Живая масса в 4 месяца у помесных баранчиков $\frac{1}{2}$ Ш× $\frac{1}{2}$ ККр составила 40,8 кг, что на 9,3 абс.% больше, чем у чистопородных животных.

В семимесячном возрасте сохранилась аналогичная тенденция живая масса баранчиков третьей группы в среднем была на уровне 48,3 кг, что составило наибольшее значение по всем группам. Разница с двухпородными помесями составила 2,1 кг (4,4%), а с чистопородными – 6,5 кг (13,5 %).

Двухпородные помеси заняли промежуточное положение со значением в 46,2 кг, а минимальный показатель – 41,8 кг остался за чистопородными животными. Разница составила 4,4 кг (9,5%).

Таблица 4 – Динамика живой массы баранчиков

Показатель	Порода, породность		
	ККр	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Живая масса, кг:			
- при рождении	4,4±0,11	4,6±0,17	4,7±0,10
- в возрасте 4-х мес.	36,7±0,41	40,8±0,41	42,4±0,24**
- в возрасте 7 мес.	41,8±0,27	46,2±0,46	48,3±0,38**
Прирост 0-4 мес.:			
- абсолютный, кг	32,3	36,2	37,7
- среднесуточный, г	269,2	302,0	314,2
- относительный, %	157,2	159,5	160,1
Прирост 4-7 мес.:			
- абсолютный, кг	5,1	5,4	5,9
- среднесуточный, г	56,7	60,0	65,6
- относительный, %	13,0	12,4	13,0
Прирост за весь период:			
- абсолютный, кг	37,4	41,6	43,6
- среднесуточный, г	178,1	198,1	207,6
- относительный, %	161,9	163,8	164,5

В период от рождения до 4-х месяцев животные всех групп наиболее интенсивно набирали живую массу. Разница по абсолютному приросту живой массы первой группы была 32,3 кг, что на 10,8 абс.% меньше, чем у их сверстников из второй группы и на 14,3 абс.% из третьей группы. Разница между двухпородными и трёхпородными помесями составила 1,5 кг или 4,0 абс.%.

Среднесуточные приросты дают более точное представление об интенсивности роста животных. Помесные трёхпородные баранчики со значением среднесуточного прироста в 314,2 г. по данному показателю превосходили сверстников из первой и второй группы на 14,3% и 3,9% соответственно. Баранчики второй группы с показателем – 302,0 г. на 10,9% превосходили баранчиков первой группы.

Сравнивая показатели относительного прироста живой массы у чистопородных, двухпородных и трёхпородных баранчиков, можно отметить, что за период выращивания от рождения до 4 месяцев двухпородные и трёхпородные помеси показали практически одинаковый прирост (159,5% и 160,1% соответственно), с небольшим преимуществом (0,6 абс. %) у трёхпородных.

Чистопородные баранчики отставали от обеих групп, показав относительный прирост в 157,2%, что на 2,3% ниже по сравнению со второй группой и на 2,9 % сверстников третьей группы соответственно.

В период от 4 до 7 месяцев темпы роста снизились у всех групп. Двухпородные баранчики немного отставали (12,4%) от трехпородных (13%) и чистопородных (13%).

За весь период выращивания (от рождения до 7 месяцев) наименьший прирост наблюдался у двухпородных баранчиков (161,9%), что на 1,9 абс. % ниже, чем у чистопородных, и на 2,6 абс. % ниже, чем у трехпородных. Разница между второй и третьей группой по данному показателю составила 0,7 абс. %.

Таким образом, трехпородные помеси продемонстрировали наилучшие показатели прироста живой массы как в раннем возрасте, так и за весь период выращивания. Двухпородные помеси занимали промежуточное положение, а чистопородные баранчики показали наименьший прирост.

3.4 Мясная продуктивность подопытного молодняка

3.4.1 Убойные качества и показатели мясной продуктивности

Научные исследования подтверждают, что интенсивность роста в первые дни жизни животного напрямую влияет на формирование его телосложения и, как следствие, на мясную продуктивность.

Подопытные баранчики были забиты в возрасте 7-ми месяцев. Результаты контрольного убоя представлены в таблице 5.

По проведенным данным из таблицы можно сказать, что предубойная живая масса баранчиков второй группы, полученных при скрещивании баранов шароле с дорпер×калмыцкими овцематками, составила 46,8 кг, что превосходило сверстников группы шароле×калмыцкая курдючная на 3,3% ($P \geq 0,95$).

Чистопородные калмыцкие курдючные овцы имели более низкие показатели со значением 38,5 кг, что уступало сверстникам помесям из второй группы на 6,8 кг (15,0%), а трехпородным – на 8,3 кг (17,7%).

Таблица 5 – Показатели убоя баранчиков (n=3)

Показатель	Порода, породность		
	ККр	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Предубойная живая масса, кг	38,5±0,87	45,3±0,26	46,8±0,47*
Масса туши, кг	16,8±0,63	21,2±0,21	22,6±0,32*
Масса жира, кг	0,40±0,02	0,29±0,01	0,26±0,01
Убойная масса, кг	17,2±0,67	21,5±0,22	22,9±0,33*
Убойный выход, %	44,60	47,4±0,22	48,8±0,21**

Показатели массы туши и убойной массы у баранчиков третьей группы также превосходили показатели второй группы на 6,2% и 6,1% соответственно. Чистопородные животные имели еще более низкие показатели, и разница со второй группой по массе туши составила 4,4 кг (20,7%), с третьей – 5,8 кг (25,6%).

Масса внутреннего жира у обеих помесных групп была более 0,25 кг, но стоит отметить, что у двухпородных баранчиков группы показатель был выше на

10,3% по сравнению с трехпородными. Предположительно это связано с большим процентом кровности мясосальной калмыцкой курдючной породы в этой группе. Убойный выход в результате проведенных исследований подопытных животных составил: от трехпородного скрещивания – 48,8%, от двухпородного скрещивания – 47,4%, с разницей в 1,4 абс. %. У чистопородных животных данный показатель составил 44,6%, что меньше чем у сверстников из второй и третьей групп на 2,8 абс. % и 4,2% соответственно.

Овчины широко используются в шубной промышленности для пошива одежды, так как обладают отличными теплоизоляционными свойствами и привлекательным внешним видом. Анализ овчинной продуктивности (таблица 6) показал, что масса парной шкуры была практически одинаковой у обеих групп (2,5-2,8 кг), с небольшим преимуществом (0,3 кг) у трехпородных помесей.

Таблица 6 – Масса и площадь овчин

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Предубойная живая масса, кг	45,3±0,26	46,8±0,47*
Масса парной шкуры, кг	2,5±0,07	2,8±0,13
Выход шкуры от массы животного в %	5,5	6,0
Площадь овчины, дм ²	73,7±2,90	75,8±3,56
Выход массы шкуры на 1 кг живой массы, дм ²	1,63	1,62

Выход шкуры составил 5,5-6,0% от массы животного у обеих групп, причем двухпородные помеси незначительно уступали трехпородным (на 0,5 абс. %).

Площадь овчины была максимальной у трехпородных помесей (75,8 дм²), что на 2,1 дм² больше, чем у двухпородных.

3.4.2 Результаты обвалки туш

Обвалка мяса – один из этапов переработки мясного сырья, который важен для оценки качества туши, выхода мякоти и определения его рыночной стоимости. Отделение мякоти от костей проводили по правой полутуше.

Коэффициент мясности, который представляет собой отношение массы мякоти к массе костей, является важным показателем качества баранины. Чем выше коэффициент мясности, тем более ценной считается баранина. Высокий коэффициент мясности свидетельствует о лучшей обмускуленности, что напрямую связано с экономической эффективностью производства мяса.

Из представленной таблицы (таблица 7) видно, что масса мякоти в исследуемых тушах варьировала от 12,2 до 17,6 кг. Так у трехпородных баранчиков масса мякоти имела максимальное значение и составила 17,6 кг, что на 1,5 кг (8,5%) выше по сравнению с двухпородными помесями и на 5,4 кг (30,7%), чем в туше от чистопородных животных.

Наибольший выход мякоти у трехпородных баранчиков значение – 77,7%, что превосходило сверстников из первой и второй групп на 5,1 абс. % и 1,7 абс. %

соответственно. Разница между чистопородными животными и помесями шароле×калмыцка курдючная составила 3,4 абс. %.

Таблица 7 – Морфологический состав туш баранчиков

Показатель	Порода, породность		
	ККр	½Ш×½ККр	½Ш¼ККр¼Дп
Масса туши, кг:	16,8±0,36	21,2±0,21	22,6±0,32*
мякоти	12,2	16,1	17,6
костей	4,6	5,1	5,0
Выход мякоти, %	72,6	76,0	77,7
Выход костей, %	27,4	24,0	22,3
Коэффициент мясности	2,70	3,17	3,48

Наименьшее значение массы костей наблюдалось у первой группы и составило 4,6 кг, в то время как у двух- и трехпородных помесей была практически одинаковой (5,0-5,1 кг), но превосходили первую группу на 0,4-0,5 кг. При этом в процентном соотношении доля костей в туше чистопородных животных – 27,4% самая высокая по сравнению со сверстниками. У трехпородных баранчиков минимальный выход костей в туше – 22,3%, что на 5,1% ниже чем у чистопородных и на 1,7 %, чем у двухпородных. При сравнении первой и второй группы разница составила 3,0%.

Таким образом, коэффициент мясности у трехпородных баранчиков оказался выше на 0,31 единицы (8,9%), чем у двухпородных баранчиков и на 0,78 ед. (22,4%), чем у чистопородных калмыцких баранчиков. При этом разница между первой и второй группой составила 0,47 ед. (14,8%). Это свидетельствует о более эффективном использовании корма и большей продуктивности трехпородных животных в сравнении с двухпородными и чистопородными.

3.4.3 Химический состав мяса баранчиков

Химический состав мяса определяли по средней пробе мякотной части полутуши. Анализ химического состава и энергетической ценности мяса баранчиков представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Химический состав средней пробы мяса баранчиков

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш¼Дп×¼ККр
Зола, %	1,02±0,11	0,79±0,11
Сухое вещество, %	45,79±3,66	45,55±3,64
Белок, %	21,08±1,69	17,94±2,69
Жир, %	14,61±2,19	15,79±1,26
Вода, %	54,21±4,34	54,45±4,36
Жиро-белковое отношение	0,70	0,88

Мясо баранчиков двухпородных помесей отличалось несколько большим содержанием сухого вещества (на 0,24%) по сравнению с мясом трехпородных. Содержание золы, отражающее количество минеральных веществ в мясе, также оказалось несколько выше у трехпородных баранчиков на 0,23 абс. %.

По содержанию белка двухпородные помеси превосходили сверстников на 3,14%. Трехпородные помеси демонстрируют более высокий уровень жира в мясе (15,79%) по сравнению с группой сверстников (14,61%). Разница составляет 1,18%.

Таким образом, мясо двухпородных баранчиков характеризуется более высоким содержанием сухого вещества, золы и протеина, но меньшим содержанием жира и влаги.

Анализ калорийности и содержания холестерина (табл. 9) в мясе баранчиков показал, что мясо баранчиков в возрасте семи месяцев, независимо от генетической группы, отличается высокой калорийностью.

Таблица 9 – Содержание холестерина и энергетической ценности

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Холестерин, мг/100г	72,12	74,56
Энергетическая ценность, ккал	215,81	213,87

Мясо баранчиков шароле×калмыцкая курдючная имеет калорийность – 215,81 ккал, при этом у трёхпородных животных в этом же возрасте показатель находился на уровне 213,87 ккал, разница составила 1,94 ккал. По показателю холестерина наблюдается обратная тенденция в результатах: значение второй группы меньше на 2,44 ед.

3.4.4 Аминокислотный состав мяса баранчиков

Аминокислотный состав определялся в Учебно-научном центре коллективного пользования – «Сервисной лаборатории комплексного анализа химических соединений» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.

Баранина содержит все необходимые аминокислоты, которые организм человека не способен синтезировать самостоятельно. Важно отметить, что аминокислотный состав может различаться в зависимости от возраста и пола животного, а также от его кормового рациона.

Количественное соотношение аминокислот, входящих в состав мяса важный критерии биологической ценности.

Анализ соотношения аминокислот в мясе баранчиков (табл. 10) показал, что трехпородные помеси превосходят сверстников второй опытной группы по содержанию как незаменимых, так и заменимых аминокислот.

Так, сумма незаменимых и заменимых аминокислот у трехпородных помесей была больше чем у двухпородных на 19,6% и 22,2 абс.%, соответственно.

Таблица 10 – Аминокислотный состав мяса баранчиков, г/кг

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Сумма НАК	43,56	54,17
Общее ЗАК	120,74	155,27
Аминокислотный индекс НАК/ЗАК	0,36	0,35
НАК/ общие аминокислоты	0,27	0,26

Следует отметить, что вторая группа показала незначительное превосходство (0,01 г/кг) по соотношению незаменимых аминокислот к заменимым (0,36 г/кг против 0,35 г/кг). Аналогичная тенденция наблюдается и в соотношении незаменимых аминокислот к сумме всех аминокислот: 0,27 г/кг у второй группы и 0,26 г/кг у третьей (разница 0,01 г/кг).

В контексте общего содержания белка в мясе, соотношение аминокислот триптофана и оксипролина представляет особый интерес. Триптофан является незаменимой аминокислотой, то есть организм человека не может синтезировать его самостоятельно и должен получать его из пищи. Эта аминокислота играет важную роль в различных процессах организма, включая синтез серотонина и мелатонина, которые влияют на настроение, сон и аппетит. Оксипролин, в отличие от триптофана, является заменимой аминокислотой, которая синтезируется в организме человека из пролина. Он играет важную роль в формировании коллагена, основного структурного белка соединительной ткани.

Соотношение триптофана и оксипролина в мясе характеризует белково-качественный показатель и может быть показателем его биологической ценности. Более высокое содержание триптофана при одновременном снижении оксипролина может свидетельствовать о более высоком качестве белка и его лучшей усвояемости организмом.

Оценка белково-качественного показателя мяса представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Белково-качественный показатель мяса

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Триптофан, мг/100г	193,29±38,69	132,33±26,47
Оксипролин, мг/100г	162±19,0	88±11,0
Белково-качественный показатель мяса	1,19	1,50

По содержанию аминокислоты триптофана первая группа превосходила вторую: 193,29 мг/100 г против 132,33 мг/100 г (разница 31,5 абс. %).

Аналогичная тенденция наблюдалась и в отношении оксипролина: 162 мг/100 г у второй группы против 88 мг/100 г у третьей (разница 45,7 абс. %).

3.4.5 Жирнокислотный состав мяса баранчиков

Жирнокислотный состав влияет на вкус и аромат баранины. Содержание жирных кислот в баранине варьируется в зависимости от породы, возраста, типа откорма, условий содержания животного и части туши. В целом, баранина богата как насыщенными, так и ненасыщенными жирными кислотами, основными из которых представлены пальмитиновой и олеиновой кислотами.

Анализ содержания жирных кислот в средней пробе мяса баранчиков (табл.12) показал, что в мясе двухпородных животных отмечено меньшее количество таких насыщенных жирных кислот как: миристиновая, пальмитиновая, генэйкозановая, чем у трёх породных сверстников на 1,5%, 2,9%, 0,3% соответственно.

В наших исследованиях помеси шароле×дорпер×калмыцкая курдючная превосходили сверстников по содержанию пальмитолеиновой и элаидиновой кислот (на 0,3% и 0,2% соответственно), но уступали по содержанию гептадеценовой и олеиновой кислот (на 0,5% и 3,1% соответственно).

Таблица 12 – Жирнокислотный состав мяса баранчиков, %

Показатель	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Миристиновая C _{14:0}	4,1±0,4	5,6±0,4
Пентадекановая C _{15:0}	0,9±0,4	0,9±0,4
Пальмитиновая C _{16:0}	24,6±2,1	27,5±2,1
Маргариновая C _{17:0}	3,4±0,4	2,0±0,4
Стеариновая C _{18:0}	19,3±2,1	18,7±2,1
Генэйкозановая C _{21:0}	0,7±0,4	1,0±0,4
Сумма насыщенных ЖК	53,0	55,7
Пальмитолеиновая C _{16:1}	2,5±0,4	2,8±0,4
Гептадеценовая C _{17:1}	1,5±0,4	1,0±0,4
Олеиновая C _{18:1}	37,3±2,1	34,2±2,1
Элаидиновая C _{18:1}	2,9±0,4	3,1±0,4
Сумма мононенасыщенных ЖК	44,2	41,1
Линоленовая C _{18:3} ω ₃	0,5±0,4	0,7±0,4
Линолевая C _{18:2} ω ₆	2,4±0,4	2,0±0,4
Соотношение ω ₆ :ω ₃	4,8	2,85

У обеих групп наибольшую долю среди мононенасыщенных жирных кислот занимала олеиновая кислота (34,2% у трехпородных и 37,3% у двухпородных). Двухпородные помеси отличались более высоким суммарным содержанием мононенасыщенных жирных кислот (44,2%), что на 3,1% выше, чем в пробе второй группы.

Анализ содержания жирных кислот Омега-3 и Омега-6 в мясе баранчиков выявил следующие особенности: содержание линоленовой кислоты (Омега-3)

было схожим у обеих групп (0,5-0,7%), с небольшим преимуществом (0,2 абс. %) у трехпородных помесей. Количество линолевой кислоты (Омега-6) у двухпородных помесей было выше на 0,4 абс. %, чем у трехпородных.

Оптимальное соотношение полиненасыщенных жирных кислот должно составлять от 2:1 до 5:1. При таких цифрах будет наблюдаться положительное влияние на организм человека.

Соотношение Омега-6 к Омега-3 у двухпородных помесей составило 4,8:1. У трехпородных помесей соотношение было 2,85:1. Полученные данные свидетельствуют о высокой биологической ценности мяса изучаемых животных.

3.5 Эффективность производства баранины

Анализ экономической эффективности производства баранины (табл. 13) показал, что трехпородные помеси (шароле х калмыцкая курдючная х дорпер) демонстрируют более высокую прибыльность по сравнению с двухпородными помесями (шароле х калмыцкая курдючная).

Таблица 13 – Эффективность производства баранины в живой массе

Показатели	Породность	
	½Ш×½ККр	½Ш×¼Дп×¼ККр
Произведено баранины:		
- в живой массе, кг	45,3	46,8
- в денежном выражении, руб.	20 385	21 060
Затраты на выращивание одной головы, руб.	8 500	8 500
Прибыль, руб.	11 885	12 560
Уровень рентабельности, %	58,3	59,6

Примечание: закупочная цена 1 кг живой массы – 450 руб.

В расчетах использовались фактические затраты на выращивание молодняка в условиях опытного хозяйства КФХ «Арл» Республики Калмыкия, а также рыночная стоимость баранины. От трехпородных помесей произведено баранины в живой массе больше на 1,5 кг. При закупочной цене 450 рублей за 1 кг живого веса и затратах на выращивание одной головы в размере 8500 рублей, прибыль от реализации продукции у трехпородных помесей составила 12560 рублей, что на 675 рублей больше, чем у двухпородных.

Уровень рентабельности был высоким у обеих групп (выше 58%), однако у трехпородных помесей он оказался на 1,3% выше (59,6% против 58,3% у двухпородных).

Высокая экономическая эффективность скрещивания баранов-производителей породы шароле с овцематками калмыцкой курдючной породы и дорпер×калмыцкими помесями объясняется повышенной скороспелостью помесного молодняка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительное изучение продуктивных и биологических особенностей помесей, полученных при скрещивании чистопородных калмыцких курдючных и дорпер×калмыцких овцематок с баранами-производителями породы шароле, разводимых в Республике Калмыкия, позволяет сделать следующие выводы:

1. Бараны-производители породы шароле отличаются более массивным телосложением и низкорослостью по сравнению с баранами калмыцкой курдючной породы. Индекс массивности и костистости у шароле выше на 21,7 абс.% и 3,5 абс.% соответственно. В то же время, бараны калмыцкой курдючной породы более высоконогие (на 6,0 абс. %), что характерно для степного ареала обитания.

2. Калмыцкие курдючные овцы, характеризуются присущими этой породе крупными размерами, высоконогостью, в то время как дорпер×калмыцкие овцематки отличаются низкорослостью, массивностью и сбитостью телосложения. По результатам оценки воспроизводительных качеств помесные овцематки обладали наилучшими показателями плодовитости (124,5%) и делового выхода ягнят (106,4%).

3. По динамике живой массы молодняка за период выращивания от рождения до возраста 7-ми месяцев трехпородные помеси имели наилучшие показатели абсолютного прироста живой массы как в раннем возрасте до 4 месяцев (37,7 кг), так и за весь период выращивания до 7 месяцев (43,6 кг).

4. По предубойной живой массе, массе туши и убойному выходу трехпородные помеси превосходят двухпородных на 3,2%; 6,2%; 2,9%, а также чистопородных животных на 17,7%; 25,6%; 8,6% соответственно. Помеси шароле×калмыцкая показали результаты по данным показателям на 6,8 кг (15,0%); 4,4 кг (20,7%); 2,8 кг (5,9%) больше, чем калмыцкие курдючные баранчики.

5. В результате более высокого выхода мякоти (77,7%) и меньшего содержания костей (22,3%), коэффициент мясности у трехпородных баранчиков оказался значительно выше: на 0,31 ед. (8,9%), чем у двухпородных помесей, и на 0,78 ед. (22,4%) больше, чем у чистопородных животных.

6. По химическому составу мясо двухпородных баранчиков содержит больше сухого вещества (45,79%), золы (1,02%) и протеина (21,08%), но меньше жира (14,61%). Трехпородные баранчики выделяются более высоким содержанием жира (15,79%) и воды (54,45%).

7. Мясо трехпородных баранчиков отличается более высокой питательной ценностью благодаря повышенному содержанию как незаменимых (54,17 г/кг), так и заменимых (155,27 г/кг) аминокислот по сравнению с двухпородными – 43,56 г/кг и 120,74 г/кг соответственно.

8. Жирнокислотный состав мяса трехпородных баранчиков характеризуется большей долей насыщенных жирных кислот (55,7%), меньшей долей моновенасыщенных (41,1%) и полиненасыщенных (2,7%) по сравнению с двухпородными – 53,0%, 44,2%, 2,9% соответственно. При этом, соотношение омега-6 к омега-3 жирных кислот в мясе двухпородных помесей более сбалансированное (4,8:1), чем у трехпородных (2,85:1).

9. В денежном выражении прибыль от реализации продукции у трехпородных помесей составила 12560 рублей, что на 675 рублей больше, чем у двухпородных –11885 руб. Уровень рентабельности был высоким у обеих групп, однако у трехпородных помесей он оказался на 1,3% выше (59,6% против 58,3% у двухпородных).

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для повышения эффективности овцеводства в Республике Калмыкия и увеличения производства высококачественной молодой баранины рекомендуется использовать промышленное скрещивание калмыцких курдючных овцематок разной кровности с баранами-производителями породы шароле, отличающимися высокой мясной продуктивностью.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В дальнейшем работа предполагает продолжить исследование скрещивания овцематок калмыцкой курдючной породы с баранами-производителями шароле с целью создания новых высокопродуктивных скороспелых типов. Также углубление темы по исследованию генетических механизмов, определяющих наследование признаков мясной продуктивности при скрещивании калмыцкой курдючной породы с шароле и разработка молекулярно-генетических маркеров для прогнозирования продуктивности потомства.

Статьи, опубликованные в журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Экстерьерные показатели и воспроизводительная способность овцематок калмыцкой курдючной породы и дорпер × калмыцких помесей / М.И. Селионова, **И.С. Рубцова**, С.О. Чылбак-оол, Е.В. Пахомова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 400-404.

2. Живая масса и экстерьерные особенности помесного молодняка калмыцкой курдючной породы с баранами-производителями шароле / **И.С. Рубцова**, С.О. Чылбак-оол, Е.В. Пахомова, А.Н. Арилов // Нива Поволжья. – 2023. – № 2 (66).

3. **Рубцова, И.С.** Убойные и мясные показатели баранчиков разной кровности, выращенных в условиях Республики Калмыкия / **И.С. Рубцова** // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2024. – № 2. – С. 38-41.

4. Ассоциация полиморфных вариантов гена LEP с живой массой у овец калмыцкой курдючной породы и ее помесей с породами шароле и дорпер / М.И. Селионова, Ю.А. Юлдашбаев, С.О. Чылбак-Оол, Белая Е.В., Пахомова Е.В., **Рубцова И.С.** // Зоотехния. – 2024. – № 8. – С. 7-12.

Статьи, опубликованные в других изданиях:

5. **Рубцова, И.С.** Экстерьерные показатели калмыцкой курдючной породы и дорпер×калмыцких овцематок / **И.С. Рубцова** // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. – Том 2. – 2023. – С. 204-208.

6. **Рубцова, И.С.** Динамика живой массы баранчиков калмыцкой курдючной породы и помесей с баранами-производителями породы шароле / **И.С. Рубцова**, Ю.А. Юлдашбаев // Материалы Международного научного симпозиума, посвященного 150-летию со дня рождения выдающегося ученого в области зоотехнии академика Е.Ф. Лискуна «Достижения зоотехнической науки в решении актуальных задач животноводства и аквакультуры», 14-17 ноября 2023 г.: сборник статей. Том 1. – Электрон. текстовые, граф. данные (30,4 Мб). – Москва: Издательство РГАУ - МСХА, 2023.

7. **Рубцова, И.С.** Экстерьерная оценка баранов-производителей / **И.С. Рубцова**, С.О. Чылбак-оол // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы овцеводства и козоводства», посвященной 95-летию со дня рождения профессора, заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.-х. наук А.И. Ерохина, г. Москва, 04-06 декабря 2023 г.: сборник статей. Том 1. – Электрон. текстовые, граф. данные (3,61 Мб). – Москва: Издательство РГАУ - МСХА, 2023.

Патенты, гранты, свидетельства о государственной регистрации базы данных:

8. Свидетельство о регистрации в качестве ноу-хау результата интеллектуальной деятельности № 2023014 / Селионова М.И., Чылбак-Оол С.О., Пахомова Е.В., Жаркова Е.К., Беломестнов К.А., **Рубцова И.С.** – 26.10.2023 г.