

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

На правах рукописи

СВЕТЛОВ ВЛАДИСЛАВ ВЛАДИМИРОВИЧ

**МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗЛИЧНЫХ
ГЕНОТИПОВ, РОЖДЕННЫХ В РАЗНЫЕ СРОКИ, В УСЛОВИЯХ
ПОВОЛЖЬЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов
животноводства

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Научный руководитель
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор А.В. Молчанов

Саратов - 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	7
1.1 Характеристика куйбышевской и эдильбаевской пород овец	7
1.2 Эффективность промышленного скрещивания в овцеводстве	12
1.3 Сравнительная эффективность разных сроков ягнения	23
2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	38
3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ	47
3.1 Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность молодняка	47
3.2 Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка разных сроков ягнения	48
3.2.1 Динамика живой массы молодняка	49
3.2.2 Экстерьерные показатели баранчиков	51
3.3 Гематологические показатели баранчиков разных сроков ягнения	53
3.4 Мясная продуктивность баранчиков	56
3.4.1 Убойные качества	57
3.4.2 Морфологический состав туш	59
3.4.3 Сортовой состав туш	61
3.4.4 Химический состав и питательная ценность мяса	62
3.4.5 Физико-технические свойства жира	65
3.4.6 Химический состав костной ткани	67
3.5 Микроструктурная характеристика основных групп мышц	68
3.6 Экономическая эффективность проведенных исследований	77
4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ	79
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ	81
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	81
5 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	82

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы и степень ее разработанности. Поволжье традиционно является регионом развитого овцеводства, и в перспективе будет, несомненно, одной из ведущих зон для дальнейшего развития этой отрасли и существенного увеличения производства баранины.

Из-за изменившихся социально-экономических условий в Российской Федерации произошло ухудшение качества питания населения. Особенно это отразилось на качестве мяса и мясных продуктов. Главным решением данной проблемы становится увеличение производства баранины, полученной от молодняка овец, так как реализация овец на мясо в год рождения является наиболее оправданной с точки зрения качества получаемой продукции и с позиции экономической эффективности [77].

Для производства молодой баранины высокого качества требуются породы, отличающиеся высокой мясной продуктивностью. Этим требованиям в большей степени удовлетворяют породы мясошерстного и мясосального направлений продуктивности. Среди отечественных пород куйбышевская мясошерстная представляет для Саратовского Поволжья особую ценность. Созданная практически в аналогичных условиях Самарской области, она обладает хорошими мясными качествами, скороспелостью и отличной приспособленностью к климатическим условиям. Определенный интерес в качестве улучшателей мясной продуктивности овец куйбышевской породы, на наш взгляд, представляет эдильбаевская порода. Животные этой породы мясосального направления продуктивности, выносливы и хорошо приспособлены к сухостепной зоне содержания [2].

Кроме того, актуальным является изучение влияния сроков ягнения на мясную продуктивность и потребительские свойства баранины, что в настоящее время мало изучено. Имеются несистематизированные отрывочные научные данные, в основном зарубежных авторов, по изучению зависимости отдельных показателей мясной продуктивности со сроками ягнения и качеством баранины. При этом анализ имеющихся литературных данных позволяет сделать вывод, что

сроки ягнения имеют большое значение при формировании мясных качеств животных.

Цель и задачи исследований. Целью работы являлось изучение особенностей формирования мясной продуктивности, потребительских свойств мяса баранчиков различных генотипов (куйбышевская (Кб) порода и помесная (Кб х Эд)), в зависимости от сроков рождения.

При этом решались следующие задачи:

- изучить особенности линейного и весового роста баранчиков в зависимости от генотипов и сроков ягнения маток;
- провести сравнительный анализ морфологических и биохимических показателей крови баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сезоны года;
- изучить мясную продуктивность баранчиков в зависимости от генотипов и сроков ягнения маток;
- определить экономическую эффективность выращивания молодняка различных генотипов, в зависимости от сроков ягнения и реализации на мясо в год рождения.

Научная новизна. Впервые в условиях Поволжья проведено комплексное изучение закономерностей роста, формирования мясной продуктивности и качества мяса молодняка овец разных генотипов, (куйбышевская (Кб) порода и помесная (Кб х Эд)) в сопряжении со сроками ягнения маток.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данная работа выполнялась по тематическому плану ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства» (гос. регистрация №01201151794). На основании проведенных исследований были представлены достоверные результаты изучения роста и развития молодняка овец, выявлены особенности формирования мышечной и костной тканей, оценена пищевая ценность мяса. Полученные данные позволяют производителям животноводческой продукции увеличить производство

баранины, улучшить ее качество и усовершенствовать указанные породы овец в сторону улучшения их мясных качеств.

Использование помесных баранчиков зимнего срока ягнения при производстве молодой баранины в Саратовской области позволит увеличить производство мяса при снижении затрат труда и средств, и как следствие, обеспечит повышение рентабельности отрасли, а также будет способствовать решению продовольственной безопасности региона и страны в целом.

Результаты научных исследований были внедрены в ООО «Сысоевское» Саратовской области, работающем с овцами куйбышевской полутонкорунной мясошерстной и эдильбаевской грубошерстной мясосальной пород, дополняют научные данные по проблеме совершенствования теории и практики промышленного скрещивания и технологических решений для повышения эффективности производства в мясошерстном и мясосальном овцеводстве.

Методология и методы исследования. На основе экспериментальных исследований В.В. Абонеева, В.П. Лушников и др., а также проведения собственных экспериментов разработана методология использования промышленного скрещивания маток куйбышевской породы с баранами эдильбаевской породы зимнего срока ягнения с целью повышения рентабельности и увеличения прибыли от мясной продукции, полученной при убое молодняка овец в условиях Саратовской области.

Диссертационная работа проводилась с использованием классических и современных зоотехнических, гематологических, биохимических и экономических исследований, принятых в овцеводстве, а также современного сертифицированного оборудования [139].

Основные положения, выносимые на защиту:

► баранчики разных генотипов и сроков рождения различаются по интенсивности роста и развития;

► морфологический и биохимический статус крови баранчиков разных генотипов находятся в пределах физиологической нормы и различаются между группами;

► помесные баранчики зимнего срока рождения превосходили своих сверстников из других групп по мясным качествам;

► скрещивание маток куйбышевской породы с эдильбаевскими баранами и получение ягнят в зимнее время являются экономически выгодными приемами.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность полученных данных основывается на соблюдении репрезентативности выборки животных и использовании при формировании групп метода пар-аналогов, достаточной численности животных в группах, обработкой цифрового материала методами вариационной статистики с определением t-критерия достоверности по Стьюденту.

Основные положения диссертационной работы были доложены и получили положительную оценку на: международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы производства продукции животноводства и рыбоводства», (Саратов 2017); международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы ветеринарной медицины пищевых и биотехнологий», (Саратов 2018).

Публикации результатов исследований.

По материалам исследований опубликовано 6 научных статей и 1 научно-практическая рекомендация, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ («Овцы, козы, шерстяное дело», «Аграрный научный журнал»).

Структура и объем диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, заключения, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы и списка использованной литературы.

Работа изложена на 106 страницах компьютерного текста, включает 17 таблиц и 9 рисунков. Список использованной литературы включает 257 источников, в том числе 30 на иностранном языке.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Характеристика куйбышевской и эдильбаевской пород овец

Большое значение в производстве молодой баранины имеет направление продуктивности породы. Результаты многочисленных исследований ряда ученых установили, что из ряда факторов, оказывающих влияние на формирование мясной продуктивности и повышение качества мяса, преобладающее значение отводится породе. Порода оказывает большое влияние на упитанность, убойные и мясные качества, морфологический и сортовой состав туш, химический состав жировой и мышечной ткани [90].

По данным ФАО в настоящее время в мире насчитывается более 1300 пород и внутривидовых типов овец [203].

В России на сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности в настоящий момент разводят 39 пород овец, из них 14 тонкорунных, 12 полутонкорунных, 2 полугрубошерстных и 11 грубошерстных [4].

Наиболее распространенными породами, разводимыми в России, по направлению продуктивности являются: шерстная – грозненская, советский меринос; шерстно - мясные – кавказская, цигайская; мясо - шерстные – волгоградская, куйбышевская; шубные – романовская; мясо - сальные – эдильбаевская и смушковые – каракульская [121].

За рубежом проведена значительная работа по выведению новых пород, обеспечивающих высокий уровень мясной продуктивности. Значительная часть из них создана путем сложного внутривидового скрещивания многоплодных, полиэстричных пород овец [79].

К отечественным полутонкорунным породам мясного направления продуктивности можно отнести северокавказскую, куйбышевскую [200].

Большой интерес для Поволжья представляют овцы куйбышевской породы, которые обладают хорошими мясными качествами.

Куйбышевская полутонкорунная порода овец является отечественной породой мясошерстного направления продуктивности. Она была выведена

коллективом авторов под руководством А.В. Васильева, В.А. Ватагина, Д.Е. Некрасова и др. в 1936-1948 гг. на Кошкинской государственной племенной станции в Куйбышевской области (Самарской области) путем скрещивания грубошерстных черкасских овец с баранами английской породы ромни-марш и дальнейшей племенной работой внутри породы, путем отбора животных с лучшими воспроизводительными качествами и скрещиванием их между собой. Лучшее стадо овец куйбышевской породы содержится в племсовхозе “Дружба” Самарской области.

Овцы куйбышевской породы хорошо развитые животные с крепкой конституцией; широкой головой, спиной и поясницей, короткой шеей, бедра обладают хорошей обмускуленностью; туловище несколько растянутое, бочкообразной формы. Бараны и матки комолые. Шерсть овец куйбышевской породы белая однородная штапельно-косичного типа с тониной 56-48 качества. Настриг мытой шерсти у баранов 6-7 кг, у маток 2,5- 3,0 кг. Выход мытой шерсти 55-65 %.

Живая масса баранов куйбышевской породы составляет 90-110 кг, маток 62-65 кг. Овцы данной породы отличаются высокими показателями прироста живой массы. Молодняк при интенсивном откорме достигает 40-50 кг в возрасте 6-7 месяцев. Убойный выход более 50%. В возрасте 7-9 месяцев ягнята на 1 кг прироста живой массы затрачивают 6,8-8,7 кормовых единиц. Плодовитость маток составляет 120-130 %. [53].

Данные результатов опытов, проведенных на овцах куйбышевской породы, разводимых в Саратовском Заволжье, приведенные М.А. Бубновой [17,18] и Т.Ю. Лючевой [126,127] показывают, что ими установлен оптимальный возраст убоя молодняка овец на мясо в возрасте 8-10 месяцев, при этом масса туш составляет 20,8-23,3 кг.

Шарлапаев Б.Н. занимался изучением мясной продуктивности баранчиков куйбышевской породы с момента рождения и до 18-месячного возраста. В результате было установлено, что молодняк данной породы характеризовался высокими убойными качествами, так убойный выход баранчиков в 8 месяцев

составлял 47,0 %, масса туши 20,8 кг. При достижении 18 месяцев масса туши 30,1 кг, убойный выход составил 48,6 % [221].

А.И. Ерохин, Е.А. Карасев в своих работах изучали влияние стресса на мясную продуктивность баранчиков куйбышевской породы. По результатам исследований было установлено, что по живой массе в возрасте 7 и 15 месяцев стресс устойчивые животные превосходили стресс чувствительных на 3,7 и 14 кг, соответственно. По убойной массе на 28,2 %. Авторы отмечают, что исследования ягнят на стресс может иметь существенное значение в повышении откормочных и мясных качеств животных [66].

В.С. Локтионов в хозяйстве ООО «Дубравинвест» Воронежской области установил, что средняя живая масса баранов-производителей в возрасте 2 -7 лет составляет 121 кг, максимальная – 182 кг. Живая масса при рождении у двоен 4-5 кг, у одиночек 7-9 кг [111].

По сообщениям В.П. Лушников, А.В. Молчанова, О.А. Гуркиной, баранчики куйбышевской породы в 6-7-месячном возрасте обладают высоким убойным выходом 45,45 – 46,63 %, при массе туши 14,60 – 17,21 кг [115].

В Пензенской области по результатам исследований В.Г. Резниченко, В.А. Отрадна, установлено, что в 7-ми месячном возрасте масса парной туши у баранчиков куйбышевской породы составляет 15,50 кг, при убойном выходе 44,75 % [165].

Овцы куйбышевской породы хорошо приспособлены к разведению в условиях местности с континентальным типом климата, в отличие от английских мясных пород. Животные выносливы к погодным условиям нашей страны, стойко переносят жару и стужу, отличаются отменными мясными и шерстными качествами, и высокой скороспелостью [109].

Эдильбаевская грубошерстная порода овец мясосального направления продуктивности была выведена в Западном Казахстане во второй половине XIX века, в результате отбора самых крупных, многошерстных представителей из числа местных курдючных и крупных грубошерстных овец астраханской породы. Животные данной породы довольно крупные и выносливые,

обладающие крепкой широкой грудью, длинной и ровной спиной, высокой мясосальной продуктивностью, а их отличительной чертой является наличие массивного курдюка. Живая масса баранов производителей составляет 110-120 кг, некоторые особи достигают массы 160 кг, матки весят около 65-70 кг. Овцы эдильбаевской породы скороспелые с высокой энергией роста. Так, молодняк к 4-м месяцам достигает живой массы 40 и более кг, при среднесуточном приросте 340 г [65, 120].

А.В. Молчанов приводит в своих исследованиях результаты изучения мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы на примере КФХ «Восток» Саратовской области. Молодняк в 6-ти месячном возрасте имел живую массу 43,10 кг, масса туши составляла 21,67 кг, курдюка – 0,76 кг, а убойный выход достигал 53,85 % [147].

По сообщениям Б.Н. Шарлапаева, молодняк эдильбаевской породы имел массу туши в 6 и 8-месячном возрасте 21,0 и 22,6 кг, соответственно, при массе курдюка 4,80 – 4,92 кг [222].

В.И. Котарев, Е.М. Шаталов, В.Н. Шаталов изучали мясную продуктивность эдильбаевских баранчиков в АПК «Александровское» Воронежской области. В результате исследований было установлено, что в 8 месяцев животные имели живую массу 41,89 кг, массу туши – 23,39 кг, убойный выход – 55,8 % [96].

Исследование В.П. Лушниковой, А.В. Молчанова, М.А. Егорова показало, что масса туши эдильбаевских баранчиков в возрасте 4 месяцев составляла 14,64 кг, а в 7 месяцев - 17,74 кг, при этом масса курдючного сала, ценного в пищевом отношении, составляла 0,80 и 1,70 кг [116].

По сообщению И.А. Сазоновой молодняк эдильбаевской породы в условиях Правобережья Саратовской области имел живую массу в 4 и 7-месячном возрасте 33,94 и 38,37 кг, убойная масса составляла 15,78 и 17,46 кг, соответственно, при массе курдюка 0,31 и 0,52 кг [170].

И.А. Ельсукова и И.Н. Сычева приводят данные мясной продуктивности баранчиков бирликского и сундукского внутрипородных типов эдильбаевской

породы овец. Их результаты показывают, что в возрасте 4-х месяцев баранчики бирликовского внутривидового типа достоверно превосходят сверстников сундукского внутривидового типа по всем убойным показателям. В частности, масса туши эдильбаевских баранчиков бирликовского внутривидового типа составляла 19 кг, а сундукского – 15,5 кг, убойный выход с курдюком, соответственно, 54,1 % и 50,3 %, масса курдюка 3,2 кг и 2,5 кг [63].

А.И. Любимов, А.А. Фалеев, С.Ю. Стройнова приводят в своих исследованиях результаты роста молодняка овец эдильбаевской породы в условиях Среднего Поволжья (Республики Татарстан). Они показывают, что живая масса баранчиков при рождении составила 5,8 кг, ярок – 5,2 кг. За первый месяц прирост живой массы составил, соответственно, 319 и 306 г/сутки. За подсосный период (4 мес.) прирост живой массы по группе баранчиков составил 219,2 г/сутки, по группе ярок – 200 г/сутки, что подтверждает свойственную этой породе высокую скороспелость [125].

А.Н. Галатов, О.М. Иващенко, Л.В. Юрченко, Г.Н. Половников, изучая мясную продуктивность баранчиков эдильбаевской породы и помесей (советский меринос х эдильбаевская) на Южном Урале, установили, что в 6-месячном возрасте по массе туши помесные баранчики превосходили чистопородных на 5,05 кг, по убойной массе на 4,49 %. При этом туши чистопородных мясосальных баранчиков содержали больше внутреннего жира на 12,9%. Убойный выход у эдильбаевского молодняка составил 49,91 % или 3,49 абс. % больше, чем у помесных животных [36].

Авторами А.М. Давлетовой и В.И. Косиловым изучены убойные показатели 4,5 и 7-ми месячных баранчиков, полученных от различных вариантов подбора эдильбаевских овец по живой массе. Исследования велись в племхозе ТОО «Берлик» Западно-Казахстанской области. Для проведения опыта полновозрастные эдильбаевские матки были разделены на три группы: I – с живой массой 61-65 кг (мелкие); II – от 66 до 70 кг (средние); III – 71 кг и выше (крупные). На матках каждой группы использовались две группы баранов: I – группа средней живой массой 95-100 кг и II – группа крупные - от 101 до 110 кг.

Как свидетельствуют данные их работы, с увеличением предубойной живой массы баранчиков показатели убоя возрастают. Масса туши с курдюком 4,5 месячных баранчиков I и II групп составили, соответственно, 37,7 – 39 кг; 19,68 – 20 47 кг; 29 – 32 кг; 52,7 – 53,1 %. При убое баранчиков в возрасте 7 месяцев убойная масса увеличилась в среднем на 12,8 % у потомков от баранов со средней живой массой и на 13 % у потомков более крупных баранов [56].

1.2 Эффективность промышленного скрещивания в овцеводстве

Скрещивание, как один из методов усовершенствования продуктивных качеств животных, известен давно. Данный метод превратился в сознательный способ улучшения одних пород за счет других, и стал широко использоваться для создания новых высокопродуктивных пород животных [164].

Большой вклад в разработку теоретических и практических основ скрещивания внесли отечественные классики зоотехнической науки П.Н. Кулешов [101], Е.Ф. Лискун [107], М.И. Санников [174], А.И. Овсянников [155]. Они считали, что повышение продуктивности животных наиболее эффективно достичь методом скрещивания.

А.И. Овсянников отмечал, что скрещивание между разными породами и особями одной и той же породы, но разного происхождения, вследствие благоприятных условий жизни, передает потомству способность к быстрому росту, силе и плодовитости [155].

По мнению М.И. Санникова, скрещивание делает организм более пластичным к изменяющимся условиям среды, тем самым увеличивая приспособляемость жизни к среде обитания [173].

По сообщениям С.И. Семенова, помеси, полученные в результате скрещивания, обладают более устойчивыми признаками, чем исходные породы, поэтому применение промышленного скрещивания важно для получения животных с более высокой продуктивностью [179].

По многочисленным исследованиям, как отечественных, так и зарубежных авторов использование межпородных скрещиваний показало, что данный метод

разведения способствует улучшению продуктивных качеств, созданию новых пород и внутripородных типов овец с характерными для человека признаками.

Отечественными учеными селекционерами путем скрещивания местных грубошерстных маток с баранами английских мясошерстных пород было установлено повышение живой массы и скороспелости помесей. Путем такого скрещивания созданы такие отечественные породы, как горьковская, советская мясошерстная, русская длинношерстная [23,51,86,99,101,103,152].

На племзаводе «Восток» Ставропольского края были получены помеси от скрещивания маток ставропольской породы с баранами линкольн и ромни-марш. Помесные животные отличались высоким уровнем мясной и шерстной продуктивности, что послужило созданию северокавказской мясошерстной породы овец [110,186,207].

Совершенствование отечественного овцеводства и его развития по мнению ряда авторов [34,74,75,92,145,220,223] показывает, что повышение эффективности ведения отрасли в большей степени связано с максимально полным использованием мясной продуктивности овец.

По мнению В.П. Лушникова, В.Г. Осинкина, скрещивание, как один из методов повышения мясной продуктивности, оказывает положительное влияние на повышение мясных качеств овец. Так, при скрещивании овец тонкорунных и полутонкорунных с баранами мясошерстных и мясосальных пород, у двух- и трехпородных потомков произошло увеличение мясных качеств на 15-30 % [123].

В нашей стране было проведено множество исследований по изучению повышения мясной продуктивности и увеличению живой массы овец за счет использования мясошерстных и мясных пород в промышленном скрещивании [134,158,215].

По мнению ряда авторов, основным методом создания овец отечественной селекции мясного направления продуктивности является скрещивание тонкорунных, полутонкорунных и помесных овец с баранами мясошерстных

пород отечественного и мирового генофонда (тексель, восточно-фризская, южная мясная и др.) [13,22,94].

Дегтярь А.С. в своих исследованиях, по изучению мясной продуктивности помесных баранчиков, полученных от скрещивания маток сальской тонкорунной породы с баранами тексель и южномясной породы, установила, что помесный 2-х и 3-х породный молодняк превосходил чистопородных сверстников по живой массе в период рождения на 16,1 и 23,2 %. К 6-месячному возрасту превосходство помесей составило 8 и 15,5 %, соответственно. По среднесуточному приросту живой массы в период рождения до отъема помесные животные превосходили чистопородных сверстников на 7,5 и 10,3 %, в 6 месяцев этот показатель составлял 5,6 и 32,1 % [59].

А.В. Филатов и С.В. Аноприенко установили, что, при скрещивании баранов волгоградской породы с матками ставропольской породы у полученных помесей произошли улучшения по массе туши на 14,4 %, а по содержанию мякоти в тушах на 2,6 % [206].

Г.А. Малахова в своих исследованиях отмечает, что в условиях горного Алтая помесный молодняк, полученный при скрещивании маток горноалтайской породной группы с баранами породной группы горный корридель, превосходил чистопородных сверстников по живой массе в конце откорма на 7,3-8,0 %, по убойному выходу на 5,4 – 5,6 %, соответственно [131].

По результатам исследований Д.К. Псеяго и Э.С. Быковского, [163] по скрещиванию маток латвийской темно-головой породы и баранов северокавказской мясошерстной установлено, что полученный помесный молодняк обладал высокой скороспелостью и лучшей шерстной продуктивностью. Так, в 6 месяцев живая масса помесей была выше на 8,04 % по сравнению с чистопородными животными, а выход шерсти на 7,65 %.

В своих исследованиях С.И. Соколов, отметил, что потомство от скрещивания баранов породы ромни-марш с тонкорунными мясошерстными матками дает высокие откормочные и убойные качества, при этом мясной тип по данным показателям превосходил шерстный [187].

По данным Л.В. Антиповой, при скрещивании баранов мясошерстной породы с акжайкскими мясошерстными овцематками, помесный молодняк превосходил исходных чистопородных животных по живой массе [6].

А.М. Ерохин, М.Р. Нассири в своих исследованиях с целью увеличения производства баранины выяснили, что при скрещивании баранов пород ромни-марш, линкольн, тексель с матками породы финский ландрасс, полученные 3-х и 4-породные помеси имели более высокие показатели убоя, мякоти, по сравнению с чистопородными животными, что свидетельствует о лучшем развитии мышечной ткани [68].

Г.Ш. Хамидулиным при скрещивании овец цигайской породы с баранами ромни-марш, с целью повышения мясной продуктивности, было установлено увеличение у помесей мясных качеств на 16,9 % и шерстных на 17,6 % по сравнению с исходными родительскими формами [210].

В настоящее время в мире разводится много овец мясного и мясошерстного направления продуктивности, значительно отличающихся друг от друга по степени выраженности мясной продуктивности, скороспелости и технологическим условиям разведения, результаты которых представляют широкий теоретический и практический интерес.

Скорых Л.Н. занималась изучением эффективности промышленного скрещивания маток северокавказской мясо-шерстной породы с баранами мясных пород отечественной и зарубежной селекции. С этой целью, на базе хозяйства (п. Цимлянский, Ставропольского края) были сформированы 4 группы молодняка овец: I группа –северокавказская мясошерстная порода, II группа – северокавказская мясо-шерстная порода х тексель, III группа – северокавказская х эдильбаевская порода, IV группа – северокавказская х полл дорсет. По результатам взвешиваний помесный эдильбаевский молодняк при рождении составил 5,2 кг, что превышает чистопородных северокавказских мясо-шерстных и помесей от производителей тексель и полл дорсет на 8,3 и 20,9%. В 4 месяца преимущество помесных эдильбаевских баранчиков над

чистопородными северокавказскими и помесным тексель, полл дорсет молодняком составила 0,6; 1,3; 1,2 кг, соответственно [182].

В своей работе Ч. Дарвин пишет следующее: «Скрещивание животных и растений, не близкородственных друг к другу, в высшей степени полезно или даже необходимо, а размножение в близких степенях родства в продолжение многих поколений в высшей степени вредно» [57].

Промышленное скрещивание основывается на проявлении помесами биологического явления – гетерозиса в первом поколении, которое обуславливает лучшее развитие у помесных животных одного или комплекса продуктивных качеств. Гетерозис (от греч. Heteroiosis) означает в буквальном смысле – изменение, преобразование гибридов первого поколения по сравнению с родительскими формами. В последующих поколениях эффект гетерозиса постепенно затухает.

Академик В.А. Бальмонт [11] считает, что проявление гетерозиса определяются тремя параметрами:

1. совместимостью скрещиваемых пород;
2. превосходство материнской наследственности в ряде признаков и качественные наследственные признаки производителей улучшаемой породы;
3. полноценное кормление маток в период беременности с помесным молодняком в процессе роста и развития.

Большое значение в промышленном скрещивании животных имеет не только наследственные признаки, которые в должной мере не могут полностью себя проявить. Кроме наследственных признаков, немало важным фактором является наличие условия кормления и содержания, которые необходимы для нормальной жизнедеятельности организма.

Так, по мнению И.З. Тимашева и Т.К. Тамбиева, в Калмыкии на скудных пастбищах нагул помесей советский меринос х прекос и советский меринос х северокавказская не привел к должным результатам, что в свою очередь по продуктивности имели сходные показатели с чистопородными сверстниками [192].

Салаев Б.К. и Юлдашбаев Ю.А. занимались изучением эффективности скрещивания мясной калмыцкой курдючной с грозненской породой и получения от них помесей с высоким содержанием мяса. Экспериментальная часть работы проходила в ОАО ПЗ «Кировский» Республики Калмыкия. С этой целью были сформированы 3 группы молодняка, по 25 ярок и 25 баранчиков: I группа – чистопородные калмыцкие курдючные, II группа – чистопородные грозненской тонкорунной породы, III группа – помесные животные, полученные от скрещивания маток грозненской тонкорунной породы с баранами-производителями калмыцкой курдючной породы. Результаты скрещивания показали превосходство помесных животных по живой массе над тонкорунными чистопородными сверстниками в 4 и 7 месяцев на 3,7 и 5,1 кг. Лучшими убойными качествами обладали баранчики I группы, которые по предубойной массе превосходили животных из III группы в 4 и 7 месяцев на 8,8 и 12,8 кг, соответственно [171].

Практика животноводческой сферы, бесспорно, доказывает, что превосходство помесных животных над родительскими формами преобладает в отдельно взятом признаке, а не по комплексу признаков.

В большом масштабе скрещивание применяется и за рубежом, в таких странах как: Австралия, США, Германия, Новая Зеландия и другие. Это связано с желанием овцеводов на современном этапе повысить убойные и мясные качества животных.

I. Clakke установил, что у помесей первого поколения, полученных от баранов бордер-лейстер с матками ромни-марш произошло увеличение мясной и шерстной продуктивности [235].

G. Chambers сообщил о создании в США методом воспроизводительного скрещивания тонкорунной мясошерстной породы овец – полипей. Матки ягнятся два раза в год, а плодовитость породы составляет 180% [233].

В настоящее время в мировом овцеводстве разводятся множество пород мясного и мясошерстного направления продуктивности, отличающихся друг от друга по уровню мясной и шерстной продуктивности; степени выявления мясной

продуктивности, степени адаптивности к природно-экономическим условиям их разведения.

В своих работах J. Reugaund рекомендует использовать для скрещивания и чистопородного разведения баранчиков породы гемпшир. Порода имеет высокую плодовитость, достаточно отметить, что на 100 овцематок рождается 138 ягнят. Живая масса баранчиков находится на уровне 80-100 кг, маток 65-75 кг, а молодняк в 3-месячном возрасте достигает 30 кг [251].

В своей работе авторы G.F. Dickenson, H.A. Greimp, K.E. Gregory сообщают, что живая масса помесного молодняка овец, полученного от скрещивания баранов породы суффолк, гемпшир, оксфорд и помесных финских маток в возрасте 26 недель была на уровне 46,2 кг; 44,5 кг; 41,2 кг. При этом среднесуточный прирост с момента рождения до 10 недель был выше у помесных суффолков; от 10 -14 недель – у гемпширов, от 18 до 22 недель у помесной животной породы оксфорд [237].

N. M. Foganty изучая мясное овцеводство в Австралии, установил, что помесные ягнята, полученные от маток мериносовой породы с баранами бордер-лейстер и дорсет рогатый, росли быстрее чистопородных сверстников и по убойному выходу превосходили на 2,8 %, соответственно [242].

K. Konigetal в своих исследованиях отметил, что помесные ягнята, полученные от скрещивания баранов породы меринофляйш с черноголовыми матками, в живой массе на 5-23 % превосходили чистопородных сверстников [245,246].

У. Хинковски в исследованиях по изучению скрещивания ягнят, полученных от полутонкорунных маток и баранов ромни-марш, линкольн, суффолк и иль-де-франс, установил, что превосходство по убойной массе имели помесные баранчики, полученные от пород суффолк и иль-де-франс. Лучшим приростом живой массы обладали помесные баранчики, полученные от данных пород [214].

В своих работах А.М. Жиряков выяснил, что при скрещивании овец породы ромни-марш с баранами финский ландрас, линкольн и восточно-

фризской пород, были получены помеси, характеризующиеся высокой воспроизводительной способностью, мясной и шерстной продуктивностью. Выход шерсти у ярок в возрасте 1 года достигал 2,29-2,37 кг. При этом среднесуточный прирост молодняка в 7-8 месяцев достигает 280-290 г [72].

С. Casole в своих опытах изучал мясную продуктивность помесных баранчиков, полученных от маток аппенинской породы с баранами пород суффолк, иль-де-франс, саут-даун и дорсет-даун. В результате было установлено, что помесные баранчики пород суффолк и иль-де-франс имели лучшие показатели роста и развития, это способствовало увеличению предубойной массы на 21-22 %, соответственно [232].

J. Ciuris, A. Drozd, J. Kripinski в своих работах отметили, что при скрещивании маток польской горной породы с баранами мясных пород тексель, иль-де-франс среднесуточные приросты живой массы у потомства находились в пределах 100-106 г, а от рождения до убоя 134-139 г [234].

С. Brune сообщил, что из Франции в ФРГ в 70-х годах была завезена синеголовая порода мясных овец, созданная путем скрещивания породы финский ландрас с английскими венслидейлскими. Данная порода характеризуется высокой скороспелостью ягнят, хорошими мясными качествами. Средняя масса овец достигает 90 кг, при настриге шерсти – 4,2-4,5 кг [230].

По данным К.А. Legmaster, G.M. Smith баранчики, полученные от скрещивания помесных финских маток с баранами породы колумбия и суффолк, в живой массе в возрасте 49 дней имели массу 14,0 и 14,8 кг. Среднесуточный прирост от рождения до отбивки составлял 217 и 231 г [248].

T. Rastija, B. Veric, Z. Steiner и др. в своей работе по изучению мясных качеств баранчиков цигайской породы, суффолк и их помесей (суффолк х цигайская) показали, что по живой массе равной 45,60 кг баранчики породы суффолк в 4 месяца превосходили сверстников цигайской породы и помесей на 8,78 кг и 3,16 кг, а в 6 месяцев на 10,88 кг и 3,1 кг, соответственно. Масса туши при этом у цигайский баранов составляла 19,65 кг, у суффолков – 24,20 кг и у

помесных животных – 21,70 кг, при убойном выходе 53,30 %; 54,90 % и 54,35 %, соответственно [252].

По результатам исследований М. Burgkart установил, что помесные ягнята полученные от маток породы суффолк, тексель отличались лучшими откормочными качествами, при этом туши ягнят характеризовались лучшими мясными качествами и высоким убойным выходом [231].

D.O. Kleeman., C.H.S. Dolling., R.W. Ponzoni в своих исследованиях по результатам убоя установили, что помесные баранчики, полученные при скрещивании баранов суффолк, комольи дорсет, бордер-лейстер с матками южноавстралийский меринос, имели различия в содержании жира, белка, воды и золы в мясе [244].

Н.И. Владимиров [29]; В.П. Лушников, А.А. Акчурин [117] для возрождения мясного овцеводства применяли скрещивание баранов романовской породы, как источника повышения многоплодия и мясных качеств потомства с овцами тонкорунных и полутонкорунных пород.

Н.В. Стариков, П.Л. Лоскутников, А.К. Боронцов для улучшения поголовья овец в республике Бурятия провели скрещивание тонкорунных маток с баранами казахской курдючной и кучугуровской пород. В результате эксперимента было установлено, что помеси обеих групп по сравнению с чистопородными животными отличались лучшими показателями мясной продуктивности [188].

И. Маринов занимался изучением скрещивания цигайских маток ромни-марш и иль-де-франс. Помесные ягнята от баранов ромни-марш были тяжелее чистопородных цигайских на 2,2 кг, а среднесуточный прирост живой массы выше на 16,4 %. Помесные ягнята, полученные от баранов породы иль-де-франс имели наибольшую скорость роста и лучшие органолептические свойства мяса [133].

В Саратовской области Х.Х. Валитов, В.П. Лушников, А.А. Зацаринин, установили, что при скрещивании ставропольских маток с баранами

волгоградской породы мясошерстного и мясного типов, лучшие показатели продуктивности были у помесей волгоградской породы обоих типов [21].

А.В. Молчановым и Д.В. Лушниковым было установлено, что при скрещивании маток цигайской породы с баранами романовской грубошерстной породы, помесный молодняк имел преимущество по основным убойным показателям перед чистопородными, так, по массе туши в 4 месяца на 8,4 %, а в 6 месяцев - на 6,9 %. По убойной массе помесный молодняк, также, превышал чистопородный на 8,6 % и 7,2 %, соответственно [148].

В своих работах Ерохин А.И. и Юлдашев Ю.А. установили положительное влияние скрещивания на скорость роста, мясные качества, сохранность ягнят, при скрещивании маток породы северокавказский меринос с баранами мясошерстных пород [67].

В.П. Лушниковым и В.Г. Осинкиным было установлено, что при скрещивании маток советский меринос с баранами куйбышевской мясошерстной породы, помесный молодняк имел преимущество по живой массе в 4 месяца на 10,9 %, а в 7 месяцев на 13,2 %. По убойной массе в 4 и 7 месяцев, помесный молодняк превышал чистопородный на 8,3 % и 7,1 %, соответственно [123].

Многие ученые отмечают, что для повышения мясной продуктивности помесных животных следует использовать породы, которые обладают такими признаками, как скороспелость, неприхотливость, хорошие наследственные данные и высокая адаптационная способность [105,178,250].

Мясосальные овцы по своим продуктивным качествам и способности производить продукцию в экстремальных условиях ничем не уступают зарубежным породам аналогичного направления продуктивности [42].

В последнее время эдильбаевские овцы мясосального направления продуктивности привлекают все большее внимание, как в чистопородном разведении, так и в качестве исходной родительской формы для скрещивания с матками иных направлений продуктивности. Данная порода широко встречается

в Казахстане, обладает высокими адаптационными качествами, позволяющими приспособливаться к самым неблагоприятным условиям среды [140].

Исследования И.В. Дегтяренко показали, что использование баранов эдильбаевской породы в качестве отцовской формы на кулундинских матках, привело к получению у помесей высоких мясных качеств, приспособляемости к пастбищам Западной Сибири [58].

Интерес к эдильбаевской породе прикован в настоящее время и в Поволжье. По результатам исследования О.В. Васильева, А.А. Зацарина в условиях Саратовской области было установлено, что при скрещивании эдильбаевских баранов с матками цигайской породы, помесный молодняк имел преимущества над чистопородным молодняком по живой массе на 9,7 %, а убойной на 3,9 % [27].

Б.Н. Шарлапаев, Н.Ю. Назарова выяснили, что полукровки ставропольско, куйбышевско- и цигай-эдильбаевских животных, по сравнению с чистопородным молодняком, улучшили содержание в мясе сухого вещества, белка, жира и питательности баранины на 65,4; 143,1 и 81,0 ккал, соответственно [221].

Б.Э. Михайлов в своем сообщении отмечает, что в республике Калмыкия с целью возрождения мясосального овцеводства, проводится создание нового типа скороспелой калмыцкой курдючной овцы, полученной путем скрещивания эдильбаевских овцематок с курдючными баранами монгольской популяции [142].

М.В. Забелиной и Р.В. Радаевым при изучении процессов роста и развития баранчиков, было установлено, что в 2-месячном возрасте живая масса помесных животных (эдильбаевская х бакурская) на 6,24 % превосходила живую массу чистопородных бакурских, а в 4-месячном на 18,91 %; в 6-месячном – на 24,23 %, в 8-месячном на 31,09 %, в 10-месячном на 27,03 %, соответственно. По линейным показателям статей тела преимущество, также, было за помесными животными [77].

Исходя из исследований отечественных и зарубежных авторов по промышленному скрещиванию, можно сделать вывод, что в основном этот

метод разведения способствует улучшению продуктивных качеств животных. Данный метод может быть использован в создании животных с новыми хозяйственно-полезными признаками или с совершенно новыми качествами.

Необходимо отметить, что целесообразность дальнейшего проведения подобных работ значима, поэтому не уходит из зоотехнической практики, наоборот, возвращается. Это связано с тем, что большинством ученых стали применяться новые варианты скрещивания пород, ранее не подвергавшихся изучению.

1.3 Сравнительная эффективность разных сроков ягнения

Перед овцеводами всегда стоит ответственная задача по повышению мясной и шерстной продуктивности овец. Для этого используются все имеющиеся средства и резервы. Одним из таких резервов является установление благоприятного периода ягнения маток. На практике овцеводства применяется зимнее, ранневесеннее и весеннее ягнение маток.

Впервые упоминание в литературе о сроках ягнения в животноводстве было обнаружено в 30-х годах девятнадцатого столетия.

Зимнее ягнение проводили и в дореволюционной России. Так, В.Г. Фидлер давал рекомендации местным овцеводам по использованию зимнего окота, как более выгодного [205].

По мнению К.Д. Филянского, для проведения качественного зимнего ягнения требуется два условия:

- наличие хорошей кормовой базы;
- наличие хорошо обустроенного помещения [209].

В овцеводческой отрасли в настоящий момент проведено множество исследований по изучению высокой производственной эффективности ранних сроков ягнения различных пород в разнообразных природно-экономических условиях. Преимущества ранних сроков ягнения перед поздними заключаются в более высоком многоплодии маток, лучшем развитии и повышенной продуктивности животных.

Раннее ягнение имеет большое значение в засушливых районах, где кормовые условия резко различаются по сезонам года. Такое ягнение позволяет избежать трудности с погодными и кормовыми условиями для продуктивного молодняка, который нужен для пополнения стада.

О раннем ягнении много описано в литературе. Однако результаты исследований имеют производственное значение, без отсутствия каких-либо систематических данных.

На основании своих исследований и по наблюдениям других авторов А. И. Лопырин пришел к выводу о том, что условия кормления влияют на интенсивность течения полового процесса, что в свою очередь сказывается на многоплодии маток и развитии зародышей [113].

Н. М. Кулагин [100], А. И. Лопырин [113], К. Я. Яама [225], А. М. Синицин [181], В. А. Серебряков и А. Ф. Таран [180], М. Чамуха [216] установили, что корма с большим содержанием воды, связанной с органическими веществами, стимулируют ткани генеративного аппарата.

По мнению А.И. Лопырина, на повышение многоплодия овец влияет хорошая упитанность во время осеменения и в период суягности. Высокий уровень питания в этот период способствует лучшей имплантации эмбрионов и развитию двух или трех плодов [112].

Н. Я. Дорошенко основным условием для развития тонкорунного и полутонкорунного овцеводства отметил правильное планирование случек и ягнения овец, что в свою очередь оказывает решающее значение для выращивания многоплодного стада [62].

S. M. Doney и W. Smith установили, что более ранняя случка в летние месяцы года, дает положительные результаты, если создать хорошие условия ее проведения [239].

Известно, что живучесть семенных клеток меняется в зависимости от сезона года. Установлено, что продолжительный солнечный свет и высокая температура окружающей среды крайне негативно влияет на протекание процесса спермиогенеза. Так, в опытах Датта и Хемма в летний период

содержания у нестриженных баранов при температуре +32⁰С внутри помещения и влажностью 60-65 % концентрация семени в 1мл снизилась с 4,5 млрд до 1,2 млрд, а активность упала с 75 до 0,10 баллов. При этом Ортаван и Тибо установили, что живые сперматозоиды выделяются из эакулята лишь через 50 дней после завершения спермиогенеза.

Отсюда, по мнению авторов, становится ясно, что бараны в начале полового сезона выделяют семя, сформировавшееся в жаркое время года, а хорошее качество семени получилось благодаря особому содержанию баранов в летний период. В этом и кроется главная причина высокой оплодотворяемости овец при ранней случке.

R. Dup и A. Morrand занимались изучением годового ритма воспроизводительной деятельности мериносовых овец Южного Уэльса (Англия). В течение года они еженедельно на боенском материале исследовали яичники 5-9 овец, подсчитывали число и определяли по цвету и величине возраст желтых тел. По результатам исследований были сделаны выводы о сезонности ритма овулирующих овец и проценте множественных овуляций, установлено, что вершина воспроизводительной деятельности приходится на ноябрь-декабрь месяцы [240].

К. Д. Филянский [208], И. Д. Крайнов [98], М. И. Санников [172,175], Н. В. Гаврилов [32], А. М. Мисочкин [141], С. И. Фарсыханов [204] доказали, что на развитие и повышение продуктивности ягнят положительное влияние оказывают ранние сроки ягнения и хорошие условия кормления.

Данные, которые приводят А.С. Ерохин и Ю.А. Иванов говорят о том, что многоплодие маток, рожденных в числе двоен, на 12,4 % выше по сравнению с многоплодием маток, рожденных одиночками. Что, в свою очередь, свидетельствует о влиянии типа рождения маток на их последующую плодовитость, что характеризует наследственную обусловленность этого показателя [69].

Многоплодие маток куйбышевской породы, рожденных в одном помете (однополые двойни) превосходят по этому показателю разнополых в среднем на 6 %.

А.И. Кошелев и В.А. Николаичев пишут о том, что вопросы оптимального срока ягнения маток, их воспроизводительная способность в зависимости от сезона ягнения; рост и развитие полученного молодняка, его сохранность и продуктивность в зависимости от сезона рождения; экономическая целесообразность разных сроков ягнения представляют большой практический интерес. Результаты ягнения маток в разные сезоны года свидетельствуют о том, что лучшие показатели по воспроизводству имели матки осеннего и зимнего ягнения по сравнению с матками весеннего ягнения. На матку к отбивке в 90 дней в I группе (март – апрель) получено 1,7 ягненка, тогда как во II (октябрь – ноябрь) – 2,1 и в III (декабрь – январь) – 2,0. Такую разницу они объясняют тем, что в весенний период ягнята рождаются ослабленными из-за низкого качества кормов, особенно во второй половине зимнего периода [97].

По их мнению, также немаловажный интерес представляет изменение живой массы баранчиков, их прирост с учетом сезона рождения. На начальном этапе лучшие показатели роста имели баранчики осеннего и зимнего рождения, однако, после отбивки в 90 дней баранчики весеннего рождения превзошли сверстников II и III групп на 6,3 и 2,4 %, соответственно. За весь период выращивания прирост живой массы у баранчиков весеннего рождения составил 146 г, осеннего – 135 и зимнего – 139 г.

Исходя из разных сроков ягнения маток, они делают вывод о том, что наиболее выгодным и менее затратным, на примере ООО «Юг Подмосковья», является весеннее ягнение маток, позволяющее выращивать и откармливать молодняк на дешевых зеленых кормах.

А.Н. Ульяновым установлено, что недокорм при выращивании молодняка овец в типе корридель с момента рождения и до 240 дневного возраста отрицательно влиял на их рост и мясную продуктивность. Он также выяснил что, последствия недокорма не компенсируются следующим хорошим кормлением.

В свою очередь, полноценное кормление обеспечивает получение тушки ягнят высокого качества уже в 3-5 месячном возрасте [198].

В своих работах Л.Н. Харченко [211], А.Н. Ефремов и др. [71] установлено, что из-за недостатка питательных веществ в организме высокопродуктивных овец снижается их шерстная продуктивность на 9-10 %, среднесуточный прирост живой массы на 20 %. Избыток корма, употребляемый овцами, практически не увеличивал их продуктивность, а приводил к удорожанию рациона на 30-40 %.

Из выше сказанного, следует, что новорожденный молодняк ранних сроков окота имеет больший живой вес, отличается лучшей жизнеспособностью и приспособляемостью к окружающей среде по сравнению с ягнятами поздних сроков рождения. Это связано с тем, что в период эмбриогенеза на ранних стадиях плод развивается за счет накопленного резерва питательных веществ организма матки в осенний период при пастбищном уровне содержания, с разнообразным количеством трав, богатых огромными запасами питательных веществ.

Ягнята ранних сроков окота за время стойлового содержания вместе с материнским молоком получают грубые, сочные и концентрированные корма, а по достижении 2-х месяцев охотно поедают высокопитательную растительность. Все это благоприятно сказывается на дальнейшем развитии животных.

В засушливых районах ягнята зимнего срока рождения отлично развиваются, обладают хорошим здоровьем, стойко переносят меняющиеся неблагоприятные условия окружающей среды, меньше подвержены различным заболеваниям. Ягнята зимнего срока рождения обладают хорошей резистентностью, легче переносят зимнее стойловое содержание по сравнению с их собратьями поздних сроков окота.

Исследования отечественных и зарубежных авторов показывают, что при хорошей подготовке маток к случке можно добиться условий, при которых они придут в охоту в жаркое время года.

Многочисленные исследования показывают, что подготовку баранов к случке надо начинать за 50 дней до ее проведения, это отразится на качестве

семени, оно будет более качественным, что в свою очередь приведет к полному использованию производителей.

Г. А. Окуличев пишет, что при нормальной подготовке маток к случке, наличию теплых кошар и обильного корма будет выгодно зимнее ягнение [156].

По мнению М.Ф. Иванова, проведение весенних сроков ягнения в отечественных животноводческих комплексах нежелательно, так как, по мнению автора, для этого отсутствуют соответствующие условия проведения окота, что в свою очередь приведет к потере ягнят от легочных заболеваний, а также проявится замедление роста и развития у ягнят вследствие малого количества травы на пастбищах из-за неблагоприятных климатических условий [82].

А.В. Васильев [24], Н. Б. Теребиленко [191], В. А. Родионов [169], М. С. Ашуров [8], Лушников В.П. [114] и другие видят преимущества зимнего срока ягнения при возможности хорошо подготовить овцематок к случной компании, а родившиеся ягнята выходят на пастбище окрепшими и хорошо используют весенние зеленые травы.

А.М. Ольшевский считал, что при весеннем окоте неблагоприятные погодные условия, скудные пастбища приводят к яловости маток, что в свою очередь отрицательно сказывается на развитии потомства. Баранчики в результате такого окота рождаются слабенькими, вес набирают медленно, плохо переносят летнюю жару и зиму [157].

По мнению И. Д. Крайнова [98], Г. В. Григорьева [52], Е.Г. Мержинского [135] ягнята, рожденные в зимние месяцы, обладают большей живой массой, что сказывается на мясной и шерстной продуктивности, по сравнению с молодняком весеннего ягнения.

П. А. Есаулов [70], Н. А. Васильев [25] в своих работах отметили высокую шерстную и мясную продуктивность ягнят зимнего ягнения по сравнению с весенними ягнятами. Это связано с тем, что матки во время зимнего окота обладают большим запасом питательных веществ, в следствии обильного поедания кормов в летний период, а, следовательно, больше растрачивают их на формирование плода в период внутриутробного развития.

По мнению П.Н. Кулешова, на овцеводческих фермах Самарской области удалось значительно сократить падеж ягнят на 9 %, рожденных в январе, по сравнению с падежом молодняка овец мартовского ягнения на 13 % [104].

М.И. Санников [173], Ш.Б. Смагулов [184] отмечают, что с целью увеличения приплода и повышения продуктивных качеств разумнее проводить ягнение маток в зимние месяцы.

В.А. Бальмонт и А.Г. Племянников обратили внимание на то, что при зимнем окоте баранчики казахской тонкорунной породы в живом весе при отбивке имели преимущества перед сверстниками из группы весеннего окота на 9 кг, а ярочки – на 7,4 кг [12].

По мнению Е.Г. Мержинского [135], Ф.Н. Янченко [227] баранчики зимнего срока ягнения обладают высокими темпами роста, что отражается наибольшей мясной продуктивностью по сравнению с животными поздних сроков рождения.

Многочисленные исследования, как отечественных, так и зарубежных ученых показывают, что зимнее ягнение имеет преимущества над остальными сроками, так как способствует повышению жизнеспособности поголовья овец и лучшему формированию хозяйственно полезных признаков у животных.

По результатам исследований П.А. Есаулова [70], Н.А. Васильева [25], В.С. Зарытовского [79], было установлено, что баранчики зимнего срока ягнения имели большую шерстную и мясную продуктивность по сравнению со сверстниками весеннего ягнения. Это объясняется наличием у овцематок зимнего ягнения большого количества питательных веществ в период внутриутробного развития ягнят.

В работах А.В. Молчанова и В.П. Лушникова по изучению мясной продуктивности эдильбаевских баранчиков, установлено превосходство баранчиков зимнего ягнения над весенним. При отъеме от матерей масса туш была относительно высокой и составляла 19,87 кг и 16,34 кг. В 6,5 месяцев этот показатель равнялся 23,92 кг и 23,09 кг, соответственно. По содержанию мякоти в туше баранчики зимнего ягнения в 4 месяца превосходили своих сверстников

весеннего ягнения на 2,89 кг (23,8 %). В 6,5 месяцев данный показатель упал до 0,31 кг (1,7 %) [146].

У. Токбергенова отмечает, что правильно установленные сроки случки и ягнения каракульских овец отражаются на увеличении их поголовья, выхода смушковой продукции и ее качества. Автор говорит о том, что самыми оптимальными сроками ягнения маток в получении выше указанных признаков будут январь-февраль месяцы [195].

А.М. Ибашев установил, что зимнее ягнение маток в хозяйствах Северного Кавказа положительно отразилось на мясной продуктивности животных. Так, в возрасте 8-9 месяцев молодняк дагестанской горной породы февральского ягнения имел массу тела сравнимую с весом взрослых овец и в первый год жизни сдавался на мясо. Убойный выход составил 48,2 % [80].

И.М. Носов считает, что во всех хозяйствах надо применить зимнее ягнение овец, а молодняк (кроме ремонтного) реализовывать на мясо в 5-месячном возрасте [154].

В своих работах Н. А. Васильев [25], В.В. Снеговой [185], И. А. Голубев [40], М.В. Абдуллаев, И. Ризаев [1], Б. К. Оспанов [159] отмечают, что ягнята зимнего (январь, февраль) срока рождения обладают ускоренным ростом, быстро растут, тем самым увеличивая убойный выход и шерстную продуктивность, по сравнению со сверстниками более поздних сроков ягнения. Это способствует доходности овцеводства.

С. П. Пономаренко отметил, что в Алматинской области в условиях стойлового содержания баранчики, рожденные в разные сроки, пригодны для убоя на мясо при достижении живой массы в 50-55 кг [162].

В работе С.Г. Казаряна, в условиях горной Армении молодняк зимнего срока ягнения превышает сверстников весеннего окота по предубойной массе на 7 кг, массе туши – 5 кг и убойному выходу на 4,8 % [84].

В работе D. Stritzke, I. Whiteman по изучению исследования потомства, полученного в зимний, летний и осенний периоды, установили, что, более крупными животными в момент рождения были баранчики зимнего окота. Так,

при живой массе 4,78 кг молодняк зимнего срока рождения превышал сверстников летнего и осеннего окота на 0,33 и 1,28 кг, соответственно. По достижению 70-дневного возраста, зимние баранчики имели преимущества по живой массе над ягнятами летнего окота на 3,8 кг, а осеннего на 3,0 кг. Среднесуточный прирост живой массы к этому возрасту составил у баранчиков зимнего ягнения 340 г, летнего -291 г и осеннего-316 г [255].

S. Timariu, M. Mochnacș в своих работах изучали продуктивность овец на двух станциях по животноводству с разным уровнем кормления и отметили, что проведение зимнего ягнения в условиях улучшенной кормовой базы способствует увеличению настрига шерсти от маточного поголовья в среднем на 500 г [256].

W. Stahem, K. König [254], N. Jacobson [243] утверждают, что проведение зимнего срока ягнения способствует большей оплодотворяемости маток и более высокому проценту выгода ягнят по сравнению с весенними сроками ягнения. Так, при зимнем ягнении оплодотворяемость маток была на уровне 96,1 %; при летнем ягнении – 78,1 %; а выход ягнят 142,5 % и 118,4 %, соответственно.

А. В. Будникова занималась изучением ранних сроков ягнения у овец романовской породы. Так, она отметила, что ягнята, рожденные в зимний период, при достижении 10-месячного возраста, имели убойный выход 48,3 % [19].

В.П. Лушников, Б.Н. Шарлапаев, А.В. Молчанов в работе по изучение мясных качеств баранчиков цигайской породы в зависимости от сроков ягнения установили, что молодняк зимнего ягнения превосходил сверстников ранневесеннего ягнения по живой массе в возрасте 2,5 месяцев на 2,22 кг, в 4-х на 1,16 кг, в 7-ми на 4,26 кг, соответственно. По массе туши баранчики зимнего ягнения превосходили своих сверстников ранневесеннего ягнения в 2,5 возрасте на 1,06 кг, в 4-х на 0,90 кг, в 7-ми на 2,74 кг [118].

W. Allden опытным путем установил, что наиболее благоприятные месяцы для получения высококачественной ягнятины от овец мясного направления продуктивности, были февраль и март месяцы [228].

В.В. Снеговой опытным путем установил, что наибольший выход ягнят на сотню маток был при зимнем ягнении. Так, в совхозе «Советское руно» во время зимнего окота получено 141,6 ягненка, в ранневесеннем – 130,3; а при весеннем – 115 ягнят на каждую сотню маток [185].

Н. Леганцева отмечает эффективность зимнего ягнения в условиях пастбищного содержания в Джамбульской области. Так, при февральском ягнении затраты на кормление и рабочую силу в большей степени окупаются продукцией от зимних ягнят. Кроме этого, выращивание ягнят в неотапливаемых кошарах с хорошо вентилируемым воздухом способствует развитию защитных механизмов, что приводит к повышению усвояемости корма, усиленному росту и развитию организма [106].

L. Veress, A. Juhok [257]; H. Lober, H. Lange [249] отметили, что с точки зрения затрат, имеющих при зимнем и весеннем ягнении, преимущество летнего ягнения заключается в том, что в данный период времени нет необходимости строить дорогое отопление, ягнята находятся с маткой на пастбище с хорошей кормовой базой, которая позволяет молодняку быстро расти и развиваться.

Н. Dixon установил преимущества зимнего ягнения над более поздними, основываясь на том, что зимние ягнята рождаются более здоровыми и крепкими, нежели их сверстники весенних сроков ягнения, а, следовательно, они обладают более высокой продуктивностью [238].

По мнению Н.М. Тойшибекова, для повышения продуктивности овец и численности поголовья при зимнем ягнении обязательным условием является наличие плюсовой температуры туры. Это связано с тем, что животные при низких температурах в постэмбриональный период растут медленно, однако, с повышением температуры животные достигают больших размеров, чем животные, содержащиеся при высоких температурах [194].

М. А. Таппасханов, Х. Д. Башкаев провели исследование по установлению оптимальных сроков ягнения маток в предгорной зоне Кабардино-Балкарии. Авторы считают, что оптимальными сроками ягнения будут поздние сроки.

Молодняк до отбивки в живой массе в период зимнего окота прибавлял на 16 кг, весеннего на 26,4 кг. Это характеризуется тем, что матки, зимующие в горах, недокармливаются, как следствие, снижается уровень молока, тем самым отражаясь на подсосном молодняке. Недоразвитый молодняк плохо развивается и после отбивки попадает в плохие условия на оскудевшие пастбища [190].

По мнению В. И. Афанасьева, В. Н. Вишнякова, большое значение для мясной и шерстной продуктивности имеет зимнее ягнение. Опытным путем было установлено, что баранчики, рожденные в феврале на 2,6 % больше весили, чем баранчики весеннего ягнения. По настригу шерсти баранчики февральского окота на 0,5 и 0,7 кг превосходили мартовских и апрельских сверстников, соответственно [7].

Н. Б. Теребиленко сообщает, что в условиях Ставропольского края при зимнем ягнении хозяйства получают к отбивке от маток на 12-15 % больше ягнят, чем при весеннем ягнении [191].

По результатам исследований З.Б. Яковенко было установлено, что в 9 месяцев худшие показатели мясной продуктивности были у баранчиков летнего окота. Так, убойная масса баранчиков зимнего срока ягнения составила 18,7 кг, весеннего и осеннего 18,4 кг и 18,1 кг, соответственно, что на 7 %, 5,4 % и 3,9 % больше, чем летних сверстников, убойная масса которых была на уровне 17,4 кг [226].

I. Kruse, K. Qee, A. Madsen считают, что зимнее ягнение по сравнению с ранневесенним и весенним, требует больших трудовых ресурсов на подготовку помещений, отличается резкими погодными условиями. Однако при наличии специальных отапливаемых помещений, по мнению автора зимнее ягнение может быть прибыльным [247].

А.Л. Мальцев утверждает, что в условиях Зауралья сохранность родившихся ягнят, в связи со скудным количеством кормов, дефицитом трудовых ресурсов и теплых помещений, в зимний период равняется 50 - 60 %. Это связано, по мнению автора с тем, что климат Зауралья требует хорошо

отапливаемые помещения, много кормов, подстилки, энергетических ресурсов, по сравнению с европейской частью России [132].

Л. А. Гобачиев отметил, что в условиях республики Кабардино-Балкария установлено преимущество зимнего ягнения над весенним при отгонной системе содержания овец. Так, на 100 маток в период зимнего окота выход ягнят составляет 95 голов, а при весеннем – 85 голов, соответственно [38].

П. М. Макшанов, С. Я. Макшанов в своих работах установили, что переход на январско-февральские окоты повысил производство баранины в горных условиях. Превосходство зимнего ягнения в том, что окрепший молодняк с наступлением весны попадает в благоприятные условия среды, лучше использует корм весенних лугов к добавке материнского молока. К наступлению жары зимние ягнята достигают возраста 3-4 месяцев, успевают хорошо развиваться и окрепнуть [130].

По данным многолетних исследований В. М. Давиденко, установлено, что в хозяйствах Украины зимние месяцы являются оптимальными сроками ягнения для овец тонкорунных и полутонкорунных пород. Ягнение маток в феврале месяце на 100 маток составляет 125-140 ягнят к отбивке [55].

Д.К. Михновский сообщает, что при переходе от позднего весеннего к раннему зимнему ягнению повышается плодовитость маток, увеличивается сохранность и продуктивность молодняка. Кроме того, от срока ягнения зависят и технические свойства шерсти маток. Например, у маток февральского окота слабой шерсти с переследом было 60 %, у маток мартовско-апрельского ягнения 28 % [143].

Р. В. Горбелик, А. Д. Гетманец установили, что матки асканийской породы зимнего ягнения, в отношении маток весеннего ягнения, находились в лучших физиологических условиях, следовательно, ягнята зимнего рождения были крупными и в дальнейшем отличались более высокой продуктивностью [41].

М. С. Ашуров отметил положительный эффект использования ранних сроков рождения овец каракульской породы при горно-отгонной системе содержания. Ягнение в опытных группах начиналось с 12 февраля, в

контрольных на 18 дней раньше. Это связано с тем, что молодняк опытной группы имел большую живую массу по сравнению с контрольной группой к моменту отбивки, в следствии чего, животные опытной группы в стадии интенсивного роста стали потреблять траву весенних пастбищ [8].

Ю.Ю. Скрипка установил, что при зимнем ягнении овец и реализации валушков в годовалом возрасте позволяет получить диетическое мясо (ягнятину); дополнительное количество шерсти, а также существенно сократить потребность в кормах [183].

По мнению В. И. Бибикова, ягнята зимнего окота к маю-июню достигают живой массы 25-28 кг, а настриг шерсти 1 кг с каждого животного, что является главным преимуществом перед баранчиками весеннего ягнения [14].

Исследования, проведенные А.Н. Галатовым и З.А. Галиевой, [35] показали, что решающим фактором при производстве овцеводческой продукции является установление оптимальных сроков осеменения и ягнения маток. Результаты оплодотворяемости показали, что матки, осемененные в августе, повторно не пришли в охоту, а из маток, осемененных повторно, пришли в охоту 6 голов, что свидетельствует о преимуществе августовского осеменения. Превосходство по живой массе ягнят зимнего ягнения в сравнении с весенним составило 16 %. Учеными сделано следующее заключение: а) зимнее ягнение способствует повышению плодовитости маток на 7-8 % по сравнению с весенним окотом; б) зимние ягнята рождаются более крепкими, лучше растут и развиваются, к отбивке превосходят ягнят весеннего ягнения на 1-2 % и имеют лучшую мясную продуктивность.

Г. А. Калиев и К. М. Касымов проводили эксперименты, целью которых было изучение эффективности ранних сроков ягнения маток. С этой целью были сформированы группы маток, которых осеменяли в августе, ягнение проводили в январе, контрольную группу составляли матки, слученные в октябре – ноябре, а ягнение проходили в марте – апреле месяце. В результате выход ягнят на 100 маток при зимнем ягнении составлял 150 ягнят, при весеннем 145 ягнят. Результаты физиологического исследования показали потребление ягнятами

зимнего окота кормов больше, а именно сухих веществ на 0,16 кг, кормовых единиц на 0,16 кг, обменной энергии – на 2 МДж, переваримого протеина – на 9 г. По убойным качествам превосходство было за баранчиками зимнего ягнения: по предубойной массе на 2,7 кг, по массе туши на 1,44 кг. По результатам эксперимента было установлено, что зимнее ягнение поспособствовало увеличению объема производства продукции овцеводства и улучшило ее качество [85].

М.В. Забелина и В.Г. Осинкин, из полученных материалов, установили, что ягнята декабрьского и январского окотов по убойной массе превосходили сверстников февральского срока рождения в возрасте 4-х месяцев на 7,6 %, а мартовского на 12,9 % при достоверных в обоих случаях различиях [76].

Такие же исследования были проведены А.В. Козачко, который установил, что проведение зимнего и ранневесеннего ягнения полнее окупается получением большего количества ягнят и реализацией их в год рождения после нагула – откорма [89].

Ш.Р. Херремов и Д.Ч. Абаева привели данные по весовому росту каракульских ягнят и продуктивности маток при февральском и мартовском окотах. Результаты их научно-производственного эксперимента показали, что у каракульских овец при ранней случке повысилась оплодотворяемость и плодовитость, на пастбищах быстро восстанавливали свои физические кондиции, воспроизводили больше молока и хорошо кормили ягнят. Молодняк рождался здоровым, крепким, охотно поедавший зеленый корм, менее подвержен простудным заболеваниям [213].

В условиях Республики Тыва С.Д. Монгуш, М.И. Дончак, С.М. Оюн изучили весовой рост молодняка овец разных сроков ягнения, и пришли к выводам, что при одинаковых условиях кормления и содержания ягнята тувинской короткожирнохвостой породы зимнего окота уступали сверстникам весеннего срока рождения в возрасте 8 месяцев по живой массе на 2 кг, что соответствует 7,2 % [150].

Несмотря на то, что вопрос о сроках ягнения овцематок изучен, он продолжает оставаться актуальным и по сей день.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы по изучению влияния межпородного скрещивания и разных сроков ягнения на мясную продуктивность, полученного потомства, проводилась в 2015-2017 гг. на базе ООО «Сысоевский», с. Полековское, Марксовского района Саратовской области. Хозяйство расположено в 60 км от районного центра города Маркс и в 120 км от областного центра города Саратова. По природно-климатическим условиям является типичным для степной зоны Саратовского Заволжья.

Климат местности резко-континентальный, засушливый, с холодной зимой и жарким летом. Наблюдаются резкие колебания температуры воздуха. Среднегодовая температура достигает плюс 4,8⁰С. Средняя температура самого жаркого месяца (июль) достигает 22⁰С, средняя температура самого холодного месяца (январь) – 11⁰С. Максимальная температура июля составляет 40⁰С, а минимальная температура января – 45⁰С. По данным гидрометеорологической станции Саратова, среднегодовое количество осадков 350-380 мм, большая часть выпадает в теплое время года в виде ливней. Почвенный состав района представлен в виде темно-каштановых почв, на отдельных участках в южной части района имеются пески. Эрозионные процессы представлены слабо, преобладают линейные формы водной эрозии. Большая часть земельных угодий района имеет статус особо ценных или ценных земель, предназначенных только для сельскохозяйственного использования.

Общая площадь земельных угодий хозяйства составляет 3,5 тыс. га, в том числе пастбища 2,10 тыс. га. Пастбища разнотравные, представлены клевером, ковылем, мятликом и др. Хозяйство занимается разведением куйбышевских и эдильбаевских пород овец. Технология ведения отрасли традиционна для этих районов и включает следующие мероприятия:

- содержание животных - стойлово-пастбищное;
- выращивание ягнят производится кошарно-базовым методом с отъемом их от матерей в 4-месячном возрасте;
- стрижка овец проводится в мае;

- нагул и откорм овец осуществляется в весенне-летний период;
- случка овец вольная, ягнение маток – январь, март;
- основным кормом в стойловый период являются сено, силос, концентраты.

Рацион кормления суягных и подсосных овцематок и баранчиков в возрасте 4-7 месяцев представлен в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1 - Рацион суягных овцематок

Название корма	Количество корма, кг	ЭЖЕ	Переводимый протеин, г
Сено люцерновое	1,0	0,5	80
Силос кукурузный	2,0	0,45	20
Дерть ячменная	0,5	0,54	43,7
Имеется в рационе	3,5	1,49	143,7
Требуется по норме	-	1,40	140

Таблица 2 - Рацион подсосных овцематок

Название корма	Количество корма, кг	ЭЖЕ	Переводимый протеин, г
Сено люцерновое	1,5	0,75	120
Силос кукурузный	3,0	0,60	30
Дерть ячменная	0,6	0,65	52,4
Имеется в рационе	4,1	2,0	202,4
Требуется по норме	-	2,0	190

Таблица 3 - Рацион баранчиков в возрасте 4-7 месяцев

Название корма	Количество корма, кг	ЭЖЕ	Переводимый протеин, г
Трава пастбищная	3,0	0,28	29
Дерть ячменная	1,2	1,08	90,86
Имеется в рационе	8,2	1,36	119,86
Требуется по норме	-	1,30	115

Для проведения опыта в августе 2015 года были сформированы и помечены бирками четыре группы маток куйбышевской породы по 150 голов

каждая: матки, пущенные в случку с баранами куйбышевской породы с 15 августа (I группа); матки, пущенные в случку с баранами эдильбаевской породы с 15 августа (II группа); матки, пущенные в случку с баранами куйбышевской породы с 15 октября (III группа) матки, пущенные в случку с баранами эдильбаевской породы с 15 октября (IV группа).

Ягнение первой и второй групп проходило с 15 января по 15 февраля, третьей и четвертой групп проходило с 15 марта по 15 апреля в утепленном помещении (тепляке), специально оборудованном для зимнего окота.

Для проведения дальнейшего эксперимента во время ягнения овцематок отбирались баранчики-единцы с одинаковыми экстерьерными показателями и живой массы по принципу аналогов. В результате были сформированы 4 группы баранчиков в количестве по 25 голов каждая: I группа – баранчики куйбышевской породы (зимнее ягнение); II группа – помесные (Кб х Эд) баранчики (зимнее ягнение); III группа – баранчики куйбышевской породы (весеннее ягнение) и IV группа – помесные (Кб х Эд) баранчики (весеннее ягнение).

Отъем полученного потомства от маток проводился в 4-х месячном возрасте. Экспериментальные исследования проводились по следующей схеме, представленной на рисунке 1.

В ходе работы у животных разных генотипов были изучены следующие вопросы:

1. Плодовитость маток определяли путем отношения мертворожденных и абортированных ягнят к количеству обьягнвившихся маток, выраженное в процентах [45].

2. Сохранность молодняка определяли к моменту отбивки от матерей в 4-х месячном возрасте, процентным соотношением количества отнятых ягнят к количеству живых ягнят при рождении.

3. Динамику живой массы баранчиков определяли путем взвешивания животных при рождении, с точностью до 0,1 кг; в 1-, 2-, 4- и 7- месячном возрасте с точностью до 0,5 кг. Согласно методике, баранчиков взвешивали утром до

кормления и поения. По результатам взвешивания определяли абсолютный, и среднесуточный приросты по изучаемым периодам от рождения до 4- и 7-месячного возраста.

Абсолютный прирост живой массы (кг) рассчитали по формуле:

$$A = (W_1 - W_0),$$

где A – абсолютный прирост живой массы за месяц, кг;

W_1 – масса животного на конец месяца, кг;

W_0 – масса животного на начало месяца, кг;

Среднесуточный прирост (г) вычисляли по формуле:

$$A = (W_1 - W_0) / t,$$

где A – среднесуточный прирост, г/сут.;

W_1 – масса в начале периода, г;

W_0 – масса в конце периода, г;

t – продолжительность периода, сут.

4. Экстерьерные особенности баранчиков разных сроков ягнения изучали путем взятия линейных промеров тела в 4- и 7 месячном возрасте. При этом брали следующие промеры:

- высота в холке – от наивысшей точки холки по вертикали до земли.
- косая длина туловища – от переднего выступа плечелопаточного сочленения до крайней точки седалищного бугра.
- Высота в крестце – от наивысшей точки крестца до земли.
- Ширина в маклоках – между крайними выступами маклаков (мерной палкой).
- Глубина груди – между высшей точкой холки и нижней поверхностью грудной клетки.
- Обхват груди за лопатками – измеряется по окружности (мерной лентой).
- Обхват пясти – в верхней трети пясти (мерной лентой).
- Ширина груди – за лопатками касательно к заднему углу лопатки (циркулем).

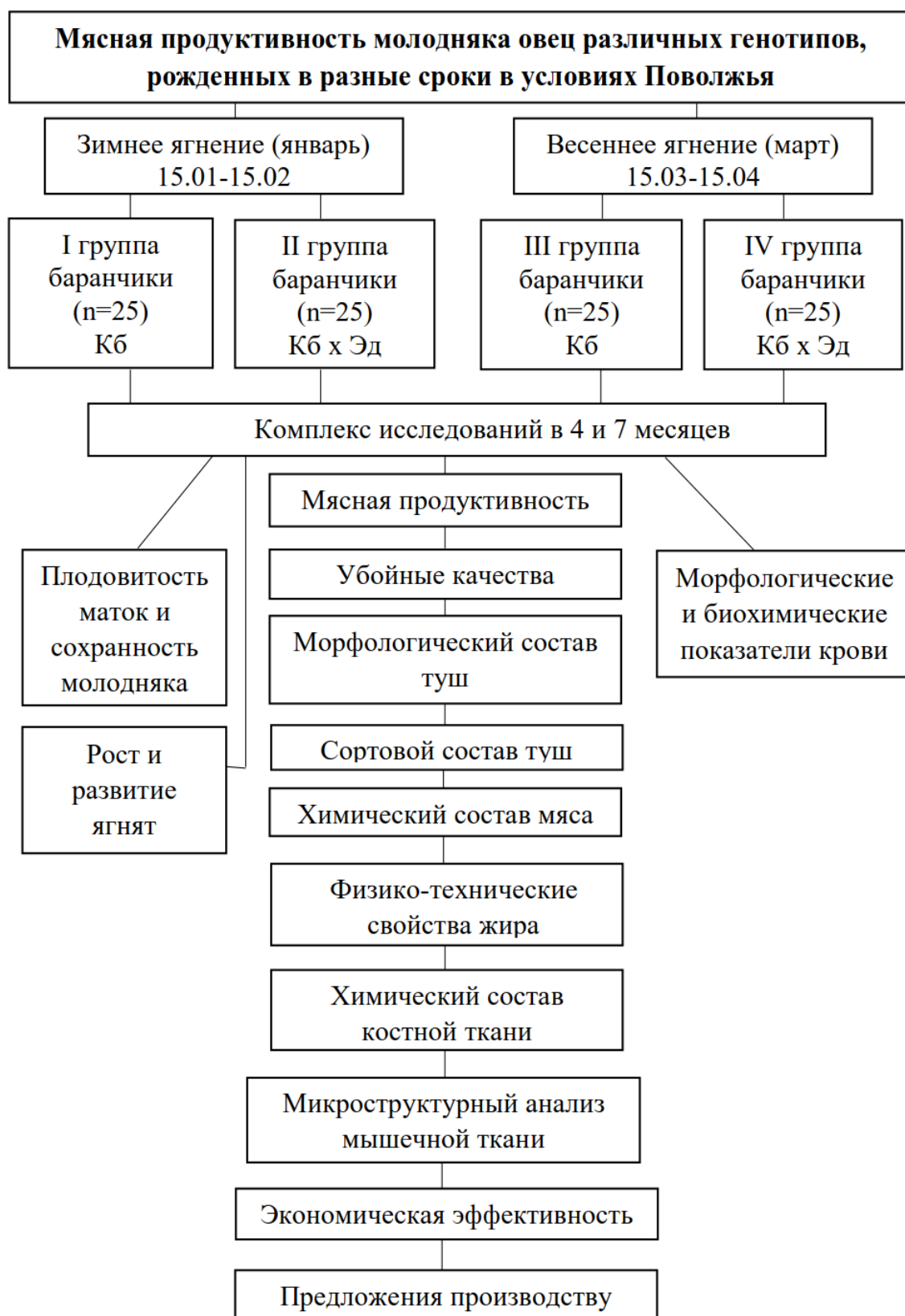


Рисунок 1 - Схема проведения исследований

Промеры тела снимали у каждого баранчика из сформированных групп. На основании полученных промеров вычисляли индексы телосложения: растянутости, сбитости, грудной, массивности, перерослости, костистости, длинноногости, тазогрудной [15].

5. Для изучения мясной продуктивности проводили контрольные убои по 3 баранчика из каждой опытной группы в возрасте 4-х и 7-ми месяцев по методике ВИЖа [139]. При этом нами определялись: убойные качества, морфологический и сортовой состав туш, химический состав мяса, аминокислотный состав белка мяса.

♦Предубойную массу определяли посредством взвешивания после 24 часов голодной диеты. За убойную массу принимали (мясо с костями, почки с околопочечным жиром) без внутренних органов, головы, ног, шкуры и с массой внутреннего жира. Убойный выход определяли отношением убойной массы к предубойной, выраженном в процентах.

♦Морфологический состав туши определяли путем обвалки левой полутуши, охлажденной в течение суток при температуре от 0 до +4 °С с определением массы мякоти и костей, а также коэффициента мясности.

♦Сортовой состав туш определяли согласно ГОСТу 7596-81 – Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли, с определением каждого сорта [48].

♦Площадь «мышечного глазка» (см²), определяли путем замера на освещенной бумаге отпечатка среза длиннейшей мышцы спины между последним грудным и первым поясничным позвонками.

♦Температуру плавления жира определяли методом его плавления с одновременным измерением температуры.

♦Йодное число определяли ускоренным методом по Гюблю. Вычисление проводили по формуле:

$$\text{ЙЧ} = [(V - V_1) \times 0,01269 \times K \times 100] / m$$

где ЙЧ – йодное число, %;

V – количество 0,1 н. раствора гипосульфита, пошедшее на титрование контрольной пробы, мл;

V_1 – количество 0,1 н. раствора гипосульфита, пошедшее на титрование основной пробы, мл;

0,01269 – количество йода, эквивалентное 1 мл 0,1 н. раствора гипосульфита, г;

K – поправка к титру для пересчёта на 0,1 н. раствор гипосульфита;

m – навеска жира, г.

♦Химический анализ мышечной ткани, внутреннего жира и костной ткани проводили на базе Учебно-научно-испытательной лаборатории по определению качества пищевой и сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, аминокислотный состав мяса в НИЛ «Физико- химических свойств и текстуры продуктов» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

♦Массовая доля влаги определялась высушиванием навески до постоянной массы при температуре $103 \pm 2^\circ\text{C}$ [50].

♦Содержание жира определялось экстрагированием сухой навески эфиром в аппарате Сокслета [43].

♦Содержание белка методом определения общего азота по Кьельдалю в сочетании с изометрической отгонкой в чашках Конвея [44].

♦Массовая доля золы определялась путем минерализации образцов в муфельной печи при температуре $450-600^\circ\text{C}$ (ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясо продукты. Метод определения массовой доли общей золы) [48].

♦Калорийность рассчитывали по формуле В.А. Александрова (1951):

$$K = (B \times 4,1) + (Ж \times 9,3), \text{ где}$$

K – калорийность 1 кг мякоти; B – белок; $Ж$ – жир.

♦Пищевую ценность баранины изучали путем определения аминокислотного состава мяса на анализаторе «Капель 105М» методом капиллярного электрофореза.

♦Содержание оксипролина определяли по методу Грейна и Смита, триптофана по методу Неймана и Логана.

♦Белково – качественный показатель вычисляли отношением триптофана к оксипролину.

♦Массовую долю фосфора в костной ткани определяли по ГОСТ 28189-89 п.3.10 [46].

♦Массовую долю кальция в костной ткани определяли по ГОСТ 28189-89 п.3.11 [47].

6. Для определения гематологических показателей в утренние часы проводили забор крови из яремной вены натошак у 3 баранчиков в 4-х и 7-ми месячном возрасте каждой исследуемой группы по методике Ю. М. Неменова [151]. Полученные пробы крови исследовали в клинико-диагностической лаборатории УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ на гематологическом анализаторе «Abacus junior vet 5» и на биохимическом анализаторе «ChemWellcombi».

7. Для микроскопического исследования был отобран материал от туш баранчиков куйбышевской породы, а также помесей, полученных от скрещивания эдильбаевских баранов с матками куйбышевской породы. Гистологическую структуру мышечной ткани у всех опытных групп животных изучали на примере длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*). Образцы для исследований отбирали на уровне первых и последних поясничных позвонков из разных мест каждого участка размером 1 см³. Фиксацию образцов мышечной ткани проводили в 10% нейтральном водном забуференном растворе формалина.

Из кусочков зафиксированных органов изготавливали парафиновые блоки (заливочная среда Histomix) по методикам, изложенным в руководстве Меркулова Г.А. [136]; Саркисова Д.С., Перова Ю.Л. [176]. Гистологические срезы изготавливали на санном (марки MICROM HM 450 (Германия) и замораживающем (марки REICHERT) микротоммах.

Для обзорного просмотра гистосрезы окрашивали гематоксилин – эозином по методике Эрлиха, на соединительную ткань – по методике Ван-Гизон, на жиры – суданом черным Б. Окрашенные гистосрезы заключали в канадский балзам под покровное стекло и подвергали микроскопическому исследованию при помощи биологического микроскопа Биомед С-1 при увеличении окуляра на $\times 10$, и объектива на $\times 4$, $\times 10$ и $\times 40$.

Микрофотосъемку гистологических препаратов проводили с использованием фотокамеры CANON Power Shot A 460 IS. Фотосъемку микропрепаратов также проводили с помощью цифровой камеры (видео-окуляр) Scopetek DCM510 для микроскопа. Обработку полученных снимков проводили с помощью приложенной программы «Scope Photo».

8. Экономическую эффективность проведенных исследований определяли по методике ВАСХНИЛ [138] с помощью сопоставленных затрат на содержание баранчиков куйбышевской породы и помесей (Кб х Эд) в возрасте 4 и 7 месяцев и получаемой выручки от их реализации на мясо в рыночных ценах, сложившихся на момент проведения эксперимента.

Все экспериментальные данные, полученные в результате исследований, обрабатывались биометрически по методикам, предложенным Н.А. Плохинским [161] и Е.К. Меркурьевой [137] с использованием персонального компьютера и компьютерной программы Microsoft Office Excel

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

3.1 Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность молодняка

Воспроизводительная способность - один из наиболее важных биологических признаков животных, который характеризуется наследственными особенностями животного и зависит от породы, возраста маток, упитанности, оплодотворяемости и плодовитости маток, условий кормления и содержания, сроков случки и ягнения, сохранности молодняка к отъему. Плодовитость характеризуется способностью животных регулярно давать определенное количество развитого приплода. У овец ее определяют по количеству всех ягнят, полученных в расчете на 1 или 100 маток за одно ягнение [91,93,189].

Экономическая эффективность овцеводства зависит от количества и качества полученного молодняка. Количество ягнят определяет себестоимость товарной продукции. Поэтому воспроизводительные качества чистопородных маток для использования в межпородном скрещивании представляют большой практический интерес в животноводстве [83].

В таблице 4 приводятся результаты воспроизводительных качеств маток и сохранности молодняка зимнего и весеннего сроков ягнения.

Таблица 4 - Воспроизводительные качества маток и сохранность молодняка

Группа	Количество маток, гол		Получено ягнят при рождении, гол	Сохранность ягнят от рождения до отъема, гол	Выход ягнят к отъему, %
	случено	объягнилось			
I	150	146	165	157	95,1
II	150	148	159	157	98,7
III	150	141	159	148	93,1
IV	150	147	153	150	98,0

Из анализа табличных данных следует, что лучшие результаты ягнения были выявлены у маток II группы. Так, по сравнению с животными I группы

преимущество по данному показателю составило 1,3 %, а с матками III и IV 4,6 % и 0,6 % соответственно.

Также, были учтены плодовитость маток, сохранность ягнят к отъему и выход ягнят к отъему изучаемых групп животных. Наибольшей плодовитостью обладали матки I группы, у которых получено ягнят на 6 голов больше, чем у маток II и III групп и на 12 голов больше, чем у маток IV группы.

Большей сохранностью молодняка к отъему обладают матки I и II групп, что на 9 и 7 голов больше, чем у маток III и IV групп, соответственно. Однако процент выхода ягнят к отъему больше всех установлен у маток II группы и составляет 98,7 %, что на 3,6 % больше, чем у маток I группы и на 5,6 и 0,7 % больше, чем у маток III и IV групп, соответственно.

По результатам данных исследований можно сделать вывод, что матки куйбышевской породы, пущенные в случку с баранами эдильбаевской породы с 15 августа, отличаются от других опытных групп большей оплодотворяемостью и процентом выхода ягнят к отъему, что в конечном итоге предопределяет более высокий уровень мясной продуктивности, полученной от их потомства.

3.2 Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка разных сроков ягнения

Эффективность выращивания молодняка овец должно базироваться на знаниях процессов формирования мясной продуктивности животных в различные половозрастные периоды, а также под влиянием условий внешней среды, кормления и содержания [144].

По мнению К.Б. Свечина индивидуальное развитие есть процесс количественных и качественных изменений организма под влиянием наследственности и взаимодействия с окружающей средой. Рост и развитие животного непосредственно взаимосвязаны. Рост отражает увеличение массы тела за счет деления клеток. Развитие характеризуется качественными изменениям организма животного в период роста [177].

По сообщению Я.Л. Глембоцкого шерстная и мясная продуктивность овец зависит как от генотипа, так и от условий выращивания, ухода и содержания. Поэтому создание благоприятных условий является главной задачей при выращивании ягнят [37].

Одним из способов решения поставленной задачи является выбор оптимальных сроков ягнения овцематок. Полученные нами результаты сравнения зимнего и весеннего сроков ягнения различных генотипов показали, что климатические условия и породный фактор для указанных сроков оказывают существенное влияние на рост и развитие полученного молодняка.

3.2.1 Динамика живой массы молодняка

Живая масса – биологический признак, который под действием таких факторов, как пол, возраст, уровень и тип кормления, условия содержания подвержен значительным изменениям. Данный показатель является достаточно объективным признаком для определения откормочных и мясных качеств животного [73,78,218].

По мнению Г.Р. Литовченко [108], М.Н. Луцких [124], Е.Я. Борисенко [16], живая масса при рождении - один из основных показателей развития организма в эмбриональный период.

Величина живой массы в годовалом возрасте характеризует мясные качества животного. По мнению Базарова Ш. Б. [9]; Ермакова М. А. [64]; Доллинга С. Х. [61], живая масса при рождении является главным признаком устойчивости организма к различным заболеваниям.

Труды многих авторов доказали, что максимальный прирост массы тела наблюдается у животных в первые три месяца с момента рождения, по достижении 6 месяцев этот показатель заметно снижается. Полноценное и достаточное кормление суягной овцематки положительно влияет на рождение жизнеспособного молодняка [26,32,129].

Молочный период важен для полноценного развития молодняка, так как в это время животное питается единственным кормом. При его недостатке

снижаются не только темпы прироста живой массы, но и устойчивость к различным заболеваниям. Животное, которое не получает необходимых питательных веществ в этот период, не достигает показателей сверстников, выращенных в условиях с полноценным кормлением.

Живая масса с момента рождения и до 6-7 месячного возраста зависит от пола, возраста, породы родителей, упитанности маток и является одним из основных показателей, характеризующих мясную продуктивность животного [128,153,236].

Изменения живой массы чистопородного и помесного молодняка овец, рожденного в разные сроки представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Динамика живой массы чистопородного и помесного молодняка овец, рожденных в разные сроки

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
При рождении				
Живая масса, кг	3,81±0,03	3,98±0,07	3,78±0,09	3,86±0,05
4 месяца				
Живая масса, кг	28,34±0,27	34,97±0,23	25,77±0,21	31,22±0,27
Абсолютный прирост, кг	24,53	30,99	21,99	27,36
Среднесуточный прирост, г	204,4	258,3	183,3	228
7 месяцев				
Живая масса, кг	37,75±0,29	44,57±0,31	35,21±0,42	40,42±0,35
Абсолютный прирост, кг	9,41	9,60	9,44	9,20
Среднесуточный прирост, г	104,6	106,7	105,0	102,2

Анализируя данные таблицы 5 видно, что по показателю живой массы баранчики II группы в 4 месяца превосходили сверстников I группы на 18,9 %, III и IV групп на 26,3 % и 10,7 % ($P>0,999$), соответственно, а в 7 месяцев это превосходство составляло по сравнению с животными I группы на 15,3 %, III группы на 21,0 % и IV группы на 9,3 % ($P>0,999$).

По абсолютному приросту баранчики II группы в 4 месяца превосходили животных I, III и IV групп на 6,46 кг; 9 кг и 3,63 кг, а в 7 месяцев это

превосходство составило над животными I, III и IV групп на 0,19 кг; 0,16 кг и 0,40 кг, соответственно.

Наибольший среднесуточный прирост живой массы в 4 месяца отмечается у баранчиков II группы и составляет 258,3 г, а в 7 месяцев этот показатель составлял 106,7 г, соответственно.

3.2.2 Экстерьерные показатели баранчиков

Экстерьерные особенности животных дают представление о крепости конституции и здоровье животного, являются косвенными показателями мясной, шерстной, смушковой, шубной и молочной продуктивности животных, но не полностью характеризуют развитие организма [224].

И.А. Чижик отмечает, что только при хороших условиях содержания у животных могут проявляться экстерьерные особенности, обусловленные породностью и наследственными качествами. Воздействие неблагоприятных факторов на эмбриональный и постэмбриональный периоды, приводят к задержке роста и развития молодняка и взрослых животных [217].

«Современная зоотехния не считает экстерьер решающим фактором при определении продуктивных качеств животного, но все же придает ему немаловажное значение наряду с другими факторами» [81].

В связи с этим, для оценки экстерьера были взяты основные промеры статей тела групп баранчиков разного срока ягнения в возрасте 4-х и 7-ми месяцев представлены в таблице 6, на основании которых были вычислены индексы телосложения (таблица 7)

Анализируя данные таблицы 6 видно, что по такому промеру тела, как высота в холке баранчики II группы превосходили молодняк из I, III и IV групп в возрасте 4 месяцев на 4,62; 6,74 и 0,38 % ($P>0,999$), а в 7 месяцев на 3,89; 4,78 и 1,34 % ($P>0,999$), соответственно. По косой длине туловища, обхвату, глубине и ширине груди животные II группы также превосходили своих сверстников из других групп как 4, так и в 7 месяцев. Высота в крестце у ягнят II группы превышала аналогичный показатель у баранчиков из других групп в 4 месяца на

9,48; 11,99 и 8,40 % ($P>0,99$), а 7 месяцев на 4,08; 6,38 и 3,30 % ($P>0,99$), соответственно. По обхвату пясти и ширине в маклоках отмечается превосходство молодняка II группы над сверстниками из I, III и IV групп. Данные показатели, характеризующие преимущество баранчиков II группы, показывают, что животные имеют преимущества в росте и развитии, что в конечном итоге сказывается на мясной продуктивности.

Таблица 6 - Промеры статей тела баранчиков, см

Промеры	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Высота в холке	57,21±0,13	59,98±0,19	55,94±0,11	59,75±0,14
Косая длина туловища	53,32±0,18	55,28±0,13	52,32±0,19	54,16±0,10
Обхват груди	71,23±0,19	74,73±0,22	69,53±0,17	73,13±0,18
Ширина груди	18,25±0,22	19,46±0,24	17,86±0,19	18,63±0,26
Глубина груди	28,74±0,14	30,17±0,11	27,92±0,16	29,34±0,17
Высота в крестце	52,69±0,13	58,21±0,11	51,23±0,12	53,32±0,16
Обхват пясти	9,06±0,17	9,43±0,15	8,91±0,19	9,41±0,18
Ширина в маклоках	12,25±0,17	12,42±0,21	12,16±0,15	12,31±0,16
7 месяцев				
Высота в холке	65,39±0,11	68,04±0,17	64,79±0,12	67,13±0,19
Косая длина туловища	62,23±0,12	64,01±0,15	61,75±0,13	63,37±0,17
Обхват груди	91,37±0,18	95,64±0,22	88,69±0,25	94,29±0,19
Ширина груди	24,76±0,23	26,23±0,17	23,54±0,22	25,16±0,21
Глубина груди	33,18±0,19	34,27±0,13	32,33±0,16	33,78±0,12
Высота в крестце	63,75±0,24	66,46±0,23	62,22±0,21	64,27±0,25
Обхват пясти	9,76±0,18	10,13±0,16	9,74±0,17	10,01±0,14
Ширина в маклоках	14,36±0,12	14,71±0,15	14,17±0,13	14,58±0,16

По индексам телосложения, представленных в таблице 7 можно выявить особенности телосложения, судить о степени развитости организма.

Так по индексу сбитости (характеризующий относительное развитие массы тела) видно, что баранчики II группы превосходили сверстников из I, III и IV групп в 4 месяца на 1,18; 1,69 и 0,11 %, а в 7 месяцев этот показатель составлял 1,73; 3,87 и 0,41 %, соответственно. По индексу массивности (показатель относительного развития туловища) баранчики II группы, превосходят

сверстников из I, III и IV групп в 4 месяца на 0,06; 0,24 и 1,77 %, а в 7 месяцев 0,59; 2,61 и 0,07 %, соответственно.

Таблица 7 - Индексы телосложения, %

Индекс	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
растянутости	93,20	92,16	93,53	90,64
сбитости	133,59	135,18	132,89	135,03
грудной	63,50	64,50	63,97	63,50
массивности	124,51	124,59	124,29	122,39
перерослости	92,10	97,05	91,58	89,24
костистости	15,83	15,72	15,93	15,74
длинноногости	49,76	49,67	50,01	50,90
тазогрудной	148,98	156,68	146,88	151,34
7 месяцев				
растянутости	95,17	94,08	95,31	94,40
сбитости	146,83	149,41	143,63	148,79
грудной	74,62	76,54	72,81	74,48
массивности	139,73	140,56	136,89	140,46
перерослости	97,49	97,68	96,03	95,74
костистости	14,93	14,89	15,03	14,91
длинноногости	49,26	49,63	50,10	49,68
тазогрудной	172,42	178,31	166,13	172,57

По результатам проведенных исследований групп животных можно сделать вывод, что баранчики II группы по своим экстерьерным характеристикам превосходят животных I, III и IV групп и в свою очередь отличаются более интенсивным ростом и развитием, а, следовательно, нами рекомендуется использовать баранчиков эдильбаевской породы в промышленном скрещивании в товарных овцеводческих хозяйствах и при наличии определенных условий содержания, применять зимнее ягнение овцематок.

3.3 Гематологические показатели баранчиков разных сроков ягнения

Ценным материалом для анализа состояния здоровья, уровнем протекания обменных процессов и активности его защитных систем могут стать

гематологические показатели. Состав и свойства показателей крови в здоровом организме относительно постоянны [3].

Кровь является легкодоступным объектом для исследования, а содержащиеся в ней форменные элементы (гемоглобин, лейкоциты, эритроциты) являются наглядными показателями здоровья животного [219].

Полученные данные по гематологическим и биохимическим показателям крови баранчиков чистопородных и помесных групп, рожденных в разные сезоны года, представленные в таблице 8 и 9 свидетельствуют о том, что показатели обмена находились в пределах физиологической нормы. В тоже время отмечаются некоторые различия между группами.

Таблица 8 - Гематологические показатели баранчиков

Показатель	Опытная группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Гемоглобин, г/л	88,12±0,12	96,41±0,14	85,34±0,11	93,45±0,17
Эритроциты, ×10 ¹² /л	8,87±0,04	9,43±0,05	8,54±0,08	9,12±0,07
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	11,62±0,08	11,82±0,03	11,44±0,11	11,72±0,12
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	382,21±0,06	396,52±0,11	376,13±0,09	388,25±0,11
7 месяцев				
Гемоглобин, г/л	97,51±0,11	106,24±0,13	94,12±0,15	102,32±0,12
Эритроциты, ×10 ¹² /л	9,87±0,05	10,35±0,07	9,43±0,03	10,12±0,08
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	12,65±0,03	12,96±0,21	12,44±0,12	12,85±0,05
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	416,31±0,12	434,22±0,11	403,12±0,05	426,43±0,08

Результаты исследований, отмеченные в таблице 8 показали, что наибольшее количество гемоглобина было отмечено у баранчиков II группы и составляло в 4 месяца 96,41 г/л., что на 8,6; 11,48 и 3,07 % ($P>0,99$) больше сверстников из I, III и IV групп, а в 7 месяцев данное превосходство составило 8,22; 11,41 и 3,69 % ($P>0,99$) соответственно. По количеству форменных элементов крови также отмечено превосходство животных II группы: количество эритроцитов в крови II группы в 4 месяца превышало на 5,94; 9,44 и 3,29 % ($P>0,90$) сверстников I, III и IV групп, в 7 месяцев на 4,64; 8,89 и 2,22 % ($P>0,90$) соответственно. Это свидетельствует о более интенсивных окислительно-

восстановительных процессах в организме помесных животных зимнего ягнения, что сказывается на более высоких показателях продуктивности.

Биохимические показатели крови молодняка овец позволяют изучить процессы внутреннего обмена животных, выяснить, как интенсивно развивается тот или иной организм.

Одним из важнейших показателей сыворотки крови молодняка овец является общий белок, представленный в таблице 9. По его содержанию можно судить о синтезе белковых веществ в организме, его росте и развитии. В возрасте 4-х месяцев по данному показателю баранчики II группы превосходили молодняк из I, III и IV групп на 3,03; 3,71 и 1,43%, а в 7 месяцев на 2,30; 3,96 и 1,61 % ($P>0,90$), соответственно. По количеству креатинина животные II группы превосходят сверстников других групп в 4 месяца на 8,00; 13,33 и 2,67 % ($P>0,90$) и на 6,9; 13,79 и 2,3 % ($P>0,90$) в 7-ми месячном возрасте. Это указывает на более высокий уровень метаболических процессов в организме животных с большей мышечной массой.

Таблица 9 - Биохимические показатели крови баранчиков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Белок общий, г/л	67,21±0,11	69,31±0,17	66,74±0,16	68,32±0,23
Креатинин, ммоль/л	0,69±0,02	0,75±0,02	0,60±0,01	0,73±0,03
Мочевина, ммоль/л	3,72±0,01	4,35±0,02	3,54±0,01	3,93±0,03
Билирубин общий, мкмоль/моль	3,75±0,21	3,93±0,17	3,63±0,29	3,81±0,31
Билирубин прямой, мкмоль/моль	1,65±0,17	1,83±0,21	1,64±0,14	1,74±0,26
Глюкоза, ммоль/л	2,53±0,03	2,81±0,02	2,46±0,03	2,62±0,01
7 месяцев				
Белок общий, г/л	71,83±0,23	73,52±0,14	70,61±0,17	72,34±0,19
Креатинин, ммоль/л	0,73±0,01	0,87±0,03	0,69±0,01	0,80±0,01
Мочевина, ммоль/л	4,72±0,02	5,35±0,01	4,42±0,04	4,91±0,01
Билирубин общий, мкмоль/моль	4,16±0,19	4,34±0,33	4,05±0,24	4,25±0,26
Билирубин прямой, мкмоль/моль	2,14±0,12	2,31±0,23	2,07±0,15	2,28±0,16
Глюкоза, ммоль/л	2,92±0,02	3,16±0,02	2,73±0,01	3,07±0,3

Другим важным показателем белкового обмена является мочевины, которая играет роль в обезвреживании такого токсического продукта, как аммиак. Как видно из табличных данных, по уровню мочевины животные II опытной группы имели преимущество над сверстниками из I, III и IV групп в возрасте 4-х месяцев на 14,48; 18,62 и 9,66 % ($P>0,99$), а в 7 месяцев на 11,78; 17,38 и 8,22 % ($P>0,99$), соответственно. Результаты показывают, что увеличение в крови общего белка возросло с увеличением мочевины. Это свидетельствует о высоком метаболизме белков в организме помесных баранчиков зимнего срока ягнения.

Желто - красный пигмент билирубин является индикатором нормального функционирования печени. Билирубин обладает ядовитыми свойствами и превышение его в сыворотке крови отмечается при некоторых заболеваниях печени. В течение всего опыта наблюдалось его увеличение в половозрастных группах различных генотипов. Так, баранчики II группы в 4 месяца превосходили по общему билирубину сверстников из I, III и IV групп на 4,58; 7,63 и 3,05 %, а в 7 месяцев на 4,15; 6,68 и 2,07 %, соответственно.

Глюкоза является основным показателем углеводного обмена, благодаря которому образуется более половины энергии необходимой для жизнедеятельности организма. В результате наших исследований установлено, что по уровню глюкозы в крови баранчики II группы превосходили сверстников I, III и IV групп в 4 месяца на 9,96; 12,46 и 6,76 % ($P>0,90$), а в 7 месяцев на 7,59; 13,61 и 2,85 % ($P>0,90$), соответственно.

На основании проведенных исследований, можно сделать вывод, что помесные баранчики зимнего срока ягнения обладают более активным обменом веществ, большей энергией роста, что в конечном итоге определяет и более высокий уровень их мясной продуктивности.

3.4 Мясная продуктивность баранчиков

Получение научных сведений об интенсивности роста и развития организма не дает объективных данных о мясной продуктивности животного.

Для этого необходимо выполнить контрольные убои. Контрольные убои проводились нами в 4-х и 7-ми месячном возрасте. Это связано с тем, что у овец в первые восемь месяцев наблюдается интенсивное отложение белка, который влияет на развитие мясных качеств у животных. В более зрелом возрасте в организме преобладает развитие жировой ткани, что в конечном итоге сказывается на биологической ценности мяса и экономической эффективности его производства [201].

Исследования показывают, что мясная продуктивность овец зависит от ряда факторов: породы, способа выращивания, условий кормления, климатических условий, тонины шерсти, сроков ягнения маток [119, 149].

3.4.1 Убойные качества

Определение «убойные показатели» включает в себя такие понятия, как предубойная живая масса, убойная масса, убойный выход и др.

Предубойная живая масса позволяет оценить прижизненную оценку развития организма, по ее увеличению мы можем судить лишь об общем повышении массы, но не за счет каких тканей это произошло.

Более детальное представление о мясной продуктивности животных дает убойная масса. Под убойной массой понимают массу туши с почками и внутренним жиром, без внутренних органов, головы, шкуры, хвоста и конечностей. С экономической точки зрения наиболее важным считается убойный выход – отношение убойной массы к предубойной массе животного. В зависимости от породы, возраста, упитанности убойный выход колеблется в пределах от 38 до 55 % [196,197].

По многочисленным исследованиям V. Seugh и P. Matuu установлено, что предубойную мясную продуктивность и убойный выход в значительной степени может характеризовать упитанность овец [253].

Результаты контрольного убоя чистопородных и помесных баранчиков разного срока рождения представлены в таблице 10.

По результатам контрольных убоев, приведенных в таблице 10 видно, что животные II группы по убойной массе в 4-х месячном возрасте превосходили сверстников I группы на 22,62 %, III группы на 30,72% и IV группы на 11,96 % ($P>0,999$), а в 7 месяцев преимущество по данному баранчиков II группы над сверстниками I, III, IV групп составило на 19,97; 26,36 и 10,51% ($P>0,999$), соответственно.

Таблица 10 - Убойные показатели чистопородных и помесных баранчиков (n=3)

Показатель	Опытная группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Предубойная масса, кг	28,34±0,27	34,97±0,23	25,77±0,21	31,22±0,27
Масса туши, кг	12,21±0,12	13,92±0,16	10,94±0,15	12,30±0,21
Масса внутреннего жира, кг	0,21±0,02	0,34±0,02	0,18±0,03	0,31±0,02
Масса курдюка, кг	-	1,79±0,19	-	1,52±0,15
Убойная масса, кг	12,42±0,13	16,05±0,17	11,12±0,14	14,13±0,17
Убойный выход, %	43,82	45,90	43,15	45,26
7 месяцев				
Предубойная масса, кг	37,75±0,29	44,57±0,31	35,21±0,42	40,42±0,35
Масса туши, кг	16,43±0,20	17,93±0,17	15,14±0,14	16,01±0,20
Масса внутреннего жира, кг	0,48±0,09	0,69±0,13	0,42±0,11	0,63±0,14
Масса курдюка, кг	-	2,51±0,27	-	2,27±0,21
Убойная масса, кг	16,91±0,22	21,13±0,25	15,56±0,31	18,91±0,29
Убойный выход, %	44,80	47,41	44,19	46,78

Убойный выход у баранчиков II группы в 4 месяца составил 45,90 %, что на 2,08 % больше, чем у животных I группы и на 2,75 % и 0,64 % больше сверстников III и IV групп, соответственно, а 7 месяцев у баранчиков II группы он был выше чем у сверстников I, III и IV групп на 2,61 %, 3,22 % и 0,63 % соответственно.

На основании проведенной работы и полученных данных, можно сделать вывод, что в товарных хозяйствах для дальнейшего увеличения мясной продуктивности рекомендуется использовать для проведения промышленного скрещивания баранов эдильбаевской породы и, при наличии определенных условий содержания, применять зимнее ягнение овцематок.

3.4.2 Морфологический состав туш

Морфологический состав туши является одним из главных показателей мясности сельскохозяйственных животных. Он характеризует соотношение основных частей в туше: мышечной, жировой и костной тканей. Ценными считаются туши с максимальным содержанием мякоти и минимальным содержанием костей.

По мнению ряда авторов, на морфологический состав туш оказывает упитанность животных, но не менее важными факторами являются генотип и возраст овец [199,229,241].

П.А. Воробьев [30], С.Ж. Тледов [193] и др. отмечают, что в туше с возрастом удельный вес мякоти увеличивается, а костей уменьшается.

По мнению П.Н. Кулешова, животные в молодом возрасте у которых убойный выход мяса высокий, отличаются скороспелыми качествами по сравнению с животными с низким убойным выходом [102].

В.И. Косилов в своей работе отметил, что в зависимости от пола, возраста, породы, упитанности овец удельный вес мякотной части составляет 65-85 % от массы туши [95].

Соотношение мякоти и костей в туше определяется путем обвалки. Результаты изученного морфологического состава туш баранчиков различных генотипов в возрасте 4 и 7 месяцев представлены в таблице 11.

Анализируя табличные данные, полученные в ходе убоя и обвалки туш видно, что наибольшим выходом мякоти в 4-х месячном возрасте характеризовались животные II группы, у которых показатель составил 77,30 %, что на 1,38 абс. % больше, чем у сверстников I группы, на 2,53 абс. % и 0,23 абс. %, чем у животных III и IV групп, соответственно, а в 7 месяцев это превосходство составляло по сравнению с животными I группы на 2,13 абс. %, III группы на 2,3 абс. % и IV группы на 0,48 абс. %.

Важным показателем при оценке качества туши является коэффициент мясности, который характеризует соотношение мышечной и костной тканей и рассчитывается, как отношение массы мякотной части туши к массе костей. Из

табличных данных следует, что в 4-месячном возрасте коэффициент мясности для II группы животных составляет 3,41 ед.; что на 0,26 ед. больше, чем у животных I группы и на 0,45 ед., и 0,05 ед. больше, чем у баранчиков III и IV групп. В 7 месяцев коэффициент мясности для баранчиков II группы составляет 3,83 ед. что, соответственно, больше на 0,45 ед., чем у животных I группы и на 0,48 ед. и 0,11 ед. больше, чем у животных III и IV групп.

Таблица 11 - Морфологический состав туш баранчиков

Показатель	Опытная группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Масса туши, кг	12,21±0,12	13,92±0,16	10,94±0,15	12,30±0,21
Содержание в туше: мякоти, кг	9,27±0,17	10,76±0,21	8,28±0,17	9,48±0,20
%	75,92	77,30	74,77	77,07
костей, кг	2,94±0,11	3,16±0,13	2,76±0,11	2,82±0,13
%	24,08	22,70	25,23	22,93
Коэффициент мясности	3,15	3,41	2,96	3,36
Площадь «мышечного глазка», см ²	8,87	9,26	8,85	9,11
7 месяцев				
Масса туши, кг	16,43±0,20	17,93±0,17	15,14±0,14	16,01±0,20
Содержание в туше: мякоти, кг	12,68±0,23	14,22±0,21	11,66±0,25	12,62±0,19
%	77,18	79,31	77,01	78,83
костей, кг	3,75±0,10	3,71±0,14	3,48±0,11	3,39±0,13
%	22,82	20,69	22,99	21,17
Коэффициент мясности	3,38	3,83	3,35	3,72
Площадь «мышечного глазка», см ²	12,71	13,17	12,43	12,94

При изучении площади «мышечного глазка» установлено, что в 4-х месячном возрасте наибольший показатель был у баранчиков II группы и составлял 9,26 см², что на 0,39 см² или 4,21 % больше, чем у ягнят I группы и на 0,41 см² (14,17 %) и 0,15 см² (6,3 %) больше, чем у животных III и IV групп, соответственно. В 7-ми месячном возрасте наибольшая площадь «мышечного глазка» была у баранчиков II группы и составила 13,17 см², что на 0,45 см² или

3,49 % больше, чем у сверстников I группы и на 0,74 см² (5,62 %) и 0,23 см² (1,75 %) больше, чем у животных III и IV групп соответственно.

3.4.3 Сортовой состав туш

Соотношение в туше отдельных анатомических частей является качественным показателем, характеризующим мясную продуктивность, а также кулинарные и вкусовые свойства мяса.

На сортовой состав туш влияет пол, порода, упитанность животного.

По мнению Б.В. Введенского [28]; В.П. Родина [168]; С.А. Рашева [166] и др. породы овец мясного направления продуктивности обладают хорошей упитанностью, а, следовательно, в мясе животных содержится больше мякоти, жира и меньше костей и сухожилий.

Качество туши во многом определяется благодаря выходу наиболее ценных в питательном отношении отрубов первого сорта.

Для более точной оценки мясных качеств животных мы использовали результаты сравнительного анализа туш, выполненного после разделки туш по отрубам в соответствии с ГОСТа 7596-81 (Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли). Полученные отруба, делили на два сорта: к первому сорту относят тазобедренный, поясничный, спинно-лопаточный; ко второму – зарез, предплечье и задняя голяшка [49].

Результаты сортового разруба туш подопытных баранчиков приведены в таблице 12.

Сортовой разруб туш молодняка показал, что более высокий выход отрубов I сорта в 4 месяца имели баранчики II группы, которые превосходили по данному показателю сверстников I, III и IV групп на 13,89; 21,45 и 10,44 %, соответственно. В 7 месяцев молодняк II группы по выходу отрубов I сорта превосходил сверстников из I, III и IV групп на 10,24; 15,61 и 9,6 %, соответственно.

Таблица 12 - Сортной состав туш баранчиков

Группа	Выход отрубов по сортам			
	I		II	
	кг	%	кг	%
4 месяца				
I	10,48±0,17	85,83	1,73±0,09	14,17
II	12,17±0,19	87,43	1,75±0,11	12,57
III	9,56±0,19	87,39	1,38±0,11	12,61
IV	10,90±0,17	88,62	1,40±0,13	11,38
7 месяцев				
I	14,03±0,21	85,39	2,40±0,12	14,61
II	15,63±0,20	87,17	2,30±0,10	12,83
III	13,19±0,16	87,12	1,95±0,12	12,88
IV	14,13±0,21	88,26	1,88±0,11	11,74

За период наблюдений у животных всех групп отмечено увеличение массовой доли мышечной ткани и абсолютной массы отрубов первого сорта. Но, тем не менее, необходимо выделить помесных баранчиков зимнего срока рождения. Таким образом, проведенное нами скрещивание маток куйбышевской породы с эдильбаевскими баранами, а также использование зимнего ягнения оказало положительное влияние на формирование мясной продуктивности потомства.

3.4.4 Химический состав и питательная ценность мяса

Пищевая ценность мяса во многом характеризуется его химическим составом.

Основными химическими компонентами мяса являются: белки, жиры, вода и минеральные вещества, но наибольшее значение в качественной оценке мяса отводится белкам.

Белки – незаменимые вещества, без которых не возможен рост и нормальное развитие организма. Ряд авторов установило, что содержание белков в мясе с возрастом увеличивается [10,87], а данные исследований [31,54] и [5] показали уменьшение количества белка.

Полноценность белков и их количество в пище напрямую зависит от содержания в организме животного, что в итоге сказывается на его функциональной способности. Нехватка полноценных белков в организме приведет к замедленному развитию организма, снижению продуктивности, что в конечном итоге будет отражаться на экономической целесообразности содержания животных.

Жир – необходимый компонент в организме, который до определенной степени способствует повышению ценности мясных качеств животного.

Вода – компонент мяса животного, который находится в биологически-связанном состоянии с белками, поэтому с возрастом у овец снижается уровень воды и увеличивается протеин, жир, возрастает калорийность мяса [20,39].

Содержание золы в мясе по мнению ряда ученых с возрастом увеличивается незначительно и строго определенного характера не носит.

Результаты исследований химического состава мякоти туш баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сроки представлены в таблице 13.

Содержание влаги у животных II группы в 4 месяца было наименьшим из всех групп и составило 63,56 %, против 65,32 %, 66,13 % и 65,01 % баранчиков I, III и IV групп. Аналогичные показатели наблюдались и в 7 месяцев – 59,37 % во II группе против 62,06 %, 63,52 % и 60,11 % в I, III и IV групп, соответственно.

По результатам исследований у всех групп животных наблюдалось снижение влаги за счет увеличения содержания жира и белка, а значит увеличилось содержание сухого вещества.

По содержанию жира в мясе ягнят II группы превосходство над сверстниками из I, III и IV групп в 4 месяца составило на 1,76; 3,96 и 0,66 % ($P > 0,90$), а в 7 месяцев эта разница составила 7,68; 9,28 и 1,71 % ($P > 0,99$), соответственно. Исходя из этого стоит отметить, что большее содержание жира в мясе баранчиков II группы обусловило и более высокую калорийность, по сравнению с остальными группами.

Таблица 13 - Химический состав мякоти туш (n=3)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Влага, %	65,32±0,37	63,56±0,24	66,13±0,29	65,01±0,23
Жир, %	13,40±0,21	13,64±0,19	13,10±0,17	13,55±0,18
Зола, %	0,97±0,09	0,99±0,10	0,96±0,11	0,98±0,10
Белок, %	20,31±0,34	21,81±0,27	19,81±0,23	20,46±0,25
Калорийность 100 г мякоти, ккал.	209,66	218,28	203,05	210,72
7 месяцев				
Влага, %	62,06±0,41	59,37±0,42	63,52±0,28	60,11±0,35
Жир, %	16,22±0,31	17,57±0,29	15,94±0,27	17,27±0,25
Зола, %	1,04±0,11	1,06±0,10	1,03±0,13	1,05±0,11
Белок, %	20,68±0,31	22,00±0,21	19,51±0,22	21,57±0,21
Калорийность 100 г мякоти, ккал.	235,64	253,60	229,87	246,18

По содержанию белка в мясе баранчики II группы превосходили сверстников из I, III и IV групп в 4 месячном возрасте на 6,88; 10,55 и 6,19 % ($P>0,99$), а в 7 месяцев это преимущество над остальными группами составило на 6,00; 9,95 и 1,95 % ($P>0,99$), соответственно.

По содержанию золы превосходство также имело мясо ягнят II группы над сверстниками из I, III и IV групп в 4 месяца - на 2,02; 3,03 и 1,01%, а в 7 месяцев – на 1,89; 2,83 и 0,94%, соответственно.

Кроме того, при оценке качества мяса, наряду с его химическим составом, нами определялась и биологическая полноценность белков, содержащихся в нем. Содержание триптофана и оксипролина, а также их соотношение, объективно характеризует питательную ценность мяса и его принято называть белково - качественным показателем [160].

Результаты исследования белково – качественного показателя в мясе баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сроки представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Белково – качественный показатель мяса баранчиков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Триптофан мг / %	224,56±4,43	228,34±3,78	222,17±4,18	226,37±3,89
Оксипролин мг / %	54,83±2,87	55,17±2,74	54,67±2,93	54,92±2,81
Белково качественный показатель —	4,10	4,14	4,06	4,12
7 месяцев				
Триптофан мг / %	253,64±8,71	257,31±7,92	251,48±8,17	255,97±8,43
Оксипролин мг / %	52,51±2,13	52,73±2,21	52,28±2,18	52,67±2,28
Белково качественный показатель —	4,83	4,88	4,81	4,86

По белково - качественному показателю при убое в 4 месяца животные II группы имели некоторое превосходство над сверстниками I, III и IV групп на 0,62; 0,91 и 0,45%, а в 7 месяцев эта разница составила 0,42; 0,91 и 0,11%, соответственно.

Таким образом, показатели биологической полноценности мяса, полученного от чистопородных и помесных баранчиков, рожденных в разные сроки, в возрасте 4-х и 7-ми месяцев говорят о том, что мясо высокого качества дают помесные животные зимнего срока рождения.

3.4.5 Физико-технические свойства жира

Мясо, являясь основным поставщиком животных жиров, обеспечивает организм и способствует усвоению витаминов А и D. Жир определяет вкусовые и питательные качества мяса, а по энергетической ценности превосходит все иные компоненты мяса.

Кроме того, жир выполняет и ряд других функций, важных для организма животных и человека: энергетическая, пластическая, является растворителем жирорастворимых витаминов, источником полиненасыщенных и насыщенных жирных кислот и т.д.

Х.Д. Дениев отмечает, что у овец прослеживается определенная последовательность отложения жира в организме: на первом этапе жир откладывается в почках, сердце, кишечнике и желудке, затем накопление происходит подкожного и межмышечного жира и на последнем этапе развитие происходит во внутримышечной жировой ткани [60].

В.П. Лушников установил, что специализированные мясные породы способны откладывать жир внутри отдельных мышц, тем самым предавая «мраморность» мясу, что в конечном итоге предает ему особую нежность и сочность [122].

Немаловажным показателем, по которому можно судить об усвояемости жира, является температура плавления. Температура плавления жира овец зависит от возраста, вида животного и колеблется в пределах 41-49⁰С. Это связано с наличием триглицеридов – непредельных жирных кислот (олеиновая, линоленовая, линолевая и др.), входящих в состав жира и определяющих температуру плавления. Чем больше непредельных жирных кислот, тем ниже температура плавления животного жира

Другим важным показателем при оценке химического состава жира является йодное число. Йодное число указывает на степень ненасыщенности жирных кислот, входящих в состав жира, чем оно ниже, тем качество жира лучше.

Результаты определения температуры плавления и йодного числа жира баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сроки представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Физико-технические свойства жира баранчиков (n=3)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Температура плавления, ⁰ С.	42,87±0,21	42,18±0,16	43,21±0,18	42,51±0,11
Йодное число, %	22,29±0,06	22,11±0,05	22,45±0,07	22,16±0,09
7 месяцев				
Температура плавления, ⁰ С.	43,98±0,14	43,36±0,19	44,32±0,16	43,67±0,13
Йодное число, %	21,57±0,10	21,34±0,08	21,69±0,05	21,48±0,09

Анализируя полученные данные, нами было установлено, что наименьшей температурой плавления отличался жир II группы баранчиков и составил в 4 месяца $42,18^{\circ}\text{C}$, что на $0,69^{\circ}\text{C}$, $1,03^{\circ}\text{C}$ и $0,33^{\circ}\text{C}$ меньше, чем у сверстников из I, III и IV групп, а в 7 месяцев этот показатель соответствовал $43,36^{\circ}\text{C}$, что меньше, чем у сверстников из I, III и IV групп на $0,62^{\circ}\text{C}$, $0,96^{\circ}\text{C}$ и $0,31^{\circ}\text{C}$, соответственно.

Разница по йодному числу между баранчиками II группы в 4 месячном возрасте и сверстниками I, III и IV групп составила 0,18; 0,34 и 0,05%. При убое в 7 месяцев разница между группами составила 0,23; 0,35 и 0,14%, соответственно.

Исходя из выше сказанного следует, что жир помесных баранчиков зимнего ягнения превосходит по качеству аналогичный показатель у чистопородных животных.

3.4.6 Химический состав костной ткани

Широкое развитие медицины и ветеринарии в современном мире, получение новых знаний о жизнедеятельности организма человека и животных, побудило ученых к изучению костной ткани, выполняющей ряд важных функций.

Скелет организма выполняет механическую функцию, служит местом прикрепления мышц и связок, участвует в процессах кроветворения, обменных процессах, оказывает влияние на минеральный состав крови.

Основными элементами костной ткани являются кальций и фосфор, от которых зависит степень развития опорно-двигательного аппарата, влияющая на развитие мясной продуктивности, а их недостаток в организме приведет к искривлению и ломке костной структуры [202].

И.А Рогов в своих исследованиях отметил, что у овец в сухом веществе трубчатых костей содержание фосфора на уровне 12-15 %, а кальция 19-24 % [167].

Результаты исследований минерального состава костей баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сроки представлены в таблице 16.

Анализируя табличные данные, мы установили, что по содержанию кальция и фосфора лучшие показатели имеют помесные баранчики зимнего ягнения.

Таблица 16 - Химический состав костной ткани баранчиков

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Ca, %	21,75±0,04	21,91±0,04	21,67±0,03	21,83±0,02
P, %	9,68±0,03	9,84±0,06	9,59±0,04	9,72±0,05
7 месяцев				
Ca, %	22,15±0,07	22,32±0,08	22,07±0,04	22,24±0,05
P, %	9,76±0,06	9,98±0,07	9,67±0,04	9,85±0,05

Так, по содержанию кальция баранчики II группы превосходили своих сверстников из I, III и IV групп в 4 месяца на 0,73; 1,10 и 0,37 % ($P>0,90$), а в 7 месяцев данное преимущество составило на 0,76; 1,12 и 0,36 % ($P>0,90$).

По содержанию в костной ткани фосфора преимущество также было за баранчиками II группы и составило по сравнению с молодняком I, III и IV групп в 4 месячном возрасте 1,63; 2,54 и 1,22 % ($P>0,90$), а в 7 месяцев эта разница равнялась - 2,20; 3,11 и 1,30 % ($P>0,90$), соответственно.

По результатам приведенных исследований можно сделать вывод о том, что помесные баранчики зимнего срока рождения будут меньше подвержены заболеваниям связанных с опорно-двигательным аппаратом, а, следовательно, это предопределяет больший уровень мясной продуктивности животных с наименьшими экономическими затратами.

3.5 Микроструктурная характеристика основных групп мышц

Мышечная ткань - важная из всех гистологических тканей, составляющих мясную продукцию животных. В живом организме мышечные ткани специализированы для сократительных процессов и выполняют сложную

работу: обеспечивает двигательную функцию, участвует в кровообращении организма и выполняет многие другие функции.

Наряду с изучением других показателей мясной продуктивности молодняка овец чистопородных (Кб) и помесных животных (Кб × Эд), рожденных в разные сроки, нами изучались и гистологические особенности мышц на примере длиннейшей мышцы спины.

Микроструктурные исследования мышц наряду с другими методами исследования мясной продуктивности животных, позволяют значительно расширить полученные данные, выявить незначительные изменения в структуре ткани, что в конечном итоге отражается на качестве мяса [212].

Основными морфологическими элементами мышечной ткани является удлиненная форма структур, наличие специальных органелл миофибрилл и миофиламентов, состоящих из сократительных белков актина и миозина,

Микроструктурными исследованиями мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*), от 4-х месячных баранчиков куйбышевской породы зимнего ягнения (I группа) установлено, что тинкториальные свойства выражены, мышечные волокна располагаются прямолинейно, волнообразно (Рисунок 2), с прослойками рыхлой соединительной ткани между ними.

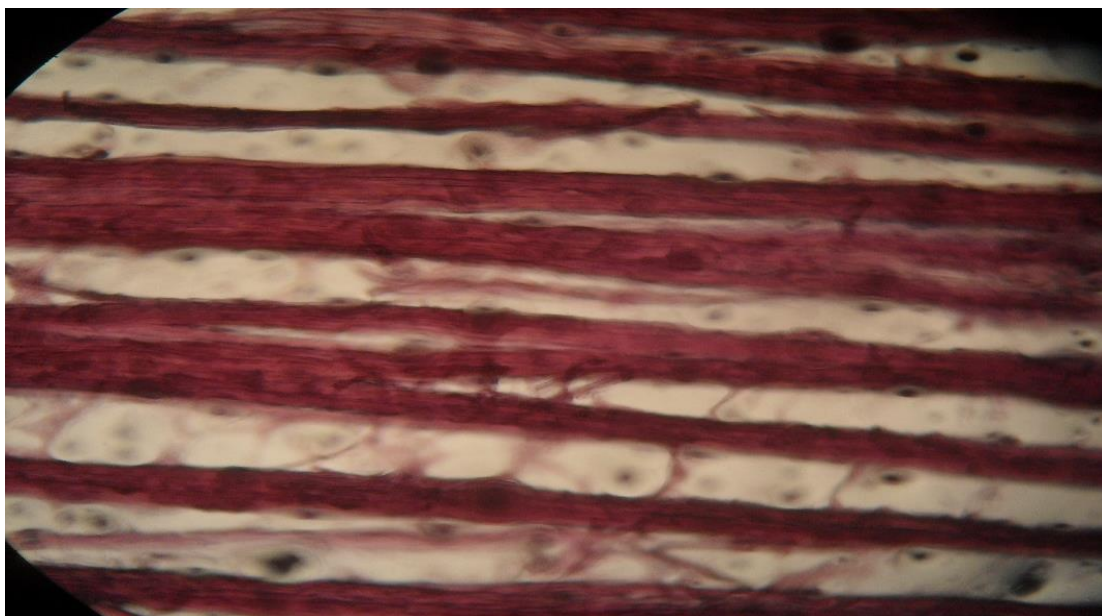


Рисунок 2 – Длиннейшая мышца спины 4-х месячных баранчиков куйбышевской породы зимнего ягнения (I группа) Окр. Г-Э. ×40

Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо сохранена. Ядра мышечных волокон слабо заметные, расположенные под сарколеммой. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 32,4 мкм соединительно-тканые элементы перимизия умеренно выражены, окрашены в розовый цвет. Липоциты перстневидной формы, просматриваются на всем протяжении между мышечными волокнами.

У длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) баранчиков помесной группы – (Кб × Эд) зимнего ягнения (II группа) в 4-месячном возрасте тинкториальные свойства сохранены, мышечные волокна располагаются волнообразно, параллельно друг другу, с незначительными прослойками рыхлой соединительной между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность четко выражена. Сарколемма четкая, структура ее стенок сохранена.

Ядра мышечных волокон овальные, расположенные под сарколеммой, слабо заметные, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 33,1 мкм.

Соединительно-тканые прослойки в перимизии умеренно развиты, окрашены в розовый цвет. Встречается незначительное количество жировой клетчатки, содержащей единичные капли жира (рис 3).

При гистологическом исследовании мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*), баранчиков куйбышевской породы весеннего ягнения (III группа) в 4-месячном возрасте тинкториальные свойства сохранены, мышечные волокна располагаются прямолинейно или волнообразно, с незначительными пространствами между ними. Границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность достаточно выражена.



Рисунок 3- Длиннейшая мышца спины 4-х месячных баранчиков эдильбаевской
× куйбышевской породы зимнего ягнения (II группа)

Окр. Г-Э. ×40

Ядра мышечных волокон овально-вытянутой формы, слабо заметные, расположенные преимущественно под сарколеммой, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму со средним диаметром 31,4 мкм. Соединительно-тканые прослойки в перимизии умеренно развиты, хорошо окрашены в розовый цвет. Между пучками волокон наблюдается минимальное количество жировой клетчатки, содержащей капли жира (рис 4).



Рисунок 4 - Длиннейшая мышца спины 4-х месячных баранчиков
куйбышевской породы весеннего ягнения (III группа) Окр. Г-Э. ×40

У 4-х месячных помесных баранчиков (Кб × Эд) весеннего ягнения (IV группа) длиннейшая мышца спины (*m. longissimus dorsi*). - характеризуется умеренно выраженной окраской волокон их прямолинейно-волнообразным расположением, границы между волокнами четкие, поперечная исчерченность слабо выражена, ядра мышечных волокон овальные слабо заметные, расположенные под сарколеммой. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 32,6 мкм. Соединительно-тканые элементы перимизия четкие, с большим количеством фиброцитов округлой формы. Соединительно-тканые структуры окрашены в розовый цвет, содержат достаточное количество липоцитов, округло – перстневидной формы окрашенных в черный цвет (рис 5).

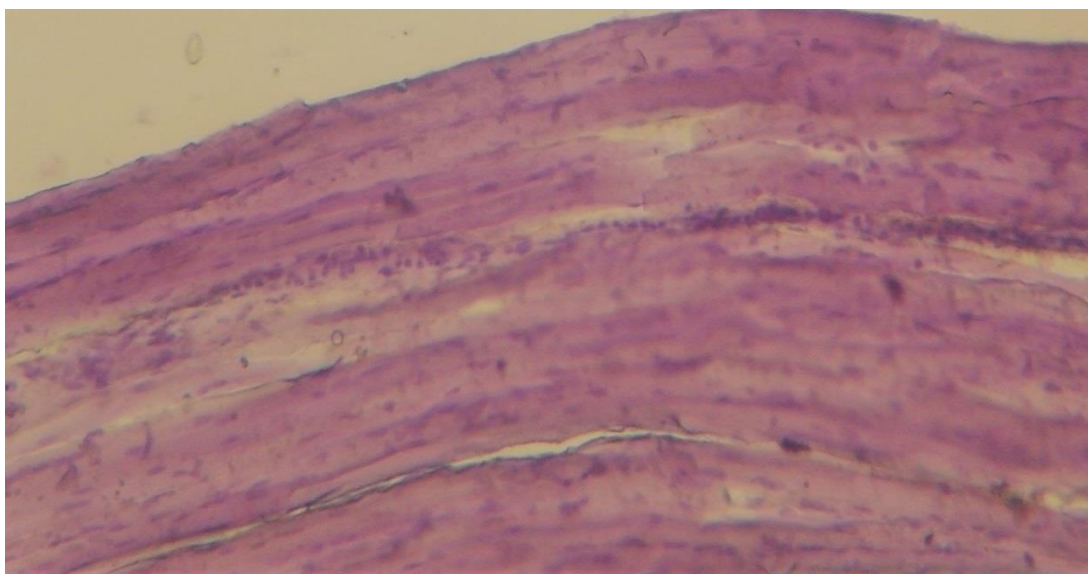


Рисунок 5 - Длиннейшая мышца спины 4-х месячных баранчиков эдильбаевской × куйбышевской породы весеннего ягнения (IV группа) Окр. Г-Э. ×40

При изучении микроструктуры мышечной ткани у куйбышевских баранчиков зимнего ягнения (I группа) в 7 мес. отмечено, что окраска длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) умеренно выражена, границы между волокнами хорошо заметны. Ядра мышечных волокон уплощенные, слабо контурированы, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму среднего диаметра 37,6 мкм. Мышечные волокна располагаются прямолинейно

или волнообразно, с незначительными пространствами между ними, поперечная исчерченность слабо выражена. Соединительно-тканые элементы перимизия хорошо развиты, встречаются часто, окрашены в бледно-розовый цвет, с достаточным количеством аморфного межклеточного вещества и коллагеновыми волокнами (Рис. 6). Между пучками мышечных волокон встречаются группы липоцитов перстневидной формы.

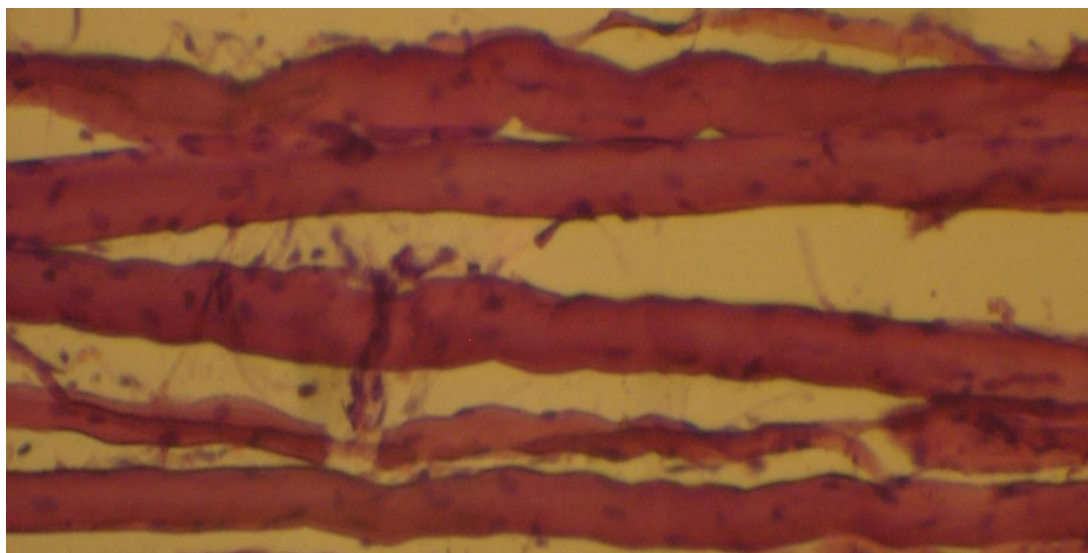


Рисунок 6 – Длиннейшая мышца спины 7-х месячных баранчиков куйбышевской породы зимнего ягнения (I группа) Окр. Г-Э. $\times 100$

Изучая микроструктуру длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) баранчиков помесной группы – (Кб $\times$ Эд) зимнего ягнения (II группа) в 7-месяцев установили, что тинкториальные свойства сохранены, отмечается чаще прямолинейное расположение и свободные пространства между волокнами. Границы между волокнами хорошо выраженные, сарколемма четкая, целостность ее не нарушена. Ядра мышечных волокон округло-овальные, с четкими границами, чаще расположены на периферии волокон. Поперечная исчерченность выражена достаточно, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму, со средним диаметром 38,7 мкм. Соединительно-тканый каркас развит в виде умеренных прослоек бледно-розового цвета, с небольшим количеством аморфного межклеточного вещества и редкими коллагеновыми волокнами. Жир распределен равномерно, в том числе между пучками

мышечных волокон. Жировые включения выражены, границы липоцитов четкие, цвет черный, имеют место между пучками и внутри их (рис. 7).

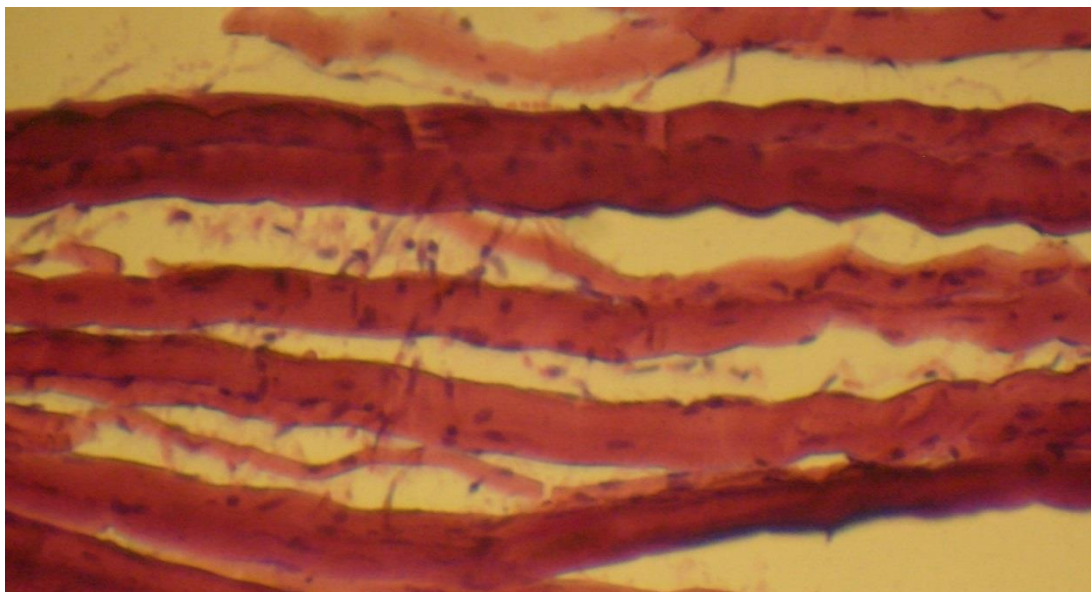


Рисунок 7 - Длиннейшая мышца спины 7-х месячных баранчиков эдильбаевской × куйбышевской породы зимнего ягнения (II группа) Окр.

Г-Э. ×100

Гистологические исследования мышечной ткани длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) у баранчиков куйбышевской породы весеннего ягнения (III группа) в 7-мес. возрасте показали, что мышечные волокна равномерно окрашены, поперечная исчерченность слабо заметна, расположение мышечных волокон прямолинейное или волнообразное, параллельно друг другу. На поперечных срезах волокна имеют полигональную форму среднего диаметра 37,5 мкм. Границы между волокнами четко выражены, структура сарколеммы сохранена. Ядра мышечных волокон овальные, четкие, расположенные на периферии волокон. Соединительно-тканые элементы перимизия хорошо выражены, встречаются часто, окрашены в розовый цвет, с достаточным количеством аморфного межклеточного вещества и коллагеновыми волокнами. В пространствах между пучками волокнами заметно незначительное количество жировой клетчатки содержащей капли жира (рис 8).

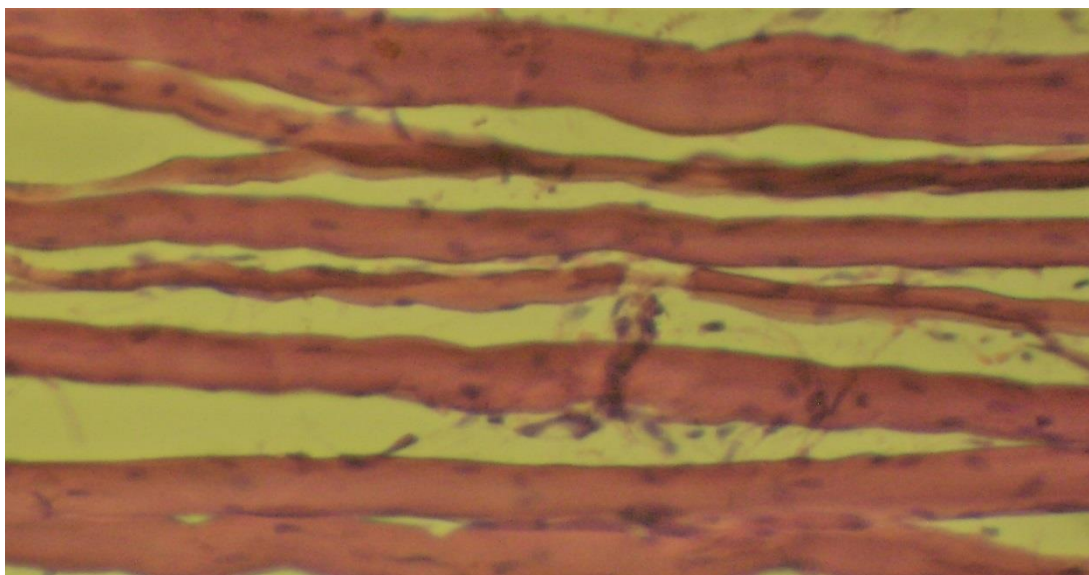


Рисунок 8 - Длиннейшая мышца спины 7-х месячных баранчиков куйбышевской породы весеннего ягнения (III группа) Окр. Г-Э. $\times 100$

У 7-месячных помесных баранчиков (Кб $\times$ Эд) весеннего ягнения (IV группа) тинкториальные свойства длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) сохранены, отмечается чаще прямолинейное расположение и достаточно свободные пространства между волокнами, их сарколемма достаточно четкая. Границы между волокнами более выражены, соединительно-тканное пространство между некоторыми более выражено, чем в животных других групп. Соединительно-тканый каркас представлен плотными, толстыми пучками бледно-розового цвета с средним количеством аморфного межклеточного вещества и коллагеновыми волокнами. На поперечных срезах мышечные волокна полигональной формы среднего диаметра 37,9 мкм.

Ядра мышечных волокон округло-овальные, с нечеткими границами. Поперечная исчерченность не сохранена, на поперечных срезах волокна имеют полигональную форму.

Жировые включения единичные, границы липоцитов четкие, цвет черный, имеют место между пучками и внутри них (рис 9).

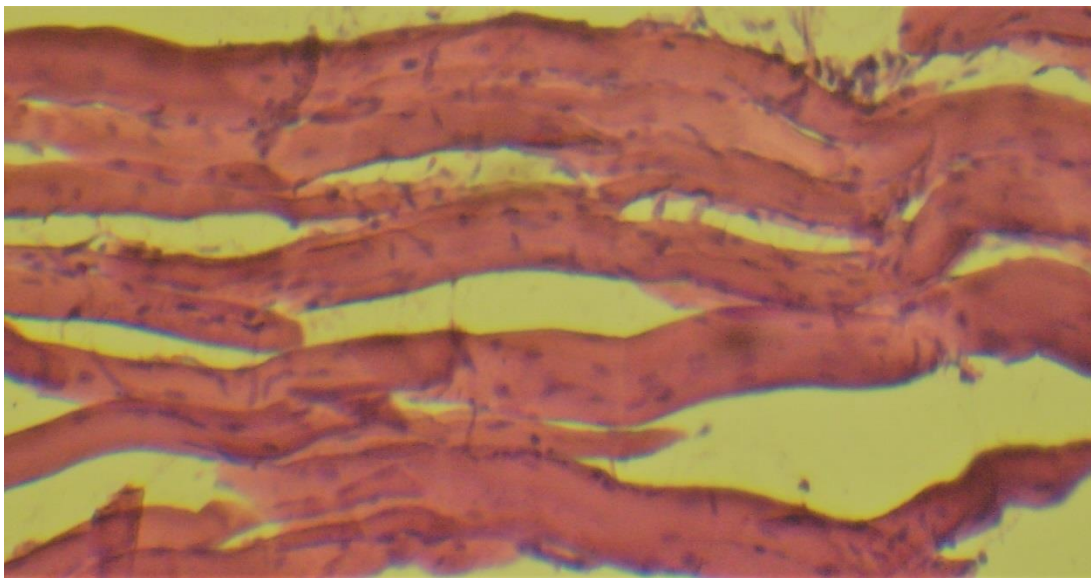


Рисунок 9 - Длиннейшая мышца спины 7-х месячных баранчиков
эдильбаевской × куйбышевской породы весеннего ягнения (IV группа) Окр. Г-
Э. ×100

На основании гистологической картины установлено, что самые тонкие волокна находятся у баранчиков в 4-мес. возрасте. Данный показатель составляет – 31,4 мкм куйбышевская порода зимнего ягнения (I группа); 32,4 мкм куйбышевская порода весеннего ягнения (III группа); 33,1 мкм помесная (Кб × Эд) порода (II группа) и 32,6 мкм помесная (Кб × Эд) порода (IV группа). К 7-месячному возрасту толщина мышечных волокон заметно увеличивается, достигая максимальной величины 38,7 мкм у помесной (Кб × Эд) породы зимнего ягнения (II группа) против 37,6 мкм куйбышевской породы зимнего ягнения (I группа); 37,5 мкм куйбышевской породы весеннего ягнения (III группа) и 37,9 мкм помесной (Кб × Эд) породы весеннего ягнения (IV группа).

Таким образом у баранчиков (Кб × Эд) (II группа) в 7 месяцев мышечные волокна достаточно развитые, соединительная ткань состоит из рыхлых волокон, содержащих отдельные фиброциты, небольшое количество аморфного межклеточного вещества и редкие коллагеновые волокна. Количество жира минимальное – встречаются единичные жировые клетки или небольшие группы липоцитов. Жир распределен равномерно, в том числе между пучками мышечных волокон. По нашему мнению, за счет достаточно развитой толщины

мышечных волокон и тонких жировых прослоек между ними, мясо у баранчиков (Кб × Эд) (II группа) более нежное, что повышает его потребительскую ценность и вкусовые качества.

3.6 Экономическая эффективность проведенных исследований

Экономическую эффективность производства баранины, полученную от выращивания баранчиков куйбышевской породы и куйбышевская × эдильбаевская помесей, рожденных в разные сезоны года, определяли на основании общепринятых методик. При этом учитывались рыночные цены 2016 года: а именно 1 кг баранины – 240 рублей, овчина от четырехмесячных чистопородных животных – 120 рублей, помесных – 100 рублей: от семимесячных животных – 150 и 130 рублей, соответственно.

В учет общих затрат производства молодой баранины были включены стоимость кормов, оплата труда, амортизационные отчисления, электроэнергия и другие расходы, что составило и составляли в возрасте до 4 месяцев 21,5 рубль на голову в день, а с 4 до 7 месяцев 11 рублей на голову в сутки.

Учитывая, что величина затрат между группами в 4 и 7 месяцев была одинаковой, продукции получено разное количество, то в свою очередь конечная стоимость этой продукции при реализации была разной.

Результаты исследований экономической эффективности производства баранины от животных разных генотипов, рожденных в разные сезоны года представлены в таблице 17.

Установлено, что стоимость мяса от баранчиков II группы выше, чем при реализации молодняка I, III и IV в 4 месяца на 410,4; 715,2 и 388,8 рубля, а в 7 месяцев эта разница составила 360; 669,6 и 460,8 рублей.

Прибыль, полученная при убое животных II группы в 4 месяца, составила 860,8 рублей, что на 390,4; 695,2 и 388,8 рублей больше, чем при убое баранчиков I, III и IV групп, а в 7 месяцев на 490; 649,6 и 461 рубль, соответственно.

Таблица 17 - Экономические показатели результатов исследований в расчете на 1 голову

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
4 месяца				
Производство мяса, кг	12,21	13,92	10,94	12,30
Стоимость мяса, руб.	2930,4	3340,8	2625,6	2952
Стоимость овчины, руб.	120	100	120	100
Затраты, руб.	2580	2580	2580	2580
Прибыль, руб.	470,4	860,8	165,6	472
Уровень рентабельности, %	18,2	33,4	6,4	18,3
7 месяцев				
Производство мяса, кг	16,43	17,93	15,14	16,01
Стоимость мяса, руб.	3943,2	4303,2	3633,6	3842,4
Стоимость овчины, руб.	150	130	150	130
Затраты, руб.	3570	3570	3570	3570
Прибыль, руб.	373,2	863,2	213,6	402,2
Уровень рентабельности, %	10,5	24,2	6,0	11,3

Уровень рентабельности в 4 месяца при реализации молодняка II группы был на уровне 33,4 %, что на 15,2; 27 и 15,1% выше, чем у сверстников I, III и IV групп, а в 7 месяцев на 13,7; 18,2 и 12,9%, соответственно.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что более высокая живая масса, сохранность молодняка и, соответственно, уровень мясной продуктивности у помесных животных зимнего срока ягнения, наряду с высокой рентабельностью способствует более эффективному производству от них молодой баранины, а, следовательно, экономически выгоднее использовать данных животных в народном хозяйстве.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нами проведены исследования по изучению мясной продуктивности баранчиков различных генотипов, рожденных в разные сезоны годы, на основании которых были сделаны следующие выводы.

1. По живой массе баранчики II группы в возрасте 4-х месяцев превосходили сверстников из I, III и IV групп на 18,96; 26,31 и 10,72 %, а в 7 месяцев это превосходство составляло по сравнению с животными I, III и IV групп на 15,30; 21,0 и 9,31 %, соответственно.

Баранчики превосходили своих сверстников по основным промерам тела: высоте в холке и крестце; косой длине туловища; ширине, глубине и обхвату груди; обхвату пясти и ширине в маклоках. По индексам телосложения преимущества были в пользу баранчиков II группы. По индексу сбитости, отмечалось преимущество баранчиков II группы над животными I, III и IV групп в 4 месяца на 1,18; 1,69 и 0,11 %, а в 7 месяцев превосходство составляло 1,73; 3,87 и 0,41 %, соответственно.

2. По содержанию белка в сыворотке крови молодняк II группы в 4 месяца превосходил баранчиков I, III и IV групп на 3,03; 3,71 и 1,43 %, а в 7 месяцев это преимущество составило 2,30; 3,96 и 1,61 %, соответственно. Данное преимущество указывает на высокий уровень метаболических процессов в организме животных с большей мышечной массой.

Установлено, что в 4-месячном возрасте по содержанию гемоглобина баранчики II группы превосходили молодняк I, III и IV групп на 8,6; 11,48 и 3,07 %, а в 7 месяцев на 8,22; 11,41 и 3,69 %, соответственно. Это свидетельствует о более интенсивных окислительно-восстановительных процессах в организме помесных животных зимнего ягнения, что отражается на более высоких показателях продуктивности.

3. Лучшими убойными показателями характеризовались баранчики II группы, так, по убойной массе они превосходили своих сверстников из I, III и IV групп в 4 месячном возрасте на 22,62; 30,72 и 11,96 %, а в 7 месяцев превосходство II группы составило на 19,97; 26,36 и 10,51 %, соответственно.

По коэффициенту мясности баранчики II группы превосходили молодняк из I, III и IV групп в 4 месяца на 0,26, 0,45 и 0,05 ед., а в 7 месяцев на 0,45, 0,48 и 0,11 ед., соответственно.

По содержанию жира ягнята II группы превосходили сверстников из I, III и IV групп в 4 месяца на 1,76; 3,96 и 0,66 %, а в 7 месяцев этот показатель составлял 7,68; 9,28 и 1,71 %, соответственно.

Мясо баранчиков II группы было наиболее зрелым, так как отличалось наименьшим содержанием влаги, которое составляло в 4 месяца 63,56 %, против 65,32 %, 66,13 % и 65,01 % влажности в мясе баранчиков из I, III и IV групп. Аналогичные показатели наблюдались и в 7 месячном возрасте – 59,37 % во II группе против 62,06 %, 63,52 % и 60,11 % в I, III и IV групп, соответственно.

3. В условиях Саратовской области при производстве молодой баранины экономически эффективнее использовать помесных (куйбышевская х эдильбаевская) овец зимнего срока рождения. Так, при убое в 4 месяца уровень рентабельности баранчиков II группы составляет 33,4 %, это на 15,2; 27 и 15,1 % выше, чем от сверстников I, III и IV групп, а в 7 месяцев на 13,7; 18,2 и 12,9 %, соответственно. Прибыль, полученная от животных II группы в 4 месяца, составляет 860,8 рубля, а в 7 месяцев – 863,2 рубля.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Для увеличения производства и улучшения потребительских свойств молодой баранины в условиях левобережья Саратовской области в товарных овцеводческих хозяйствах, рекомендуем использовать промышленное скрещивание овцематок куйбышевской породы с эдильбаевскими баранами и проводить преимущественно зимнее ягнение маток (январь – февраль).

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшая работа предполагает проведение исследований по использованию овцематок и баранов-производителей, полученных при зимнем ягнении, для дальнейшего воспроизводства стада, а также использования помесных ярок для скрещивания с баранами мясных и мясо-шерстных пород с целью получения трехпородных помесей.

5 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, М.В. Ранние сроки ягнения в мясошерстном овцеводстве наиболее выгодны / М.В. Абдуллаев, И. Ризаев // Овцеводство. – 1973. - №4. – С. 13-14.
2. Абонеев, В.В. Откормочные, мясные и интерьерные показатели молодняка овец ставропольской породы с различными фенотипическими признаками при рождении / В.В. Абонеев, Е.И. Кизилова, С.А. Ерохин, // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №3. – С. 21-22.
3. Абонеев, В.В. Приемы и методы повышения конкурентоспособности товарного овцеводства / В.В. Абонеев, Л.Н.Скорых, Д.В. Абонеев. - Ставрополь: ГНУ СНИИЖК. - 2011. - 337 с.
4. Абонеев, В.В. Состояние и перспективы породного генофонда тонкорунных овец России / В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.М. Жиряков, В.П. Лушников, А.М. Яковенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. - №1. – С. 44-48.
5. Анисимов, Е.Н. Некоторые возрастные изменения мышечной ткани цыгайских баранчиков и их помесей с северокавказской мясошерстной и эдильбаевской научных породами // Экономические проблемы АПК. Сборник научных статей Саратовского ГАУ. – Саратов, 2004. – С. 74-78.
6. Антипова, Л.В. Рост и развитие мясо-шерстного молодняка разного происхождения / Л.В. Антипова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. - №3. - С.111.
7. Афанасьев, В.Н. Особенности роста и развития ягнят разного срока рождения / В.Н. Афанасьев, В.Н. Вишняков // Племенная работа в условиях промышленных технологии. – Горький, 1983. - С.65 - 67.
8. Ашуров, М.С. Влияние сроков ягнения на качество приплода / М.С. Ашуров // Овцеводство. - 1989. - №4. - С. 11-12.
9. Базаров, Ш. Б. Развитие экстерьера ягнят, происходящих от матерей разного возраста / Ш. Б. Базаров. – Ташкент, 1963. – С. 287–295. – (Науч. труды / УзНИИЖ; вып. 10).

10. Бакурадзе, Г.Г. Бараны ромни-марш и северокавказские перспективы для промышленного скрещивания в горном овцеводстве / Г.Г. Бакурадзе // Овцеводство. – 1965. - №7. – С. 30-32
11. Бальмонт, В.А. Опыт использования гетерозиса в овцеводстве / В.А. Бальмонт. – Алма - Ата: «Кайнар». – 1968. – 147 с.
12. Бальмонт, В.А. Эффективность забоя ягнят в год их рождения / В.А. Бальмонт, А.Г. Племянников – Алма - Ата: «Кайнар», 1964. – 36 с.
13. Бараников, А.И. Методы создания популяций мясошерстных овец в Ростовской области /А.И. Бараников, Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, А.В. Бобряшов, В.В. Шапоренко. - п. Персиановский, 2010. - 23 с.
14. Бибилов, В.И. Раннее ягнение маток выгодно / В.И. Бибилов // Овцеводство. -1969. - №7. - С.34 - 36.
- 15.Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко. - М.: Сельхозгиз, 1952. - 486 с.
16. Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко. – М.: Колос, 1967. – 462с.
17. Бубнова М.А. Эффективность выращивания и мясная продуктивность овец куйбышевской породы в левобережной зоне Поволжья// Системные технологии продовольственного сырья и пищевых продуктов: Материалы, международной научно-практической конференции/ ВНИТИ ММС и ППЖ РАСХН. - Волгоград, 2003. - С. 395-397
18. Бубнова, М.А. Эффективность использования молодняка куйбышевской породы в производстве молодой баранины / М.А. Бубнова // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья с.-х. животных: Материалы II Международ. науч. – практ. конф. – Ставрополь, 2003. – с. 236-237.
19. Будникова, А.В. Сравнительная оценка осеннего и зимнего окотов в Романовском овцеводстве / А.В. Будникова // Тр. Моск. вет. акад. – 1961. – Т. 35. – С. 103-140.

20. Валиев, Р.Г. Мясная продуктивность помесей / Р.Г. Валиев, Э.С. Шаптоков // Овцеводство. – 1991. - №5. – С.28-29.
21. Валитов, Х.Х. Мясная продуктивность ставропольских овец и их помесей с волгоградскими баранами / Х.Х. Валитов, В.П. Лушников, А.А. Зацаринин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. - №4. – С. 68-69.
22. Василенко, В.Н. Овцеводство Ростовской области: состояние и тенденции /В.Н. Василенко, Ю.А. Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 2. С. 25-29.
23. Васильев, А.В. Куйбышевская порода. В кн.: Овцеводство / А.В. Васильев. – М.: Сельхозгиз, 1963. – С.195-205.
24. Васильев, А.В. Куйбышевская порода овец и методы ее выведения, размножения и совершенствования. Сельхозгиз, М., 1955. – с. 132-157.
25. Васильев, Н.А. Передовой опыт организации и проведения зимнего и ранневесеннего ягнения / Н.А. Васильев // Животноводство. - 1954. - №3. – С.96-104.
26. Васильева, М. А. Опыт отбора и выращивания племенных баранчиков тонкорунных овец / М. А. Васильева; ВНИИОК: сб. тр. – Ставрополь: Крайиздат, 1952. – С. 17–23.
27. Васильев, О.В. Убойные показатели молодняка овец разных генотипов при нагуле / О.В. Васильев, А.А. Зацаринин // Мат. межд. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию УГАВМ Технологические проблемы производства продукции животноводства и растениеводства. – 2005. – С. 25-27.
28. Введенский, Б.И. Сравнительная качественная оценка отрубов бараньих туш/ Б.И. Введенский // Мясная индустрия СССР. - 1934. - №34. - С.34-48.
29. Владимиров, Н.И. Влияние прилития крови романовских баранов овцематкам кулундинской породы на мясную продуктивность и некоторые интерьерные показатели помесного молодняка / Н.И. Владимиров // Вестник Алтайского ГАУ. – 2004. - №3. – С. 266-267.

30. Воробьев, П.А. Мясная продуктивность овец куйбышевской породы: Автореф. дисс. ...канд. с.х. наук / П.А. Воробьев. – Москва, 1959. – 22с.
31. Воробьев, П.А. Содержание и кормление овец / П.А. Воробьев. – М.: Россельхозиздат, 1981. – 65с.
32. Гаврилов, Н. В. Особенности роста и развития тонкорунных ягнят различных конституциональных типов / Н. В. Гаврилов. – М., 1957. – С. 163–176. – (Сб. тр. / ИМЖ АН СССР; вып. 22).
33. Гаврилова, Н.В. О преимуществах раннего окота тонкорунных овец / Н.В. Гаврилова // Сов. зоотехния. - 1951. - №4. - С. 31-32.
34. Гаглов, А.Ч. Эффективность скрещивания овец породы прекос с мясосальными баранами / А.Ч. Гаглов, В.И. Котарев, А.Н. Негреева, Е.М. Шаталова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - №2. – С. 15-16.
35. Галатов, А.Н. Мясная продуктивность овец породы советский меринос разных сроков рождения / А.Н. Галатов, З.А. Галиева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. - №1. – С. 38-40.
36. Галатов, А.Н. Мясная продуктивность эдильбаевского и помесного молодняка на Южном Урале / А.Н. Галатов, О.М. Иващенко, Л.В. Юрченко, Г.Н. Половников // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. - №1. – С. 24-26.
37. Глембоцкий, Я.Л. Племенное дело в тонкорунном овцеводстве/ Я.Л. Глембоцкий, П.Н. Кириченко, Г.А. Окуличев, Е.К. Дейхман. - М.: Сельхозиздат, 1947. - 260 с.
38. Гобачиев, Л.А. Сроки окота при отгонной системе содержания овец / Л.А. Гобачиев // Овцеводство. - 1982. - №.8 - С. 21-23.
39. Голоднов, А.В. Мясные качества разных пород и породных групп / А.В. Голоднов // Тр. Казахского института животноводства. – Алма-Аты. – 1969. –Т.8. – С.76-85.
40. Голубев, И.А. Раннее ягнение овец в хозяйствах с высокой распаханностью земель / И.А. Голубев // Овцеводство. – 1958. - №11. – С. 16-19.

41. Горбелик, Р.В. Биохимические и морфологические показатели крови у овец асканийской породы при разных сроках окота / Р.В. Горбелик, А.Д. Гетманец // Овцеводство. - 1969. - №6 - С. 84-87.

42. Горковенко, Л.Г. Перспективы восстановления и развития овцеводства на юге России / Л.Г. Горковенко, А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2005. - №2. – С. 1-10.

43. ГОСТ 23042-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.

44. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.

45. ГОСТ 25955-83 Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности овец.

46. ГОСТ 28189-89 п.3.10 Полуфабрикат костный. Технические условия.

47. ГОСТ 28189-89 п.3.11 Полуфабрикат костный. Технические условия.

48. ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы.

49. ГОСТ 7596-81 Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли.

50. ГОСТ Р 51479-99 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги.

51. Грехов, Ф.А. Острогожская породная группа / Ф.А. Грехов // Овцеводство. – М., 1963.

52. Григорьев, Г.В. Раннее ягнение в Бескарыгайском совхозе / Г.В. Григорьев// Овцеводство. - 1958. - №7. - С. 16-18.

53. Гуркина, О.А. Использование куйбышевской породы овец для производства молодой баранины в Саратовском Заволжье / В.П. Лушников, А.В. Молчанов, О.А. Гуркина // Овцы, козы, шерстяное дело. 2008. №2. С. 24-25

54. Гуткин, С. С. Биоконверсия протеина и энергии кормов в мясо, готовое к употреблению / С. С. Гуткин, Ф. Х. Сиразетдинов // Зоотехния. – 2001. – № 6. – С. 27–29.

55. Давиденко, В.М. Оптимальные сроки ягнения / В.М. Давиденко // Овцеводство. – 1990. - №4. – С. 14-15.
56. Давлетова, А.М. Убойные показатели баранчиков эдильбаевских овец / А.М. Давлетова, В.И. Косилов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. - №3. – С. 14-16.
57. Дарвин, Ч. Изменение животных и растений в домашнем состоянии / Ч. Дарвин. – М.: Сельхозгиз, 1941. – С. 34.
58. Дегтяренко, И.В. Хозяйственно-продуктивные особенности кулундинско-эдильбаевских помесных овец в условиях Западной Сибири / И.В. Дегтяренко // Мат. межд. науч.-практ. конф. Достижения зоотехнической науки в реализацию национального проекта развития АПК. – Курган, 2006. – С. 40-41.
59. Дегтярь, А.С. Особенности роста ягнят различного происхождения / А.С. Дегтярь, А.Ю. Колосов, Т.Ф. Романец // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 104. С. 818-828.
60. Дениев, Х.Д. Пакет программ по обработке данных селекционно – племенной работы в овцеводстве / Х.Д. Дениев, Т.Н. Шаповалова, Р.В. Пронская // Материалы координац. совещ. и научн. - практ. конф. по овцеводству и козоводству. – Ставрополь, 1997. – С. 82-83
61. Доллинг, С. Х. Разведение мериносов / С. Х. Доллинг. – М.: Колос, 1974. – 320 с.
62. Дорошенко, Н.Я. Влияние разных сроков окота овец на развитие и шерстную продуктивность молодняка / Н.Я. Дорошенко // Животноводство. - 1954. - №12. - С. 19-21.
63. Ельсукова, И.А. Мясная продуктивность баранчиков бирликского и суюндукского внутривидовых типов эдильбаевской породы овец / И.А. Ельсукова, И.Н. Сычева // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - №4. - С. 42-44.
64. Ермаков, М. А. Влияние возраста и веса курдючных маток на вес ягнят при рождении и на их развитие в подсосный период / М. А. Ермаков, В. М. Тен // Овцеводство. – 1965. – № 2. – С. 26–29.

65. Ерохин, А.И. Овцеводство / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин – М.: Изд-во МГУП, 2004. – 480 с.
66. Ерохин, А.И. Мясная продуктивность овец с разной стрессоустойчивостью / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев (2014) // Овцы, козы шерстяное дело. – 2014. - №3. – С. 16.
67. Ерохин, А.И. Эффективность промышленного скрещивания мериносов с мясошерстными баранами / А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашев, Е.А. Карасев и др. // Изв. ТСХА. – 1999. - №4. – С. 8-10.
68. Ерохин, А.М. Откормочные качества и мясная продуктивность баранчиков породы финский ландрас и их помесей / А.И. Ерохин, М.Р. Нассири // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1999. - №3. – С. 22-24.
69. Ерохин, А.С. Многоплодие и продуктивность маток куйбышевской породы разного типа рождения / А.С. Ерохин, Ю.А. Иванов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. - №2. – С. 18-19.
70. Есаулов, П.А. Очередные работы в овцеводстве / П.А. Есаулов // Животноводство. - 1953. - №3. - С.53 - 60.
71. Ефремов, А.Н., Научные основы и практические вопросы кормления высокопродуктивных овец / А.Н. Ефремов, А.В. Кильпа, А.П. Докукин, Л.Н. Харченко // Материалы междунаро. науч.-практ. конф. по овцеводству и козоводству, посвящ. 65-летию ВНИИОК. - Ставрополь, 1977. - С. 33-37.
72. Жиряков, А.М. Продуктивность и воспроизводительные качества четырехпородных помесей / А.М. Жиряков, А.Т. Тинамагомедов // Овцы. Козы. Шерстяное дело, 2001. - № 1. С. 29-32.
73. Жумашов, М. Ж. Влияние возраста отъема на мясную продуктивность кроссбредных валушков / М. Ж. Жумашов // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1986. – № 11. – С. 53–56.
74. Забелина, М.В. Линейный и весовой рост молодняка овец разного происхождения / М.В. Забелина, Т.Ю. Левина, А.П. Скрынников, П.С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. - №2. – С. 12-14.

75. Забелина, М.В. Мясные качества овец бакурской породы и ее помесей с эдильбаевской в условиях Саратовской области / М.В. Забелина, Р.В. Радаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. - №4. – С. 13-14.

76. Забелина, М.В. Рост и развитие бакурских баранчиков разных сроков рождения и их биологические особенности / М.В. Забелина, В.Г. Осинкин // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе: мат. Междунар. науч. – практ. конф., том II. – пос. Персиановский, Дон ГАУ, 2004. – С. 34-36.

77. Забелина, М.В. Сравнительная характеристика особенностей экстерьера бакурских овец и их помесей с эдильбаевской породой / М.В. Забелина, Р.В. Радаев // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию – научное обеспечение: мат. Всероссийской науч. – практ. конф. / ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», - Ижевск, 2012. – С. 126-129.

78. Зарпуллаев, Ш. Н. Наследование, прогнозирование мясности и скороспелости овец / Ш. Н. Зарпуллаев // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1988. – № 3. – С. 58–61.

79. Зарытовский, В.С. Влияние различных сроков ягнения на развитие молодняка и продуктивность животных / В.С. Зарытовский // Тр. Калмыцкой Гос. С.-х. опытной станции за 1957-1960г. – Элиста, 1961. – С. 103-109.

80. Ибашев, А.М. Зимнее ягнение / А.М. Ибашев. – Махачкала: Даг. кн. изд-во, 1962. – 56 с.

81. Иванов, М.Ф. Влияние различных факторов на рост шерсти / М.Ф. Иванов // Тр. по овцеводству. – 1939. – Т.1. – С.79-90.

82. Иванов, М.Ф. Избранные работы по наследственности с.-х. животных / М.Ф. Иванов. – М.: Сельхозгиз, 1949. – 48 с.

83. Исмаилов, И.С. Воспроизводительные качества маток и жизнеспособность молодняка различного происхождения / В.С. Исмаилов, В.А. Куценко, Л.В. Матвеева, Н.А. Данилова // в сборнике: актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных. I Международная научно-

практическая конференция. Ставропольская государственная сельскохозяйственная академия. - 2001. С. 140-142.

84. Казарян, С.Г. Влияние сроков окота на дальнейшую продуктивность / С.Г. Казарян // Тр. Ереван. зовет. ин-т Сер. биол. – 1966. – Вып. XXVII. – С. 109-119.

85. Калиев, Г.А. Резерв увеличения продукции / Г.А. Калиев, К.М. Касымов // Овцеводство. – 1990. - №4. – С. 12-14.

86. Капацинская, А.А. Краткие итоги 30-летней работы с породой / А.А. Капацинская // Труды Горьковского СХИ. – Горький, 1969. – Т.27. – С. 104-120.

87. Карабаева, М.Э. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка овец разных генотипов / М.Э. Карабаева, Н.А. Колотова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. - №4. – С.23-26.

88. Козаченко, А.В. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка овец при разных сроках ягнения / А.В. Козаченко. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №4. – С. 27-29.

89. Козачко, А. В. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка при разных сроках ягнения / А. В. Козачко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 27–29.

90. Козин, А.Н. Убойные и мясные качества баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти / А.В. Молчанов, А.Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. №3. С. 11-12.

91. Колосов, Ю.А. Воспроизводительные качества овец породы советский меринос при скрещивании их с баранами австралийский мясной меринос и ставропольской / Ю.А. Колосов, А.С. Кривко, О.В. Степанова, А.М. Донерян // Аграрный вестник Урала. 2013. № 9 (115). С. 41-43.

92. Колосов, Ю.А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков различного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. - №3. – С. 39-42.

93. Колосов, Ю.А. Оценка воспроизводительных качеств овцематок при скрещивании / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Ветеринарная патология. 2010. № 1. С. 103-105.
94. Колосов, Ю.А. Пути и методы создания мясошерстного овцеводства в Ростовской области / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, В.В. Совков // Вестник аграрной науки Дона. №4. 2008. С. 101-104.
95. Косилов В.И. Продуктивные качества помесных овец // Материалы региональной научно-практической конференции ЦЧЗ - Воронеж, ВГАУ, 1995. - С. 33.
96. Котарев, В.И. Особенности мясной продуктивности молодняка овец тексель и эдильбаевских пород / В.И. Котарев, Е.М. Шаталов, В.Н. Шаталов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. - №1. – С.32-33.
97. Кошелев, А.И. Оценка разных сроков ягнения романовских маток в условиях Подмосковья / А.И. Кошелев, В.А. Николайчев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №4. – С. 58-60.
98. Крайнов, И.Д. Зимний окот овец / И.Д. Крайнов // Советская зоотехния. - 1952. - №10. - С. 26-27.
99. Кремнева, М.Е. Опыт создания кроссбредного овцеводства в горных районах Северного Кавказа / М.Е. Кремнева, Ф.Н. Янченко // Овцеводство. – 1963. - №4. – С. 17-19.
100. Кулагин, Н.М. К вопросу о сочных кормах животных / Н.М. Кулагин // Соц. сел. хоз-во. - 1939. - №5. - С. 15-16.
101. Кулешов, П.Н. Значение мериносов и английских мясных пород в деле улучшения овцеводства в СССР / П.Н. Кулешов. - М.: 1926. – 15с.
102. Кулешов, П.Н. Избранные работы / П.Н. Кулешов. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – 216с.
103. Кулешов, П.Н. Овцеводство / П.Н. Кулешов. – 6-е издание. Новая деревня. – 1925. – 331с.
104. Кулешов, П.Н. Овцеводство / П.Н. Кулешов. – М., 1925. – 207 с.

105. Левантин, Д.Л. Увеличение производства говядины / Д.Л. Левантин // Зоотехния. – 1990. - №3. – С. 48-53.
106. Леганцева, Н. Зимнее ягнение овец / Н. Леганцева. - Алма-Ата: Казгосиздат, 1961. - С. 22-28.
107. Лискун, Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных / Е.Ф. Лискун. – Изд. 2-е, М.: Сельхозгиз, 1949. – 312с.
108. Литовченко, Г.Р. Тонкорунные и полутонкорунные овцы в новых районах / Г.Р. Литовченко. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 354с.
109. Лобанов, Н.Н. Улучшение племенных качеств куйбышевских овец / Н.Н. Лобанов // Животноводство. – 1953. – С. 21-22.
110. Лобанов, П.В. Северокавказская мясошерстная порода прогрессирует / П.В. Лобанов, И.И. Селькин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. - №4. – С. 26-28.
111. Локтионов, В.С. Племенная ценность стада овец куйбышевской породы ООО «Дубравинвест» Эртильского района Воронежской области / Локтионов В.С. // Информационный бюллетень Национального союза овцеводов. – 2015. - №2 (10). – С. 80-84.
112. Лопырин, А.И. Биология размножения овец / А.И. Лопырин. - М.: Колос, 1971. - С. 14-21.
113. Лопырин, А.И. Повышение плодовитости овец и коз / А.И. Лопырин. - М.: Сельхозгиз, 1953. - 240 с.
114. Лушников, В.П. Зимний окот – резерв увеличения производства молодой баранины / В.П. Лушников, С.В. Ларионов, А.В. Молчанов // Ветеринария Поволжья. - №2. – 2002. – С. 8-9.
115. Лушников, В.П. Использование куйбышевской породы овец для производства молодой баранины в Саратовском Заволжье / В.П. Лушников, А.В. Молчанов, О.А. Гуркина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №2. – С. 24-25.
116. Лушников, В.П. Мясная продуктивность молодняка разных пород овец в Саратовском Заволжье / В.П. Лушников, А.В. Молчанов, М.А. Егоров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. - №1. – С. 43-44.

117. Лушников, В.П. Мясная продуктивность молодняка ставропольской породы и ее помесей с романовскими баранами / В.П. Лушников, А.А. Акчурин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. - №3. – С. 45-47.

118. Лушников, В.П. Мясная продуктивность цыгайских баранчиков в зависимости от срока ягнения / В.П. Лушников, Б.Н. Шарлапаев, А.В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. - №4. – 2002. – С. 13-15.

119. Лушников, В.П. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков, выращенных в разных природно-климатических зонах/ В.П. Лушников, И.А. Сазонова, С.В. Шпуль // Овцы, козы, шерстяное дело, 2014. - № 1. - С.29-30.

120. Лушников, В.П. Резервы производства баранины в Поволжье / В.П. Лушников, А.В. Молчанов. – 3-е изд. испр. и доп. – Саратов: ИЦ «Наука». 2010. – 128 с.

121. Лушников, В.П. Ресурсосберегающая технология производства баранины / В.П. Лушников, А.В. Молчанов. – Саратов: ИЦ «Наука», 2011. – 100 с.

122. Лушников, В.П. Увеличение производства и улучшение качества баранины в Поволжье / В.П. Лушников // Овцеводство. – 1996. - №9. – С. 16-20.

123. Лушников, В.П. Эффективность скрещивания маток советский меринос с куйбышевскими баранами в среднем Поволжье / В.П. Лушников, В.Г. Осинкин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. - №2. С.16.

124. Луцихин, М.Н. Тонкорунное овцеводство в Киргизии/ М.Н. Луцихин. - Фрунзе: Кыргыстан, 1964. - 230 с.

125. Любимов, А.И. Рост эдильбаевского молодняка в подсосный период / А.И. Любимов, А.А. Фалеев, С.Ю. Стройнову // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. - №2. – С. 80.

126. Лючева, Т.Ю. Изменение качества туш баранчиков куйбышевской породы в зависимости от возраста / Т.Ю. Лючева // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы: Матер. Междунар. науч. – практ. конф. – Уральск, 2003. – С. 215-216.

127. Лючева, Т.Ю. Мясные качества баранчиков в зависимости от сроков убоя // Материалы межрегион, науч. конф. молодых ученых и спец. системы АПК Приволжского ФО. – Саратов, 2003. – С. 22-24.

128. Макбузов, С. Рост и развитие ягнят, родившихся в числе одиноков и двоен / С. Макбузов // Вестник с.-х. науки. – 1972. – № 8. – С. 47–51.

129. Макрушин, П. В. Физиология и продуктивность сельскохозяйственных животных / под. общ. ред. П. В. Макрушина. – Саратов, 1990. – 184 с.

130. Макшанов, П.М. Скороспелость ягнят разного срока рождения / П.М. Макшанов, С.Я. Макшанова // Науч. основы селекции и технологии овцеводства Таджикистана. - Душанбе, 1984. - С. 49-55.

131. Малахова, Г.А. Мясная продуктивность полукровных корридель-горноалтайских овец / Г.А. Малахова // Сб. науч. тр. Совершенствование породности и повышение продуктивности овцеводства в Сибири. – Новосибирск, 1982. – С. 86-89.

132. Мальцев, А.Л. Продуктивные качества маток и молодняка овец в зависимости от сроков рождения / А.Л. Мальцев // Овцеводство. – 1990. - №6. – С. 19-20.

133. Маринов, И. Проучване върху възможностите за промишлено кръстосване на цигайския тип овце. Пътица за решаване на проблема / И. Маринов // Доклады межд. симпозиума. – София, 1977. – С. 130-132.

134. Медведев Н.В. Влияние системы предубойной подготовки цигайского молодняка в производстве молодой баранины. Информационный листок № 116-2000 Саратовского ЦНТИ, 2 с.

135. Мержинский, Е.Г. Зимние окоты – хорошо / Е.Г. Мержинский // Овцеводство, 1961. - №5. – С. 23-27.

136. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Л.: Медгиз, 1961. – 341 с.

137. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 423 с.

138. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений / ВАСХНИЛ. - М.: Россельхозиздат. - 1984. - 104 с.

139. Методические рекомендации по изучению мясной продуктивности овец. – М., 1978. – 45с.

140. Мирзабеков, С.Ш. Состояние курдючного овцеводства в Казахстане / С.Ш. Мирзабеков // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. - №3. – С. 66-68.

141. Мисочкин, А.М. Ранний окот тонкорунных овец / А.М. Мисочкин. - М.: Сельхозгиз, 1955. - 23 с.

142. Михайлов, Б.Э. Овцеводство в Республике Калмыкия на подъеме / Б.Э. Михайлов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. - №3. – С. 15-18.

143. Михновский, Д.К. Влияние сроков ягнения и стрижки тонкорунных маток на качество шерсти / Д.К. Михновский // Овцеводство. - 1963. - №11. - С. 35-39.

144. Молчанов, А.В. Влияние живой массы молодняка овец ставропольской и куйбышевской пород на мясную продуктивность / А.В. Молчанов // Зоотехния. – 2011. - №6. – С. 20-21.

145. Молчанов, А.В. Мясная продуктивность баранчиков ставропольской породы и их помесей с волгоградской мясошерстной / А.В. Молчанов, А.В. Смирнов // Актуальные проблемы производства и переработки продукции животноводства: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. ГОУ ВПО КЧГТА. – Ставрополь, 2010. – С. 94–95.

146. Молчанов, А.В. Мясная продуктивность эдильбаевских баранчиков разных сроков ягнения / А.В. Молчанов, В.П. Лушников // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – №3. – С. 28–31.

147. Молчанов, А.В. Оценка показателей убоя и химического состава мяса молодняка овец разного направления продуктивности в условиях Саратовского Заволжья / А.В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - №4. С. 17-18.

148. Молчанов, А.В. Рост и развитие цигайского молодняка и их помесей с романовской первого поколения / А.В. Молчанов, Д.В. Лушников // Производство баранины. Проблемы, перспективы: сб. науч. тр. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2009. – С. 42–44.

149. Молчанов, А.В. Убойные и мясные качества баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти / А.В. Молчанов, А.Н. Козин // Овцы, козы, шерстяное дело, 2015. - №3. - С.11-12.

150. Монгуш, С.Д. Весовой рост ягнят зимних и весенних сроков ягнения / С.Д. Монгуш, М.И. Дончак, С.М. Оюн // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. - №1. – С. 28-29.

151. Неменова, Ю. М. Методы клинических лабораторных исследований / Ю. М. Неменова. - М.: Медицина, 1967. - 444с.

152. Николаев, А.И. Преобразование грубошерстного овцеводства в полутонкорунное кроссбредное / А.И. Николаев //Доклад ВАСХНИЛ. – 1963. - №2.

153. Новиков, Е.А. Закономерности развития с.-х. животных / Е.А. Новиков. – М.: Колос, 1971. – 224с.

154. Носов, И.М. Еще раз о цигайских овцах / И.М. Носов // Овцеводство. - 1962. - №8. - С. 35-38.

155. Овсянников, А.И. Закон Дарвина – жизнеспособность и гетерозис в животноводстве / А.И. Овсянников // Закономерности индивидуального развития с.-х. животных. – М.: Наука, 1964. – С. 120.

156. Окуличев, Г.А. Нормы кормления маток и ягнят в пастбищный период. /Г.А. Окуличев, Б.Г. Имбс // Проблемы питания. – М., 1936. – № 8. – С.15-24.

157. Ольшевский, А.М. О сроках ягнения овец в районах Северного Кавказа / А.М. Ольшевский // Овцеводство. – 1958. - №5. – С. 12-115.

158. Осинкин, В.Г. Эффективность скрещивания маток породы советский меринос с куйбышевскими баранами в производстве баранины / В.Г. Осинкин, В.П. Лушников // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. - №2. – С. 16-17.

159. Оспанов, Б.К. О сроках ягнения курдючных овец / Б.К. Оспанов, Л.И. Цой // Овцеводство. – 1978. - №9. – С. 20-22.
160. Павловский, П. Е. Биохимия мяса / П. Е. Павловский, В. В. Пальмин. – М.: Пищевая пром-сть, 1975. – 344 с.
161. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 253 с.
162. Пономаренко, С.П. Резерв воспроизводства поголовья в мясосальном овцеводстве / С.П. Пономаренко // Вест. с.-х. науки. - 1960. - №4. - С. 10-11.
163. Псеяго, Д.К. Результаты скрещивания овец латвийской темноголовой породы с баранами СКМШ породы / Д.К. Псеяго, Э.С. Быковский. – Научные основы развития животноводства в БССР. – 1990. – С. 36-40.
164. Пустотина, Г.Ф. Скрещивание симментальского скота с голштинской породой / Г.Ф. Пустотина // Сб. науч. тр. Проблемы зоотехнии. – Оренбург, 2002. – С. 32-35.
165. Резниченко, В.Г. Нагульные качества и мясная продуктивность баранчиков северокавказской, куйбышевской и цигайской пород / В.Г. Резниченко, В.А. Отрадных // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. - №4. – С. 33-35.
166. Рашев, А.С. Особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности ягнят, полученных от скрещивания казахских тонкорунных овцематок с баранами таджикской породы: Автореф. дис. ... канд. с. - х. наук / А.С. Рашев. - Алма-Ата, 1987. - 23с.
167. Рогов, И.А. Дисперсные системы мясных и молочных продуктов / И.А. Рогов, А.В. Горбатов, В.Я. Свинцов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320с.
168. Родин, В.П. Качество баранины суффолк х цигайских помесей первого поколения / В.П. Родин // Изв. ТСХА. - 1968. - Вып.4. - ;. 209-241.
169. Родионов, В.А. Влияние сроков рождения на продуктивные качества овец / В.А. Родионов // Овцеводство. - 1989. - №.1 - С. 20-21.

170. Сазонова, И.А. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород правобережья Саратовской области / И.А. Сазонова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - №4. – С. 20-22.

171. Салаев, Б.К. Использование калмыцких курдючных овец в промышленном скрещивании / Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев // Зоотехния. 2015. № 12. С. 22-23.

172. Санников, М.И. Ранний окот и выращивание ягнят / М.И. Санников. - М.: Сельхозгиз, 1939. - 42 с.

173. Санников, М.И. Создание высокопродуктивного стада тонкорунных овец / М.И. Санников. - М.: Сельхозгиз, 1957. – С. 22-25.

174. Санников, М.И. Тонкорунно-грубошерстные помеси овец племенная работа с ними / М.И. Санников. – М.: Сельхозгиз, 1952. – 319 с.

175. Санников, М.И. Хозяйственное значение биологических особенностей некоторых пород овец / М.И. Санников // Советская юотехния. - 1949. - №7. - С. 13-14.

176. Саркисов, Д.С., Перов Ю.Л. Микроскопическая техника. Москва «Медицина». 1996. с. 7 – 289

177. Свечин, К.Б. Некоторые закономерности формирования мясных качеств в онтогенезе крупнорогатого скота и их использование в скотоводстве / К.Б. Свечин. – Труды опытной станции мясного скотоводства: УСХА, 1968.

178. Семенов, А.П. Эффективность скрещивания ставропольских и куйбышевских пород овец / А.П. Семенов, О.И. Бирюков, Ю.И. Гальцев и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2001. - №3. – С. 18.

179. Семенов, С.И. Эффективность «прилития крови» породы австралийский корридель северокавказским мясошерстным овцам /С.И. Семенов, А.Г. Болмасов // Труды ВНИИОК. – Ставрополь, 1975. – Вып. 37. – Т.1. – С.40-46.

180. Серебряков, В.А. Влияние выпаса на зеленой ячменной массе на многоплодие каракульских овец / В.А. Серебряков, А.Ф. Таран // Каракулеводство и звероводство. - 1950. - №4. - С. 27-28.

181. Синицин, А.М. Влияние пастбищ на плодовитость овцематок / А.М. Синицин // Сов. зоотехния. - 1939. - №9. - С. 14-15.

182. Скорых, Л.Н. Оценка эффективности промышленного скрещивания овец северокавказской мясошерстной породы с баранами мясных пород / Л.Н. Скорых, А.А. Омаров, Д.В. Коваленко, Н.С. Сафонова // в сборнике: Россия: от стагнации к развитию (региональные, федеральные, международные проблемы) сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 25.

183. Скрипка, Ю.Ю. Преимущества зимнего окота овец / Ю.Ю. Скрипка // Овцеводство. - 1969. - №6. - С. 97-100.

184. Смагулов Ш.Б. Влияние срока рождения на мясную продуктивность ягнят казахской тонкорунной породы. Изв. АН Казахской ССР. Серия Биология. Алма-Ата, 1964, вып.5, с.61-66.

185. Снеговой, В.В. Проведение зимних и ранневесенних окотов / В.В. Снеговой // Овцеводство. – 1956. - №1. – С. 39-42.

186. Соколов, Н.К. Для получения кроссбредов наиболее перспективны линкольны / Н.К. Соколов // Овцеводство. – 1965. - №1. – С. 3-5.

187. Соколов, С.И. Откормочные, убойные и мясные качества мясошерстных овец разного происхождения / С.И. Соколов // Сб. науч. тр. Совершенствование породности и повышение продуктивности овцеводства в Сибири. – Новосибирск, 1982. – С. 82-85.

188. Стариков, Н.В. Рост и мясная продуктивность молодняка овец разного происхождения / Н.В. Стариков, П.Л. Лоскутников, А.К. Боронцов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2000. - №3. – С. 41.

189. Струков, А.В. Воспроизводительные качества цигайских и эдильбаевских маток различных сроков ягнения. Производство баранины. Проблемы, перспективы: сборник статей / А.В. Струков. – Саратов, 2009. – С. 49-50.

190. Таппасханов, М.А. Сроки ягнения овцематок в горных условиях / М.А. Таппасханов, Х.Д. Башкаев // Овцеводство. - 1964. - №6. - С. 17-19.

191. Тербиленко, Н.Б. Опыт интенсификации овцеводства в Ставропольском крае / Н.Б. Тербиленко // Интенсификация овцеводства. – М.: Россельхозиздат, 1983. – С. 126-160.
192. Тимашев, И.З. Мясная продуктивность и оплата корма потомства от скрещивания тонкорунных маток с баранами мясошерстных пород: Разведение овец и коз. Шерstoffведение / И.З. Тимашев, Т.К. Тамбиев, Л.Г. Сергеева // Сб. научн. тр. ВНИИОК. – Ставрополь, 1984. – С. 23-28.
193. Тледов, С.Ж. Изменчивость скелета и мускулатуры молодняка каргалинских овец / С.Ж. Тледов // Вестник с.-х. наук Казахстана. - 1981. - №9. - С.67 - 70.
194. Тойшибеков, Н.М. Влияние сроков ягнения на рост и развитие тонкорунных ягнят/ Н.М. Тойшибеков // Вестн. с-х. науки (Алма-Ата). - 1963. - №3. - С. 69-70.
195. Токбергенов, У. Сравнительная эффективность ранневесеннего и весеннего сроков ягнения каракульских овец / У. Токбергенов // Вестн. с- х. науки. - 1970. - №10. - С. 52-55.
196. Узаков, Я. М. Пищевая ценность баранины и козлятины / Я. М. Узаков // Мясная индустрия. – 2005. – № 7. – С. 45–48.
197. Узаков, Я.М. Рациональная разделка бараньих туш и определение выхода отдельных отрубов [Текст] // Мясная индустрия, 2005. - №12. – С.45-48.
198. Ульянов, А.Н. Влияние уровня кормления на мясную продуктивность и качество мяса ягнят. Повышение качества продуктов животноводства / А.Н. Ульянов. – М.: Колос, 1980. – С. 245-249.
199. Ульянов, А. Н. Возрастные изменения химического состава мяса у ягнят / А. Н. Ульянов, А. М. Лаврентьева, Н. П. Синькова // Вестник с.-х. науки. – 1967. – № 1. – С. 88–91.
200. Ульянов, А.Н. Перспективы совершенствования породного генофонда овец в России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. - №1. – С. 1-7.

201. Ульянов, А.Н. Племенная работа в полутонкорунном мясошерстном овцеводстве/ А.Н. Ульянов. - М.: Россельхозиздат, 1985. -208 с.
202. Файвишевский, М.Л. Переработка пищевой кости / М.Л. Файвишевский. – М.: Агропроиздат, 1986. – 176 с.
203. ФАОстат. - 2016 // faostat.fao.org
204. Фарсыханов, С.И. Экономически оправданное мероприятие (ранний окот) / С.И. Фарсыханов // Сел. хоз-во Таджикистана. - 1958. - №4. - С. 12-14.
205. Фидлер, В.Г. Советы хозяину овцеводу / В.Г. Фидлер. - М.,1850.
206. Филатов, А.В. Племенные и продуктивные качества овец волгоградской породы / А.В. Филатов, С.В. Аноприенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. - №1. – С. 23-26.
207. Филиппов, Б.Н. Племенное дело в тонкорунном овцеводстве / Б.Н. Филиппов, А.В. Любавский. – М., Сельхозгиз, 1951. – 376с.
208. Филянский, К.Д. Об использовании пустынных, полупустынных и высокогорных пастбищ / К.Д. Филянский // Советская зоотехния. - 1949. – №7. – С.12.
209. Филянский, К.Д. Основные моменты зимнего окота / К.Д. Филянский // Овцеводство. – 1935. – №2. - С. 10-12.
210. Хамидулин, Г.Ш. Повышение мясной и шерстной продуктивности овец путем скрещивания цигайских маток с баранами ромни-марш / Г.Ш. Хамедулин // Рукопись деп. в ВНИИТЭИ Агропром 20.09.1990 Проблемы интенсификации животноводства в зоне Южного Урала. - № 411/25 ВС-Доп. – 1990. – С. 160-170.
211. Харченко, Л.Н. К вопросу кормления высокопродуктивных овец / Л.Н. Харченко // Материалы науч.-произв. конф. по овцеводству и козоводству ВНИИОК. - Ставрополь, 1992. – С. 282-284.
212. Хвыля, С.И. Оценка качества мяса овец по микроструктурным показателям / С.И. Хвыля, Л.В. Данилова // Мясная индустрия. – 1999. – №2. – С. 29-31.

213. Херремов, Ш.Р. Эффективность разных сроков ягнения / Ш.Р. Херремов, Д.Ч. Абаева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. - №1. – С. 16-18.

214. Хинковски, У. Использование трех породного скрещивания для увеличения производства ягнятины / Ц. Хинковски // Животноводство науки. – 1981. – С. 20-24.

215. Чалых, Е.А. Морфологический состав туши и химический состав мяса цигайских и цигай-тексельских валушков / Е.А. Чалых // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2002. - №4. – С. 47-48.

216. Чамуха, М. Ранние окоты овец в Забайкалье / Чамуха М. - Читинское кн. изд-во, 1957. - 39 с.

217. Чижик, И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных / Чижик И.А. - Л.: Колос, 1979. - 375 с.

218. Чирвинский, Н.П. Изменение сельскохозяйственных животных под влиянием обильного и скудного питания в молодом возрасте / Н.П. Чирвинский // Избранные сочинения. – М.: Сельхозгиз, 1949. – Т.1. – 528с.

219. Чистяков, И.Я. Профилактика яловости овец / И.А. Чистяков. - М.: Колос, 1973. - 168 с.

220. Шайдуллин, И.Н. Эффективность использования полукровных северокавказских баранов на матках волгоградской тонкорунной породы / И.Н. Шайдуллин, Ф.Ф. Фейзуллаев, Ю.И. Тимошенко, Е.К. Кириллова, В.В. Сабрякова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. - №1. – С. 17-19.

221. Шарлапаев, Б.Н. Качество молодой баранины, полученной при скрещивании куйбышевских, ставропольских и цигайских маток с эдильбаевскими баранами / Б.Н. Шарлапаев, Н.Ю. Назарова // Мат. межд. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию УГАВМ Технологические проблемы производства продукции животноводства и растениеводства. – 2005. – С. 243-244.

222. Шарлапаев, Б.Н. Особенности процесса жиороотложения и качества жира эдильбаевских баранчиков / Б.Н. Шарлапаев // Совершенствование технологий производства и переработки продукции Материалы Всероссийской

научно-практической конференции. ГУ ВНИТИ ММС и ППЖ Россельхозакадемии. – 2005. – С. 68-69.

223. Шаталов, В.Н. Особенности линейного роста эдильбаевских овец и их помесей с баранами русской длинношерстной породы / В.Н. Шаталов, М.И. Федорова, Е.И. Рыжков, Е.М. Шаталова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - №2. – С. 14-15.

224. Шаталов В. Н. Сравнительная характеристика овец породы прекос и русская длинношерстная в Воронежской области / В. Н. Шаталов, В. И. Котарев, Е. И. Рыжков // Состояние, перспективы, стратегия развития и научного обеспечения овцеводства и козоводства Российской Федерации. - Ставрополь: СНИИЖК, 2007 -С 39-41.

225. Яама, К.Я. Зоотехнические факторы, влияющие на плодовитость овец: Автореф. дис. ... канд. с. х. наук / Яама К.Я. - Тарту, 1950. -24 с.

226. Яковенко, З.Б. Продуктивные и некоторые биологические особенности молодняка овец, и его использование для производства мяса и шерсти при круглогодовом воспроизводстве: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / З.Б. Яковенко. – Ставрополь, 1983. – 26 с.

227. Янченко, Ф.Н. Закономерности роста мускулатуры грубошерстных и кроссбредных овец при горно-отгонном пастбищном содержании / Ф.Н. Янченко // Труды ВНИИОК. – Выпуск 29. – Т. - 1. – Ставрополь, 1969. – С. 131-136.

228. Allden, W. Time of mating as a factor influencing prolificacy in crossbred ewes, and its effect lamb and wool production in the fat lamb flock/ W. Allden// Proc. Austral Animal Product. 1956, 1.

229. Bailey, R. Melting and Solidifacation of fats, Interscience / R. Bailey. – New York, 1950. – P. 99–107.

230. Brune, C. Das Blaukopfige Fleischschafein Neuling in der deutscher Schafzucht / C. Brune. – Turzuchter. – 1978, 30, 4. – P. 160-162.

231. Burgkart, M. Lammfleischerz eugung mit Yebrauchskreuzuungen / M. Burgkart. – Der Benerische Schafhalfer. – 1987. – Bl. 11. - №5. – P. 128-129.

232. Casol, C. Provedi in crocio industrial supecore di razza Appenninca / C. Casol. Zootechn. Muth. anim. – 1984, 10, 3. P. 217-227.
233. Chambers, G. Polypays may be answer to dream / G. Chambers // Idaho farmer – Stockman. – 1977. – V.95. – N95. – N15. – P. 217-227.
234. Ciurus, J. Przydatnosc do tuezu I wartosc rzezna miesancow z dwustopniowego krzyzowania polskich owiec gorskich / J. Ciurus, A. Drozd, J. Krupinski // Wybrane zagadnienia z produkcji owies. – Warszawa. – 1986. – P. 203-212.
235. Clarke, I. Воспроизводительные качества овец ромни-мврш в селекционируемых и обычных стадах / I. Clarke. – Новая зеландия. - №10. – 1979. – С.13.
236. Cumlivski, B. Porovnamizive hmotnosti jednotlivé narozených jehnic z dvoicat plemene zirne merino / B. Cumlivski // Zivocisna Vyroba. – 1976. – Vol. 21. – P. 9.
237. Dickerson, G.E. Growth of terminal-cross lambs from finn-cross ewes / G.E. Dickerson, H.A. Glimp, K.E. Gregory. – J., Anim.Sci. – 1979. – P. 5-11.
238. Dixon, H. Management of the farm flock/ Dixon W.I I Sheep Goat Raiser. - 1963. - Vol.43. - №5. - P. 16-17.
239. Doney, S.M., Smith W.T. Slasonob chan in Woild production and fleece structure/ S.M.Doney, W.T.Smith// Z. Agric. Sci.- 1961. - 56. - v P.36-37.
240. Dun, R.B. Austral J. Agric. Res/ R.B. Dun, A.V. Morrand//.-1960, 5.-P.15-19.
241. Franklin, M. The utilization of lowquality pasture / M. Franklin, P. Briggs, G. Mcclymont // S. Austr. Fgric. Sci. – 1955. – Vol. 21. – P. 4.
242. Fogarty, N.M. Crossbreeding for lamb production. 1. Survival and first cross lamb / N.M. Fogarty. – Austral.J. Agr. anim. Husbandry. 1972, 12. P. 56.
243. Jacobson, N. Selecting the proper lambing time / N. Jacobson // Sheep Breeder and Sheepman. - 1990. - №10. - P.80 - 81.
244. Kleeman, D., Dolling, C., Ponzoni R. W. Austral. J. agr., Res. – 1990.

245. König, K. et. al. Master folg and Schlacht koperwent von kreuzungslammern / K. König et. al. - Tierzuchter. – 1972, 26, 11. – P. 437-438.
246. König, K. et. al. Untersuchungen zum Einsatz Leistungs differenzierter Populationen in der Stufenproduktion von Wolle und Woll und Schlachtschafen / K. König et. al. – Arch. Tierzucht. – 1978, 21, 3. – P. 247-257.
247. Kruse, J. Farm flock sheep management systems. Texas/ J. Kruse, K.Qee, A. Madsen// Agric. Experim. St. 1984. - №. 5899. - P. 12.
248. Legmaster, K.A. Columbia and Suffolk terminal sire breed effects / K.A. Legmaster, G.M. Smith. – J. of animal Sc. – 1981, 53, 5. – P. 1225-1235.
249. Lober, H. Zur Wahl der Zammzeit bei optimaler Nutzung von Weidefutter/ H. Lober, H Lange //Tierzucht. - 1983. - Jg. 37. - H.7. - S. 304-307.
250. Marchall, D.M. Performance of Hereford and twobreed rotational crosses of Hereford With Angud and Simmental cattle L. Calf production Through Weaning / D.M. Marchall, V.D. Moriore, C.A. Dinkel // J. Anim. Sci. – 1990. – Vol. 68. - №12. – P. 1051-1059.
251. Peyraund, J. Les agneaux Hampshire 30kg a 90 jours, 35kg ala vente lelevage/ J. Peyraund. - 1973, 16. – P. 111, 113, 115, 117.
252. Rastija, T. Utjecaj Krizanja cigaje s ranozre-lim Suffock ovnorima na tjelesni rast janjadi / T. Rastija, B. Beric, Z. Steiner, M. Cica O Mamic. – Zranost I pra Rsa u poljoprivredi I pvehrambeboj tehnologiji. – 1990, 20, 112. – P. 214-223.
253. Seugh, V. Studies on boby measurements indi coting mution production/ V.Seugh, P.Matur //Indian Veter. I. - 1971. - №48. - P. 829-834.
254. Stahem, W. Uber Ablammzeit in der Merinofleischsucht / W. Stahem, K. König // Tierzucht. – 1955. - №11. – S. 17-20.
255. Stritzke, D., Lamb gro With patterns following different seasons of birth/ D. Stritzke, J. Whiteman // Anim. Sc- 1982. - November.- P. 1002-1007.
256. Timarius, S. Ceretari asupra avantajelor sievienta acjmica a fatalibortimpurii in cresteri oilrculinafina. Lucrarile stintintificele ins decercetary/ S. Timarius, M. Mochnase// Zootechnice.- 1961. - an 19.

257. Veress, L. Nyari elleteserol/ L.Veress, A. Juhok // Madyar /lezogard. -
1968. - Evt. 23. - Sz. 8. - P. 20-21.