

Биркалова Елена Игоревна

**Особенности формирования мясной продуктивности и качественных показателей
мяса молодняка русских длиннощехвостых овец
в зависимости от пола и возраста**

06.02.10 – частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства

Автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Усть-Кинельский - 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Забелина Маргарита Васильевна

Официальные оппоненты **Шайдуллин Ильяс Нургалиевич**
доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста», главный научный сотрудник лаборатории репродуктивной криобиологии

Магомадов Тарам Амхатович
доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», профессор кафедры частной зоотехнии

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства».

Защита диссертации состоится «29» марта 2017 г. в 10⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ220.058.02 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» по адресу: 446442, Самарская область, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2; тел./факс: (8-846-63)-46-1-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» и на сайте <http://www.ssaa.ru/>

Автореферат разослан « ____ » _____ 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Хакимов Исмагиль Насибуллович

1 Общая характеристика работы

Актуальность темы и степень её разработанности. Экономика нашей страны и повышение благосостояния населения во многом зависят от успешного развития сельскохозяйственного производства. В период перехода к рыночным отношениям овцеводство оказалось в самом худшем положении среди других отраслей животноводства. Диспаритет цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию основательно подорвал устой этой отрасли. Овцы во время бартерных сделок превратились в разменную «монету», которая сильно девальвировала. В результате это привело к значительному снижению численности и продуктивности овец (В.А. Мороз, 2002; В.А. Мороз, 2003; М.В. Забелина, 2003; Лушников В.П., Молчанов А.В., 2015).

Несмотря на это, овцеводство, продолжает оставаться той отраслью животноводства, которая обеспечивает народное хозяйство Российской Федерации различными видами конкурентоспособной продукции, и прежде всего мясом (М.В. Забелина, 2007; А.И. Ерохин, 2008; В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв и др., 2011; Е.В. Абонеева, 2013; А.И. Ерохин и др., 2014, М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, 2016).

Более половины численности овец нашей страны разводятся в частном секторе, и представлены они аборигенными грубошёрстными породами. В правобережных районах Саратовской области распространены русские длиннотощехвостые овцы. Эти животные высоко ценятся местным населением, так как обладают рядом ценных качеств: выносливостью, неприхотливостью и высокой экономичностью.

В этой связи, изучение влияния породы, пола, возраста, кормовых факторов на мясную продуктивность и качество баранины приобретает особую актуальность и представляет научный и практический интерес.

Цели и задачи исследований. Цель данной работы – сравнительная характеристика особенностей формирования мясной продуктивности молодняка русских длиннотощехвостых овец.

В задачу исследований входило:

- изучить особенности весового и линейного роста молодняка русских длиннотощехвостых овец разного пола и возраста в постнатальном периоде онтогенеза;
- изучить возрастную динамику интерьерных показателей молодняка русских длиннотощехвостых овец;
- установить убойные и мясные качества туш молодняка с учётом особенностей накопления жира в различных их частях в связи с полом и возрастом;

- исследовать возрастные изменения химического состава мышечной и жировой тканей, оценить биологическую и пищевую ценность, а также аминокислотный состав белков мяса молодняка русских длиннотощехвостых овец разных половозрастных групп;

- определить экономическую эффективность выращивания молодняка в зависимости от пола и возраста убоя.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Нижнего Поволжья в работе с русской длиннотощехвостой популяцией овец проведено комплексное исследование влияния половой принадлежности и возраста на рост, развитие, мясную продуктивность и качество мяса, как составляющих продуктивного потенциала животных, в постнатальный период онтогенеза.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведённые исследования позволили выявить дополнительные резервы увеличения производства баранины за счёт реализации генетического потенциала молодняка русских длиннотощехвостых овец. Опытные данные позволяют пополнить научные знания и обобщают комплексные исследования по улучшению аборигенной русской длиннотощехвостой популяции овец и способствуют разработке практических рекомендаций по организации выращивания молодняка этих животных с учётом половой и возрастной специфики.

Методология и методы исследования. На основе экспериментальных исследований разработана методология использования животных разных половозрастных групп с целью повышения рентабельности и получения дополнительной прибыли от мясной продукции, полученной при убое молодняка русских длиннотощехвостых овец в условиях Нижнего Поволжья.

Исследовательская работа проводилась путём использования общепринятых зоотехнических и биологических методов исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

- рост, развитие и формирование мясной продуктивности молодняка русских длиннотощехвостых овец зависят от пола и возраста;

- результаты сравнительной комплексной оценки качества мясной продукции подопытных животных в зависимости от пола и возраста;

- экономическая эффективность реализации продуктивного потенциала по показателям мясной продуктивности молодняка русских длиннотощехвостых овец в зависимости от половой принадлежности и возраста.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность проведенных исследований основана на том, что все клинические, гематологические и биохимические параметры крови, а также данные химического и аминокислотного состава мяса получены с использованием современных методов на сертифицированном оборудовании с последующей статистической обработкой и выполнены на достаточном поголовье животных.

Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на Международной научно-практической конференции «Современные концепции теории и практики: новые пути исследований и развития в природопользовании, биологии, зоологии» (г. Санкт-Петербург, 2014); на Международной конференции «Современные тенденции в реализации овцеводства и козоводства» (г. Оренбург, 2014); на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины» (г. Уфа, 2014); на научно-практических конференциях Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова (г. Саратов, 2013-2015).

Публикации результатов исследований. По материалам исследований опубликовано 7 научных статей, в том числе 3 работы в изданиях, включённых в Перечень Российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций («Овцы, козы, шерстяное дело»).

Структура и объём диссертационной работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, списка литературы и приложений.

Работа изложена на 156 страницах компьютерного текста, содержит 28 таблиц и 1 рисунок. Список использованной литературы включает 246 наименований, в том числе 29 на иностранном языке.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-хозяйственный опыт проводился в 2012-2015 гг. в ИП К(ф)Х «Пискарёв Виктор Владимирович» Калининского района Саратовской области. Объектом исследования являлись русские длиннощехвостые овцы. Для проведения опыта из ягнят-одиночек февральского окота было отобрано две группы баранчиков (I и II) и одна группа ярочек (III). В трёхнедельном возрасте баранчиков II группы кастрировали открытым способом на лигатуру. Группы формировали методом групп-аналогов.

Экспериментальную часть работы проводили по схеме, предоставленной на рисунке 1. Животные содержались по принятой в овцеводстве технологии, в основе которой лежит четырёхмесячная продолжительность подсосного периода молодняка. Группы из баранчиков, валушков и ярочек были сформированы после отъёма их от матерей в возрасте четырёх месяцев.

В зимний период животные содержались в помещениях с предоставлением моциона. Рационы кормления подопытного молодняка составляли в соответствии с детализированными нормами кормления (А.П. Калашников и др., 2003). В летний сезон основным кормом являлась трава пастбищ.

Отбор проб крови для лабораторных исследований производили у животных из ярёмной вены в утренние часы до кормления. Эритроциты, лейкоциты и гемоглобин крови определяли волюмометрическим и колориметрическим методами на автоматическом гематологическом анализаторе марки «PCE – 90 Vet» (USA). Количество общего белка, белковых фракций, щелочной фосфатазы, активность органоспецифических маркеров цитолиза гепатоцитов-АЛТ и АСТ, общие липиды, уровень глюкозы, холестерин, кальций, неорганический фосфор устанавливали спектрофотометрическим методом на полуавтоматическом биохимическом анализаторе марки «Bioshem-SA» (США).

Контроль за изучением роста и развития животных проводили путём ежемесячного их взвешивания в одну и ту же дату при рождении и в возрасте 4, 8, и 12 месяцев после 12-часовой голодной выдержки. По результатам взвешивания вычисляли абсолютную и относительную скорость роста (по формуле С. Броди, 1951) и коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

Для характеристики линейного роста у новорождённых ягнят и молодняка в возрасте 4, 8 и 12 месяцев брали промеры тела: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина груди (все измерения этих промеров измеряли мерной палкой), ширина груди за лопатками (измеряли мерным циркулем), обхват груди за лопатками, обхват пясти (измеряли мерной лентой).

Для изучения мясной продуктивности и качества мяса проводили контрольные убой молодняка разных половозрастных групп по 3 головы из каждой группы по

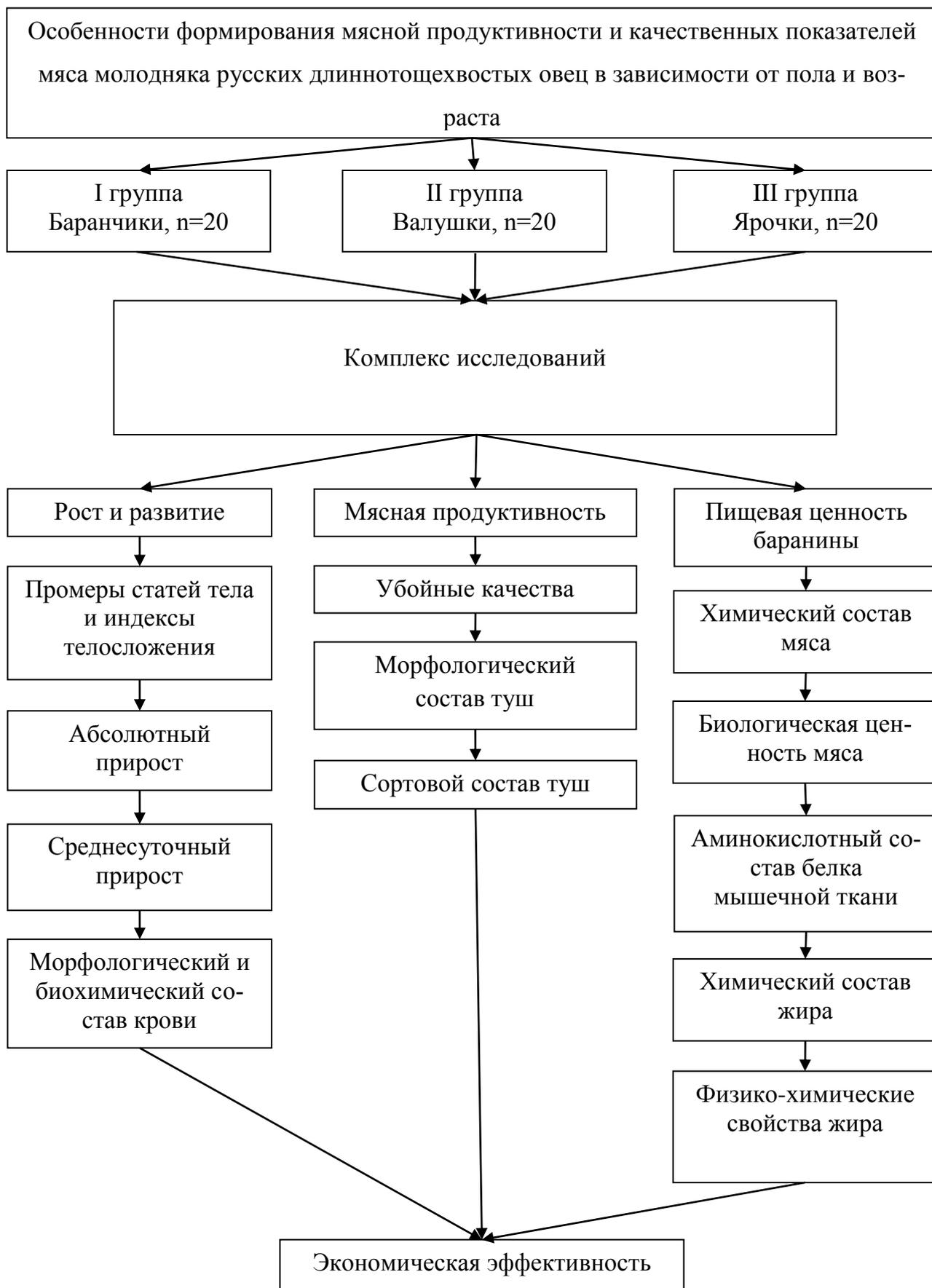


Рисунок 1. Схема проведения исследований

методике ВИЖ (1978). Для изучения развития животных в эмбриональный период нами был проведён контрольный убой новорождённых животных I и III групп по 3 головы из каждой группы. Эти данные послужили точкой отсчёта для изучения особенностей формирования мясной продуктивности молодняка русских длинношестехвостых овец. Для изучения мясной продуктивности также были проведены убои в возрасте 4, 8 и 12 месяцев.

Площадь «мышечного глазка» (см²) измерялась на поперечном сечении длиннейшей мышцы спины животных на уровне границы последнего грудного и первого поясничного позвонка. На поперечный разрез накладывали пергамент и переносили на него контуры мышцы, затем планиметром измеряли площадь полученного контура.

Морфологический состав туши определяли путём обвалки полутуши, взвешивания составных частей (мякотной части и костей) и расчёта массовой доли каждой части (%), с пересчётом на всю тушу.

Индекс мясности определяли как отношение массы мякоти (съедобной части) к массе костей.

Сортовой состав туш устанавливался на основании их разделки на отруба I и II сорта в соответствии с требованиями ГОСТ 7596-81 «Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли». Каждый отруб взвешивали отдельно с точностью 0,01 кг и определяли его выход в туше путём соответствующего расчёта.

Для определения химического состава мяса отбирали образцы нежилованной мышечной ткани животных в количестве 500 г от каждой туши.

Массовую долю влаги (%) определяли путём высушивания навесок при $t=+105^{\circ}\text{C}$ до постоянной массы и расчёта.

Массовую долю жира (%) – методом Сокслета и расчёта.

Массовую долю белка (%) – методом Къельдаля.

Массовую долю золы (%) – сжиганием навески мяса в муфельной печи при $t=+550^{\circ}\text{C}$ и соответствующего расчёта.

Калорийность рассчитывали по фактическому содержанию белка и жира в продукте (содержанием углеводов пренебрегали по причине незначительного их содержания в мясе) – по формуле В.А. Александрова (1951).

Для характеристики биологической ценности мяса в длиннейшей мышце спины устанавливали содержание полноценных белков – триптофана и оксипролина.

Аминокислотный состав белка мышечной ткани баранчиков, валушков и ярочек исследовали на хромато-масс-спектрометре фирмы «Аджилент», «Маэстро» (Россия).

Водородный показатель (pH) – определяли потенциометрическим методом с помощью pH-метра «Piccolo-2» производства фирмы «HANNA» (Германия) через 96 часов после убоя животных.

Химический состав жировой ткани исследовали на содержание массовой доли жира, золы, воды (вышеприведёнными методами).

Экономическую эффективность выращивания и содержания молодняка русских длинношестых овец рассчитывали путём учёта затрат и полученной прибыли. Все элементы затрат для исчисления себестоимости брали за последний год деятельности хозяйств.

Статистическую обработку результатов исследований проводили общепринятыми методами вариационной статистики с использованием программы Excel.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Кормление и содержание подопытных животных

Во время проведения опыта, подопытные животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Уровень кормления соответствовал потребностям растущих животных. Поэтому процессы роста и развития протекали интенсивно. При этом пол и возраст оказывают определённое влияние на количество съеденных кормов. За период выращивания от рождения до двенадцатимесячного возраста баранчики затрачивали больше, чем валушки кормовых единиц на 22,6 кг, обменной энергии на 310 МДж, сухого вещества на 31 кг, переваримого протеина на 2,51 кг. Вместе с этим, различия по величине изучаемых показателей в пользу валушков по отношению к ярочкам составляли 20,3 кг по корм. ед., 273 МДж по обменной энергии, 26 кг по сухому веществу, 2,33 кг по переваримому протеину.

3.2.1 Весовой рост подопытных животных

Полученные в эксперименте данные свидетельствуют, что животные подопытных групп имели различия по живой массе уже при рождении (табл. 1).

При этом ярочки в силу полового диморфизма уступали баранчикам на 0,11 кг (5,7% $P > 0,999$). В 8-месячном возрасте баранчики превосходили валушков на 2,36 кг или 6,05%, а ярочек на 8,1 кг или 20,75%. Валушки же имели превосходство над ярочками с разницей в 5,74 кг или 18,6%. В возрасте 12 месяцев ярочки уступали по изучаемому показателю сверстникам I и II групп на 11,2-6,68 кг или на 30,7%-18,4%.

Таблица 1 – Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Новорождённые	3,9±0,030	3,9±0,030	3,69±0,016
2	15,0±0,14	14,2±0,12	13,3±0,11
4	24,36±0,21	23,02±0,18	18,99±0,19
6	33,40±0,42	31,20±0,34	26,52±0,26
8	39,04±0,28	36,68±0,27	30,94±0,25
10	43,42±0,42	40,22±0,55	33,98±0,26
12	47,55±0,55	43,05±0,46	36,37±0,84

Одновременно с этим, валушки уступали баранчикам в изучаемый возрастной промежуток на 4,5 кг или 10,5 %, $P < 0,05$.

Данные абсолютного прироста приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели абсолютного прироста живой массы молодняка, кг

Возрастной период, мес.	Группа		
	I	II	III
0-4	20,46±0,25	19,12±1,20	15,3±0,23
4-8	14,7±0,30	13,7±1,18	12,0±1,16
8-10	4,4±0,27	3,5±1,25	3,0±1,22
10-12	4,1±0,10	2,8±1,21	2,4±1,21
4-12	23,2±0,28	20,0±1,17	17,4±1,19
0-8	35,1±0,31	32,8±1,24	27,3±1,18
0-10	39,5±0,62	36,3±1,24	30,3±0,46
0-12	43,7±0,75	39,2±1,21	32,7±0,64

Анализ таблицы показывает, что баранчики доминировали над валушками и ярочками на 1,3-5,2 кг или 0,7-33,7% $P < 0,05$. Лидирующее положение с 4- до 8- месячного возраста осталось за баранчиками, и относительно валушков и ярочек оно составило 1,0-2,7 кг или 7,2-22,5%; $P < 0,05$; с 8- до 10- месячного возраста – 0,9-1,4 кг или 25,7-46,7%, $P < 0,05$; с 10- до 12- месячного возраста – 1,3-1,7 кг или 46,4-70,8%, $P < 0,05$.

Изученная динамика абсолютного прироста подтверждается и величиной среднесуточного прироста живой массы по периодам выращивания (табл. 3.).

Таблица 3 – Показатели среднесуточного прироста живой массы молодняка, г

Возрастной период, мес.	Группа		
	I	II	III
0-4	171±1,20	159±1,23	128±1,19
4-8	123±1,18	114±1,21	100±1,16
8-10	73±1,25	58±1,23	50±1,24
10-12	68±1,21	47±1,16	40±1,15
0-12	121±1,21	109±1,21	91±1,08

В молочный период ярочки уступали баранчикам по величине среднесуточного прироста на 33,6%, валушкам – на 24,2%. Валушки уступали баранчикам на 12,8%. В

последующие возрастные периоды отмечалось снижение величины изучаемого показателя. С момента отъёма ягнят от матерей и до конца их выращивания среднесуточный прирост баранчиков уменьшился на 103 г, у валушков на 112 г и у ярочек на 88 г. При переходе на зимнее содержание в период с 8 до 10 месяцев превосходство сохранилось за баранчиками и составило 25,9-46%, а в 10-12 месячном возрасте – 44,7-70,0%.

3.3 Гематологические показатели

У молодняка всех групп морфологический состав и биохимические показатели крови во все возрастные периоды были в пределах физиологической нормы, но при этом их изменения носили сезонный и возрастной характер.

В зимний сезон года количество эритроцитов в крови баранчиков снизилось на 8,7%, валушков на 12,5%, ярочек на 17,2%. Спад по гемоглобину у молодняка I группы составил 4,2%, II группы – 5,1%, у III группы – или 7,1%. Содержание лейкоцитов в крови молодняка русских длиннотощехвостых овец увеличилось: у баранчиков на 21,5%, у валушков на 14,8% и у ярочек на 13,8% по сравнению с летним периодом (табл. 4).

Таблица 4 – Морфологический состав крови подопытного молодняка русских длиннотощехвостых овец (n=3)

Группа	Показатели		
	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты $10^9/л$
Лето			
I	11,2±0,63	101,5±0,78	7,9±0,48
II	10,8±0,59	98,3±0,42	7,4±0,47
III	10,2±0,34	94,4±0,37	7,2±0,41
Зима			
I	10,3±0,45	97,4±0,39	9,6±0,39
II	9,6±0,37	93,5±0,53	8,5±0,28
III	8,7±0,42	88,1±0,38	8,2±0,27

Основными показателями, характеризующими обмен белков в организме, являются низкомолекулярные азотистые вещества, азот мочевины, аминный азот и креатинин. Эти показатели крови положительно коррелируют с ростом мышечной ткани. Было оценено состояние углеводного и липидного обменов.

Баранчики превосходили валушков и ярочек по концентрации в крови аминного азота в летний сезон на 15,3-40,6%, $P<0,05$, в зимний сезон на 13,9-25,6%, $P<0,05$. Наименьшая концентрация аминного азота была отмечена в сыворотке крови ярочек. По содержанию азота мочевины ярочки лидировали над баранчиками и валушками в летний сезон на 17,6-9,5%, $P<0,01$, в зимний сезон на 12,6-4,7%, $P<0,01$.

Содержание креатинина в крови ярочек в летний сезон было выше, чем у баранчиков и валушков на 4,1-2,7%, $P < 0,01$, в зимний сезон на 9,2-1,0%, $P < 0,01$.

У баранчиков содержание глюкозы в зимний сезон, по сравнению с летним повысилось на 20,8%, $P < 0,05$; у валушков на 15,6%, $P < 0,05$; у ярочек на 17,2%, $P < 0,05$.

Содержание общих липидов в крови валухов в летний сезон превосходило их содержание у баранчиков и ярочек на 27,7-13,1%, $P < 0,01$; в зимний сезон на 43,9-15,6%, $P < 0,01$. Содержание холестерина и фосфолипидов имело незначительное преимущество в крови валушков, при этом баранчики имели самые низкие их показатели.

Все исследуемые показатели крови баранчиков, валушков и ярочек в сопряжении с сезоном года находились в пределах физиологической нормы.

3.4 Мясная продуктивность и качество мяса подопытного молодняка русских длиннотощехвостых овец

Результаты контрольного убоя приведены в таблице 5. По массе парной туши баранчики превосходили валушков в возрасте 4,8 и 12 месяцев на 5,17, 5,25 и 8,54% соответственно. Валухи по этому показателю превосходили ярочек в эти же возрастные периоды на 17,7, 15,93 и 15,8% соответственно.

Преимущество по массе внутреннего жира во все возрастные периоды имели валухи, которые опережали баранчиков и ярочек в возрасте 4 месяцев на 17,14 и 8,57%, в возрасте 8 месяцев на 27,59 и 20,68% и в возрасте 12 месяцев на 28,17 и 21,13%. Ярочки по массе внутреннего жира опережали баранчиков в возрасте 4 месяцев на 9,38%, в возрасте 8 месяцев на 8,70% и в возрасте 12 месяцев на 8,93%.

Площадь мышечного глазка во все возрастные периоды максимальное значение имела у баранчиков. По убойному выходу во все возрастные периоды лидерство держали валухи, что обусловлено более интенсивным отложением в их тушах внутреннего жира-сырца.

3.5 Морфологический состав туш

Одним из важных показателей, характеризующих качество туши, является их морфологический состав (табл. 6).

У животных разных половозрастных групп масса мышц в тушах с возрастом увеличивается, но с разной долей интенсивности. Баранчики превосходили валушков и ярочек по массе мышц в туше в возрасте 4 месяцев на 7,10% и 24,0%; в возрасте 8 месяцев на 6,50% и 22,60%; в возрасте 12 месяцев на 12,63% и 26,48% соответственно. Валухи по этому показателю в возрасте 4, 8 и 12 месяцев превосходили ярочек на 18,21%, 17,17% и 15,86%.

Таблица 5 – Результаты контрольного убоя молодняка (n=3)

Группа	Показатели							
	Предубойная масса, кг	Масса парной туши, кг	Выход туши, %	Масса внутреннего жира сырца, кг	Выход внутреннего жира, %	Убойная масса, кг	Убойный выход, %	Площадь мышечного глазка, см ²
Новорождённые								
I+II	3,90±0,020	1,65±0,012	42,30	-	-	1,65±0,120	42,30	-
III	3,69±0,016	1,55±0,018	42,05	-	-	1,55±0,073	42,00	-
4 месяца								
I	24,37±0,28	10,57±0,15	43,37	0,29±0,025	1,19	11,13±0,125	44,16	11,56±0,18
II	23,03±0,49	9,93±0,11	43,14	0,35±0,019	1,52	10,63±0,216	44,64	11,20±0,11
III	18,99±0,19	8,46±0,18	42,86	0,32±0,008	1,69	8,78±0,172	44,56	10,05±0,006
8 месяцев								
I	39,03±0,67	18,70±0,19	46,77	0,42±0,014	1,08	19,10±1,139	47,85	16,40±0,19
II	36,67±0,35	17,13±0,15	46,71	0,58±0,015	1,58	18,28±0,463	48,30	15,35±0,123
III	30,94±0,25	14,88±0,28	46,60	0,46±0,02	1,49	15,34±1,902	48,10	14,14±0,07
12 месяцев								
I	47,53±0,33	22,66±0,20	47,68	0,51±0,014	1,07	23,69±1,503	48,75	17,87±0,11
II	43,06±0,29	20,53±0,15	47,60	0,71±0,046	1,65	21,91±0,170	49,25	16,55±0,15
III	36,37±0,19	17,85±0,16	47,54	0,56±0,04	1,54	18,41±0,169	49,08	15,37±0,08

Таблица 6 – Морфологический состав туш молодняка русских длиннотощехвостых овец (n=3)

Группа	Масса охлажденной туши, кг	Ткани							
		мышечная		жировая		костная		соединительная	
		кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Новорождённые									
I+II	1,65	0,93	56,27	-	-	0,69	41,86	0,03	1,87
III	1,55	0,86	55,65	-	-	0,66	42,29	0,03	2,06
4 месяца									
I	10,66	7,21	67,60	0,52	4,84	2,73	25,64	0,20	1,92
II	10,10	6,70	66,32	0,64	6,31	2,58	25,54	0,18	1,83
III	8,27	5,48	66,23	0,48	5,88	2,16	26,12	0,15	1,77
8 месяцев									
I	18,34	12,46	67,90	1,31	7,16	4,24	23,12	0,33	1,82
II	17,36	11,65	67,08	1,55	8,95	3,85	22,19	0,31	1,78
III	14,54	9,65	66,38	1,41	9,67	3,19	21,97	0,29	1,98
12 месяцев									
I	22,82	15,52	67,98	2,55	11,18	4,35	19,08	0,40	1,76
II	20,81	13,56	65,16	2,99	14,36	3,90	18,73	0,36	1,75
III	17,50	11,41	65,21	2,63	15,01	3,16	18,07	0,30	1,71

Масса жировой ткани туш валушков превосходила таковую у баранчиков и ярочек в возрасте 4 месяцев на 18,75% и 25,0%; в возрасте 8 месяцев на 15,48% и 9,03%; в 12 - месячном возрасте на 14,72% и 12,04%. Преимущество ярочек над баранчиками по содержанию жира в туши стало проявляться после отъема (в возрасте 4 месяцев), но было не принципиальным: в возрасте 8 месяцев оно составляло 7,09%, а в возрасте 12 месяцев всего лишь 3,04%. По массе костей баранчики превосходили валушков и ярочек в возрасте 4 месяцев на 5,50% и 20,88%; в возрасте 8 месяцев на 9,20% и 24,76%; в возрасте 12 месяцев на 10,34% и 27,36%.

3.6 Химический состав и биологическая ценность мяса

Химический состав мяса представлен в таблице 7.

Увеличение доли сухого вещества от рождения до годовалого возраста у баранчиков составляло 7,18%; у валушков – 8,86%; у ярочек – 10,94%.

Жировая фракция в мясе баранчиков от рождения до годовалого возраста увеличивается на 8,82%, у валушков на 10,6% и у ярочек – на 12,74%.

Доля протеина в мясе молодняка русских длиннотощехвостых овец от 4 месяцев и до года снижается у баранчиков на 0,94, валушков – на 1,05, ярочек на 1,19%.

Таблица 7 – Химический состав и энергетическая ценность средней пробы мяса-фарша (n=3)

Группа	Влага, %	Сухое вещество				рН мяса	Энергетическая ценность 100 г мяса, ккал	кДж/100 г мяса	Зрелость (спе- лость) мяса, %	Коэффициент скороспелости, %
		Всего, %	В том числе							
			Жир, %	Протеин, %	Зола, %					
Новорождённые										
I+II	76,24±0,10	23,76±0,10	2,61±0,11	19,46±0,16	1,69±0,11	5,5	104,06	435,68	3,40	0,31
III	76,36±0,13	23,64±0,12	2,58±0,12	19,42±0,19	1,64±0,10	5,5	103,61	433,79	3,37	0,31
4 месяца										
I	74,63±0,47	25,37±0,47	4,68±0,13	19,40±0,33	1,10±0,07	5,6	124,92	523,02	6,5	0,34
II	72,91±0,52	27,09±0,52	7,27±0,24	18,74±0,31	1,08±0,04	5,6	144,45	604,78	10,0	0,37
III	73,15±0,14	26,85±0,34	6,78±0,21	18,96±0,29	1,08±0,09	5,7	140,79	589,46	9,3	0,36
8 месяцев										
I	71,47±0,43	28,53±0,43	8,60±0,16	18,92±0,46	1,01±0,03	5,7	157,55	659,63	12,0	0,40
II	69,18±0,48	30,82±0,49	11,04±0,15	18,76±0,32	1,02±0,08	5,7	179,59	751,91	16,0	0,45
III	68,03±0,39	31,98±0,39	12,60±0,19	18,36±0,49	1,03±0,05	5,8	192,36	805,37	18,51	0,47
12 месяцев										
I	69,06±0,23	30,94±0,23	11,43±0,25	18,52±0,16	0,99±0,12	5,7	182,23	762,96	16,6	0,45
II	67,38±0,28	32,62±0,28	13,21±0,22	18,41±0,28	1,00±0,10	5,8	198,33	830,37	19,61	0,48
III	65,43±0,38	34,58±0,35	15,32±0,25	18,23±0,26	1,02±0,25	5,9	217,22	909,46	23,0	0,53

Количественные характеристики аминокислотного состава белка мышечной ткани баранчиков, валушков и ярочек русских длиннотощевостых овец представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Аминокислотный состав белков мяса животных в зависимости от пола и возраста (в % к белку)

Компонент белка	Группа								
	4 мес.			8 мес.			12 мес.		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Незаменимые аминокислоты:	35,26	33,92	34,76	35,52	35,44	35,16	37,01	35,48	35,58
В т.ч.: валин	4,18	4,00	4,15	4,87	4,54	4,62	4,28	3,98	4,08
Изолейцин	4,68	4,38	4,59	4,52	4,26	4,31	5,03	4,54	4,83
Лейцин	5,43	5,34	5,39	5,96	5,59	5,73	6,25	5,93	6,11
Лизин	7,98	7,63	7,83	8,12	7,72	7,89	7,83	7,65	7,64
Метионин	2,68	2,48	2,64	3,32	3,25	3,18	3,23	3,22	3,17
Треонин	4,32	4,26	4,30	4,12	4,16	3,88	4,28	4,24	4,15
Триптофан	1,42	1,39	1,36	1,53	1,47	1,28	1,51	1,45	1,31
Фенилаланин	4,57	4,44	4,50	4,58	4,45	4,27	4,60	4,47	4,29
Заменимые аминокислоты:	57,79	56,12	56,63	57,58	55,40	55,57	57,19	55,19	55,49
В т.ч.: аспарагиновая кислота	7,80	7,74	7,71	7,84	7,76	7,65	7,90	7,86	7,70
Серин	5,53	5,30	5,46	5,86	5,78	5,61	5,94	5,79	5,83
Глутаминовая кислота	12,21	12,06	12,17	12,44	12,03	12,16	12,52	11,69	11,74
Оксипролин	0,62	0,55	0,58	0,48	0,42	0,45	0,44	0,41	0,43
Пролин	5,49	5,37	5,42	5,34	5,28	5,30	5,25	5,00	5,02
Глицин	5,46	5,29	5,35	5,54	5,41	5,41	5,66	5,61	5,64
Аланин	6,38	6,20	6,31	5,44	4,72	4,77	5,53	5,28	5,34
Тирозин	2,87	2,60	2,63	2,90	2,67	2,78	2,89	2,73	2,76
Гистидин	4,47	4,32	4,36	4,60	4,42	4,46	4,50	4,36	4,40
Орнитин	1,27	1,16	1,18	1,42	1,32	1,35	1,35	1,28	1,31
Аргинин	5,69	5,44	5,46	5,72	5,59	5,63	5,21	5,18	5,32
Сумма всех аминокислот	Σ93,0 5	Σ90,0 4	Σ91,3 9	Σ93,1 0	Σ90,8 4	Σ90,7 3	Σ94,2 0	Σ90,6 7	Σ91,0 7

Общее количество аминокислот в мышечной ткани молодняка русских длиннотощевостых овец всех возрастных групп по отношению к протеину составило более 90%.

У валушков в возрасте 4 месяцев наблюдался минимальный показатель суммы аминокислот и составил 90,04%, максимальный показатель был у баранчиков 94,2% в возрасте 12 месяцев. Отмечено высокое содержание в мясе всех половозрастных групп животных лизина, лейцина, изолейцина, аспарагиновой и глутаминовой кислот.

3.7 Возрастная динамика отложения жировой ткани в организме молодняка русских длиннотощехвостых овец и её химический состав

Данные проведённых исследований распределения жировой ткани в организме молодняка русских длиннотощехвостых овец подтверждают усиленное отложение жира у всех половозрастных групп. При этом накопление относительной массы подкожного жира баранчиков составляло 13,72%, у валушков – 11,62%, у ярочек – 14,56%, повышение удельной массы межмышечного жира у молодняка I группы оставило 3,3%, II – 2,3% и у III – 3,95, соответственно.

4 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Анализ полученных данных подтверждает, что выращивание баранчиков, валушков и ярочек русских длиннотощехвостых овец на кормах собственного производства является экономически эффективным. При убое в 4 месяца себестоимость 1ц прироста молодняка I группы была ниже, чем у сверстников на 325-430 рублей, в 8 - месячном возрасте, в связи с пастбищным сезоном себестоимость 1ц прироста живой массы баранчиков снизилась на 4428 рублей, валушков на 3568 рублей, ярочек на 3468 рублей. При этом себестоимость мяса баранчиков была ниже относительно себестоимости прироста живой массы валушков и ярочек на 1195-1390 рублей. Годовалый возраст животных совпал с переходом животных на стойловое содержание. Производственные затраты при этом повысились, соответственно и себестоимость 1ц прироста живой массы увеличилась на 438,577 и 617 рублей.

Одновременно с этим, себестоимость 1ц прироста живой массы баранчиков была ниже, чем у валушков и ярочек на 1334-1569 рублей. Обращает на себя внимание тот факт, что во все возрастные периоды наибольшей себестоимостью 1ц прироста живой массы отличались ярочки.

При более высокой реализационной стоимости от продажи мяса баранчиков прибыли максимально получено в 4- месячном возрасте на 185-560 рублей (10,4-40,0%), в 8 месячном возрасте на сумму 608-1093 рубля (23,7-52,6%) и в 12- месячном возрасте на 840-1318 рублей (37,4-74,5%).

Установлено, что уровень рентабельности самым высоким был у баранчиков во все возрастные периоды; в возрасте 4 месяцев он был выше, чем у валушков и ярочек на 3,44-4,39%; в 8 месяцев на 18,01-20,59%; и в 12- месячном возрасте – 16,86-20,53%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Организация оптимальных условий выращивания способствовала проявлению генетического потенциала мясной продуктивности молодняка русских длиннощехвостых овец независимо от пола и возраста и обеспечивала достижение живой массы баранчиками к годовалому возрасту 47,55 кг при среднесуточном приросте за период выращивания 121 г, валушками 43,05 кг и 109 г, ярочками 36,37 кг и 91 г. Установлено, что пол и возраст животных наложили отпечаток на формирование экстерьера подопытного молодняка и проявление особенностей его телосложения. Баранчики и валушки характеризовались более крупным форматом телосложения, имели широкую грудь и хорошо развитую заднюю треть туловища. Ярочки отличались компактностью и округлым туловищем.

2. Морфобиохимические показатели состава крови молодняка русских длиннощехвостых овец были в пределах физиологической нормы, а их вариабельность носила в основном сезонный характер, что свидетельствует о нормальном течении обменных процессов в их организме. Однако, по таким показателям, как гемоглобин и эритроциты превосходство удерживали баранчики, что указывает на влияние полового диморфизма.

3. Показано влияние пола и возраста молодняка русских длиннощехвостых овец на качество продуктов убоя по комплексу показателей и установлено, что в возрасте 8 месяцев животные по сравнению с 4 - месячными достигают оптимального убойного выхода: баранчики от 44,50 до 47,85%; валушки от 44,65 до 48,25% и ярочки от 44,56 до 48,10%, увеличивается выход отрубов I сорта у баранчиков с 79,23 до 86,88%; у валушков с 76,82 до 86,77% и у ярочек с 74,64 до 86,02%. Туши подопытного молодняка характеризовались высоким содержанием мякоти. При этом её выход у баранчиков в 8 - месячном возрасте превосходил по содержанию её у валушков и ярочек на 6,50 и 22,6%, в 12-ти месячном, соответственно, на 12,63 и 26,48%. Наиболее интенсивным накоплением жировой ткани характеризовались валушки. Они превосходили баранчиков и ярочек в 8 - месячном возрасте на 15,48 и 9,03%, а в 12 месяцев на 14,72 и 12,04%.

4. При исследовании химического состава мышечной ткани установлено, что с возрастом у молодняка всех групп происходит снижение массовой доли влаги (в I группе с 76,24 до 69,06%; во II группе с 76,24 до 67,38% и в III группе с 76,36 до 65,42%) и увеличение массовой доли сухого вещества (в I группе с 23,76 до 30,94%; во II группе с 23,76 до 32,62% и в III группе с 23,64 до 34,58%). Более высоким уровнем

содержания незаменимых аминокислот в возрасте 4 и 8 месяцев характеризовалось мясо баранчиков, мясо валушков и ярочек в этих возрастах уступало по этому показателю.

Характер синтеза жировой ткани обусловлен полом и возрастом молодняка русских длиннотощехвостых овец. С увеличением возраста с 4 до 12 месяцев отмечено повышение количества экстрагируемого жира у молодняка I группы на 23,28%, II группы на 23,42% и III группы на 23,34%. С возрастом (0-12 мес.) уровень холестерина в жире мышечной ткани повышается у баранчиков в 1,5 раза, валушков в 1,1 раза, ярочек в 1,2 раза и повышается количество триглицеридов (0-8 мес.) у баранчиков на 8,32%, у валушков на 18,45%, а у ярок на 8,16%, к годовалому возрасту их уровень несколько спадает.

Экономический анализ результатов исследований свидетельствует об эффективности выращивания на мясо молодняка русских длиннотощехвостых овец. При этом наибольший уровень рентабельности получен от убоя баранчиков 8 – месячного возраста, он составляет 82,12%; у ярочек этого же возраста его величина составляет 61,53%, и у валушков он имеет промежуточное значение – 64,11%.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для увеличения производства и улучшения качества баранины необходимо более полно использовать генетический потенциал русских длиннотощехвостых овец и реализовывать на мясо молодняк в возрасте 8 месяцев без кастрации баранчиков.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшая работа предполагает проведение исследований по изучению технологических свойств баранины в разные возрастные периоды и в зависимости от пола.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в рецензируемых научных журналах и изданиях

1. Григорашкина, Е.И. Повысить роль овцеводства в решении продовольственной проблемы / М.В. Забелина, Р.А. Денисов, Е.И. Григорашкина, А.В. Исаев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 16-17.
2. Григорашкина, Е.И. К вопросу об основных биохимических показателях и их роли в организме овец и коз / М.В. Забелина, А.С. Новичков, Е.И. Григорашкина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – №3. – С. 12-14.

3. Биркалова, Е.И. Мясные и убойные показатели овец русской длиннотощехвостой породы в зависимости от полового диморфизма и возраста / М.В. Забелина, Е.И. Биркалова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – №3. – С. 9-11.

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

4. Grigorashkina, E.I. Lamb meat as a dietary food product / E.I. Grigorashkina, M.A. Yarmashevich // Преподавание иностранного языка: проблемы и перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 125-летию со дня рождения Н.И. Вавилова (23 октября 2012г.): ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов. –2012. – С. 115-117.

5. Григорашкина, Е.И. Показатели роста, развития и валеологический статус козлят и ягнят в зависимости от возраста матерей / А.С. Новичков, Е.И. Григорашкина, В.А. Дорофеев // Современные концепции теории и практики: новые пути исследований и развития в экономике, управлении проектами, педагогике, праве, культурологии, языкознании, природопользовании, биологии, зоологии, химии, политологии, медицины, филологии, социологии, математике, технике: Материалы Международной научно-практической конференции (30-31 мая 2014г.): негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский институт проектного менеджмента». – Санкт-Петербург, 2014. – С. 99-102.

6. Григорашкина, Е.И. Клинический и гематологический статус месячных ягнят и козлят в зоне техногенного воздействия / А.С. Новичков, Е.И. Григорашкина // Современные тенденции в развитии овцеводства и козоводства: материалы Международной научно-практической конференции (30-31 октября 2014г.): ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ». – Оренбург, 2014. – С. 14-15.

7. Биркалова Е.И. Некоторые формы фосфорных соединений в крови овец и коз / Е.И. Биркалова, А.С. Новичков, В.А. Дорофеев // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (18 ноября 2014г.): ФГБОУ ВПО «Башкирский ГАУ». – УФА, 2014. – С. 64-68.

Подписано к печати 19.01.2017 г.
Усл. Печат.л.: 1,0 Тираж 100. Заказ № 27
Редакционно-издательский центр Самарской ГСХА
446442, Самарская обл., п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2
Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47
Факс 46-2-44
E-mail: ssaariz@mail.ru

