

На правах рукописи



ВИНОГРАДОВА АННА ПАВЛОВНА

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ВИПРОТАЛ» НА МЯСНУЮ
ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА ОВЕЦ ПОРОДЫ ДОРПЕР**

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Курск–2025

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»

- Научный руководитель:** доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Глебова Илона Вячеславовна
- Официальные оппоненты:** **Чабаев Магомед Газневич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», главный научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных
- Мамаев Андрей Валентинович**, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», профессор кафедры продуктов питания животного происхождения
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волгоградский государственный аграрный университет"

Защита состоится «08» июля 2025 года в 09.30 часов на заседании диссертационного совета 99.2.116.03 созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева» по адресу: 305021, г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 70

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Курского ГАУ, <https://kursksau.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Глебова Илона Вячеславовна

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В отрасли овцеводства прослеживается доминирование мясного производства над шерстным. Причина снижения поголовья овец заключается в том, что растет выпуск химических волокон, который более доступен потребителю, чем шерсть. Есть определенные перспективы, что производство баранины вырастет в ближайшие годы. В таких городах как Москва, Санкт-Петербург растет численность мусульманского населения, для которого баранина традиционно употребляется ввиду исторических традиций национальной кухни и религиозного запрета на свинину. Это обеспечит стабильно растущий спрос на баранину. Более того большинство россиян выбирают экологически чистые продукты. Баранина и ягнятина считается экологически чистым мясом, ввиду того что овцы, в отличие от птицы и свинины, откармливаются на выпасе. Овцеводство в нашей стране имеет хорошие перспективы для развития, кроме того, выращивание молодняка – залог успешного развития предприятия. Об увеличении производства баранины свидетельствуют данные информационно-аналитического агентства «ИМИТ»: за 2022 г. производство баранины выросло на 10,4 % по сравнению с тем же периодом предыдущего года. Для повышения эффективности производства баранины необходимо провести ряд зоотехнических мероприятий, и в приоритете стоит организация полноценного кормления овец.

Для мясного производства подходят такие породы овец, которые отличаются скороспелостью, более интенсивным ростом и развитием, экономичностью трансформации корма в продукцию. В основном это породы овец мясного и мясошёрстного направления продуктивности. Одной из самых продуктивных мясных пород овец является дорпер. Многочисленными исследованиями было доказано, что баранчики данной породы обладают высокой энергией роста и имеют глубокое, широкое и массивное туловище. Следовательно, эти животные обладают высокой мясной продуктивностью.

Мясо, полученное от баранчиков породы дорпер, имеет определенные преимущества. Многие источники сообщают, что жир в мясе, полученном от молодняка данной породы, тонким слоем равномерно распределен между мышечными волокнами и костями. Убойный выход животных достигает до 59 %. Кроме того, минимален специфический вкус баранины, так как шерсть дорперов очень короткая прямая гладкая. Животные данной породы не требуют стрижки, так как весной у них происходит линька.

Мясная продуктивность жвачных животных зависит от степени обеспеченности достаточным количеством полноценного протеина в рационе. Однако в нашей стране наблюдается дефицит протеиновых кормов. В России нехватка протеина составляет около 2-2,5 млн т. О существовании дефицита белка также обсуждалось на форуме «ПротеинТек 2023». Для решения этой проблемы активно ведутся научные исследования и разработки альтернативных источников протеина, в частности протеиновых кормовых добавок на основе дрожжей, биогаза и муки животного происхождения. Компания «Саф-Нева» разработала кормовую добавку «Ви-протал» (далее по тексту «Випротал»), которая изготавливается на основе последрожжевого суслу хлебопекарных дрожжей.

Степень разработанности темы. Исследования, проведенные Киреевой К.В., Жумалиевой Т.М., Велямовым М.Т. и Чижасовой А.В., Цой З.В. и Адушиновым Д.С., Фоменко И.А., Дегтяревым И.А., Ивановой Л.А., Машенцевым Н.Г. и другими учеными, доказали положительное влияние кормовых добавок, изготовленных на основе отходов промышленности, на продуктивность сельскохозяйственных

животных и птиц. Применение «Випротала» в кормлении крупного рогатого скота описано в статьях Карабанова А. и Есауловой Л.А. Об использовании «Випротала» в овцеводстве в научной литературе данных нет.

Цель и задачи исследования. Целью данной работы является изучение влияния кормовой добавки «Випротал» на мясную продуктивность и качество мяса баранчиков породы дорпер в условиях промышленного овцеводства.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- исследовать динамику роста баранчиков контрольной и опытных групп, получавших рацион с кормовой добавкой «Випротал»;
- сравнить абсолютный и среднесуточный прирост живой массы баранчиков контрольной и опытных групп;
- определить затраты сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина на производство 1 кг прироста живой массы баранчиков при кормлении рационами с различными дозировками «Випротала»;
- установить оптимальную дозу введения в рацион баранчиков кормовой добавки «Випротал»;
- сравнить весовой и линейный рост баранчиков при оптимальной дозировке «Випротала»;
- изучить влияние кормовой добавки «Випротал» на переваримость питательных веществ кормов рациона и использование азота в организме баранчиков;
- исследовать рубцовое пищеварение у молодняка овец;
- проанализировать морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных;
- изучить влияние кормовой добавки «Випротал» на мясную продуктивность и качество мяса баранчиков;
- рассчитать экономическую эффективность производства баранины при использовании в рационах кормовой добавки «Випротал».

Научная новизна исследований. Новизна исследований заключается в том, что впервые, применительно к условиям Центрального Черноземья дана экспериментальная оценка зоотехнической и экономической эффективности использования кормовой добавки «Випротал» при откорме баранчиков породы дорпер.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проблема дефицита протеина остается на сегодняшний день наиболее актуальной. Одним из путей решения этой проблемы является использование альтернативных источников протеина на основе отходов промышленности. Полученные данные в ходе проведения исследования позволяют расширить и углубить теоретические знания о влиянии изучаемой кормовой добавки «Випротал» как способа повышения продуктивности и улучшения качества мяса молодняка овец.

Полученные данные расширяют и дополняют теоритическую базу применения отходов пищевой и перерабатывающей промышленности в качестве кормовых средств. Исследованиями доказана эффективность применения «Випротала» в кормлении баранчиков.

Практическая значимость заключается в увеличении живой массы баранчиков при использовании кормовой добавки на 7,23 %, среднесуточного и абсолютного прироста на 17,93 %. Значение показателя убойного выхода повышается на 1,84 п.п. В мясе увеличилось количество белка на 0,69 п.п., энергетическая ценность на 8,01 % и БКП – на 0,65 п.п. Установлена оптимальная доза использования кормовой добавки «Випротал» для овец на откорме – 150 г/сут. Полученные результаты опыта служат основанием для включения в рационы баранчиков кормовой добавки

«Випротал» в период откорма. Результаты исследования внедрены в ООО «Фатежская ягнятина» Фатежского района Курской области.

Методология и методы исследования. Методологической основой работы являются научные труды отечественных и зарубежных ученых. Для проведения исследований использовали общепринятые зоотехнические, биохимические, физиологические, биологические, экономические и статистические методы исследований. Полученные в ходе проведения исследований данные обработаны методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1969) и Меркурьевой Е.К. (1970) с применением компьютерной программы Microsoft Excel.

Основные положения, выносимые на защиту:

- применение «Випротала» в составе рациона положительно влияет на динамику роста, абсолютный и среднесуточный прирост живой массы баранчиков породы дорпер;
- использование кормовой добавки «Випротал» благоприятно сказывается на обмене веществ, рубцовом содержимом, морфологических и биохимических показателях крови молодняка овец;
- ведение в рацион кормовой добавки «Випротал» способствует увеличению мясной продуктивности и улучшению качества мяса баранчиков;
- включение в рацион кормовой добавки «Випротал» позволяет повысить уровень рентабельности производства баранины.

Степень достоверности и апробация результатов.

Результаты, полученные в ходе проведения исследований, достоверны так как применялись общепринятые методики, сертифицированное лабораторное оборудование и современные программы при статистической обработке данных. Анализы крови были проведены в ветеринарной клинике «Ава-Вет» (г. Москва). Исследования проведены на достаточном по численности поголовье баранчиков.

Результаты исследований были доложены на IV Международной научно-практической конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК» (2024 г.), посвященной 73-летию Курского ГАУ, на пленарном заседании V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежная наука — развитию агропромышленного комплекса» (2024 г.) и на совещании специалистов в ООО «Фатежская ягнятина». Работа получила серебряную медаль в XXVI Российской агропромышленной выставке «Золотая осень - 2024» в конкурсе «За производство высококачественных кормов и кормовых добавок» и 3 место в конкурсе «Инновация и изобретение года» 2024 г.

Личный вклад автора. Работа выполнена автором самостоятельно под руководством научного руководителя. Включает в себя разделы, где обозначены актуальность, новизна, цель и задачи исследований. Представлены материалы и методика исследований. Автором лично выполнен весь объем экспериментальной части научно-исследовательской работы: формирование контрольной и опытных групп животных, взвешивание животных, взятие промеров, проведена обработка первичных данных и их анализ, сформулированы выводы, практические предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы.

Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой и свидетельствует о личном вкладе автора в зоотехническую науку по вопросам совершенствования технологии производства продукции овцеводства.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 9 научных работ, в том числе 5 статей в рецензируемых изданиях, реко-

мендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Исследования выполнены в соответствии с Паспортом специальностей ВАК Министерства науки и высшего образования РФ по специальности 4.2.4. -Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства и соответствуют следующим пунктам:

9. Совершенствование существующих и разработка новых методов кормления, воспроизводства и содержания сельскохозяйственных и охотничьих животных, в том числе в условиях различных технологий производства продуктов животноводства при различных формах хозяйствования;

12. Потребность различных видов сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах, витаминах. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты;

16. Специфика кормления сельскохозяйственных животных, птицы и кроликов в промышленных комплексах и фермерских хозяйствах;

20. Изучение возможности использования побочных продуктов пищевой и перерабатывающей промышленности в качестве кормовых средств для расширения кормовой базы для сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа включает в себя: введение, обзор литературы, материал и методы исследований, результаты исследований, обсуждение результатов исследований, заключение, выводы, список литературы и приложения. Диссертация содержит 142 страницы, 29 таблиц. Список литературы включает 267 источников, из них 15 на иностранных языках.

2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Для решения поставленных задач в условиях ООО «Фатежская ягнятина» в Фатежском районе, Курской области было запланировано и проведено два научно-хозяйственных опыта. При проведении экспериментов использовали общепринятые зоотехнические методы исследований. Объектом изучения являлись баранчики породы дорпер в период откорма. Предметом исследования являлась кормовая добавка «Випротал». Схема проведения научно-хозяйственных опытов представлена на рисунке 1.

Продолжительность каждого опыта составила 124 суток, в том числе 15 суток предварительных и 109 суток учетных. Опыты проводили по принципу параналогов, учитывая возраст и живую массу баранчиков. Группы формировались после отъема в 3-х месячном возрасте. Убой баранчиков осуществлялся в 7 месяцев. Основной рацион, режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата были одинаковы. Рационы для молодняка были составлены из кормов, характерных для ЦЧЗ: солома, сенаж, силос, концентрированные корма, в соответствии с действующими нормами и рекомендациями ВИЖ и др. Контроль за ростом и развитием баранчиков проводили в возрасте 3; 5 и 7 месяцев. «Випротал» добавляли в кормовую смесь, составленную в соответствии с основным рационом предприятия.

Целью первого опыта являлось определение оптимальной дозы внесения кормовой добавки «Випротал» в рационы молодняка овец в период откорма. Для проведения опыта были сформированы четыре группы - контрольная и 3 опытные по

15 голов баранчиков в каждой. Исследования проводили в осенне-зимнее время при групповом содержании животных. Баранчики контрольной группы получали основной рацион, животным опытных групп дополнительно к основному рациону добавляли «Випротал» из расчета 100, 150 и 200 г на 1 голову в сутки с учетом сохранения питательности рациона.



Рисунок 1 – Схема исследования

Целью второго опыта было изучение влияния кормовой добавки «Випротал» (оптимальной дозы - 150 г/гол/сут) на показатели мясной продуктивности молодняка овец. Для проведения данного исследования были сформированы две группы - контрольная и опытная по 15 голов баранчиков в каждой. Опыт проводили в зимне-весеннее время. Баранчикам контрольной группы скармливали основной рацион, опытной - к основному рациону добавляли «Випротал» из расчета 150 г на 1 голову в сутки с учетом сохранения питательности рациона.

Живую массу баранчиков определяли путем индивидуального взвешивания в возрасте 3; 5 месяцев и в конце опыта с точностью до 0,1 кг. Взвешивание проводили на весах «Альфа ПВ-О» платформенного типа в одну дату до утреннего кормления. На основании данных, полученных при взвешивании животных, рассчитывался абсолютный и среднесуточный прирост живой массы.

С целью изучения динамики роста и особенностей телосложения в 5 и 7-ми месячном возрасте были взяты следующие промеры: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, обхват груди за лопатками, обхват пясти. Высоту в холке, высоту в крестце, косую длину туловища измеряли при помощи мерной палки; обхват груди и пясти – мерной лентой. На основании промеров вычислили следующие индекса телосложения: растянутости, сбитости, массивности и костистости.

Для прижизненной оценки мясности рассчитывали индекс компактности (К) по формуле:

$$K = (\text{живая масса} \times 1000) / (\text{Косая длина туши} \times \text{обхват груди}) \quad (1)$$

Для изучения обмена веществ подопытных животных в последний месяц опытного периода были проведены балансовые опыты. Их проводили по общепринятой методике ВИЖа (А.И. Овсянников, 1976 «Основы опытного дела в животноводстве»). Из каждой группы выделили по 3 головы согласно требованиям по подбору аналогов. Продолжительность балансовых опытов составляла 14 суток, из них учетный период составил 7 суток. В данном опыте определяли содержание азота в корме, кале и моче по методу Кьельдаля.

Поедаемость кормов определяли ежемесячно в течение двух смежных дней, а в период балансовых опытов – ежедневно, путем взвешивания заданных кормов и их остатков. Поедание корма в каждой группе учитывали по разности массы даваемых кормов и их несъеденных остатков. Коэффициенты переваримости питательных веществ устанавливали расчетным методом.

При выполнении химических анализов образцов кормов рационов и остатков корма пользовались общепринятыми методиками.

Сухое вещество – высушиванием навески в сушильном шкафу при температуре 105°C ГОСТ 31640-2012 «Корма. Методы определения содержания сухого вещества»; сырую золу – путем сжигания в муфельной печи ГОСТ 26226-95 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы»; сырой жир – экстрагированием в аппарате Сокслета ГОСТ 13496.15-2016 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения массовой доли сырого жира»; сырую клетчатку – метод по Геннебергу и Штоману ГОСТ 31675-2012 «Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации»; общее содержание азота и сырой протеин – по методу Кьельдаля (ГОСТ 32044.1-2012 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 1. Метод Кьельдаля»), безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ) – расчетным методом [76].

Для определения pH рубца и количества в нем инфузорий в последний день балансового опыта, через 3 часа после утреннего кормления, с помощью желудочно-пищеводного зонда у всех подопытных животных отбирали рубцовую жидкость. Уровень кислотности измеряли при помощи pH-метра. Подсчет количества инфузорий проводили в счетной камере Горяева. Руководствовались методическими указаниями В.А. Игнаткиной и Х.Х. Хабибуллина (1989).

Для изучения мясной продуктивности и ее формирования за период откорма проводился контрольный убой 5-ти типичных баранчиков из каждой подопытной группы в 7-месячном возрасте, по методике ВИЖ (1978). При этом определялись убойные качества, морфологический и сортовой состав туш, химический состав мяса и его калорийность.

Сортовой состав мяса оценивали путем разрубки по ГОСТ 34200-2017 «Мясо. Отрубы из баранины и козлятины. Технические условия» и отделением каждого сорта. Морфологический состав туши определяли обвалкой полутуш, при этом получили значения массы мякоти и костей. Коэффициент мясности рассчитали по отношению массы мякотной части туши и к массе костей.

Площадь «мышечного глазка» (см²) изучали путем замера на бумаге отпечатка среза длиннейшей мышцы спины между 12-ым и 13-ым грудными позвонками.

Анализ качества мяса проводили в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» Российской Академии Наук. Химический состав и биологическую ценность мяса определяли следующими методами: белок – ГОСТ 25011-2017 (п.6) по методу Кьельдаля, жир – ГОСТ 23042-2015 (п.7) «Метод определения жира с использованием экстракционного аппарата Сокслета»; зола – ГОСТ 31727-2012 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы»; оксипролин – ГОСТ 23041-2015 спектрофотометрическим методом, триптофан – МИ 103.5-105-11 «Мясо и мясные продукты. Определение триптофана методом флуоресценции»; рН – ГОСТ Р 51478-99 «Мясо и мясные продукты. Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН)» с помощью рН-метра [76]. Белково-качественный показатель (БКП) мяса рассчитывали по отношению между триптофаном и оксипролином.

По формуле Александрова В.М. (1951) рассчитывали энергетическую ценность мяса:

$$X=(C-(Ж+З))\times 4,1+Ж\times 9,3 \quad (2)$$

где X – калорийность 1 кг продукта, ккал;

C – количество сухого вещества, г;

Ж – жира, г;

З – золы, г.

Контроль за состоянием здоровья животного осуществляли путем изучения морфологических и биохимических показателей крови, которую брали из яремной вены утром за 2 часа до кормления. Анализы крови были проведены в ветеринарной клинике «Ава-Вет» (г. Москва, 2023) с использованием общепринятых методик. Общеклинический анализ крови был выполнен методом флуоресцентной проточной цитометрией. Биохимический анализ крови был выполнен методом фотометрии.

Эффективность использования кормов определяли по затратам сухого вещества, обменной энергии и сырого протеина на 1 кг прироста. Достоверность полученных результатов оценивали по критерию Стьюдента, разницу считали достоверной при * $P \geq 0,95$, ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$. Полученные в ходе проведения исследований данные обработаны методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А. (1969) и Меркурьевой Е.К. (1970) с применением компьютерной программы Microsoft Excel.

Экономическую эффективность рассчитали для каждого научно-хозяйственного опыта с учетом затрат, сложившихся во время проведения исследова-

дований с учетом выручки от реализации молодняка овец на мясо. Уровень рентабельности высчитывали по Кондратьевой И.В. (2023).

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Определение оптимальной дозировки кормовой добавки «Випротал» в рационах молодняка овец в период откорма (1 научно-хозяйственный опыт)

3.1.1 Химический состав и питательная ценность «Випротала»

В 1 кг «Випротала» содержится сухого вещества 650 г, сырого протеина - 400 г, сахара - 20 г, сырого жира - 8 г. В 1 кг сухого вещества добавки содержится обменной энергии - 10,9 МДж/кг.

В кормовой добавке «Випротал» также содержатся макроэлементы: кальция - 3 г, фосфора - 3 г, калия - 19 г, натрия - 17 г. и магния - 3 г. Особенностью данной добавки является содержание серы в количестве 20,2 г.

3.1.2 Кормление и содержание молодняка овец

ООО «Фатежская ягнятина» в Курской области и представляет современный комплекс закрытого типа по разведению овец с круглогодичным стойловым содержанием. Баранчики содержались в соответствии с принятой системой содержания в хозяйстве. В овчарнях установлено специализированное оборудование, необходимое при выращивании и откорме молодняка на мясо.

При содержании были соблюдены нормативные показатели параметров микроклимата для молодняка овец, рекомендованные в приказе Министерства сельского хозяйства РФ от 1 ноября 2022 г № 774 «Об утверждении Ветеринарных правил содержания овец и коз в целях их воспроизводства, выращивания и реализации».

В состав основного рациона животных контрольной группы с 3 до 5 месяцев входили корма: 0,10 кг соломы, 0,65 кг сенажа вико-овсяного, 0,50 кг силоса кукурузного, 0,6 кг ячменя, 0,47 кг кукурузы, 0,14 кг соевого шрота, 0,16 кг комбикорма, 6 г соли, 3 г соды и 25 г премикса (ОР). Животным контрольной группы с 5 до 7 месяцев скармливали 0,10 кг соломы, 0,87 кг сенажа вико-овсяного, 0,65 кг силоса кукурузного, 0,09 кг ячменя, 0,50 кг кукурузы, 0,19 кг комбикорма, 9 г соли, 5 г соды и 25 г премикса (ОР). Рационы опытных групп имеют одинаковую питательность с ОР контрольной группы.

В процессе опыта 1-ой опытной группе вносили в рацион 100 г на 1 голову в сутки «Випротала», 2-ой опытной группе -150 г на 1 голову в сутки и 3-ей опытной группе - 200 г «Випротала» на 1 голову в сутки.

В рационах с 3 до 5 месяцев выращивания баранчиков содержалось обменной энергии 14,4 МДж, сырого протеина 175,29 г.

В рационах молодняка с 5 до 7 месяцев содержание обменной энергии колебалось от 16,86 до 16,9 МДж, сырого протеина - от 200,25 до 200,26 г.

Наибольшее потребление корма баранчиками наблюдалось во всех опытных группах.

В возрастном периоде с 3-его по 5-ый месяц баранчики контрольной группы потребляли корма меньше, чем животные 1-ой опытной группы на 2,53; 2 опытной - на 4,55 и 3 опытной - на 5,56 %. В период с 5 по 7 месяц контрольная группа потребила меньше корма, чем 1 опытная на 2,07; 2 опытная - на 4,13 и 3 опытная - на 4,96 %.

Благодаря хорошим связующим свойствам «Випротал» снижает потери корма, так как уменьшает избирательное потребление корма животными [253]. Кроме то-

го И. Баранова отмечает, что во влажном корме мелкие частицы концентратов лучше прилипают к длинным частицам фуража, что исключает возможность сортировки корма животными и предотвращает развитие у них ацидоза.

3.1.3 Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы молодняка овец

Наиболее важными хозяйственно-биологическими признаками являются такие показатели роста и развития организма, как живая масса и ее прирост.

В ходе проведения 1 опыта была определена живая масса баранчиков в 3-месячном, 5-месячном возрасте и в конце опыта – в 7 месяцев. Данные таблицы 6 показывают, что живая масса баранчиков при отбивке в 3 месяца и постановке на опыт во всех группах была практически одинаковой.

По результатам взвешивания было установлено, что баранчики опытных групп на протяжении всего опыта имели превосходство над сверстниками в контрольной группе по уровню живой массы.

Анализ динамики роста животных, приведенный в таблице 1 иллюстрирует увеличение живой массы баранчиков 1 опытной группы, в 5-ми месячном возрасте, была больше, чем в контрольной, на 2,64 %. В 7 месяцев живая масса баранчиков 1-ой опытной группы превышала контрольную на 3,85 % ($P \geq 0,999$).

Таблица 1 – Динамика живой массы молодняка, кг

В возрасте	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
3 месяца	32,10±0,41	31,90±0,40	32,10±0,31	32,40±0,30
5 месяцев	43,50±0,47	44,65±0,47	44,95±0,45*	45,40±0,50*
7 месяцев	53,65±0,39	55,70±0,30***	57,00±0,66***	57,95±0,67***
* $P \geq 0,95$, ** $P \geq 0,99$, *** $P \geq 0,999$				

Живая масса баранчиков в возрасте 5 месяцев 2-ой и 3-ей опытной группы была больше, чем в контрольной группе, на 3,33 ($P \geq 0,95$) и 4,37 % ($P \geq 0,95$) соответственно. В 7 месяцев по данному показателю значения были выше в 2 и 3 опытной группе по сравнению с контрольной на 6,24 и 8,01 % соответственно ($P \geq 0,999$).

Следовательно, динамика живой массы баранчиков 3-ей опытной группы во всех возрастных периодах повысилась в сравнении с животными других групп.

По показателям абсолютного и среднесуточного прироста определяют интенсивность роста. Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы баранчиков 1-ой опытной группы в возрастной период с 3 по 5 месяц был больше по сравнению с контрольной на 11,84 % ($P \geq 0,95$). С 5 по 7 месяц абсолютный и среднесуточный прирост живой массы баранчиков опытной группы превышал контрольную на 8,87 и 10,62 % ($P \geq 0,95$) соответственно. За весь период проведения опыта абсолютный и среднесуточный прирост баранчиков 1-ой группы был выше, чем из контрольной на 10,44 ($P \geq 0,999$) и 11,34 % ($P \geq 0,999$) соответственно.

При выращивании до 5 месячного возраста баранчики 2-ой опытной группы превосходили по абсолютному и среднесуточному приросту сверстников в контрольной группе на 11,74 ($P \geq 0,99$) и 12,83 % ($P \geq 0,99$) соответственно. Абсолютный и среднесуточный прирост с 5 по 7 месяц 2-ой опытной группы был больше, чем у контрольной, на 18,72 ($P \geq 0,99$). Всего за период исследования с 3 по 7 месяц абсо-

плотный и среднесуточный прирост был выше во 2-ой опытной группе по сравнению с контрольной на 15,55 % ($P \geq 0,999$).

Баранчики 3-ей опытной группы превосходили своих сверстников из контрольной группы по абсолютному и среднесуточному приросту живой массы в возрасте от 3 до 5 месяцев – на 14,04 % ($P \geq 0,99$), от 5 до 7 месяцев – на 23,65 % ($P \geq 0,999$). В целом с 3 по 7 месяц среднесуточный и абсолютный прирост баранчиков 3-ей опытной группы был больше, чем у контрольных на 18,56 % ($P \geq 0,999$). В тоже время среднесуточный прирост живой массы животных 3-ей опытной группы был выше 2-ой опытной на 2,61 %.

Кормовая добавка «Випротал» положительно повлияла на рост молодняка овец. При этом лучшие показатели по среднесуточному приросту были у баранчиков 3-ей опытной группы, в связи с тем, что в кормовой добавке содержится бетаин, который принимает участие в синтезе креатина, оптимизируя энергообеспечение мышечной ткани. Употребление бетаина увеличивает скорость роста мышц.

3.1.4 Затраты сухого вещества, обменной энергии и сырого протеина на 1 кг прироста живой массы молодняка овец

Основными из показателей эффективности использования кормов являются затраты сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина на образование 1 кг прироста живой массы.

У баранчиков, получавших кормовую добавку «Випротал» в дозе 100 г, затраты сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина на прирост 1 кг живой массы снизились на 2,67; 3,66 и 3,77 % соответственно.

Баранчики, получавшие «Випротал» в дозе 150 г, на 1 кг прироста живой массы затратили меньше сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина по сравнению с животными, получавших только основной рацион, на 5,58; 6,99; 7,17 % соответственно.

В 3-ей опытной группе животных наблюдалось значительное снижение затрат сухого вещества, обменной энергии и сырого протеина на прирост 1 кг живой массы по сравнению с контрольной группой на 7,5; 9,34 и 9,52 % соответственно.

3.1.5 Мясная продуктивность молодняка овец

О мясной продуктивности овец судят по предубойной живой массе, убойной массе, убойному выходу и другим показателям. В таблице 2 приведены значения показателей мясной продуктивности овец.

Таблица 2 – Убойные качества баранчиков

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Масса парной туши, кг	24,97±0,16	26,46±0,38**	27,61±0,22***	28,07±0,22***
Масса охлажденной туши, кг	24,22±0,16	25,93±0,37**	27,06±0,21***	27,51±0,21***
Масса внутреннего жи-	0,18±0,01	0,20±0,01	0,21±0,01	0,33±0,01

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
ра, кг				
Убойная масса, кг	25,15±0,16	26,66±0,38**	27,82±0,22***	28,40±0,22***
Убойный выход, %	49,36	50,37	51,38	51,60
Выход туши, %	49,00	50,00	51,00	51,00
Выход внутреннего жира, %	0,36	0,37	0,38	0,60

Анализ таблицы 2 иллюстрирует тенденцию повышения значений предубойной массы, убойной массы и убойного выхода молодняка овец.

Максимальную предубойную массу имели баранчики опытных групп. По данному показателю животные 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп превосходили значения молодняка контрольной группы на 3,83 ($P \geq 0,95$); 6,24 ($P \geq 0,99$) и 8,01 ($P \geq 0,999$) % соответственно.

По показателю убойной массы туши баранчиков, откормленные на рационе с кормовой добавкой, имели значения больше по сравнению с контрольной группой на 5,97; 10,59 и 12,92 % соответственно, с высокой достоверностью $P \geq 0,99$ и $P \geq 0,999$.

Туши молодняка 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп превышали показатель убойного выхода животных контрольной группы на 1,01; 2,02 и 2,24 п.п. соответственно.

Выход туши у животных 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных групп увеличился на 1,0; 2,0 п.п. соответственно.

Молодняк 3-ей опытной группы по таким показателям, как масса внутреннего жира и выход внутреннего жира, имел максимальные значения, которые превышали данные показателей контрольной группы на 0,15 кг и 0,24 п.п. соответственно.

Такое соотношение не допустимо для туш мяса молодняка овец породы дорпер. Следовательно, мясная продуктивность несколько лучше у туш баранчиков 2-ой опытной группы.

3.1.6 Экономическая эффективность результатов исследований

Экономические расчеты проводили, исходя из полученных в ходе исследования показателей продуктивности баранчиков контрольной и опытных групп, а также затрат на содержание одной головы, согласно данным бухгалтерского учета и сложившихся цен реализации мяса.

Затраты на корма в 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных группах уменьшились на 165,73; 213 и 285,29 рублей соответственно, так как из рациона исключили соевый шрот, который дороже по сравнению с добавкой «Випротал» на 32 %.

Живая масса баранчиков в конце откорма имела групповые различия. В группах, где молодняку скармливали изучаемую добавку, животные обладали абсолютным приростом на 10,44 - 18,56 кг больше, чем их сверстники контрольной

группы. Себестоимость 1 кг в опытных группах уменьшилась по сравнению с контрольной группой на 10,22 – 16,88 %.

В опытных группах прибыль составила 162,66– 200,67 рублей за счет дополнительно полученного мяса. Уровень рентабельности производства баранины в 1-ой, 2-ой и 3-ей опытных группах увеличился по сравнению контрольной на 12,25; 18,10 и 15,39 п.п.

Подводя итог результатов первого опыта, можно сделать вывод, что кормовая добавка «Випротал» способствовала повышению значений продуктивных и экономических показателей баранчиков: увеличился среднесуточный прирост живой массы, убойный выход и уровень рентабельности.

Значения показателей убойного выхода и выхода внутреннего жира животных, получавших 150 г «Випротала» в сутки, повысились в сравнении с их сверстниками, не получавшими кормовую добавку, на 2,02 и 0,02 п.п. соответственно.

Баранчики, получавшие с основным рационом 200 г «Випротала», имели значения показателей убойного выхода и выхода внутреннего жира выше, чем в контрольной на 2,24 и 0,24 п.п. соответственно. Увеличение количества жира ухудшает мясные показатели туш. В настоящее время потребительский спрос направлен на диетическое мясо, с наименьшим содержанием жира. Следовательно, туши баранчиков с большим количеством жира, в рацион которых включали данную кормовую добавку в дозе 200 г, не будут пользоваться спросом, что отрицательно скажется на экономике предприятия. Цена реализации снизилась до 931,00 рубля в соответствии с закупочной ценой покупателя.

Таким образом, эмпирически доказано, что при выращивании молодняка овец породы дорпер, целесообразно использовать 150 г кормовой добавки «Випротала».

3.2 Эффективность использования кормовой добавки «Випротал» при откорме молодняка овец породы дорпер (2 научно-хозяйственный опыт)

3.2.1 Кормление и содержание молодняка овец

Баранчики содержались в соответствии с принятой системой содержания в хозяйстве – стойловая.

В состав основного рациона молодняка овец контрольной группы с 3-ех до 5-ти месяцев входили корма: 0,10 кг соломы, 0,65 кг сенажа вико-овсяного, 0,57 кг силоса кукурузного, 0,06 кг ячменя, 0,44 кг кукурузы, 0,14 кг соевого шрота, 0,16 кг комбикорма, 6 г соли, 3 г соды и 25 г премикса (ОР). Животным контрольной группы с 5-ти до 7-ми месяцев скармливали 0,10 кг соломы, 0,9 кг сенажа викоовсяного, 0,68 кг силоса кукурузного, 0,09 кг ячменя, 0,53 кг кукурузы, 0,13 кг шрота соевого, 0,19 кг комбикорма, 9 г соли, 5 г соды и 25 г премикса (ОР). Рацион опытной группы обладал одинаковой питательностью с ОР контрольной группы. В состав суточного рациона опытной группы входило 150 г «Випротала».

В рационах молодняка в период с 3 до 5 месяцев содержалось 14,41 МДж обменной энергии и 175,76 г сырого протеина.

Рацион баранчиков в период откорма с 5 до 7 месяцев включал обменной энергии 17,30 и сырого протеина 200 г.

Для оценки полноценного кормления животных, важную роль занимает изучение фактического потребления корма. Потребление баранчиками опытной группы больше корма, чем животными контрольной группы: с 3 до 5 месяцев на 23,6 %, с 5 до 7 месяцев – на 22,74 %. Следовательно, опытные животные обладали хорошим аппетитом.

3.2.2 Показатели экстерьера молодняка овец

Процесс роста животного сопровождается изменениями пропорций телосложения, следовательно линейные промеры наряду с показателями живой массы являются важными факторами при определении мясной продуктивности баранчиков.

Баранчики, получавшие кормовую добавку «Випротал», опережали по величине обхвата груди своих сверстников, употребляющих только основной рацион, в 5 месяцев на 2,06 % и в 7 месяцев на 3,99 % ($P \geq 0,95$).

По высоте в холке баранчики обеих групп незначительно отличались. В возрасте 5-ти месяцев различие между контрольной и опытной группой составило 2,22 см ($P \geq 0,95$). К 7-ми месячному возрасту, разность значений промеров высоты в холке между баранчиками опытной группы и их сверстниками контрольной группы составила 2,3 см ($P \geq 0,95$).

Высота в крестце у баранчиков опытной группы к 5-ти месяцам составила 60,99 см, что превысило этот промер у контрольной группы на 2,21 см ($P \geq 0,95$).

Показатель промера косой длины туловища свидетельствует о развитии позвоночника баранчиков. В 7-ми месячном возрасте разность промеров косая длина туловища у животных опытной группы и контрольной составила 0,53 см.

Индексы сбитости и массивности дают представление о развитии мясных форм телосложения молодняка. Наибольшие показатели по этим двум индексам у молодняка опытной группы, наименьшие показатели - у контрольной группы. В 7 месяцев индекс сбитости составил 141,97 % у баранчиков опытной группы, что на 4,39 п.п. больше по сравнению с их сверстниками из контрольной группы.

В этом же возрасте, баранчики опытной группы по величине индекса массивности превосходили животных контрольной группы на 5,29 п.п.

Индекс компактности, характеризующий прижизненную оценку животного, в опытной группе баранчиков 7 месячного возраста составил 8,56, что больше чем в контрольной на 0,19 %. Что говорит о лучших мясных показателях баранчиков.

Проведя анализ полученных результатов по изучению величин промеров и индексов телосложения баранчиков опытной группы, получили, что использование кормовой добавки «Випротал» положительно влияет на развитие мясных форм туловища молодняка. Животные опытной группы развивались гармонично, в соответствии со стандартами овец мясного направления продуктивности. Молодняк, получавший рацион с «Випроталом», сформировал телосложение по промерам и индексам туловища лучше, чем их сверстники контрольной группы.

3.2.3 Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы молодняка овец

Изучение динамики роста и развития баранчиков в разные возрастные периоды позволило получить достоверные сведения о формировании у них мясной продуктивности и развитии организма в целом. В ходе проведения опыта определили живую массу баранчиков в 3 и 5-месячном возрасте и в конце опыта – в 7 месяцев. Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика живой массы молодняка, кг

В возрасте	Группа		Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная	
3 месяца	31,50±0,60	31,45±0,61	99,84

В возрасте	Группа		Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная	
5 месяцев	43,50±1,06	44,50±0,74	102,30
7 месяцев	53,25±0,74	57,10±0,97**	107,23

Анализ динамики живой массы, приведенный в таблице 3, иллюстрирует, что в 5-ми месячном возрасте живая масса баранчиков опытной группы была больше на 2,3 % по сравнению со сверстниками контрольной группы. В 7 месяцев живая масса баранчиков опытной группы составила 57,10 кг, что превышает значения контрольной группы по данному показателю на 7,23 % ($P \geq 0,99$).

Анализ значений среднесуточного прироста живой массы баранчиков показал, что в период постэмбрионального развития более высокой скоростью роста характеризовались баранчики опытной группы. Они превосходили своих сверстников контрольной группы по абсолютному и среднесуточному приросту живой массы в возрасте от 3 до 5 месяцев – на 8,75 %, от 5 до 7 месяцев 29,23 % ($P \geq 0,95$). За период исследования с 3 по 7 месяц среднесуточный и абсолютный прирост живой массы баранчиков опытной группы был больше, чем у контрольной на 17,93 % ($P \geq 0,99$).

Таким образом, кормовая добавка «Випротал» положительно повлияла на динамику роста баранчиков. Баранчики опытной группы больше потребляли корма, и большая половина полученной энергии и питательных веществ расходовалась на рост тканей организма.

3.2.4 Переваримость и использование питательных веществ рационов

С целью изучения действия питательных веществ на организм животного проведено исследование по переваримости питательных веществ.

По установленному количеству потребленных и переваренных питательных веществ рассчитан коэффициент переваримости.

Использование в составе рациона «Випротала» позволило повысить коэффициенты переваримости питательных веществ в организме животных опытной группы. По сравнению с контрольной группой в опытной были выше коэффициенты переваримости сухого вещества – на 0,35 %, органического вещества – на 2,13 %, сырого протеина – на 1,26 %, сырого жира – на 0,91 %, сырой клетчатки – на 1,11 %, БЭВ – на 1,14 %.

Баланс азота - главный показатель обмена белка в организме. Он дает представление о количестве потребленного и потерянного азота. В ходе проведения опыта было выявлено, что организм баранчиков опытной группы лучше усваивал азот. В теле животных опытной группы отложено больше азота по сравнению с контрольной на 5,92 %. Использование азота организмами молодняка опытной группы от принятого с кормом оказалось выше, чем в контрольной на 0,91 п.п., а от переваренного на 1,16 п.п.

На основании полученных результатов выявлено, «Випротал» благоприятно подействовал на организм баранчиков. У животных, в рационе которых содержалась данная кормовая добавка, повысился коэффициент переваримости питательных веществ и наблюдался положительный баланс азота, что говорит о более высоком уровне отложения белка в теле баранчиков этой группы. Протеин «Випротала» хорошо растворяется в воде и максимально адаптирован к легкому потреблению бактериям рубца, а значит хорошо усваивается жвачными животными.

3.2.5 Влияние «Випротала» на показатели рубцового пищеварения

Для более глубокого изучения влияния «Випротала» на пищеварение исследовали рН и активность инфузорий рубцового содержимого. В ходе проведения исследования выявлено, что значения показателя рН в опытной и контрольной группе составили 6,72 и 6,89 соответственно. В рубцах животных опытной группы число инфузорий и их активность в рубцовом содержимом составило 668,23, что выше на 10,02 % ($P \geq 0,95$), чем в контрольной.

Таким образом, использование «Випротала» в рационах баранчиков позволило улучшить показатели рубцового пищеварения. За счет высокой биологической доступности водорастворимого протеина данная кормовая добавка способствует увеличению количества инфузорий рубца.

3.2.6 Морфологические и биохимические показатели крови

Кровь выполняет широкий спектр функций и обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности организма. Введение «Випротала» в разновозрастные рационы баранчиков опытной группы сказалось на морфологических и биологических показателях крови.

Показатели содержания общего белка в крови баранчиков опытной группы превосходили показатели сверстников на 6,02 % ($P \geq 0,99$) (таблица 4). Концентрация мочевины в крови баранчиков опытной группы была выше, чем в контрольной на 3,38 %, в связи с увеличением уровня протеина в рационе.

Таблица 4 - Морфологические и биохимические показатели крови

Показатель	Группа		Норма	Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная		
Эритроциты, млн/мкл	13,78±0,11	14,28±0,16*	7 – 16	103,60
Гемоглобин, г/л	132,29±0,78	136,00±0,76**	60 – 160	102,80
Лейкоциты, тыс/мкл	9,00±0,63	9,13±0,64	6 – 14	101,49
Общий белок, г/л	71,81±0,81	75,07±0,8**	59 – 78	106,02
Мочевина, ммоль/л	4,23±0,13	4,37±0,29	3,7 – 9,3	103,38
Альбумин, г/л	36,86±1,50	33,03±0,53*	27 – 37	91,40
Глобулин, г/л	48,84±0,56	47,76±1,21	32 – 50	97,79
А/Г	0,75	0,69		-
Глюкоза, ммоль/л	3,30±0,62	3,35±0,42	2,4 – 4,5	101,43
Кальций, моль/л	2,83±0,47	2,78±0,30	2,3 – 2,9	98,42
Магний, моль/л	1,05±0,26	0,80±0,05	0,8 – 1,1	75,81
Фосфор, моль/л	2,20±0,21	2,34±0,40	1,3 – 2,4	106,27
Калий, моль/л	4,50±0,38	6,13±1,33*	4,3 – 6,3	136,18
Железо, моль/л	28,13±1,37	28,60±1,80	17,9-28,7	101,68

В крови баранчиков опытной группы наблюдалась тенденция увеличения содержания эритроцитов и гемоглобина на 3,6 ($P \geq 0,95$) и 2,8 % ($P \geq 0,99$) % соответственно, по сравнению с контролем, а одновременное увеличение эритроцитов и содержание гемоглобина говорит об ускорении процесса гемопоэза в крови и костном мозге.

Концентрация фосфора в сыворотке крови баранчиков опытной группы по сравнению с контрольной увеличилась соответственно на 6,27 %, калия – на 36,18 % ($P \geq 0,95$), железа – на 1,68 %. В целом кровь баранчиков опытной группы более насыщена макроэлементами.

3.2.7 Мясная продуктивность молодняка овец

Для объективной оценки мясной продуктивности баранчиков нами проанализированы показатели живой массы перед убоем, убойной массы, убойного выхода, приведенные в таблице 5.

Таблица 5 – Убойные качества баранчиков

Показатель	Группа		Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная	
Масса парной туши, кг	24,63±0,38	27,51±0,97**	111,68
Масса охлажденной туши, кг	24,13±0,33	26,86±0,79**	111,29
Масса внутреннего жира, кг	0,18±0,03	0,21±0,01	118,89
Убойная масса, кг	24,81±0,38	27,72±0,97**	111,75
Убойный выход, %	49,13	50,97	1,84
Выход туши, %	48,78	50,57	1,79
Выход внутреннего жира, %	0,35	0,39	0,04

Туши баранчиков, получавших кормовую добавку «Випротал», по показателям предубойной и убойной живой массы превосходили своих сверстников контрольной группы на 7,47 ($P \geq 0,95$) и 11,75 % ($P \geq 0,99$) соответственно.

Убойный выход является основным показателем учета выхода мясной продуктивности. Наилучшие показатели исследования наблюдались у молодняка опытной группы – 50,97 %, что на 1,84 п.п. выше, чем у животных контрольной группы. Значение показателя выход туши контрольной групп уступало опытной на 1,79 п.п.

3.2.8 Сортной и морфологический состав туш

В целях углубленного изучения мясной продуктивности молодняка после убоя была проведена сортная разубка туш.

В ходе исследования выявлено, что масса отрубов туш I сорта баранчиков опытной группы больше массы отрубов сверстников контрольной группы на 13,23 % ($P \geq 0,99$). По значению показателя выход отрубов I сорта баранчики опытной группы имели преимущество перед аналогами из контрольной группы на 1,5 п.п.

Показатели морфологического состава туш баранчиков свидетельствуют о превосходстве опытной группы над контрольной. Значение показателя выхода мякоти туши животных опытной группы имели выше, чем в контрольной на 14,05 %, с высокой достоверностью ($P \geq 0,99$).

Туши баранчиков, питавшихся рационом, в состав которого входила кормовая добавка «Випротал», по показателю выхода костей уступали по данному показателю у животных, откормленных только на основном рационе, на 2 п.п. Соответственно туши молодняка опытной группы превышали показатель коэффициента мясности животных контрольной группы на 0,49.

Разница значений показателя площадь «мышечного глазка» между баранчиками опытной и контрольной группой составила 2,85 см², что больше на 16,13 % ($P \geq 0,999$).

Таким образом, введение «Випротала» в рацион способствовало достоверному увеличению мясной продуктивности баранчиков породы дорпер.

3.2.9 Химический состав и энергетическая ценность мяса

При определении биологической и энергетической значимости мяса большое значение имеет изучение количественного содержания жира, белка и золы. Для характеристики питательной и пищевой ценности мяса проведены исследования химического состава, калорийности и белковой полноценности мяса баранины. В целом все показатели соответствовали ГОСТу 1935-55 «Мясо баранины и козлятины в тушах».

Проведенные исследования позволили установить, что в мясе баранчиков опытной группы содержалось больше жира на 1,25 п.п. ($P \geq 0,95$). Количественное содержание белка в мясе, с точки зрения здорового питания, является главным при определении его пищевой ценности. В мясе баранчиков, получавших кормовую добавку, содержалось больше белка на 0,69 п.п. ($P \geq 0,95$). Массовая доля золы в мясе молодняка опытной группе уменьшилась по сравнению со сверстниками на 0,01 п.п. Туши животных опытной группы превышали значения показателя энергетической ценности контрольной группы на 8,01 % ($P \geq 0,95$).

Качество баранины принято оценивать по технологическим свойствам, важным из которых является рН мяса. По данному показателю в обеих группах значения соответствовали норме. В контрольной группе значение рН мяса составило 5,37, в мясе животных опытной группы рН увеличился на 1,49 % ($P \geq 0,95$).

Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии «Випротала» на качество мяса баранчиков. Включение в рацион кормовой добавки благоприятно сказалось на синтезе белка и жира и способствовало повышению энергетической ценности баранины.

3.2.10 Биологическая ценность мяса

Аминокислотный состав мяса является основным показателем ценности белка. Белково-качественный показатель (БКП) используют для оценки качества белка. Содержание триптофана в мясе баранчиков опытной группы составило 374,93 мг %, что выше значения данного показателя контрольной группы на 2,59 %. Зная количество триптофана и оксипролина, мы рассчитали БКП. Наибольшим белково-качественным показателем характеризовалась баранина, полученная от животных, получавших с рационом кормовую добавку «Випротал». БКП опытной группы превосходил контрольную на 0,65 п.п. Увеличение белково-качественного показателя говорит об улучшении качества мясного сырья.

3.2.11 Экономическая эффективность результатов исследований

Экономические расчеты проводили, исходя из полученных в ходе исследования показателей продуктивности баранчиков контрольной и опытной групп, а также затрат на содержание одной головы, согласно данным бухгалтерского учета и сложившихся цен реализации мяса.

Затраты на выращивание одного баранчика опытной группы составили 19584,03 рублей, контрольной – 19809,58 рублей, при этом затраты на корма составляли 8688,76 и 8914,31 рублей соответственно. Процент показателя затрат на корма в опытной группе уменьшился на 2,53 % по сравнению с контрольной. Себестоимость 1 кг живой массы опытной группы на 16,33 % ниже аналогичного показателя контрольной группы.

Полученная от продажи 1 кг баранины опытной группы прибыль составила 227,78 рублей, что на 148,77 рублей больше по сравнению с контрольной группой. Уровень рентабельности производства баранины опытной группы больше, чем контрольной на 21,21 п.п.

Таким образом, использование кормовой добавки «Випротал» в кормлении баранчиков за период откорма с 3х до 7-ми месяцев экономически выгодно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные в ходе исследований результаты демонстрируют возможность более полной реализации биологических ресурсов, улучшения качества мяса и повышения производственных и экономических показателей за счет включения в рацион молодняка овец кормовой добавки «Випротал». Сформулированы следующие выводы:

1. При откорме молодняка овец породы дорпер, целесообразно использовать 150 г/гол в сутки кормовой добавки «Випротал», что оправдано с зоотехнической и экономической точки зрения. Включение кормовой добавки «Випротал» в рационы баранчиков опытной группы в период откорма способствовало увеличению их живой массы. В 5-ти месячном возрасте, их живая масса была больше, чем у баранчиков контрольной группы, на 2,3 %. В 7-ми месячном возрасте баранчики опытной группы превосходили своих сверстников на 7,23 % ($P \geq 0,99$).

2. Использование кормовой добавки «Випротал» в рационе молодняка способствовало увеличению абсолютного и среднесуточного прироста их живой массы от 3 до 5 месяцев – на 8,75 %, от 5 до 7 месяцев 29,23 % ($P \geq 0,95$). В целом с 3 по 7 месяц значения среднесуточного и абсолютного прироста живой массы баранчиков опытной группы превышали значения аналогичных показателей контрольной группы на 17,93 % ($P \geq 0,99$).

3. Баранчики, получавшие оптимальное количество «Випротала», на 1 кг прироста живой массы затратили меньше сухого вещества, обменной энергии, сырого протеина, чем животные, питавшиеся только основным рационом, на 5,58; 6,99 и 7,17 % соответственно.

4. В 7-месячном возрасте у молодняка, потреблявших кормовую добавку «Випротал», показатели индексов сбитости и массивности увеличились по сравнению с их сверстниками на 4,39 и 5,29 п.п.

5. Коэффициенты переваримости сухого вещества в опытной группе по сравнению с контрольной были выше на 0,35 %, органического вещества – на 2,13 %, сырого протеина – на 1,26 %, сырого жира – на 0,91 %, сырой клетчатки – на 1,11

%, БЭВ – на 1,14 %. В теле животных опытной группы отложено больше азота, чем в организме их сверстников, на 5,92 %.

6. В ходе проведения исследования выявлено, что значение показателя рН в опытной группе составило 6,72. В опытной группе число инфузорий и их активность в рубцовом содержимом увеличилось, по сравнению с контрольной, на 10,02 % ($P \geq 0,95$).

7. Морфологические и биохимические показатели крови животных контрольной и опытной группы находились в пределах физиологической нормы. Однако в крови баранчиков опытной группы увеличилось содержание эритроцитов на 3,6 % ($P \geq 0,95$), повысилась концентрация гемоглобина – 2,8 % ($P \geq 0,99$), общего белка – 6,02 % ($P \geq 0,99$) и фосфора – 6,27 %.

8. Значения показателей убойного выхода и выхода туши баранчиков, получавших дополнительно к основному рациону «Випротал», были выше значений показателей контрольной группы на 1,84 и 1,79 п.п. соответственно. По массе отрубов туш I сорта баранчики опытной группы превосходили своих сверстников на 13,23 % ($P \geq 0,99$). Туши молодняка опытной группы превышали показатель коэффициента мясности животных контрольной группы на 0,49 п.п. В тушах баранчиков опытной группы площадь «мышечного глазка» увеличилась по сравнению со значением показателя сверстников на 16,13 % ($P \geq 0,999$).

9. В мясе баранчиков, получавших кормовую добавку, содержалось больше белка на 0,69 п.п. ($P \geq 0,95$). Туши животных опытной группы превышали значения показателя энергетической ценности контрольной группы на 8,01 % ($P \geq 0,95$). Значение белково-качественного показателя опытной группы превосходило контрольной на 0,65 п.п.

10. Включение в рационы баранчиков в период откорма, кормовой добавки «Випротал» способствовало снижению себестоимости 1 кг прироста живой массы на 16,33 % и повышению уровня рентабельности производства баранины на 21,21 п.п.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения живой массы баранчиков, их мясной продуктивности и качества мяса, а также для снижения затрат и повышения экономической эффективности рекомендуется включать кормовую добавку «Випротал» в рацион баранчикам по 150 г на голову в сутки в период откорма с 3 до 7 месяцев.

Перспективы дальнейшей разработки темы. На основании результатов выполненных исследований была установлена эффективность скармливания «Випротала» баранчиков в период откорма. При этом необходимо расширить исследования по изучению вопроса включения в состав рациона различным половозрастным группам овец и обмена веществ в условиях предприятия.

СПИСОК РАБОТ ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Виноградова, А.П. Основные аспекты решения проблемы дефицита протеина в кормлении овец (обзор) / А.П. Виноградова, И.В. Глебова, О.А. Тутова, О.П. Барымова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. - № 7. - С.155-159.

2. Виноградова, А.П. Эффективность применения кормовой добавки «Випротал» в рационах баранчиков на откорме / А.П. Виноградова, И.В. Глебова, Н.Н.

Швецов, О.А. Тутова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. - № 8. - С.140-144

3. Виноградова, А.П. Сравнительная характеристика питательности кормовой добавки «Випротал» с соевым и подсолнечным шротом / А.П. Виноградова, И.В. Глебова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. - № 1. - С.163-166

4. Виноградова, А.П. Мясная продуктивность и качество мяса баранчиков породы дорпер / А.П. Виноградова, И.В. Глебова, А.А. Курзова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. - № 3. – С. 186 -189.

5. Виноградова, А.П. Влияние кормовой добавки «Випротал» на мясную продуктивность баранчиков / А.П. Виноградова, И.В. Глебова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. - № 4. – С. 136 -140.

Публикации в других рецензируемых научных изданиях

6. Виноградова, А. П. Применение "Випротала" в рационе баранчиков как один из способов решения проблемы дефицита протеина / А. П. Виноградова, И. В. Глебова // Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 146-150.

7. Виноградова, А. П. Влияние кормовой добавки "Випротала" на линейный рост баранчиков / А. П. Виноградова, И. В. Глебова // Опираясь на прошлое, создаём будущее: точки роста в зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 10 апреля 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет им. И.И. Иванова, 2024. – С. 179-183.

8. Виноградова, А. П. Влияние кормовой добавки «Випротал» на качество баранины / А. П. Виноградова, И. В. Глебова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 15-19.

9. Виноградова, А.П. Влияние кормовой добавки «Випротал» на гематологические показатели ягнят / А.П. Виноградова, И.В. Глебова // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Курск, 21 ноября 2024 г. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 362-331.