

На правах рукописи



ЛАЗАРЕВА КСЕНИЯ ВАСИЛЬЕВНА

**ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРА РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ
БЫЧКОВ И ИХ МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Ижевск 2023 г.

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

Научный руководитель	Краснова Оксана Анатольевна доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Официальные оппоненты	Тагиров Хамит Харисович доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», кафедра технологии мясных, молочных продуктов и химии, профессор Валитов Хайдар Зуфарович доктор сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», кафедра «Зоотехния», профессор
Ведущая организация	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный аграрный университет»

Защита диссертации состоится 27 сентября 2023 г. в 9⁰⁰ часов на заседании диссертационного совета 35.2.043.01 при ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ по адресу: 426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11. Тел/факс 8 (3412) 589-936, e-mail: diss35.2.043.01@udsau.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ и на сайте: <https://udsau.ru>, с авторефератом – на сайтах <https://udsau.ru> и <http://www.vak.ed.gov.ru>

Автореферат разослан «___» _____ 2023 года

Ученый секретарь
диссертационного совета



Березкина Галина Юрьевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Существующая в России аграрная программа на ближайшие десять-двенадцать лет направлена не только на обеспечение сырьем населения страны, но и на повышение производства говядины, которое будет осуществляться за счет собственных ресурсов. Наиболее полно использовать биологический потенциал мясной продуктивности молочных и комбинированных пород скота позволит применение интенсивных технологий производства говядины (И.М. Дунин и др., 2014; Х.А. Амерханов, 2016; Н.В. Сивкин и др., 2016; А.Ф. Шевхужев и др., 2017; С.Ф. Суханова, А. А. Постовалов, А.А. Бахарев, 2019; С.В. Карамаев, А.С. Карамаева, Х.З. Валитов, 2022).

Отечественный и зарубежный опыт работы показывает, что проявление наследственных качеств высокой продуктивности животных тесно связано с удовлетворением их жизненно важных физиологических потребностей и во многом зависит от выбора тех или иных технологических методов кормления и содержания животных, используемых на предприятиях сельскохозяйственного назначения (Васильева М.И., Краснова О.А., 2016; Горлов И.Ф., 2017; В.И. Волгин, Л. В. Романенко, 2018; Воеводина Е.А. и др., 2019; Дускаев Г.К., 2019; О.В. Михейчикова, Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, 2019; С. Ф. Суханова и др., 2019; Тагиров Х.Х. и др., 2019; Х.З. Валитов, А. И. Фролкин, 2022; Л. Н. Гамко, А.Г. Менякина, В. Е. Подольников, 2022).

Сохранение здоровья животных и получение качественной продукции в настоящее время максимально интересует специалистов сельского хозяйства, поэтому создаются соответствующие условия, а именно это разрабатываются новые препараты, кормовые добавки на основе лекарственных растений, используются добавочные продукты в кормлении животных с целью получения продукции максимально высокого качества и при этом снижая затраты на производство (П.А. Емельяненко, 1985; Кердяшов Н.Н. и др., 2008; Миронова И.В. и др., 2011; Тагиров Х.Х. и др., 2012; Краснова О.А., Хардина Е.В., 2016; Горлов И.Ф. и др., 2017; Багно О.А. и др. 2018; А.И. Фролов, А.Н. Бетин, 2019; Дускаев Г.К. и др., 2019; Ярован Н.И. и др., 2020; J. Singh, 2020). Многие ученые в своих научных трудах отмечают, что есть растения, которые могут стимулировать не только потребление корма, но и эндогенную секрецию, могут обладать антимикробной активностью, многие травы представляют ценность в профилактике организма, безусловно применение растительных добавок в различных формах требует постоянного контроля с учетом точности дозировок, особенно это касается, когда рассматривается регулярное потребление (Авакаянц Б., 2001; Сечин В.А., 2006; Балышев А.В., 2011; Атабаева Х.Н., Умарова Н.С., 2013; Лобков В.Ю., 2018; Филиппова О.Б., Фролов А.И., 2019). Таким образом, в настоящее время многими учеными и практиками обращается внимание на безопасные и полезные способы достижения результатов в скотоводстве, одним из способов является применение травяных кормовых добавок в виде комплексов простого или сложного состава.

Степень разработанности темы. В течение нескольких лет ученые разрабатывают препараты нового поколения. Это кормовые добавки на основе лекарственных растений, для их введения и использования в кормах животных, с целью

перехода к высокопродуктивному и свободному от антибиотиков сельскому хозяйству. В последнее время появляются данные о положительном влиянии на организм животных применения кормовых добавок растительного происхождения – фитобиотиков в кормах для животных (Н.М. Казачкова, 2017; О.А. Багно и др., 2018; Ярован Н.И., 2020). В скотоводстве основную роль играет содержание и кормление молодняка в профилакторный и молочный периоды выращивания. О.Б. Филиппова (2019) испытывала влияние кормовой фитодобавки, которая состоит из подорожника большого, ромашки аптечной, птичьего горца в кормлении телят молочного периода. Использование травяных добавок, экстрактов лекарственных растений, фитобиотиков в кормлении крупного рогатого скота в своих трудах отмечали многие ученые (С. Н. Удинцев, Т. П. Жилиякова, Д. П. Мельников, 2010; А.П. Мамонов, Ю.П. Фомичев, 2014; Р. Л. Шарвадзе и др., 2014; С. В. Ефремова и др., 2016; К. Н. Атландерова, А. М. Макаева, 2018; О.А. Багно и др., 2018; J. Singh, 2020). Их результаты доказаны экспериментально: это стимуляция иммунитета, увеличение и улучшение продуктивных качеств животных и сохранение их здоровья.

Цель и задачи исследования. Цель работы – повышение эффективности производства говядины за счет использования биостимулятора растительного происхождения.

Для реализации данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить условия содержания и кормления бычков на откорме;
- определить влияние скармливания биостимулятора растительного происхождения на рост и развитие подопытных животных;
- изучить биохимические показатели крови подопытных животных при использовании в рационе биостимулятора растительного происхождения;
- оценить мясную продуктивность и качество мяса откормочных бычков;
- дать экономическую оценку полученным результатам исследований.

Научная новизна. Разработана новая кормовая добавка - биостимулятор растительного происхождения, определена оптимальная дозировка применения. Научно обоснована возможность использования биостимулятора растительного происхождения в качестве добавки в рационе телят молочного периода до 6-ти месячного возраста. Проведенные исследования позволили определить эффективное влияние растительного биостимулятора на интенсивность роста и развитие животных, на показатели естественной резистентности молодняка, на обменные процессы организма, на мясную продуктивность бычков на откорме.

Теоретическая и практическая значимость работы. На основании проведенных исследований получено научное обоснование целесообразности использования биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления бычков в течение всего молочного периода с целью улучшения резистентности животных, роста, развития и повышения мясной продуктивности. Включение в рацион биостимулятора растительного происхождения позволило повысить живую массу бычков на откорме на 3,9 % и 6,6 %, получению более тяжелых туш 243,8 кг и 251,5 кг при наибольшем убойном выходе. Использование биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления животных позволило

снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 4,1 % и 5,9 %, при этом повысилась рентабельность производства говядины на 5,7 % и 8,2 %. Результаты, полученные на основании проведенных научных исследований, внедрены в СПК колхоз «Заря» Можгинского района Удмуртской Республики. Материалы научных исследований используются в учебном процессе при чтении лекций студентам, обучающимся на зооинженерном факультете по направлению подготовки «Зоотехния» и студентам, обучающимся по программам дополнительного профессионального образования.

Методология и методы исследования. При проведении научных исследований использовались зоотехнические, физико-химические, биохимические и экономические методы исследования. Обработка экспериментальных данных осуществлялась на основании статистических и математических методов анализа, основные данные обработаны биометрическими методами вариационной статистики, с помощью критерия достоверности по Стьюденту, программного пакета MS Excel 2007 и Statistica.

Основные положения, выносимые на защиту:

- рост, развитие откормочных бычков при использовании биостимулятора;
- биохимические показатели крови подопытных животных;
- мясная продуктивность и качество мяса откормочных бычков;
- экономическая эффективность использования биостимулятора.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований обоснована достаточным поголовьем при формировании опытных групп, использованием классических и современных методик исследований, многоплановой проработкой изучаемых вопросов, обработкой полученных результатов биометрическим методом. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на Национальной научно-практической конференции молодых ученых «Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки» (г. Ижевск, 2019); Международной научно-практической конференции «Аграрное образование и наука – в развитии животноводства» (г. Ижевск, 2020); Международной научно-практической конференции «Современная ветеринарная наука: теория и практика» (г. Ижевск, 2020); Международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства» (г. Уфа - г. Новосибирск, 2023).

Публикация результатов исследований. По результатам исследований опубликовано 8 печатных работ, которые отражают основное содержание диссертационной работы, в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Объем и структура работы. Диссертационная работа изложена на 135 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, методологии и методов исследований, результатов собственных исследований и их анализа, выводов, предложений производству, перспектив дальнейшего исследования. Библиографический список литературы включает 243 источника, из которых 35 на иностранном языке. Работа иллюстрирована 25 таблицами, 6 рисунками и 5 приложениями.

2 МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальные исследования проводились в племенрепродукторе СПК колхоз «Заря» Можгинского района Удмуртской Республики в период с 2019 по 2022 гг. Объектом исследований были бычки черно-пестрой породы. Исследования проводились по схеме, представленной на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследования

Для проведения исследования, с учетом возможности хозяйства и наших задач, по принципу аналогов были отобраны животные. Это были бычки в возрасте

3-х дней, при этом учитывали состояние здоровья животных, живую массу. Далее сформировали контрольную и две опытные группы, по 10 голов в каждой. На протяжении эксперимента все животные содержались в одинаковых технологических условиях. Нормирование кормления осуществлялось в соответствии с научно обоснованными нормами кормления сельскохозяйственных животных с учетом их физиологической потребности (Н.Г. Макарец, 1999; А.П. Калашников, 2003).

На кафедре частного животноводства ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА нами была разработана новая биологическая добавка биостимулятор растительного происхождения, которую можно применять телятам с 3-х дневного возраста до 6-ти месячного возраста. Суточная дозировка биостимулятора обоснована данными справочной литературы (М.И. Рабинович, 1988) и научными исследованиями (В. Ю. Лобков, А.И. Фролов, О.Б. Филиппова, 2008).

Биостимулятор включал в свой состав: тысячелистник обыкновенный – 20 %, крапиву двудомную – 20 %, листья черники – 20 %, шалфей лекарственный – 18 %, зверобой продырявленный – 17 %, пижму обыкновенную – 3 %, смолу ели – 2 %. Заготовка сырья для биостимулятора осуществлялась летом в период максимального накопления в растениях биологически активных веществ. Цветы, листья и стебли растений сушили в хорошо проветриваемом помещении с последующим измельчением на лабораторной мельнице и хранением в герметичных контейнерах в темном месте.

Контрольная группа находилась на основном рационе в хозяйстве, а опытные группы 1 и 2 дополнительно к основному рациону получали ежедневно биостимулятор растительного происхождения в количестве 0,15 г и 0,3 г на 1 кг живой массы. Биостимулятор применяли до месячного возраста с молоком, далее до 6-ти месяцев с концентрированными кормами. После 6-ти месяцев биостимулятор в рационы кормления бычков не вводили, за животными наблюдали, вели учет роста и развития до убоя в 17 месяцев, проводили отбор проб крови для изучения биохимических показателей.

До убоя нами учитывалось потребление кормов методом контрольного кормления один раз в месяц в течение двух смежных суток, который определяли индивидуально от каждого животного взвешиванием заданных кормов и их остатков (А.И. Овсянников, 1976), контроль за ростом и развитием животных проводили в 3, 6, 9, 12, 15, 17 месяцев. На основе результатов ежемесячных индивидуальных взвешиваний утром до кормления и поения изучали динамику живой массы животных, по результатам взвешивания определяли абсолютные, среднесуточные и относительные приросты живой массы животных (S. Brody, 1945; Н.М. Костомахин, 2009). Формирование экстерьерных особенностей животных определяли путем взятия основных промеров тела в 3, 6, 9, 12 месяцев. На основании полученных данных рассчитывали индексы телосложения.

Оценку состояния здоровья животных проводили на основании исследования крови в межфакультетской учебно-научной лаборатории биотехнологии ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. Кровь для исследования отбирали из яремной вены на границе верхней и средней трети шеи пяти животных от каждой группы утром до кормления. В следующие возрастные периоды осуществляли отбор крови в 3, 6, 9, 12,

15 месяцев. Биохимический состав сыворотки крови оценивали по следующим показателям: содержание общего белка (г/л), холестерина (ммоль/л), щелочной фосфатазы (Е/л), аланинаминотрансферазы (ЕД/л), аспаратаминотрансферазы (ЕД/л) с помощью биохимического фотометра StatFax 1907 Plus и с применением набора реагентов «Витал Диагностик СПб», клеточные и гуморальные факторы защиты организма – по И.И. Архангельскому (1991).

Для оценки количественных показателей мясной продуктивности животных проведен контрольный убой в условиях убойного пункта ООО «Россия», село Большая Уча Удмуртской Республики по методике ВНИИМС (1984), ВАСХНИЛ (1990). Из каждой группы животных нами были отобраны 3 головы. Для учета и контроля мясной продуктивности необходимы были такие показатели, как живая масса при снятии с откорма, предубойная живая масса, масса парной туши, выход туши, убойный выход. Проведена оценка качества сдаваемого скота на убой и качество говядины с учетом ГОСТ 34120-2017 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия». Для изучения морфологического состава – массы охлажденной туши, массы мякоти, костей, сухожилий и жилок от трех бычков из каждой группы были взяты туши путем их обвалки и жиловки. Технологические свойства мяса оценивали в лаборатории «Биохимия молока и мяса» кафедры «Технология переработки продукции животноводства» ФГБОУ ВО Ижевской ГСХА по показателям: активную кислотность (рН) определяли потенциометрическим методом с помощью потенциометра рН-410 ГОСТ Р 51478-99, влагосвязывающую способность мяса (ВСС, % – по методу Грау и Хамма), влагоудерживающую способность (ВУС, % - по методике Л. В. Антиповой, 2004).

Экономическую эффективность выращивания откормочного молодняка изучали по общепринятой методике калькуляции себестоимости животноводческой продукции по элементам затрат и выручки от реализации животных. Использование статистических и математических методов анализа применяли для обработки экспериментальных данных с использованием персональных компьютеров и программ Microsoft Office 2003-2007; Microsoft Office Word и Microsoft Office Excel.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Анализ условий содержания и кормления подопытных животных

СПК колхоз «Заря» Можгинского района специализируется на разведении крупного рогатого скота черно-пестрой породы. На предприятии используется клеточно-групповой способ содержания бычков на откорме. В хозяйстве 1-3-ю декады новорожденных телят кормят цельным молоком и минеральными подкормками, в 4-6-ю декады начинают давать сено и комбикорм, в 7-ю декаду прекращают дачу цельного молока и дают ЗЦМ, количество комбикорма увеличивают до 1,5 кг, приучают к силосу, в 10-12-ю декады уменьшают дачу ЗЦМ, в 13-15-ю декады сено увеличивают до 3 кг, а силос увеличивают до 5 кг. К концу 6-го месяца сено в кормлении увеличивают до 3,5 кг, дачу силоса доводят до 7 кг, комбикорма - до 2 кг.

При достижении 6-ти месячного возраста бычков переводят в другой корпус, где начинается период доращивания. Бычки содержатся клеточно – групповым способом на щелевых чугунных полах, по 8-10 голов в каждой клетке. Поение осуществляется автоматическими групповыми поилками, кормление осуществляется кормосмесителем 2 раза в сутки, установлена вентиляционная шахта, удаление навоза происходит с помощью скребкового транспортёра и гидросмывом. Структура рациона кормления молодняка в возрасте 12 месяцев в зимне-стойловый период: на долю грубых кормов (сено люцерновое) приходится 24 %, сочных кормов (силос разнотравный) – 50 %, концентрированных – 26 %. Структура рациона изменяется в зависимости от сезона года и состава кормов. В летний период значительную долю занимает зеленая масса – 62 %, а на долю грубых и концентрированных кормов приходится 13 % и 25 % соответственно.

В 12-ти месячном возрасте бычков переводят в помещение заключительного откорма, где они содержатся до 17-ти месячного возраста. Откорм молодняка является заключительным этапом производства говядины и осуществляется на кормах собственного производства. На основании суточного рациона бычков на заключительном откорме (15-16 месяцев) при среднесуточном приросте 900 г, с живой массой 450 кг отмечаем, в зимне-стойловый период на долю грубых кормов приходится 14 % (сено люцерновое), сочные корма - 56 % (силос разнотравный), концентрированные корма – 30 %. Структура летне-пастбищного периода зеленая масса - 54 %, грубые корма – 16 %, концентрированные корма 30 %.

Хозяйство реализует животных на мясоперерабатывающее предприятие при достижении живой массы 450 кг и выше в возрасте 17 месяцев. За весь период исследования подопытными животными было израсходовано разное количество кормов по общей питательности, так на одного бычка контрольной группы скормлено кормов по питательности 4100 ЭКЕ и 408,2 кг переваримого протеина, в опытной группе 1 и 2 меньше на 0,98 % и 1,1 % ЭКЕ и на 1,3 % и 1,7 % переваримого протеина соответственно.

3.2 Динамика живой массы и интенсивности роста бычков

Динамика живой массы животных представлена в таблице 1. При использовании биостимулятора растительного происхождения с разными дозировками выявлено, что к концу 3-его месяца животные опытной группы 2 имели лучший результат по живой массе, 108,2 кг, это на 3,3 % больше, чем в контрольной группе. Животные опытной группы 1 имели живую массу 107,1 кг, что на 2,2 % больше, чем у животных контрольной группы. В 6-ти месячном возрасте животные опытных групп имели живую массу на 1,9 % и 2,8 % больше контрольных животных, масса которых составляла 174,8 кг. К 9-ти месяцам опытные животные 1 и 2 группы имели показатели 259,2 кг и 263,2 кг ($P \geq 0,95$), что на 4,8 % и 6,4 % больше, чем живая масса контрольных животных.

В 12-ти месячном возрасте тенденция увеличения живой массы у опытных животных сохранялась, так животные опытной группы 2 имели живую массу 348,2 кг, или достоверно ($P \geq 0,99$) на 6,5 % превосходили живую массу контрольных животных.

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков на откорме, кг

Возраст, месяц	Группа					
	Контрольная		Опытная 1		Опытная 2	
	X±m	C _v	X±m	C _v	X±m	C _v
При рождении	38,6±3,1	4,4	38,3±2,9	4,1	38,1±3,0	3,9
3	104,7±3,8	5,1	107,1±3,5	4,7	108,2±3,2	4,9
6	174,8±5,5	5,5	178,2±4,6	6,0	179,8±4,3	5,2
9	247,2±4,9	6,1	259,2±4,4	6,4	263,2±4,0*	5,9
12	326,9±5,4	7,2	340,2±4,7	6,9	348,2±4,4**	6,3
15	407,4±4,8	5,7	422,3±4,3*	5,2	434,3±3,9***	4,8
17	462,9±4,1	4,9	481,4±3,8**	4,4	493,6±3,6***	4,2

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$.

Бычки на откорме опытной группы 1 имели превосходство над контрольными животными по живой массе на 4,0 %. Соответствующую разницу по живой массе наблюдали к 15 и 17 месяцам. В 15 месяцев животные опытных групп 1 и 2 весили 422,3 кг и 434,3 кг, они достоверно превосходили контрольных животных по живой массе на 3,6 % и 6,6 % ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,999$). В 17 месяцев животные опытных групп 1 и 2 весили 481,4 кг и 493,6 кг, их масса достоверно превышала массу контрольных животных на 3,9 % и 6,6 % ($P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$). Динамика живой массы показала, что животные опытной группы 2, в рационе которых применяли биостимулятор растительного происхождения до 6-ти месячного возраста включительно в количестве 0,3 г на 1 кг живой массы, оказал значительное влияние на рост животных во все периоды. Интенсивность роста животных определяли, рассчитывая среднесуточные приросты живой массы, результаты представлены в таблице 2.

Среднесуточные приросты в опытных группах выше во все периоды роста животных. В период от рождения до 3-х месяцев опытные животные групп 1 и 2 имели показатели 764 г и 778 г, что на 4,0 % и 5,9 % превосходили показатели контрольных животных.

Таблица 2 – Среднесуточные приросты бычков на откорме, г

Возраст, месяц	Группа					
	Контрольная		Опытная 1		Опытная 2	
	X±m	C _v	X±m	C _v	X±m	C _v
0-3	734±25,3	6,6	764±23,9	6,2	778±21,7	5,8
3-6	778±24,2	7,0	790,0±22,1	6,8	795,0±21,4	6,0
6-9	804,0±23,6	7,9	900,0±23,0*	7,5	926,0±22,8**	7,0
9-12	885,0±22,7	6,8	900,0±21,4	5,2	944,0±22,0	5,5
12-15	894,0±21,8	5,7	912,0±22,1	6,3	956,0±21,5*	5,1
15-17	925,0±22,2	6,5	985,0±21,6	5,4	988,0±20,4*	4,9

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$.

В период от 3-х до 6-ти месяцев наблюдали увеличение среднесуточных приростов в опытных группах 1 и 2 на 1,5 % и 2,1 % по сравнению с контролем. После 6-ти месячного возраста животные в опытных группах биостимулятор не

получали, все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления. В последующие периоды мы наблюдали следующие значения: в период от 6-ти до 9-ти месячного возраста среднесуточный прирост в опытных группах 1 и 2 составил 900 г и 926 г, что достоверно выше показателей контрольной группы на 11,9 % и 15,1 % ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$); в период от 9 до 12 месяцев животные в опытных группах имели среднесуточный прирост на 1,6 % и 6,6 % больше показателей в контроле; в периоды от 12 до 15 месяцев, от 15 до 17 месяцев животные опытных групп также превосходили показатели контрольных животных, в большей степени превосходство наблюдали в опытной группе 2, где показатели в эти два периода достоверно превосходили контроль. За весь период роста от рождения до 17-ти месяцев среднесуточный прирост в контрольной группе составил 836,7 г, в опытной группе 1 – 875,2 г, в опытной группе 2 – 897,8 г. Среднесуточный прирост в среднем за весь период роста в опытных группах на 4,6 % и 7,3 % превысил показатели в контрольной группе. Скорость роста животного определяли при расчетах абсолютного и относительного прироста (табл. 3, табл.4).

Таблица 3 – Динамика абсолютных приростов подопытных бычков чернопестрой породы, кг

Возраст, месяцев	Группа					
	Контрольная		Опытная 1		Опытная 2	
	X+m	Cv	X+m	Cv	X+m	Cv
0-3	66,1+1,3	2,4	68,8+1,4	2,2	70,1+1,2	2,5
3-6	70,1+1,7	3,3	71,1+0,7	3,1	71,6+0,8	3,0
6-9	72,4+1,0	3,6	81,0+0,9***	3,3	83,4+1,0***	3,4
9-12	79,7+0,9	3,4	81,0+1,1	3,2	85,0+0,8**	3,3
12-15	80,5+1,1	3,7	82,1+1,0	3,4	86,1+1,2**	3,6
15-17	55,5+0,9	2,2	59,1+1,1**	2,1	59,3+1,0**	2,0

Примечание: ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$.

На протяжении всего периода роста значения опытных групп 1 и 2 превышали показатели роста контрольных животных. Достоверные различия установили по абсолютному приросту в период 6-9 месяцев, опытные животные опережали в росте на 8,6 кг (11,4%) и 11,0 кг (15,1%), $P \geq 0,999$. В последующие периоды наблюдали достоверные различия в опытной группе 2, так в период 9-12 месяцев животные превосходили в интенсивности роста контрольных животных на 6,6 % ($P \geq 0,99$), в период 12-15 месяцев на 6,9 %, ($P \geq 0,99$), в период 15-17 месяцев животные опытных групп 1 и 2 достоверно превосходили показатели роста контроля на 6,4 % и 6,8 % ($P \geq 0,99$). В последний учетный период наблюдается высокая продуктивность животных опытных групп, в особенности опытной группы 2, где животные ранее до 6-ти месяцев получали в кормлении биостимулятор растительного происхождения 0,3 г на 1 кг живой массы.

В период 0-3 месяцев относительный прирост в опытной группе 2 составил 95,8 %, что достоверно ($P \geq 0,99$) выше контрольной группы на 3,6 %, относительный прирост опытной группы 1 составил 94,6 %, что выше контроля на 2,4 % и меньше на 1,2 % второй опытной группы.

В период 3-6 месяцев относительный прирост во всех группах был практически одинаков, находился в пределах 49,7-50,1 %.

Таблица 4 – Динамика относительных приростов подопытных бычков чернопестрой породы, %

Возраст, месяцев	Группа					
	Контрольная		Опытная 1		Опытная 2	
	X+m	C _v	X+m	C _v	X+m	C _v
0-3	92,2 \pm 1,1	3,2	94,6 \pm 0,9	3,0	95,8 \pm 1,0**	2,9
3-6	50,1 \pm 1,2	2,7	49,8 \pm 1,0	2,4	49,7 \pm 1,1	2,3
6-9	34,3 \pm 0,9	2,2	37,0 \pm 0,8	2,1	37,6 \pm 0,9**	2,2
9-12	27,7 \pm 0,7	2,1	27,0 \pm 0,6	2,0	28,0 \pm 0,6	1,9
12-15	21,9 \pm 0,6	2,2	21,5 \pm 0,5	1,9	22,0 \pm 0,5	1,7
15-17	12,7 \pm 0,5	2,5	13,0 \pm 0,6	2,3	12,7 \pm 0,5	2,1

Примечание: ** - $P \geq 0,99$.

В период 6-9 месяцев относительный прирост в опытной группе 2 составил 37,6 %, что достоверно ($P \geq 0,99$) выше контрольной группы на 3,3 %, относительный прирост опытной группы 1 составил 37,0 %, что выше контроля на 2,7 % и меньше на 0,6 % второй опытной группы. В последующие периоды роста 9-12, 12-15 и 15-17 месяцев наблюдали незначительные колебания относительного прироста в контрольной и опытных группах, так в период 9-12 месяцев данный показатель был в диапазоне 27-28 %, доминировали животные опытной группы 2, далее в период 12-15 месяцев относительный прирост находился в диапазоне 21,5-22 %, доминировали животные второй опытной группы и в период роста 15-17 месяцев диапазон относительного прироста составил 12,7-13 %.

Анализируя относительный прирост у контрольных и опытных животных, отмечаем, что все животные динамично развивались, однако используемый природный биостимулятор оказал наибольшее влияние на показатели роста в опытных группах. Значительные различия мы наблюдали в опытной группе 2, в которой животные потребляли биостимулятор растительного происхождения в течение молочного периода каждый день по 0,3 г на 1 кг живой массы.

3.3 Линейный рост и особенности экстерьера животных

Анализируя промеры животных в 3-х месячном возрасте, отмечаем, высота в холке у животных опытной группы 2 составила 96 см, что достоверно больше на 1,7 см показателя контрольных животных ($P \geq 0,95$), наибольшие показатели по высоте в крестце, косой длине туловища, это 97,5 см и 106, 4 см, показатель ширина груди за лопатками составил 22,9 см, что достоверно больше на 2,9 см показателя контрольных животных ($P \geq 0,999$). Достоверные различия наблюдаются по промерам ширина зада в маклоках и полуобхват зада ($P \geq 0,999$), так, у бычков опытной группы 2 эти показатели составили 25,5 см и 70,6 см, что больше на 2,0 см и 7,4 см по отношению к показателям контрольной группы.

В 6 месяцев высота в холке у животных опытной группы 2 составила 108,3 см, что больше на 2,0 см показателя контрольных животных, наибольшие показатели по высоте в крестце, косой длине туловища, это 110,8 см и 126,0 см, показатель ширина груди за лопатками составил 27,6 см, что достоверно больше на 2,9 см показателя контрольных животных ($P \geq 0,99$). Достоверные различия наблюдаются по промерам ширина зада в маклоках и полуобхват зада ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,999$).

В 9-ти месячном возрасте, высота в холке у животных опытной группы 2 составила 121,3 см, что больше на 2,3 см показателя контрольных животных, наибольшие показатели по высоте в крестце, косо́й длине туловища, это 124,8 см и 137,9 см, показатель ширина груди за лопатками 29,7 см, что достоверно больше на 1,5 см показателя контрольных животных ($P \geq 0,999$). Достоверные различия наблюдаются по промерам ширина зада в маклоках и полуобхват зада ($P \geq 0,99$; $P \geq 0,95$), так, показатели составили 38,3 см и 93,2 см, что больше на 1,5 см и 3,7 см по отношению к показателям контрольной группы.

В 12-ти месячном возрасте, высота в холке у животных опытной группы 2 составила 128,2 см, что больше на 2,4 см показателя контрольных животных. Наибольшие показатели по высоте в крестце, косо́й длине туловища, это 131,1 см и 149,9 см, показатель ширина груди за лопатками 33,7 см, что достоверно больше на 2,2 см показателя контрольных животных ($P \geq 0,99$). Достоверные различия наблюдаются по промерам обхват груди, ширина зада в маклоках и полуобхват зада ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,999$; $P \geq 0,95$), показатели составили 188,9 см, 42,1 см и 98,9 см, что больше на 4,2 см, 2,6 см и 3,6 см по отношению к показателям контрольной группы. При использовании в кормлении бычков биостимулятора дозировкой 0,3 г/кг, животные отличались компактным телосложением, более широким и глубоким туловищем. У животных опытных групп была лучше развита задняя треть туловища, хорошо обмускулена, все это говорит о наибольшей разнице в росте и развитии животных опытных групп, о лучшем формировании у них мясных качеств во все исследуемые периоды.

Для более точной характеристики телосложения животных рассчитали индексы телосложения. У всех групп бычков увеличение индекса растянутости с 3-х месячного возраста до 12-ти месяцев составило в 1,05-1,06 раза, что характеризует преимущественно рост осевого скелета, по сравнению с периферическим. К 12-ти месячному возрасту у бычков всех групп происходит увеличение тазо-грудного индекса на основании значительного прироста широтного промера по отношению к промеру глубины груди.

Наиболее округлая грудь у бычков опытной группы 2. К 12-ти месяцам показатель грудного индекса составил 49,1 %, что достоверно на 1,9 % и 0,7 % превышает показатель в контроле ($P \geq 0,95$) и опытной группы 1. С 3-х до 9-ти месяцев у животных всех групп наблюдалось значительное увеличение величины индекса сбитости, это поясняется большим абсолютным приростом живой массы животных, по сравнению с другими возрастными периодами, с 3-х до 6-ти месяцев этот показатель у всех групп животных увеличился в 1,08 раза, с 6-ти до 9-ти месячного возраста в 1,04-1,05 раза, а с 9-ти до 12-ти месячного возраста в 1,02 раза у всех групп животных.

Дополнительным показателем мясных качеств исследуемых животных служит индекс мясности, который является показателем развития мускулатуры при оценке мясных качеств животных (рис. 2).

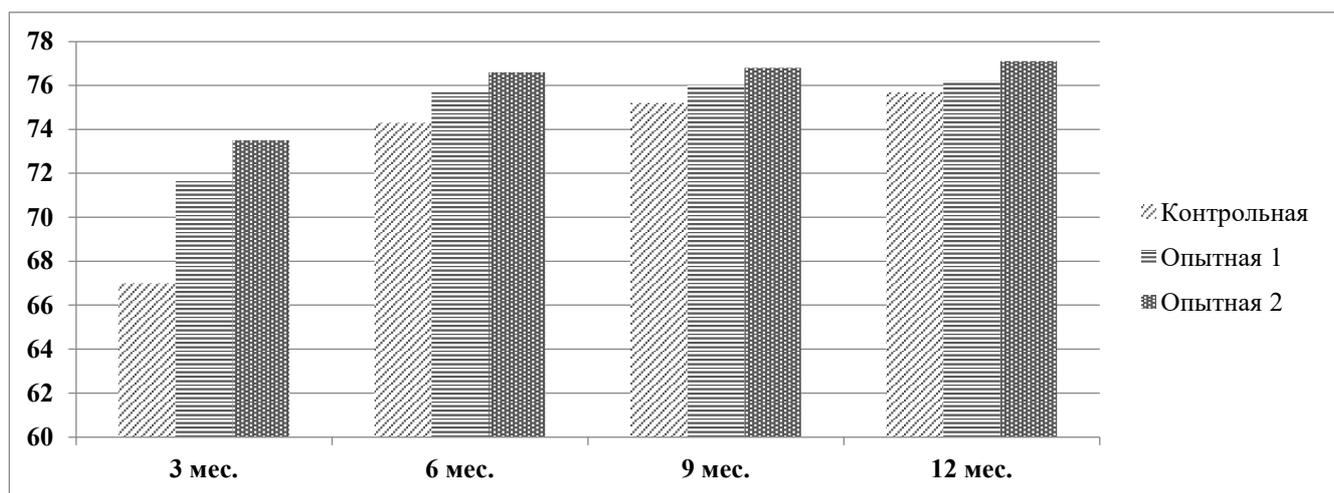


Рисунок 2 - Индекс мясности бычков на откорме, %

С возрастом индекс мясности незначительно увеличивается. Наиболее динамичные изменения индекса мясности получены в опытной группе 2, так в 3 месяца показатель составил 73,5 %, далее к 6-ти месячному возрасту увеличился в 1,04 раза, к 9-ти месячному возрасту в 1,002 раза и к 12-ти месячному возрасту в 1,003 раза. В опытной группе 1 отмечаются промежуточные показатели индекса мясности между контролем и опытной группой 2. Наибольший индекс мясности к 12-ти месячному возрасту выявлен у животных опытной группы 2, он составил 77,1 %, что подтверждает наилучшее развитие у этой группы животных развитие мускулатуры.

3.4 Биохимические показатели крови откормочного молодняка

Бактерицидная активность сыворотки крови подопытных бычков при постановке на опыт находилась в пределах 29,3-29,8 %, лизоцимная активность сыворотки крови в пределах 12,5-13,0 %, фагоцитарная активность сыворотки крови в пределах 42,5-43,9 %, комплементарная активность сыворотки крови в пределах 4,7-4,8 %. Анализируя динамику результатов, мы указываем, что бактерицидная, лизоцимная, фагоцитарная и комплементарная активность сыворотки крови увеличивается с возрастом, кроме того, наблюдались показатели значительно выше в опытных группах 1 и 2, где бычки получали биостимулятор в дозировке 0,15 г/кг и 0,3 г/кг. Отмечается активация гуморального и клеточного иммунитета, которая наблюдается в 1, 3, 6-й месяцы жизни животных опытных групп наиболее интенсивнее по сравнению с животными контрольной группы. Показатели бактерицидной активности сыворотки в 1-й месяц жизни у животных 1 и 2 опытных групп достоверно ($P \geq 0,99$; $P \geq 0,999$) превосходили показатель контроля на 6,9 % и 8,2 %; на 3-й месяц превосходили показатель контроля на 2,8 % и 3,6 % ($P \geq 0,95$), на 6-й месяц превосходили показатель контроля на 2,5 % и 4,3 % ($P \geq 0,95$).

Показатели лизоцимной, фагоцитарной, комплементарной активности сыворотки крови животных опытных групп 1 и 2 на протяжении периода изучения до 6- месячного возраста достоверно превосходили показатели контрольных животных. Содержание общего белка в сыворотке крови с возрастом увеличивается, это объясняется синтезом протеина и наращиванием мышечной массы в организ-

ме, однако по периодам роста наблюдаются межгрупповые различия. Достоверное увеличение показателя отмечается во все периоды роста в опытных группах 1 и 2. В возрасте 3 месяца содержание общего белка отмечалось выше в опытных группах 1 и 2 на 0,8 г/л и 1,9 г/л ($P \geq 0,99$) по сравнению с показателями контроля. В возрасте 6 месяцев содержание общего белка отмечалось достоверно выше в опытных группах 1 и 2 на 3,1 г/л ($P \geq 0,999$) и 5,6 г/л ($P \geq 0,999$) по сравнению с показателями контроля. В возрасте 9 месяцев содержание общего белка отмечалось достоверно выше в опытных группах 1 и 2 на 2,3 г/л ($P \geq 0,95$) и 4,6 г/л ($P \geq 0,99$) по сравнению с показателями контроля. В возрасте 12 месяцев содержание общего белка отмечалось достоверно выше в опытных группах 1 и 2 на 5,1 г/л ($P \geq 0,95$) и 7,0 г/л ($P \geq 0,99$) по сравнению с показателями контроля. В возрасте 15 месяцев содержание общего белка отмечалось выше в опытных группах 1 и 2 на 1,9 г/л ($P \geq 0,95$) и 3,8 г/л ($P \geq 0,95$) по сравнению с показателями контроля. Отмечаем, что с возрастом увеличивается содержание холестерина в сыворотке крови. Показатели щелочной фосфатазы в крови, ферментативной активности АсАТ и АлАТ находятся в пределах физиологической нормы во все возрастные периоды.

3.5 Оценка мясной продуктивности подопытных животных

Опытные животные сформировались как гармонично развитые, с компактными формами, выражена хорошая обмускуленность, конкретно широкое и глубокое туловище, достаточно хорошо развитая задняя треть туловища, что доказывают результаты экспериментальных исследований по мясной продуктивности (табл .5)

Таблица 5- Показатели мясной продуктивности подопытных бычков чернопестрой породы (n=3)

Показатель	Группа					
	Контрольная		Опытная 1		Опытная 2	
	X±m	Cv	X±m	Cv	X±m	Cv
Съемная живая масса, кг	462,9±3,3	8,5	481,4±3,6*	8,7	493,6±3,8**	9,0
Предубойная живая масса, кг	449,9±2,4	8,3	467,4±2,3*	8,5	479,2±2,2***	8,8
Масса парной туши, кг	234,5±1,9	6,2	243,8±1,6*	6,4	251,5±1,7**	6,6
Выход туши, %	52,1±0,35	4,4	52,2±0,31	4,7	52,5±0,29	4,3
Масса внутреннего жира, кг	11,8±0,21	2,4	13,4±0,27*	2,8	14,5±0,25**	2,5
Выход внутреннего жира, %	2,6±0,28	1,5	2,8±0,25	1,1	3,0±0,20	1,3
Убойная масса, кг	246,3±2,6	6,3	257,2±2,5*	5,9	266±2,1**	5,7
Убойный выход, %	54,7±0,36	3,8	55±0,42	4,0	55,5±0,46	4,3

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$.

Живая масса в конце опыта в опытных группах 1 и 2 достоверно превысила показатели контроля на 3,9 % и 6,6 %, что соответственно составила 481,4 кг и 493, 6 кг ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$). Анализ категории упитанности сдаточного молодняка показал, что убойные животные контрольной группы возраста 17-ти месяцев соответствуют категории «отличная», класса «Г» и подкласса «1» с предубойной живой массой 449,9 кг. Убойные животные возраста 17 месяцев 1-й и 2-й опытных групп соответствуют категории «экстра», класса «Б» и подкласса «1» с предубойной живой массой в пределах от 467,4 кг до 479,2 кг. Животные опытных групп 1 и 2 достоверно ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,999$) превосходили по живой массе кон-

трольных животных на 1,04 % и на 1,07 %, и живая масса порога категории «экстра» у опытных животных превышала на 3,87% и 6,5% требования низшего предела 450 кг согласно ГОСТ 34120-2017. Масса парной туши животных контрольной группы достоверно меньше опытных групп на 3,9 % (9,3 кг) и 7,2 % (17 кг). Наибольший выход туши был получен от бычков, получавших биостимулятор растительного происхождения, туши контрольной группы уступали на 0,1-0,4. По выходу внутреннего жира у опытных групп 1 и 2 наблюдалось превосходство по сравнению с контролем. Убойная масса опытных бычков достоверно ($P \geq 0,95$; $P \geq 0,99$) превосходила бычков контрольной группы на 4,4 % (10,9 кг) и 7,9% (19,7 кг). Убойный выход в контрольной группе составил 54,7 %, в опытных группах показатели 55,0 % и 55,5 %.

В условиях перерабатывающего предприятия проведен анализ морфологического состава туш убойных животных, что дает возможность наиболее объективно оценить результаты проведенных исследований, которые представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Морфологический состав туш подопытных бычков (n=3)

Показатель	Группа		
	Контрольная	Опытная 1	Опытная 2
	X±m	X±m	X±m
Масса охлажденной туши, кг	231,6±2,1	241,2±2,3***	249,0±2,2***
Масса мякоти, кг	183,5±2,0	192,1±1,9***	199,4±2,1***
Выход мякоти, %	79,2	79,6	80,0
Масса костей, кг	39,3±0,4	40,1±0,25	40,5±0,27
Выход костей, %	16,97	16,6	16,2
Масса сухожилий и связок, кг	8,8±0,3	9,0±0,2	9,1±0,3
Выход сухожилий и связок, %	3,8	3,6	3,6
Индекс мясности, ед.	4,67	4,79	4,92
Отношение съедобных частей к несъедобным	3,81	4,91	5,02

Примечание: ***- $P \geq 0,999$.

Результаты морфологического состава туш убойных животных показали следующие особенности: показатель масса охлажденной туши убойных животных опытных групп 1 и 2 достоверно ($P \geq 0,999$) превышает показатель контрольной группы на 4,1 % и 7,5 %, массы охлажденных туш опытных групп 1 и 2 составили 241,2 кг и 249,0 кг. После проведения обвалки туш нами определена масса мякоти и масса костей и сухожилий. В опытных группах наблюдали достоверное превосходство, показатель массы мякоти в опытных группах 1 и 2 составил 192,1 кг и 199,4 кг, что достоверно ($P \geq 0,999$) больше на 4,6 % и 8,6 %, чем показатель контрольной группы. В опытных группах отмечается незначительное превосходство по массе костей в сравнении с контролем, что составило 40,1 кг и 40,5 кг. В опытных группах отмечается незначительное превосходство по массе сухожилий и связок в сравнении с контролем, что составило 9,0 кг и 9,1 кг. Наибольший индекс мясности отмечается в опытной группе 2, составил 4,92, что больше на 0,13 и 0,25, чем в опытной группе 1 и контрольной группе соответственно. Показатель отношения съедобных частей к несъедобным отмечается наиболее высокий в

опытной группе 2, он составил 5,02, что больше на 0,11 и 1,21, чем в опытной группе 1 и контрольной группе соответственно.

3.6 Экономическая эффективность использования биостимулятора

Результаты исследования показывают, что затраты на выращивание 1 гол. в опытных группах увеличивается за счет применения биостимулятора растительного происхождения в рационе животных, однако опытными животными наблюдается потребление кормов меньше, это поясняют затраты корма ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы контрольных животных, которые составили 9,7 ЭКЕ, что на 5,2% и 8,2% больше показателей опытных групп 1 и 2. Себестоимость 1 кг живой массы в контроле составила 114,2 руб., что на 4,7 руб. и 6,7 руб. больше показателей опытных групп. Максимальная прибыль получена от животных опытной группы 2 и составила 19331,8 руб., что на 7,6 % и 27,2 % больше, чем в опытной группе 1 и в контроле соответственно. Наибольшая рентабельность наблюдается в опытной группе 2, показатель составил 39,5%. При использовании биостимулятора растительного происхождения в количестве 0,3 г/кг живой массы в течение молочного периода в рационе бычков на откорме снижается себестоимость прироста живой массы за весь период роста, при этом увеличивается рентабельность производства говядины на 8,2% по отношению к контролю.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Использование биостимулятора растительного происхождения в рационах бычков на откорме обеспечивает снижение расхода разного количества кормов по общей питательности за период исследования в опытной группе, потреблявшей биостимулятор в количестве 0,3 г/кг живой массы, расход составил 4055 ЭКЕ и 401,4 кг переваримого протеина, что меньше по отношению к опытной группе 1, потреблявшей биостимулятор в дозировке 0,15 г/кг живой массы на 0,12% и 0,3%, меньше по отношению к контрольной группе на 1,1% и 1,7% соответственно.

2. Живая масса бычков на откорме, потреблявших биостимулятор растительного происхождения в количестве 0,3 г/кг живой массы, при снятии с откорма составила 493,6 кг, что выше контроля и опытной группы 1, потреблявшей биостимулятор 0,15 г/кг живой массы, на 30,7 кг ($P \geq 0,999$) и на 12,2 кг ($P \geq 0,99$); среднесуточный прирост живой массы животных составил 897,8 г, что превышало показатели контроля и опытной группы 1 на 7,3 % ($P \geq 0,95$) и 2,6 %.

3. Наиболее интенсивное развитие и формирование телосложения выявлено у бычков на откорме, потреблявших биостимулятор растительного происхождения 0,3 г/кг живой массы, так показатели промеров ширина груди за лопатками, ширина зада в маклоках, полуобхват зада достоверно превосходили показатели контроля в 3, 6, 9, 12 месяцев. Существенное превосходство наблюдалось по индексам телосложения тазо-грудной, грудной, мясности в 3, 6, 12 месяцев по отношению к контролю.

4. Уровень гуморального и клеточного иммунитета животных опытной группы 2 значительно выше показателей контрольных животных, так показатели бактерицидной активности сыворотки на 6-й месяц жизни у животных опытной

группы 2 составили 86,7 % , что достоверно выше контроля на 4,3 % ($P \geq 0,95$), показатели лизоцимной активности сыворотки составили 26,3 % , что достоверно выше контроля на 3,1 % ($P \geq 0,99$), показатели фагоцитарной активности сыворотки составили 88,2 % , что достоверно выше контроля на 2,5 % ($P \geq 0,95$), показатели комплементарной активности сыворотки составили 12,6 % , что достоверно выше контроля на 1,4 % ($P \geq 0,999$).

5. Наиболее интенсивно процессы накопления белковых веществ происходили у животных опытной группы 2, потреблявших биостимулятор растительного происхождения 0,3 г/кг живой массы, так в 3,6,9,12,15 месяцев наблюдается увеличение содержания общего белка в крови животных, что объясняется синтезом протеина и наращиванием мышечной массы, наибольшие изменения наблюдаются в 6, 12 месяцев 67,1 г/л и 74,5 г/л, что на 9,1 % ($P \geq 0,999$) и на 10,4 % ($P \geq 0,99$) выше показателей контрольной группы.

6. Применение биостимулятора растительного происхождения в количестве 0,3 г/кг живой массы в опытной группе 2 способствовало получению более тяжелых туш 251,5 кг, что достоверно выше, чем в контрольной группе на 17 кг ($P \geq 0,99$), убойная масса составила 266 кг, что достоверно выше, чем в контрольной группе на 19,7 кг ($P \geq 0,99$) при наибольшем убойном выходе 55,5 %.

7. Туши убойных животных опытной группы 2 соответствуют категории «отличная», класса «Г» и подкласса «1», характеризуются лучшим соотношением в них мускулатуры, жира и костей, так масса мякоти 199,4 кг, что достоверно выше на 15,9 кг ($P \geq 0,999$) показателя контрольной группы, при наибольшем индексе мясности 4,92 и наибольшем отношении съедобных частей к несъедобным 5,02 по отношению к контролю, величина активной кислотности мяса после убоя 5,6, что ниже показателя контроля на 0,6, и способность удерживать собственную свободную влагу составила 69,9 % , что выше контроля на 9,1 %.

8. Использование биостимулятора растительного происхождения в рационах бычков на откорме молочного периода опытной группы 2 позволило снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 4,1 % и 5,9 % по отношению к животным 1 опытной группы и контрольным животным при наибольшей рентабельности производства 39,5 %.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота целесообразно в кормлении бычков с 3-х дневного возраста использовать растительный биостимулятор в количестве 0,3 г на 1 кг живой массы 1 раз в день до месячного возраста с молоком, в последующем до 6-ти месяцев с концентрированными кормами.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В перспективе планируются дальнейшие исследования по изучению влияния растительного биостимулятора на рост и развитие ремонтного молодняка, на воспроизводительные функции телок, молочную продуктивность коров-первотелок.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Публикации в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Краснова, О. А. Рост и развитие бычков черно-пестрой породы при использовании биостимулятора / О. А. Краснова, **К. В. Лазарева** // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 83-87.

2. **Лазарева, К. В.** Сравнительная оценка мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы при использовании биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления / К. В. Лазарева, О. А. Краснова // Пермский аграрный вестник. – 2022. – № 3(39). – С. 96-102.

3. **Лазарева, К. В.** Биохимические показатели крови и мясная продуктивность бычков при использовании биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления / К. В. Лазарева, О. А. Краснова // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2(74). – С. 27-33.

Публикации в других изданиях:

4. **Лазарева, К.В.** Применение биостимуляторов растительного происхождения в молочном скотоводстве / К.В. Лазарева // Интеграционные взаимодействия молодых ученых в развитии аграрной науки: материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, 4-5 декабря 2019 г. -Ижевск, 2020. – С. 112-115.

5. **Лазарева, К.В.** Применение биостимулятора растительного происхождения для телят молочного периода / К.В. Лазарева // Аграрное образование и наука - в развитии животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, 20 июля 2020 г. – Ижевск, 2020. - С. 128-132.

6. **Лазарева, К.В.** Влияние биостимулятора растительного происхождения на рост бычков в молочный период / К. В. Лазарева, О. А. Краснова // Современная ветеринарная наука: теория и практика: материалы Международной научно-практической конференции, 28–30 октября 2020 г. – Ижевск, 2020. – С. 415-418.

7. **Лазарева, К. В.** Естественная резистентность бычков черно-пестрой породы при использовании биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления / К. В. Лазарева, О. А. Краснова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы XII Международной научно-практической конференции, Уфа-Новосибирск, 03–06 июня 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 35-38.

8. **Лазарева, К. В.** Морфологический состав туш бычков при использовании биостимулятора растительного происхождения в рационах кормления / К. В. Лазарева, О. А. Краснова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы XII Международной научно-практической конференции, Уфа-Новосибирск, 03–06 июня 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 28-31.

ЛАЗАРЕВА КСЕНИЯ ВАСИЛЬЕВНА

**ВЛИЯНИЕ БИОСТИМУЛЯТОРА РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ
БЫЧКОВ И ИХ МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Подписано в печать _____
Формат 60x84 1/16. Усл. печ.л. 1,0 Заказ № ____
Тираж 100 экз.

Редакционно-издательский центр УдГАУ.
429069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11
Тел. 8(3412) 59-88-11, email: info@udsau.ru