

На правах рукописи



ЛАВРИНЕНКО КРИСТИНА ВИТАЛЬЕВНА

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ «ROSS-308»
ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
БУТИРАТОВ И ПОДКИСЛИТЕЛЕЙ**

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

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Курск – 2023

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Научный руководитель: Корниенко Павел Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Официальные оппоненты: Корнилова Валентина Анатольевна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный аграрный университет», профессор кафедры «Зоотехния»

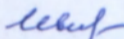
Иванова Надежда Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», научный сотрудник лаборатории гематологии и биохимии отдела клинико-лабораторных исследований

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Защита состоится 10 декабря 2023 года в 14.00 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 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова» и на официальном сайте организации (<https://kursksau.ru>)

Автореферат разослан « » 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета  Глебова Илона Вячеславовна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Современное ведение птицеводства основывается на получении основных белковосодержащих продуктов животного происхождения – яиц и мяса. Реализация процесса интенсификации и повышения экономической эффективности отрасли возможна только посредством инновационных разработок и их внедрения в производство: селекционных, и генетических приемов, технологий производства и переработки птицепродуктов (В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Г.Ю. Лаптев и др., 2017; А.В. Буяров, В.С. Буяров, 2018, 2020, 2022).

Вопрос обеспечения здоровья поголовья всегда актуален в агропромышленном комплексе. Многие десятилетия решение производственных проблем осуществлялось посредством введения в рационы кормовых антибиотиков, которые, безусловно, доказали свою эффективность, положительно сказываясь на сохранности поголовья и продуктивных показателях (В.Д. Похиленко и др., 2014).

Вместе с тем, в отрасли ведется активная работа по предотвращению попадания антибиотиков в готовую продукцию. На сегодняшний день производители в полной мере от них не отказываются. Это объясняется тем, что современные высокопродуктивные кроссы птицы генетически слабее и без применения антибиотиков, зачастую, не способны противостоять остро – возникающим инфекционным заболеваниям, и бороться со скрытыми инфекциями. Большинство ученых и практиков уже доказали, что профилактическое применение антимикробных препаратов неоправданно, и способно отрицательно влиять на иммунные свойства потребителей продукции птицеводства – человека. (Г.А. Бобылева, 2017; С.В. Щепеткина, 2019; В.Ю. Щербакова, 2020; А.В. Буяров, В.С. Буяров, 2020; К.С. Кондрашова, Д.Б. Косян, К.Н. Атландерова и др., 2020).

Кроме того, масштабной проблемой столетия в скором времени может стать антибиотикорезистентность – появление штаммов микроорганизмов, устойчивых к антимикробным препаратам (М.С. Мирошникова, Е.П. Мирошникова, А. Е. Арижанов, Ю.В. Кидякова, 2021).

Учеными на протяжении многих лет разрабатывались и предлагались препараты нового поколения, и на сегодняшний день можно утверждать, что рынок кормовых добавок в достаточной степени представлен альтернативами – это пре – и пробиотики, симбиотики, фитобиотики и прочие кормовые добавки. (Т.Н. Ленкова, А.Н. Трошкин, О.В. Драчеловский, 2014; М.К. Chattopadhyay, 2014; Н.П. Буяков, М.А. Буякова, М.М. Миронов, 2015; А.А. Грозина, 2017; С. Бауэнс, 2016; Э.Д. Джавадов, И.Н. Вихрева, Т.Т. Папазян, 2017; Л.И. Баюров, 2018; О.А. Васильева, Е.В. Шацких, 2019; В.А. Злепкин, В. В. Саломатин, Д. А. Злепкин, 2019; М.Г. Апалесва, 2020; М.А. Брылина, 2020; Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина, В.А. Карпунин, 2020; В.С. Буяров, О.Н. Андреева, В. В. Меднова, 2020; Bernat Canal, 2020; Е. А. Капитонова, П. В. Арефьев, Л. П. Мищенко, 2021; В.А. Корнилова, Х.З. Валитов, М.В. Забелина, 2023; Л.И. Денисенко, Н.Н. Иванова, 2023 и др.).

В настоящее время, в связи с минимализацией использования кормовых антибиотиков, представляют интерес исследования по применению комбинаций различных кормовых добавок, которые наряду с повышенным

(сохранением) продуктивности могут послужить решающим фактором в проявлении генетического потенциала сельскохозяйственной птицы (О.А. Васильева, А.И. Нуфер, Е.В. Шацких, 2019).

В частности, это касается использования препаратов на основе органических кислот и их солей, которые оказывают положительное воздействие на общую микрофлору пищеварительного тракта, подавляют развитие патогенной микрофлоры, улучшают продуктивные показатели сельскохозяйственной птицы и качество мяса (Д.Г. Готовский, Б.Я. Бирман, 2009; Т.В. Афанасьева, А.Х. Волков, 2012; Ю.А. Кочнев, 2013; Е.А. Вольская, В.В. Кравченко, Л.Н. Скворцова, Л.Н. Гамко, Т.А. Таринская, 2015; А.А. Башаров, А.Р. Гайфуллина, Б.Р. Шагивалсев, 2019; К.В. Корсаков, 2020; С.Н. Коломиец, Д.И. Харитонов, 2021; Л.К. Герунова, А.В. Петрова, Ю.Б. Баштакова, 2022; С.С. Воробьев, А.А. Васильев, М.И. Омонов, 2022; Н.И. Кудрявец, 2022 и др.).

Таким образом, в мясном птицеводстве как научное, так и практическое значение имеют разработка и обоснование новых подходов в технологии кормления. В связи с этим, актуальным является изучение продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при включении в рационы подкислителя АсидЛак, содержащего комплекс органических кислот, и бутирата кальция БутиПЕРЛ.

Степень разработанности темы. В научной литературе имеется множество данных о влиянии подкислителей и бутиратов на показатели продуктивности при выращивании цыплят – бройлеров (В.И. Фисинин, Т.М. Околелова, О.А. Просвирякова и др., 2008; Т.М. Околелова, 2011; В.А. Медведский, Е.А. Капитонова, Я.П. Кудрявцева, 2012; Л.И. Подобед, 2013; Е.В. Шацких, 2015; Ю.А. Селиванова, 2016; Е.Ю. Терентьева, В.В. Салаутин, А.А. Терентьев, 2018; Л.В. Сычева, О.Ю. Юнусова, 2019; Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.А. Карпунин, 2020; М.Г. Апаксва, Т.А. Краснощкова, Г.А. Андреева, 2020; А.А. Талдыкина, В.В. Семенютин, Н.В. Безбородов, 2021 и др.). Однако нет данных о комплексном влиянии подкислителя АсидЛак и бутирата кальция БутиПЕРЛ в рационах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», оказывающих влияние на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров, чему и посвящены диссертационные исследования.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось изучение влияния комплексного воздействия кормовых добавок АсидЛак (подкислитель) и БутиПЕРЛ (бутират) на показатели продуктивности и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при их полном содержании.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- исследовать возможность и целесообразность комплексного включения в комбикорма подкислителя и бутирата, рассмотреть их химический состав и питательность;
- изучить сохранность, рост и развитие цыплят-бройлеров, при использовании в рационах подкислителей и бутиратов;
- определить количество потребляемого корма и его затраты на 1 кг прироста живой массы;
- исследовать морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров,

- изучить влияние испытываемых кормовых добавок на продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров;

- по результатам использования в рационах цыплят-бройлеров подкислителя АсидЛак и бутирата кальция БутиПЕРЛ провести производственную проверку и дать экономическую оценку результатам исследований.

Научная новизна исследований. Впервые изучено комплексное влияние подкислителя АсидЛак и бутирата БутиПЕРЛ на сохранность, продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».

Определены оптимальные нормы ввода испытываемых кормовых добавок в рационы цыплят-бройлеров, установлено влияние на физиологическое состояние, продуктивность и качество мяса, а также экономическую эффективность производства мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс - 308».

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные в ходе проведения исследования данные позволяют расширить и углубить теоретические знания о влиянии изучаемого комплекса кормовых добавок на основе органических кислот и их солей как способа повышения продуктивности и улучшения качества мяса цыплят-бройлеров.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в положительных результатах комплексного использования кормовых добавок на основе органических кислот и их солей – подкислителя АсидЛак и бутирата кальция БутиПЕРЛ. По результатам производственной проверки на поголовье цыплят-бройлеров численностью 2000 голов отмечена тенденция к повышению сохранности на 1,36 %; средней массы живой головы – на 5,22 %; выхода потрошённой тушки – на 1,3 %; увеличение дохода от реализации мяса – на 5,31 %, и уровня рентабельности – на 2,1 %.

Приведенные в диссертационной работе результаты исследований используются в учебном процессе ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ при чтении лекций и проведении практических занятий по дисциплинам: «Птицеводство», «Кормление сельскохозяйственных животных» направления подготовки 36.03.02. Зоотехния; «Кормление животных и диетология» направления подготовки 36.04.02. Зоотехния.

Результаты диссертационной работы применяются в ООО «БелКорм» и программах кормления цыплят-бройлеров птицефабрики «Ракитнос-1» ООО «Белгранкорм».

Методология и методы исследований. Представленные диссертационные исследования проводились в соответствии с принятой при изучении вопросов технологии производства мяса цыплят-бройлеров методологией. В ходе проведения исследований и написании диссертационной работы использовались общеизвестные методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение, наблюдение, сопоставление.

Для достижения планируемых результатов были применены специальные методы: стандартные зоотехнические, биохимические, микробиологические, гематологические, экономические и статистические методы. Полученные в ходе проведения исследований данные обработаны методом вариационной статистики по Плоткинскому Н.А. (1969) с применением компьютерной программы Microsoft Excel. Статистическая значимость различий между группами учитывалась согласно t-критерия Стьюдента.

Основные положения, выносимые на защиту:

– влияние испытуемых кормовых добавок АсидЛак и БутиПЕРЛ на основные зоотехнические показатели, мясную продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308»;

– рациональная дозировка и режим включения добавок в рацион цыплят-бройлеров кросса «Росс-308»;

– морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при введении в рационы кормления по предлагаемым схемам кормовых добавок АсидЛак и БутиПЕРЛ;

– экономическая эффективность применения испытуемых кормовых добавок в кормлении цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».

Степень достоверности и апробация работы. Достоверность результатов, полученных в ходе проведения диссертационных исследований подтверждается применением общепринятых методик, сертифицированного лабораторного оборудования, современного программного обеспечения при статистической обработке данных; проведением опыта на большой численности поголовья цыплят-бройлеров, что позволило дать объективную оценку полученным результатам. Основные результаты и положения по исследованиям диссертационной работы доложены на II и III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина «Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (п. Майский, 2022), национальной научной конференции студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко (п. Майский, 2022), Всероссийской конференции молодых исследователей (г. Москва, 2022), IV, V Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов» (г. Курск, 2022, 2023), Международной научно-производственной конференции «Вызовы и инновационные решения в аграрной науке» (п. Майский, 2022, 2023); Международная научно-практическая конференция аспирантов и молодых ученых «Молодые ученые – науке и практике АПК» (респ. Беларусь, 2023); VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке» (г. Луганск, 2023) Международная научно-практическая «Исследования современной науки» (г. Краснодар, 2023); XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых «Достижения и перспективы развития АПК России», посвященной памяти Р.Г. Гареева (г. Казань, 2023).

Публикации результатов исследования. По материалам диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, из них 2 статьи – в изданиях, отнесенных к категориям К-1 и К-2; получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Личный вклад автора. Работа выполнена автором под руководством научного руководителя самостоятельно. Включает в себя традиционные разделы, где обозначены актуальность, новизна, цель и задачи исследований. Автором представлены материалы и методика исследований,

ею лично выполнен весь объем экспериментальной части научно-исследовательских работ: укомплектование и оснащение материальной базы, формирование подопытных групп животных, проведены обработка первичных данных и их анализ в сравнении с источниками, представленными в обзоре литературы, сформулированы выводы, практические предложения производству и перспективы дальнейшей разработки темы. Представленная диссертация является завершённой научно-квалификационной работой и свидетельствует о личном вкладе автора в зоотехническую науку по вопросам совершенствования технологии производства продуктов птицеводства.

Соответствие паспорту 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:

4. Изучение особенностей и закономерностей формирования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы в условиях различных технологий.

15. Разработка и совершенствование научно-обоснованных норм кормления и типовых рационов по регионам страны для различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов, охотничьих и служебных животных. Научно-обоснованные рецепты комбикормов, премиксов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Нормативы затрат кормов за единицу продукции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Оплата корма продукцией. Экономическая эффективность норм кормления животных и использования биологически активных добавок.

Объем и структура 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 168 страниц, 43 таблицы, 14 приложений. Список литературы включает 250 источников, из них 54 на иностранных языках.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования по теме диссертационной работы выполнялись в условиях научно-производственной лаборатории птицеводства Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» (ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ).

В соответствии с утвержденной методикой исследования в 2021 году было проведено два научно-хозяйственных опыта и производственная проверка. Для проведения опытов в качестве объектов исследования были использованы цыплята-бройлеры кросса «Росс-308», которых содержали напольно. Схема проведения серии научно-хозяйственных опытов представлена на рисунке 1.

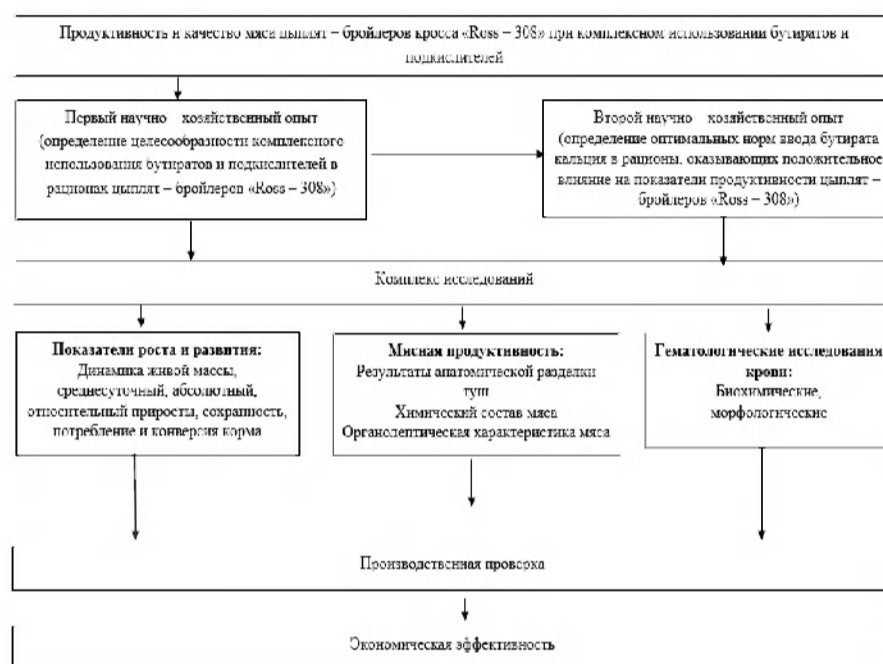


Рисунок 1. Схема исследования

В процессе проведения исследования учитывали следующие показатели:

1. Клинико-физиологическое состояние птицы определяли путем ежедневного ее осмотра. При этом обращали внимание на общее поведение, аппетит, потребление воды, подвижность, состояние оперения.

2. Сохранность птицы и причины ее падежа учитывали путем ежедневной оценки клинического состояния и учета павшей птицы.

3. Живую массу бройлеров определяли путем индивидуального взвешивания молодняка при постановке цыплят на опыт, и по периодам выращивания.

4. Прирост живой массы. На основании полученных данных по живой массе по периодам выращивания рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты. Абсолютный прирост путем деления разности между живой массой в конце и в начале опыта. Среднесуточный прирост рассчитывали как частное от деления абсолютного прироста на количество дней выращивания бройлеров.

5. Интенсивность роста. Определяли по относительному приросту живой массы, рассчитанному по формуле Майнота-Броди $P = (V_2 - V_1) : (0,5 \times (V_2 + V_1)) \times 100 \%$, где V_2 и V_1 соответственно живая масса цыплят-бройлеров в конце и начале периода выращивания.

6. Индекс продуктивности рассчитывали по формуле

$$\text{ИП} = \frac{M * C}{K * T} * 100,$$

где М - средняя живая масса одной головы в конце выращивания (кг); С - сохранность поголовья (%); К - затраты корма на 1 кг прироста живой массы (кг); Т - срок выращивания бройлеров (дней).

7. **Потребление и конверсия корма.** Учитывали в течение всего опыта по периодам выращивания бройлеров. По периодам и в конце опыта рассчитывали затраты корма на 1 кг прироста живой массы бройлеров.

8. **Морфологические и биохимические исследования крови.** Кровь из подкрыльцовой вены исследовали от 3-х голов каждой группы, в конце опытного периода. Определяли морфологические показатели: количество эритроцитов, лейкоцитов, уровень гемоглобина и СОЭ в ФГБУ «Белгородская МВЛ». В испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ определяли биохимические показатели: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, креатинин, общий билирубин, АСТ, АЛТ, глюкозу, кальций, фосфор (Анализатор для клинической химии СlimaМС-15).

9. **Мясную продуктивность** путем контрольного убоя методом декапитации и проведения анатомической разделки трех голов из каждой группы по методике ВНИТИП (2013).

В результате анатомической разделки учитывали следующие данные:

- массу полупотрошённой и потрошённой тушки методом индивидуального взвешивания;
- **убойный выход** мяса рассчитывали, как отношение массы потрошённой тушки к предубойной живой массе бройлеров;

10. **Химический состав и энергетическую ценность** грудных и ножных мышц определяли в испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований: ГОСТ 9793-2016 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги; ГОСТ 31727-2012 Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золь; ГОСТ 23042-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира; ГОСТ 32008-2012 Мясо и мясные продукты. Определение содержания азота (арбитражный метод); массовой доли белка - по Кьельдалю; триптофан – по методу Снайза и Чемберза, оксипролин – по Ньюмену и Логану; БПК – отношение триптофана к оксипролину; влагосмкость – прессметодом по Грау и Хамму; интенсивность окраски - по Фьюсану и Кироаммеру.

11. **Органолептическую оценку мяса, бульона** (по методике ВНИТИП, 2013). Результаты органолептической оценки (в баллах) мяса и бульона отражали в дегустационных листах. Вкусовые качества мяса птицы оценивала дегустационная комиссия кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Путем дегустации определено влияние изучаемых кормовых добавок на вкусовые качества мяса.

12. **Экономическую эффективность** рассчитали для каждого научно-хозяйственного опыта и по результатам проведения производственной проверки с учетом затрат, сложившихся во время проведения исследований с учетом выручки от реализации цыплят-бройлеров на мясо.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Целесообразность комплексного использования подкислителей и бутиратов (1 научно-хозяйственный опыт)

3.1.1. Кормление и содержание подопытных цыплят

Схема первого научно-хозяйственного опыта предусматривала формирование из суточных цыплят-бройлеров по методу аналогов четырех групп (контрольной и трех опытных) по 60 голов в каждой. Цыплята размещались в корпусе с напольным содержанием на глубокой подстилке отдельно по группам в течение всего периода выращивания (40 суток).

Птица получала рационы марок Старт, Рост, Финиш. На протяжении всего опытного периода цыплята контрольной группы получали полнорационные комбикорма, согласно периоду выращивания; цыплята 1 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак, цыплята 2 опытной группы получали дополнительно 0,3 кг/т кормовой добавки Бути-ПЕРЛ, цыплята 3 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак +0,3 кг/т кормовой добавки БутиПЕРЛ (при исключении анти-микробных препаратов).

3.1.2. Основные зоотехнические показатели первого научно-хозяйственного опыта

По результатам 1 научно-хозяйственного опыта было установлено, что применение подкислителя и бутирата в том числе в комплексе, положительно отразилось на основных зоотехнических показателях выращивания цыплят-бройлеров опытных групп. (таблица 1).

Таблица 1. Основные зоотехнические показатели первого научно-хозяйственного опыта

Период		Группа			
		Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса, г	В начале опытного периода	42,73±0,47	42,42±0,59	42,48±0,45	42,92±0,47
	В конце опытного периода	2613,81 ±39,00	2709,78 ±39,66	2669,63 ±38,09	2725,70 ±36,17**
Среднесуточный прирост г/гол/сут		64,28	66,7	65,7	67,08
Потребление корма, кг		281,280	290,420	289,177	296,272
Затраты корма на 1 кг прироста, кг		1,89	1,85	1,87	1,84
Сохранность, %		96,7	98,3	98,3	100
Индекс продуктивности, ед		335	361	352	370

Примечание: здесь и далее: * (P≥0.90); ** (P≥0.95); *** (P≥0.99)

Из приведенных данных таблицы 1 можно заметить, что живая масса цыплят-бройлеров при постановке на опыт была практически одинаковой и составила 42,42–42,92 г. В возрасте 40 суток лучшие результаты были зафиксированы в опытных группах относительно контроля на 95, 97 г (3,67 %); 55,82 г (2,14 %) и 111,89 г (4,10 %; $P \geq 0,95$). По среднесуточному приросту живой массы за весь опытный период цыплята-бройлеры опытных групп превосходили показатели контрольной группы соответственно на 2,42 г (3,76 %); 1,42 г (2,2 %) и 2,80 г (4,36 %). За период выращивания сохранность поголовья была в пределах 96,7-100 %. Посадимость корма в опытных группах была выше, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы ниже в сравнении с контрольной группой на 2,11 %; 1,05 % и 2,64 %. Показатель индекса продуктивности, рассчитанного по окончании опытного периода был выше во всех опытных группах по отношению к контрольной группе на 5,07-10,44%.

3.1.3. Характеристика мясной продуктивности цыплят-бройлеров

Количественная и качественная оценка полученного мяса позволяет дать заключение о целесообразности и влиянии вводимых в рационы кормовых добавок. Основными учитываемыми показателями, характеризующими мясную продуктивность цыплят-бройлеров, являются предубойная живая масса, масса полупотрошённой и потрошённой тушки, а также убойный выход (таблица 2).

Таблица 2. Результаты контрольного убоя (n=3)

Группа/показатель	Предубойная живая масса, г	Масса полупотрошённой тушки, г	Масса потрошённой тушки, г	Убойный выход, %
Контрольная	2616,33 ± 20,58	2025,10 ± 35,06	1737,77 ± 27,88	66,4
1 опытная	2707,00 ± 29,05	2141,47 ± 36,41	1826,80 ± 18,32	67,5
2 опытная	2673,00 ± 19,09	2114,10 ± 10,84	1792,77 ± 16,29	67,1
3 опытная	2721,00 ± 14,47**	2179,07 ± 30,44**	1870,73 ± 31,33**	68,7

Анализ приведенных в таблице 2 данных показывает, что наибольшую предубойную живую массу из числа опытных групп имели цыплята 3 опытной группы; они превосходили показатель контрольной группы на 104,67 г (4,0 %; $P \geq 0,95$). Показатели цыплят 1 и 2 опытных групп также были выше контроля на 90,67 г (3,46 %) и 56,67 г (2,17 %) соответственно.

Тенденция к увеличению показателей массы полупотрошённой и потрошённой тушки также была отмечена в сравнении с контрольной на 116,37 г (5,74 %) и 89,03 г (5,12 %) – в 1 опытной группе, на 89,0 г (4,39 %) и 55,0 г (3,16 %) – во 2 опытной, на 153,97 (7,6 %) и 132,96 (7,65 %) – в 3 опытной группе ($P \geq 0,95$). Убойный выход у цыплят-бройлеров опытных

групп составил 67,1–68,7 %, что на 0,7–2,3 % больше, по сравнению с контрольной группой.

3.1.4. Экономическая эффективность первого научно-хозяйственного опыта

Оценка экономической эффективности производства проводится на основании полученных в ходе выращивания цыплят-бройлеров показателей, конкретно характеризующих влияние всевозможных факторов, оказывающих непосредственное влияние на процесс производства мяса. При учете имеющегося на конец опытного периода поголовья и живой массы 1 головы было получено в контрольной группе 151,6 кг живой массы, что меньше показателей опытных 1, 2 и 3 группы на 8,3 кг (5,47 %); 5,9 кг (3,89 %); 12,0 кг (7,91 %). Также в ходе первого научно-хозяйственного опыта от цыплят опытных групп получено большее количество мяса, кг, что больше показателей контроля соответственно на 7, 2 кг (7,14 %); 5, 0 кг (4,97 %) и 11,7 кг (11,62 %). Доход от реализации при этом был выше в опытных группах, и превысил показатели контрольной группы соответственно на 0,9 тыс. руб. (6,87 %); 0, 6 тыс. руб. (4,58 %) и 1,5 тыс. руб. (11,45 %). Уровень рентабельности в опытных группах был выше в сравнении с показателем контрольной группы соответственно на 3,1 %; 2,8 %; 6,6 %.

3.2. Определение рациональной нормы введения БутиПЕРЛ в рацион цыплят-бройлеров (2 научно-хозяйственный опыт)

Результаты первого научно-хозяйственного опыта подтвердили целесообразность комплексного применения подкислителей и бутиратов в составе рационов цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», что послужило базой для постановки второго научно-хозяйственного опыта, целью которого стало выявление оптимальной нормы ввода кальциевой соли масляной кислоты – бутирата БутиПЕРЛ.

3.2.1. Содержание и кормление подопытного поголовья

Для проведения исследований из суточных цыплят по методу аналогов сформировали пять групп (одна контрольная и четыре опытные группы) по 60 голов в каждой, без разделения по полу. На протяжении всего опытного периода цыплята контрольной группы получали полнорационные комбикорма, согласно периоду выращивания; а цыплята 1 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,2 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 2 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,3 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 3 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,4 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, цыплята 4 опытной группы получали дополнительно 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,5 кг/т бутирата БутиПЕРЛ без antimicrobных препаратов. Цыплята размещались в корпусе с напольным содержанием на глубокой подстилке раздельно по группам в течение всего периода выращивания (40 суток). Птица получала рационы марки Старт, Рост, Финиш.

3.2.2. Основные зоотехнические показатели второго научно-хозяйственного опыта

В таблице 3 отражены основные зоотехнические показатели второго научно-хозяйственного опыта.

Начальная живая масса цыплят-бройлеров всех групп находилась в пределах 41,40 – 41,70 г. В конце опытного периода (40 суток), живая масса птицы контрольной группы составила 2563,29 г, что ниже в сравнении с опытными группами 1-4 соответственно на 6,57 г (0,26 %); 71,24 г (2,78 %); 127,16 г (4,96 %; $P \geq 0,95$) и 125,59 г (4,9 %; $P \geq 0,95$). В целом за весь период научно-хозяйственного опыта среднесуточный прирост цыплят всех опытных групп был выше в сравнении с контрольной группой: – на 0,17 г (0,27 %); 1,79 г (2,84 %); 3,19 г (5,06 %) и 3,14 г (4,98 %). Наиболее высокая сохранность была в опытных группах 2-4 и составила 98,3 – 100 %, что выше показателя контрольной на 1,6 - 3,3 %. За весь период выращивания поедаемость корма в опытных группах была выше на 0,52 - 2,79 %, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы ниже в сравнении с контрольной группой на 0,01 кг (0,54 %); на 0,03 кг (1,63 %) и на 0,1 кг (5,43 %). Индекс продуктивности в опытных группах был выше на 6,55- 14,88 %.

Таблица 3. Основные зоотехнические показатели второго научно-хозяйственного опыта

Период	Группа					
		Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Живая масса, г	В начале опытного периода	41,70±0,49	41,45±0,50	41,48±0,42	41,40±0,47	41,70±0,45
	В конце опытного периода	2563,29±41,36	2569,86±43,46	2634,53±38,04	2690,45±41,31**	2688,88±44,97**
Среднесуточный прирост г/гол/сут		63,04	63,21	64,83	66,23	66,18
Потребление корма, кг		269,405	268,004	276,921	276,659	275,783
Затраты корма на 1 кг прироста, кг		1,84	1,83	1,81	1,74	1,74
Сохранность, %		96,7	96,7	98,3	100	100
Индекс продуктивности, ед		336	340	358	387	386

3.2.3. Морфологические и биохимические показатели крови

Морфобиохимические показатели крови находились в пределах физиологической нормы. Вместе с тем, следует отметить более высокое ко-

личество гемоглобина в опытных группах в сравнении с контролем на 4 г/л (3,12 %) в 1 опытной группе, во 2 и 4 опытных – на 14 г/л (10,94 %); в 3 опытной – на 17 г/л (13,28 %; $P \geq 0,95$). Количество лейкоцитов в контрольной группе составило 20,50 тыс/мкл, что меньше аналогов опытных 1 и 2 опытных групп соответственно на 0,35 тыс/мкл (1,70 %) и 0,6 тыс/мкл (2,92 %), 3 и 4 опытных – на 0,75 тыс/мкл (3,65 %). Количество эритроцитов во всех опытных группах увеличилось по сравнению с контрольной группой соответственно на 0,07 млн/мкл (2,97 %); 0,09 млн/мкл (3,81 %); 0,19 млн/мкл (8,05 %) и 0,15 млн/мкл (6,36 %).

По содержанию общего белка показатели 1, 2, 3 и 4 опытных групп были выше контрольной соответственно на 1,87 г/л (3,69 %), 2,00 г/л (3,95 %), 4,34 г/л (8,57 %; $P \geq 0,99$) и 5,73 % (2,9 г/л; $P \geq 0,95$); по содержанию альбуминов – 1 опытная – на 0,64 % (0,16 г/л), 2 и 4 опытные – на 1,44 % (0,36 г/л), 3 опытная – на 3,83 % (0,96 г/л). Содержание глобулинов контрольной группы составило 25,57 г/л, что меньше показателей 1 опытной группы на 6,65 % (1,7 г/л) ($P \geq 0,90$), 2 опытной группы – на 6,37 % (1,63 г/л) ($P \geq 0,95$), 3 опытной группы – на 13,14 % (3,36 г/л) ($P \geq 0,99$), 4 опытной – 9,89 % (2,53 г/л) ($P \geq 0,95$). Содержание кальция и фосфора в опытных группах превосходило показатели контрольной группы: в 1 опытной – на 0,13 ммоль/л (2,73 %) и 0,07 ммоль/л (3,50 %); во 2 – на 0,30 ммоль/л (6,29 %) и 0,07 ммоль/л (3,50 %); в 3 – на 0,50 ммоль/л (10,48 %) и 0,10 ммоль/л (5,0 %); в 4 – на 0,53 ммоль/л (11,11 %) и 0,10 ммоль/л (5,0 %).

3.2.4. Характеристика мясной продуктивности цыплят-бройлеров

В таблице 4 представлены данные контрольного убоя, проведенного по окончании опытного периода, которые свидетельствуют о том, что предубойная масса цыплят-бройлеров всех опытных групп была выше в сравнении с показателем контрольной группы – на 4,66 г (0,18 %); 69,00 г (2,73 %); 114,33 г (4,53 %; $P \geq 0,95$); 108,66 г (4,30 %; $P \geq 0,95$).

Таблица 4. Результаты контрольного убоя, (n=3)

Группа/показатель	Предубойная живая масса, г	Масса полупотрошённой тушки, г	Масса потрошённой тушки, г	Убойный выход, %
Контрольная	2525,67±32,46	2018,87±56,07	1718,53±37,94	68,03
1 опытная	2530,33±13,02	2025,40±35,58	1725,73±33,47	68,19
2 опытная	2594,67±17,89	2081,10±14,07	1769,77±1,99	68,21
3 опытная	2640,00±12,86**	2134,77±32,48	1820,10±13,83*	69,14
4 опытная	2634,33±15,24**	2123,73±17,98	1811,73±15,08*	68,77

Аналогичная тенденция прослеживается в сравнении массы полупотрошённой и потрошённой тушки, где показатели опытных групп превосходили показатели контрольной – на 6,53 г (0,32 %) и 7,20 г (0,42 %); на 62,23 г (3,08 %) и 51,24 г (2,98 %); на 115,90 г (5,74 %) и 101,57 г (5,91 %; $P \geq 0,90$); на 104,86 г (5,19 %) и 93,2 г (5,42 %; $P \geq 0,90$). Убойный выход в 1–4 опытных групп был выше в сравнении с контрольной соответственно на 0,16 %; 0,18 %; 1,11 % и 0,74 %.

3.2.5. Морфологический состав тушек цыплят-бройлеров

По результатам анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров, отмечено, что наилучшие мясные качества имели тушки опытных групп, по сравнению с контролем. Общая масса грудки была у цыплят опытных групп, что выше показателя контрольной группы – на 7,90 г (1,26 %); 25,40 г (4,05 %; $P \geq 0,95$); 46,64 г (7,47 %; $P \geq 0,95$); 44,87 г (7,18 %; $P \geq 0,99$). Отмечено и повышение массы мышц в тушках бройлеров в опытных группах соответственно на 8,40 г (4,46 %); 23,90 г (4,46 %) 41,84 г (7,80 %; $P \geq 0,90$) и 41,57 г (7,38%; $P \geq 0,95$) по сравнению с контролем. В целом количество мышц, содержащихся в тушке цыплят – бройлеров опытных групп было выше в сравнении с контролем соответственно на 7,96 г (0,74 %); 75,06 г (6,97 %; $P \geq 0,99$); 116,26 г (10,80 %; $P \geq 0,99$); 95,86 г (8,90 %; $P \geq 0,99$). Выход мышц в целом в тушке цыплят-бройлеров выросло в сравнении с контролем на 2,07–3,20 %.

3.2.6. Химический состав и биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров

В таблице 5 представлен химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров.

Таблица 5. Химический состав грудной мышцы цыплят-бройлеров (n=3)

Показатель	Группа				
	Контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Влага, %	73,50 ±0,34	73,48 ±0,23	73,39 ±0,50	72,71 ±0,35	71,22 ±0,47**
Сухое в-во, %	26,50 ±0,34	26,52 ±0,23	26,61 ±0,50	27,29 ±0,35	28,78 ±0,47**
Зола, %	1,33±0,03	1,34±0,04	1,40±0,09	1,44±0,01**	1,42±0,08
Жир, %	1,56±0,20	1,59±0,02	1,59±0,01	1,56±0,15	1,55±0,01
Азот общий, %	3,77±0,06	3,77±0,06	3,78±0,04	3,96±0,01**	3,90±0,04
Азот небел- ковый, %	0,67±0,04	0,68±0,01	0,72±0,01	0,73±0,03	0,69±0,01
Азот белко- вый, %	3,10±0,09	3,09±0,05	3,06±0,04	3,23±0,04	3,21±0,03
Протеин, %	23,54±0,35	23,58±0,39	23,64±0,26	24,78 ±0,09**	24,41 ±0,24
Белок, %	19,38±0,59	19,31±0,33	19,13 ±0,27	20,21 ±0,23	20,09 ±0,22

Количество сухого вещества в опытных группах увеличилось в сравнении с контрольной на 0,02 %; 0,11 %; 0,79 % и 2,28 % ($P \geq 0,95$) соответственно. Содержание золы в опытных группах было выше в сравнении с контрольной группой соответственно на 0,01 %; 0,07 %; 0,11% ($P \geq 0,95$) и 0,09 % соответственно. Содержание жира в опытных и контрольной группе находилось в диапазоне 1,55-1,59 %. Незначительно увеличилось количество общего азота в опытных группах 2,3 и 4 соответственно на 0,01 %; 0,19 % ($P \geq 0,95$) и 0,13 %. Во всех опытных группах увеличилось количество протеина соответственно на 0,04 %; 0,10 %; 1,24 %; 0,87 %. В 3 и 4 опытных группах увеличилось количество белка в сравнении с контрольной группой соответственно на 0,83 % и 0,71 %.

В таблице 6 представлены технологические свойства, энергетическая ценность и биологические свойства грудных мышц. По результатам можем заметить, что в сравнении с контролем, интенсивность окраски увеличилась во всех опытных группах – на 3,33 %; 4,66 %; 8,33 % и 11,66 %. Влагоемкость мяса всех опытных групп была выше в сравнении с аналогами контрольной группы соответственно на 2,17 %; 3,43 %; 7,66 % ($P \geq 0,95$); 6,41 %. Мясо грудных мышц в опытных группах было нежнее в сравнении с показателем контрольной группы соответственно на 6,18%; 6,59 %; 8,79 % и 8,51 %. Калорийность мяса в 3 и 4 опытных группах превысила показатели контрольной группы на 3,64 % и 3,07 %. Содержание триптофана в 1- 4 опытных группах было выше в сравнении с контролем соответственно на 0,04 %; 0,07 %; 0,06 % и 0,05 %.

Таблица 6. Технологические свойства, энергетическая ценность и биологические свойства грудных мышц (n=3)

Показатель	Группа				
	Контроль	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Интенсивность окраски	46,67 ±4,41	50,00 ±5,77	51,33 ±1,86	55,00 ±5,00	58,33 ±9,28
Влагоемкость, % от массы мяса	59,02 ±1,75	61,19± 0,07	62,45 ±1,70	66,68 ±1,23**	65,43 ±1,52
Нежность см ² /г	242,67 ±2,03	257,67 ±2,33***	258,67 ±6,06	264,00 ±2,52***	263,33± 2,60***
Калорийность ккал/100 гр	91,52	91,53	90,85	94,85	94,33
Триптофан, %	1,23 ±0,01	1,27 ±0,01	1,30 ±0,05	1,29 ±0,02	1,28 ±0,01
Оксипролин, %	0,26 ±0,01	0,25 ±0,01	0,26 ±0,01	0,26 ±0,02	0,25 ±0,02
БКП	4,74	5,07	5,05	5,04	5,04

По содержанию оксипролина существенных различий не установлено, его содержание в контрольной и опытных группах составило 0,25-0,26 %. БКП был выше у цыплят-бройлеров 1 и 2 опытных групп на 6,96 %;

6,54 %; 3 и 4 опытных – на 6,33 %, в сравнении с показателем контрольной группы.

По результатам дегустационной оценки установлено, после варки мяса бульон имел 3,88-4,58 балла. Качество вареного и жареного мяса удостоено оценок 3,88-4,63 и 4,17-4,88 балла.

3.2.7. Экономическая эффективность второго научно-хозяйственного опыта

Анализ экономической оценки результатов, полученных во втором научно-хозяйственном опыте, показал, что в сравнении с контрольной группой, опытные группы показали лучшие результаты: получено живой массы больше на 0,27; 4,57; 8,54 и 8,47 %; получено больше мяса – 0,59; 4,96; 10,51 и 9,81 %. Выросли доходы от реализации мяса цыплят опытных групп соответственно на 0,10 тыс. руб. (0,76 %); 0,70 тыс. руб. (5,34 %); 1,40 тыс. руб. (10,69 %) и 1,30 тыс. руб. (9,92 %). При практически равных затратах на производство мяса цыплят-бройлеров уровень рентабельности производства в сравнении с контролем вырос во 2,3 и 4 группах соответственно на 1,9 %; 8,0 % и 7,4 %.

4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА

Производственная проверка проводилась в условиях научно-производственной лаборатории птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Для производственной проверки была выбрана схема кормления цыплят-бройлеров по результатам проведения 2 научно-хозяйственного опыта, а именно 3 опытной группы (ОР + 5 кг/т подкислителя АсидЛак + 0,4 кг/т кормовой добавки БутиПЕРЛ в течение всего периода выращивания), поскольку она показала наилучшие результаты с экономической точки зрения и по показателям продуктивности. Из 2000 голов суточных цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» по методу аналогов были сформированы две группы по 1000 голов в каждой (контрольная и опытная).

Результаты, представленные по итогам проведения производственной проверки показали: повышение сохранности в опытной группе в сравнении с контрольной на 1,36 %; увеличение средней массы живой головы в опытной группе на 5,22 % и выхода потрошёной тушки на 1,3 %; увеличение дохода от реализации мяса цыплят опытной группы увеличилось в сравнении с контролем на 12,10 тыс. руб. (5,31 %). Несмотря на увеличение производственных затрат в опытной группе на 6,90 тыс. руб. (3,46 %), уровень рентабельности увеличился на 2,1 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование в рационах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» подкислителя АсидЛак и бутирата кальция БутиПЕРЛ позволяет полнее реализовать его биологические ресурсы и улучшить производственные и экономические показатели, и сформулировать следующие выводы:

1. Использование в рационах цыплят-бройлеров подкислителя АсидЛак и бутирата кальция БутиПЕРЛ из расчёта на 1 т корма по схеме кормления, где цыплята 1 опытной группы получали дополнительно 5 кг подкислителя АсидЛак, цыплята 2 опытной группы получали дополнительно 0,3 кг кормовой добавки БутиПЕРЛ, цыплята 3 опытной группы получали дополнительно 5 кг подкислителя АсидЛак + 0,3 кг кормовой добавки БутиПЕРЛ (без ввода антимикробных пре-

паратов), способствует повышению сохранности на 1,60 – 3,30 %, живой массы на 2,14 – 4,10 %, среднесуточного прироста – на 2,20 – 4,36 %, индекса продуктивности – на 17-35 единиц в сравнении с контролем, при этом затраты корма на 1 кг живой массы снизились на 1,05-2,64 %.

2. При включении в рационы цыплят-бройлеров подкислителя АсидЛак и бутирата БутиПЕРЛ установлено, что предубойная живая масса цыплят - бройлеров опытных групп была больше, по сравнению с контролем, на 2,17– 4,0 %, масса потрошённой тушки – на 3,16 – 7,65 %, убойный выход – на 0,70 – 2,30 %, масса грудки увеличилась в сравнении с контролем на 3,57 – 8,16% (грудных мышц – на 3,58 – 8,49 %), масса бедра – на 5,25 – 14,82 %; голени – на 8,38 – 29,93 %, крыла – на 2,78 – 3,66 %. В целом по тушке цыплят-бройлеров масса мышц в опытных группах по сравнению с контролем увеличилась на 3,83 – 9,50 %.

3. Использование подкислителя АсидЛак и бутирата БутиПЕРЛ, в рационе цыплят-бройлеров (первый опыт) является экономически эффективным. Доход от реализации мяса в опытных группах превысил показатели контрольной группы на 4,58 – 11,45 %. Несмотря на то что, при введении в рационы цыплят-бройлеров подкислителя и бутирата в 1 и 2 опытных группах и их комплекса, взамен антибиотикам в 3 опытной группе, увеличились производственные затраты, по сравнению с контролем, соответственно на 1,68 – 5,04 %, уровень рентабельности при этом повысился в сравнении с контролем в 1 опытной группе – на 3,1 %; во 2 опытной группе – на 2,8 %; в 3 опытной группе – на 6,6 %.

4. При исключении антимикробных препаратов в течение всего опытного периода во 2 научно-хозяйственном опыте, введение в рационы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» изучаемых кормовых добавок увеличивает живую массу, в сравнении с контрольной группой на 2,78 – 4,96 %, среднесуточный прирост – на 2,84 – 5,06 % потреблений корма – на 2,37 – 2,79 %, индекс эффективности производства – на 6,55 – 14,88 %, при этом, затраты корма на производство 1 кг живой массы снизились на 1,63-5,43 %. Сохранность поголовья в группах, получавших кормовые добавки, на конец опытного периода составила 98,3–100%.

5. Отрицательного влияния на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров в период проведения научно-хозяйственного опыта при введении в рационы кормовых добавок АсидЛак и БутиПЕРЛ не установлено, они находились в пределах референсных значений, при этом отмечено увеличение гемоглобина на 3,12 – 13,28%; белка – на 3,69 – 8,57 %; кальция и фосфора соответственно на 2,73 – 11,11% и 3,50 – 5,0%.

6. Включение в рационы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» 5 кг/т АсидЛак и 0,2 – 0,5 кг/т БутиПЕРЛ, положительно сказалось на оценке мясной продуктивности. Установлено, что предубойная живая масса цыплят - бройлеров опытных групп была больше, по сравнению с контролем, на 0,18 – 4,53 %, масса потрошённой тушки – на 0,42 – 5,91 %, убойный выход – на 0,16 – 1,11 %, масса грудки увеличилась в сравнении с контролем на 1,26 – 7,47 %, бедра – на 13,01-14,88 %, голени – на 5,28 – 8,35 %, крыла – на 1,43 – 6,33 %. В целом по тушке цыплят-бройлеров масса мышц в опытных группах по сравнению с контролем увеличилась на 0,74 – 10,80 %. При этом, стоит отметить превосходство 3 и 4 опытных групп.

7. Включение в рацион кормовых добавок АсидЛак и БутиПЕРЛ, в течение всего периода выращивания серии хозяйственных опытов, позволяет полнее реализовать не только биологический потенциал их мясной продуктивности, но и улучшить качество мяса. По химическому составу, технологическим свойствам и

энергетической ценности грудных и ножных мышц цыплята-бройлеры опытных групп превосходили показатели контрольной. Оценка качества бульона, вареного и жареного мяса по органолептическим показателям существенных различий не показала.

8. Применение кормовых добавок АсидЛак (5 кг/т) и БутиПЕРЛ (0,2 – 0,5 кг/т), как альтернатива антимикробным препаратам экономически целесообразно: получено большее количество мяса в опытных группах на 0,59 – 10,51 % и возросли доходы от его реализации на 0,76 – 10,69 %. При практически равных затратах на производство мяса уровень рентабельности производства в сравнении с контролем вырос во 2,3 и 4 группах соответственно на 1,9 %, 8,0 % и 7,4 %.

9. Эффективность схемы кормления, показавшей наилучшие результаты (АсидЛак (5 кг/т) + БутиПЕРЛ (0,4 кг/т)), подтверждена результатами производственной проверки на поголовье цыплят-бройлеров численностью 2000 голов, где отмечена тенденция к повышению сохранности на 1,36 %, средней массы живой головы – на 5,22 %, выхода потрошёной тушки – на 1,3 %, увеличения дохода от реализации мяса цыплят опытной группы – на 5,31 %, и уровня рентабельности – на 2,1 %.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях повышения мясной продуктивности и улучшения качества мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» рекомендуем вводить в рационы кормовые добавки АсидЛак и БутиПЕРЛ, в течение всего периода выращивания.

Лучшие экономические показатели отмечены при использовании в рационах цыплят-бройлеров подкислителя АсидЛак из расчёта 5 кг/т + 0,4 кг/т бутирата БутиПЕРЛ, что позволило увеличить прирост живой массы и улучшить качественные характеристики мяса, повысить уровень рентабельности.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Дальнейшую разработку темы планируется сосредоточить на исследовании режимов скармливания кормовых добавок по периодам роста, на других кроссах цыплят-бройлеров при различных системах выращивания.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ

1. Лавриненко К. В. Использование подкислителей и бутиратов в составе рационов – путь к реализации биоресурсного потенциала цыплят-бройлеров / К. В. Лавриненко // Аграрный вестник Урала. – 2023. – Т. 23, № 09. – С. 65–75. (К-1).
2. Лавриненко, К. В. Альтернатива антимикробным препаратам в рационах цыплят-бройлеров / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(73). – С. 178-181. (К-2).
3. Лавриненко, К. В. Эффективность бутиратов и подкислителей в технологии выращивания цыплят-бройлеров / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(47). – С. 108-117.
4. Лавриненко, К. В. Опыт применения комплекса кормовых добавок на основе органических кислот и их солей в рационах цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2023. – № 2(28). – С. 105-112.

Публикации в других изданиях

1. Мезинова, К. В. Роль подкислителей в мясном птицеводстве / К. В. Мезинова, П. П. Корниенко // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы национальной научно-практической конференции (10 декабря 2020 г.), Майский, 10 декабря 2020 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2020. – С. 153-155.
2. Лавриненко, К. В. Показатели продуктивности цыплят-бройлеров кросса "Росс-308" при комплексном использовании подкислителей и бутиратов / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы второй национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, пос. Майский, 28 января 2022 года. – пос. Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 55-58.
3. Лавриненко, К. В. Мясная продуктивность цыплят-бройлеров кросса "Росс-308" при комплексном использовании подкислителей и бутиратов / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2022. – С. 115-116.
4. Лавриненко, К. В. Эффективность бутиратов и подкислителей в бройлерном птицеводстве / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов: Сборник докладов IV Международной научно-практической конференции, Курск, 13–15 июля 2022 года. – Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Курский федеральный аграрный научный центр", 2022. – С. 538-540.
5. Лавриненко, К. В. Морфологический и биохимический состав крови цыплят-бройлеров при комплексном использовании подкислителей и бутиратов / К. В. Лавриненко // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Национальной научной конференции студентов и аспирантов, посвященной 85-летию профессора В.П. Кулаченко, Майский, 27 октября 2022 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2022. – С. 210-211.
6. Лавриненко, К. В. Эффективность применения подкислителей и бутиратов в рационах мясной птицы / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Аграрная наука - 2022: материалы Всероссийской конференции молодых исследователей, Москва, 22–24 ноября 2022 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева, 2022. – С. 442-446.
7. Лавриненко, К. В. Качественные показатели и биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров кросса "Росс-308" при комплексном использовании подкислителей и бутиратов / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, Майский, 25 ноября 2022 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2022. – С. 169-172.
8. Лавриненко, К. В. Оценка качества мяса цыплят-бройлеров, производимого на основе органических кислот и их солей / К. В. Лавриненко, П. П. Корни-

енко // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной научной конференции, Майский, 14–15 марта 2023 года. Том 3. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина, 2023. – С. 241.

9. Лавриненко, К. В. Убойные качества цыплят-бройлеров при введении в корма подкислителя и бутирата / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Исследования в современной науке: Материалы Международной научно-практической конференции – текстовое электронное издание, Краснодар, 30 марта 2023 года. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦППИ- филиал ФГБУ "РОА" Минэнерго России, 2023. – С. 126-129.

10. Лавриненко, К. В. Подкислители и бутираты в рационах мясной птицы / К. В. Лавриненко // Достижения и перспективы развития АПК России: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной памяти Р.Г. Гареева. Казань, 30–31 марта 2023 г. – Казань: АН РТ, 2023. – С. 396-399.

11. Лавриненко, К. В. Включение кормовых добавок на основе органических кислот в рацион бройлеров / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в аграрной науке», Луганск, 25–26 апреля 2023 года / отв. ред. Ю.С. Украинцева. Луганск: Электронное издание, ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ, 2023. – С. 208-210.

12. Лавриненко, К. В. Сохранность и живая масса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при введении в рацион кормовых добавок на основе органических кислот и их солей / К. В. Лавриненко, П. П. Корниенко // Молодые ученые - науке и практике АПК: Материалы научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 27–28 апреля 2023 года / Редколлегия: Н. И. Лавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2023. – С. 301-303.

Программы для ЭВМ

1. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021663071 Российская Федерация. Программа расчета потребности в оборудовании и кормах в птицеводстве: № 2021662367: заявл. 04.08.2021 :опубл. 11.08.2021 / Е. П. Тимашов, С. А. Чусь, И. А. Кошась, К. В. Мезинова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина».

2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2022683635 Российская Федерация. Программа расчета количества частиц кормовой добавки в одной грануле комбикорма: № 2022682624: заявл. 23.11.2022: опубл. 07.12.2022 / И. А. Кошась, Е. А. Мартынов, А. А. Рядипская, К. В. Лавриненко [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В. Я. Горина».