

ОТЗЫВ

Официального оппонента доктора с.-х. наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича на диссертационную работу Звягина Андрея Николаевича на тему: «Повышение мясной продуктивности кроликов при использовании комбикормов с пробиотически – сорбционными комплексами», представленную в диссертационный совет 35.2.008.05 на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Актуальность темы исследований. Обеспечение продовольственной безопасности страны одна из важнейших задач агропромышленного комплекса страны в целом и животноводства в частности. Кролиководство – одна из древнейших отраслей животноводства, которая, является достаточно перспективной, особенно для разведения в личном подворье и в небольших фермерских, подсобных хозяйствах. Развитию этой отрасли максимально способствуют специфические особенности, связанные с мизерными энергетическими и материальными затратами на содержание и обслуживание. Возрождение отрасли позволит не только обеспечить отдельно взятую семью диетическими высококачественными мясными продуктами, но и позволит продавать излишки, при одновременном повышении занятости населения.

Для решения продовольственной проблемы необходимо разработка и реализация комплекса мер, направленных на увеличение мясной продуктивности животных. В этом аспекте перспективным является использование биодобавок пробиотической и сорбционной направленности в кормовых рационах, способствующих поддержанию физиологического статуса объектов разведения.

Применение пробиотических добавок как в виде монопрепаратов, так и в сочетании с сорбентами в составе кормовых рационов способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно – кишечном тракте, которая заселяя его прикрепляется к эпителиальным клеткам и успешно борется с патогенными микроорганизмами, поступающими из внешней среды. Исходя из этого комплексное изучение продуктивных качеств и некоторых биологических особенностей кроликов является актуальным и представляет научный и практический интерес.

Целью исследований явилось оценка эффективности применения пробиотических комплексов и муки топинамбура в сочетании с сорбентом Антаферм МТ80 при выращивании кроликов для повышения продуктивных показателей кроликов. Работа выполнялась согласно тематического плана научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ и научно-исследовательской работы факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства «Разработка, совершенствование и внедрение ресурсосберегающих технологий в животноводстве, методов диагностики,

профилактики и лечения сельскохозяйственных животных», утвержденной ученым советом ВГАУ (№ 01.200.1-003986).

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций производству, сформулированных в диссертационной работе, заключается в том, что впервые проведены исследования по оценке эффективности использования пробиотического комплекса «Бактосель» для повышения мясной продуктивности откармливаемого молодняка и репродуктивных качеств кроликов. Научно доказана и экспериментально подтверждена эффективность применения пробиотического препарата «Энзимспорин» в комбинации с мукой топинамбура и сорбентом Anta®Ferm MT80 для повышения мясной продуктивности кроликов и качества их мяса в составе полнорационного гранулированного комбикорма. Установлены закономерности усвоения и преобразования питательных веществ при использовании пробиотического комплекса Энзимспорин в сочетании с мукой топинамбура и сорбентом Anta®Ferm MT80.

Применение современных методик и методов исследования позволило провести исследования на достаточно высоком методическом уровне. Все эксперименты методически выполнены правильно.

Степень обоснованности и достоверности результатов научных исследований в целом не вызывает сомнений.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы заключается в разработке инновационных стратегий для максимального использования генетически заложенной продуктивности кроликов. Эти стратегии включают применение пробиотических комплексов и растительных добавок в рамках современных промышленных технологий. Экспериментально подтверждено, что включение в рацион кроликов многокомпонентных пробиотиков, а также их сочетание с сорбентом Anta®Ferm MT80 и фитодобавками, способствует нормализации метаболизма. Это напрямую отражается на улучшении показателей выживаемости, увеличении темпов роста, повышении мясной продуктивности и улучшении качественных характеристик конечной продукции.

Практическая значимость состоит в том, что включение изучаемых биодобавок - пробиотического комплекса «Энзимспорин» в составе комбикорма 0,8 кг/т комбикорма, сорбента Anta®Ferm MT 80 0,5 кг/т при совместном применении с мукой топинамбура позволяет повысить уровень рентабельности производства мяса на 21,47%. Внедрение предложенных разработок на ООО «Липецкий кролик» обеспечивает существенный экономический эффект: повышение уровня рентабельности производства на 4,0-21,47 %.

Значимость результатов исследований для науки и производства заключается в том, что научные исследования раскрывают новые возможности реализации генетического потенциала продуктивности кроликов посредством включения в состав их рационов биодобавок пробиотической и сорбционной направленности в условиях промышленной технологии кролиководства. На

основании проведенных исследований доказана целесообразность включения в рацион кроликов комплекса биодобавок: пробиотического препарата Энзимспорин, сорбента Антаферм МТ 80 и муки топинамбура в составе полнорационного гранулированного комбикорма. Полученный научный материал может быть использован в учебном процессе для студентов, слушателей ФПК, руководителей и специалистов отрасли кролиководства.

Степень обоснованности и достоверности полученных результатов.

Обеспечение надежности и подтверждение достоверности результатов исследования достигается посредством комплексного подхода. Проведено тщательное изучение релевантной научно-технической и патентной документации. Эмпирическая достоверность подкреплена статистически обработанными данными, полученными в ходе экспериментов, выполненных с применением современных, апробированных зоотехнических методов на репрезентативной выборке кроликов. Дополнительным подтверждением служат публикации ключевых аспектов исследования в рецензируемых научных журналах. Все исследования в 2020-2025 годах были проведены сертифицированных лабораториях и их достоверность подтверждается применением как стандартных, так и специфических методик, а также экспериментами, проведенными на большой популяции животных (48 000 особей) и результатами практических испытаний. Анализ данных, собранных в ходе экспериментов, проводился с помощью вариационной статистики и программного обеспечения Statistica 6.0, ANOVA и Excel.

Основные положения диссертационной работы были доложены и обсуждены на научно-практических конференциях российского и международного уровней.

Степень достоверности изложенных выводов, рекомендаций и основных научных положений, объективность проведенных экспериментальных исследований подтверждается применением системного, методического подхода, биометрических методов обработки полученного цифрового материала, с использованием критерия достоверности Стьюдента, и анализом экономической эффективности выполненных наблюдений и опытов. Экспериментальные исследования выполнены на высоком научно-методическом уровне, и их положительные результаты внедрены в производственную деятельность ООО «Липецкий кролик».

Достоверность полученных результатов диссертационной работы подтверждается правильным подбором методик исследований и сертифицированного программного обеспечения при обработке данных; исследованием большого количества поголовья животных, позволяющем объективно оценивать полученные результаты, результатами производственных апробаций.

Содержание диссертации, ее структура и объем, полнота изложения.

Диссертация изложена на 169 страницах текста, включает введение, основную часть, состоящую из 5 глав, заключение, выводы, предложения производству, список литературы состоит из 181 источников, в том числе 43 на иностранном языке. Диссертация содержит 44 таблицы, 41 рисунок и 4

приложения.

Печатные труды в полной мере отражают материалы диссертации, по теме которой опубликовано 16 научных работ, в том числе 4 статьи - в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, 1 статья - в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах WoS и Scopus.

Диссертация А.Н. Звягина оформлена аккуратно, иллюстративный материал подготовлен качественно, содержание автореферата отражает ее основные положения. Структура работы соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

В разделе «Введение» приводятся данные, подтверждающие несомненную актуальность работы, поставлены цель и задачи исследований, показаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов полученных данных.

В главе I соискатель обобщил большое количество источников, непосредственно связанных с темой диссертации: уделено внимание вопросам состояния и развития кролиководства в мире и России, биологических особенностей кроликов, а также использованию кормовых добавок как фактора повышения сохранности и мясной продуктивности кроликов с анализом патентной информации по изучаемой теме. Обзор литературы изложен грамотно, в соответствии с поставленными вопросами. Автор опирается на многолетние научные и практические данные по изучаемой проблеме. Это дало возможность обосновать цель, задачи и схему проведения эксперимента, который выполнен на современном методическом уровне при использовании стандартных биологических, зоотехнических, и биохимических методов и современного оборудования сертифицированных лабораторий. В результате тщательно проведенного анализа, ранее полученных научных исследований по теме диссертации, обоснованно определяется степень изученности научной проблемы.

В главе 2 «Методология и методы исследований» представлена общая схема исследований, которая позволяет достичь цели и решить поставленные задачи. Работа проводилась на кафедре Частной зоотехнии ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ имени императора Петра I. Экспериментальная часть работы проводилась на базе ООО «Липецкий кролик» Хлевенского района Липецкой области в период с 2020 по 2025 гг. В этой главе содержится описание и характеристики применяемых в эксперименте методов оценки показателей.

В главе 3 представлены результаты оценки эффективности использования пробиотического препарата «Бактосель» в рационах кроликов, в том числе на репродуктивные качества маточного поголовья, сохранность и повышение продуктивности откармливаемого молодняка кроликов. Обосновано применение пробиотического препарата «Бактосель» в количестве 0,1 кг на тонну воды на воспроизводительную функцию и молочность крольчих при повышении уровня оплодотворяемости на 12,0%, повышения многоплодия до 11,8 голов на самку. При откорме полученного молодняка

отмечено увеличение живой массы на 18,19%, среднесуточного прироста на 25,37%, а также сохранности поголовья на 12,33%. При этом убойный выход возрастает на 13,19%, выход мякоти – на 6,83%. Образцы мяса кроликов из опытной группы, характеризовались максимальным содержанием белка - 21,54% и более низким содержанием массовой доли жира - 5,33%.

В главе 4 представлены результаты исследований по оценке эффективности использования биодобавок для повышения мясной продуктивности кроликов:

- применение пробиотических препаратов «Субтилис-С» и «Энзимспорин» в составе комбикормов в дозах 1,0 и 0,8 кг на тонну комбикорма способствует увеличению живой массы животных на 244,00 г (9,76%) и 310,00 г (12,40%) соответственно при сохранности поголовья 100%. Отмечается прирост убойной массы на 198,67 г (15,43%) и 435,0 г (33,8 %), убойного выхода на 3,50% и 10,68%, увеличение массы печени на 18,67 г (18,67%) и 19,00 г (19,00%) и пустого желудка на 9,00 г (21,56%) и 12,67 г (29,93%). В опытных группах было зафиксировано повышение массовой доли белка до 22,21% и 21,82%, что значительно превосходит показатели контрольной группы (на 2,76% и 2,37% соответственно, при $P \geq 0,95$). Зафиксировано повышение белково-качественного показателя мяса на 0,93 и 1,29 ед. (19,37% и 26,87%), что подтверждает высокую биологическую ценность мяса, полученного с использованием данных добавок.

- применение кормовых добавок с сорбционными свойствами - АнтаФерм МТ 80 в дозировке 0,5 кг/т и муки топинамбура в дозировке 5,0 кг/т в составе комбикормов способствовала повышению живой массы на 151,0 г (5,30 %) и 291,0 г (10,21 %) при 100% сохранности поголовья кроликов опытных групп. Отмечается повышение предубойной массы кроликов на 179,0 г, или 6,21 % и 358,67 г, или на 13,27 %, убойного выхода на 6,55 и 5,12 % относительно контрольной группы. Зафиксировано повышение содержания белка в мышечной ткани на 1,57% и 2,88%, белково-качественного показателя мяса на 0,51 и 1,09 ед. (10,49% и 22,43%), что подтверждает высокую биологическую ценность мяса, полученного с использованием данных добавок.

- использование полнорационных гранулированных комбикормов с вводом комплекса биодобавок – пробиотического препарата «Энзимспорин», сорбента «Антаферм МТ 80» и муки топинамбура в обоснованных дозировках при откорме кроликов способствовало увеличению живой массы на 362 г (13,74%) по сравнению с контрольной группой, повышению уровня эритроцитов на $1,08 \cdot 10^{12}/л$ или 21,77 % и уровня гемоглобина на 9,33 г/л или 9,27 %, понижению уровня лейкоцитов $0,8 \cdot 10^9/л$ (10,98%), а также повышение уровня альбуминов в сыворотке крови на 5,29%. Отмечается повышение предубойной живой массы на 533,0 г (34,93%), убойного выхода на 4,13%, а также содержание белка в мышечной ткани на 1,15%, содержания кальция (+15,78%), фосфора (+21,05%) и цинка (+16,76%) по сравнению с контролем. Кроме того, в мясе кроликов наблюдалось значительное снижение уровня мышьяка на 25,0%, кадмия на 44,44% и свинца на 31,25% относительно контрольной группы.

- кролики, получавшие комбикорм с добавлением комплекса биоактивных веществ, демонстрировали повышенную усвояемость органического вещества

на 3,91%, безазотистых экстрактивных веществ на 7,26% соответственно, сырого протеина на 7,14% и сырой клетчатки – на 7,31%. Относительное удержание азота составило 44,65%, что на 8,48% выше, чем в контрольной группе.

В главе 5 представлены результаты по оценке экономической эффективности использования пробиотических комплексов, сорбента Anta®Ferm MT80 и муки топинамбура в составе гранулированных комбикормов для кроликов. Промышленной апробацией установлено, что использование пробиотического препарата «Бактосель» способствовало повышению живой массы крольчонка при отъеме на 5,07%, прибыли на 415,75 руб. и уровня рентабельности на 4%. Пробиотический комплекс «Бактосель» способствовал увеличению убойного выхода молодняка кроликов на 2,8%, прибыли на 607,73 тыс. руб. и уровня рентабельности на 14,09%. Результаты эффективных мер по сохранению поголовья откармливаемого молодняка кроликов с применением пробиотических комплексов «Субтилис -С» и «Энзимспорин» подтвердили увеличение убойного выхода на 3,10 и 5,60%, выручки на 381,96 и 533,37 тыс. руб., прибыли на 339,77 и 560,82 тыс. руб. и рост уровня рентабельности на 10,77% и 17,33 %.

Экономическая эффективность при использовании подобранной дозировки сорбента «Антаферм МТ 80» и дозировки муки топинамбура позволили повысить рост прибыли на 567 845 руб. и повышение уровня рентабельности на 17,29% по сравнению с контрольной группой. Оценка эффективности использования системы комплекса биодобавок показала, что в опытной группе прибыль составила 1259,648 тыс. руб, а также зафиксирован рост рентабельности на 21,47% по сравнению с контрольной группой.

Представленное «Заключение» в рецензируемой диссертационной работе содержит выводы, полученные на основе проведенной статистической обработки результаты собственных исследований. Выводы диссертационной работы информативны, аргументированы, соответствуют поставленным задачам и основываются на выполненных автором исследованиях. Предложения производству логически следуют из выводов.

Основные положения диссертации прошли апробацию на научно – практических конференциях разного уровня и в достаточной степени отражены в 16 научных работах, в том числе в 4 статьях - в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий согласно перечня ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 статье - в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах WoS и Scopus.

Содержание автореферата отражает содержание и суть диссертации. Выводы, изложенные в автореферате и диссертации, идентичны и полностью соответствуют ее содержанию.

Работа в целом оформлена в соответствии с существующими требованиями. Диссертация написана хорошим литературным языком.

В целом диссертационная работа Звягина Андрея Николаевича выполнена на высоком научно-методическом уровне. Однако в процессе рассмотрения диссертационной работы к соискателю возникли вопросы, требующие соответствующего пояснения автора:

1. Как осуществлялся ввод в рацион кроликов пробиотических и сорбционных добавок?

2. При анализе результатов биохимических исследований крови в таблице 3.9, с. 68, таблица 3.10, с. 69, таблица 3.11, с. 70, таблица 4.13, с. 99 желательным было бы включить нормативные показатели и сравнивать их не только между собой, но и нормативными.

3. Необходимо уточнить, причины падежа молодняка кроликов на фоне применения пробиотического препарата Бактосель (таблица 3.3, с. 59).

4. Чем объясняется улучшение отложения белка в средней пробе мышечной ткани (рис. 3.4, с. 73) и с чем связана тенденция снижения доли жира во 2-й опытной группе кроликов на фоне применения пробиотического препарата Бактосель?

5. В чем заключаются специфические особенности сорбционной добавки Антаферм МТ 80, выгодно отличающие ее от аналогов российского производства?

6. Чем обосновано использование муки из топинамбура в составе полнорационного гранулированного комбикорма для кроликов?

7. Следует пояснить, с чем связано увеличение степени удержания азота в теле подопытных животных на фоне применения полнорационного гранулированного комбикорма с вводом комплекса биодобавок?

8. Как Вы объясните повышение уровня эритроцитов на фоне применения в кормовых рационах пробиотических препаратов?

9. В тексте работы встречаются опечатки, стилистические ошибки, но в целом работа написана грамотно, хорошим научным доступным языком.

Сделанные замечания не имеют принципиального значения, носят дискуссионный характер и не снижают в целом достоинства рецензируемой работы.

Выводы сформулированы правильно и вытекают из экспериментальных данных.

Практические предложения исходят из установленных фактов и могут широко использоваться на промышленных кролиководческих предприятиях с регулируемым микроклиматом при производстве мяса кроликов.

Заключение

Диссертационная работа Андрея Николаевича Звягина на тему «Повышение мясной продуктивности кроликов при использовании комбикормов с пробиотическими – сорбционными комплексами», представляет законченную научно-квалифицированную работу, выполненную автором самостоятельно, на актуальную тему, направленную на решение важной проблемы развития отечественного кролиководства. Личный вклад подтверждается объемом выполненной работы по организации и проведению экспериментов; апробаций и публикаций основных научных положений в открытой печати.

Считаю, что диссертационная работа Звягина Андрея Николаевича на тему «Повышение мясной продуктивности кроликов при использовании

комбикормов с пробиотически – сорбционными комплексами» по актуальности темы, научной новизне и практической значимости, содержанию и объему исследований, достоверности полученных данных отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
по специальности

06.02.02 - Кормление сельскохозяйственных

животных и технология кормов, профессор

кафедры кормления животных, частной

зоотехнии и переработки продуктов

животноводства ФГБОУ ВО

Брянский государственный

аграрный университет



Гамко Леонид Никифорович

27.04.2026г

ФГБОУ ВО Брянский государственный

аграрный университет

243365, Брянская область,

Выгоничский район, с. Кокино,

ул. Советская 2-а,

тел. +7(909)2439588

e-mail: gamkol@mail.ru



Письмо(и) _____
С О С Т О В Е Р Я Ю
_____ производитель канцелярии
Врянского ГАУ _____
Лушикова О.В.
«27» 04 2026г.