

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата биологических наук, доцента, доцента технологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина» Котляровой Светланы Николаевны 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 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «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. В современных экономических условиях оптимизация производства продукции животноводства, в том числе кролиководства, неразрывно связана с повышением эффективности использования кормовых ресурсов. Внедрение промышленных технологий в животноводстве, наряду с увеличением продуктивности, приводит к воздействию на животных стресс-факторов, что обуславливает необходимость разработки и внедрения новых подходов. Наиболее перспективным направлением в этой области является «экобиотехнология», предполагающая использование пробиотиков для минимизации негативного воздействия техногенных и микробиологических факторов на организм животных.

Дополнительное введение в рацион сельскохозяйственных животных кормовых добавок пробиотически – сорбционной направленности, позволяет раскрыть генетический потенциал, не нанося при этом вред организму объектов разведения, и как следствие качеству получаемого мясного сырья. В этой связи ежегодно проводится значительное количество исследований по разработке и внедрению в производственный цикл добавок различной направленности, отличающихся по своему составу, химизму действия в организме, по степени биодоступности и по уровню безопасности применения, как для организма откармливаемого поголовья животных, так и для организма человека в разрезе потребления конечного продукта отрасли.

Интерес к применению нетрадиционных растительных добавок в сочетании с пробиотически – сорбционными препаратами в кролиководстве связан с тем, что ежедневно кролики испытывают колоссальное стрессовое воздействие: это и вакцинация, и транспортировка, и интенсивная технология выращивания.

Повышение эффективности использования кормовых рационов при введении в них препаратов различной физиологической направленности весьма перспективно и это направление имеет важное народохозяйственное значение.

Поэтому использование продуктивных качеств и биологических особенностей кроликов при использовании биодобавок различной специфичности, включая пробиотические, сорбционные и растительные как в виде монопрепаратов, так в составе полнорационных гранулированных комбикормов является актуальным и представляет как теоретический, так и практический интерес.

Новизна и достоверность научных положений, выводов и предложений производству. 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».

Содержащиеся в работе научные положения согласуются с результатами экспериментальных исследований, выполненных по апробированным методикам. Выводы и рекомендации основаны на общепринятых теоретических закономерностях, апробированы в промышленных условиях и одобрены при выступлениях соискателя на научно-технических конференциях, поэтому их достоверность не вызывает сомнений. Используемые Звягиным А.Н. методы и средства проведения измерений, а также достаточная повторность замеров, не дают оснований для сомнения в их достоверности. С учётом вышеизложенного, результаты, основные выводы и рекомендации диссертационной работы следует считать достоверными и обоснованными.

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 статья - в изданиях, индексируемых в международных цитатно-аналитических базах WoS и Scopus.

Теоретическая и практическая значимость работы. Значимость результатов исследований для науки и производства заключается в том, что результаты исследований раскрывают новые возможности реализации генетического потенциала продуктивности кроликов посредством включения в состав их рационов пробиотически-сорбционных и растительных добавок в условиях промышленной технологии кролиководства. 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 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 %.

Предложены способы выращивания кроликов и приемы корректировки микробиоценоза посредством введения в кормовые рационы полнорационных комбикормов, обогащенных пробиотическими микроорганизмами, позволяющими управлять технологическими процессами воспроизводства с одновременным улучшением качественных характеристик получаемого мясного сырья.

Степень достоверности и обоснованности научных выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, апробация работы. Основной целью исследований является оценка эффективности применения пробиотических комплексов и муки топинамбура в сочетании с сорбентом Антаферм MT80 при выращивании кроликов для повышения продуктивных показателей кроликов. Полученные результаты исследования и сделанные на их основе выводы подтверждаются значительным объемом экспериментальных данных и использованием современного сертифицированного оборудования.

Аналитические данные, полученные в ходе экспериментальных работ, обрабатывались методами вариационной статистики с использованием программ Statistic, ANOVA, Excel. Все результаты исследований по теме диссертации доложены, обсуждены и одобрены на конференциях различного уровня. Результаты исследований опубликованы в 16 научных работах, в том числе в 4 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы. Полученные автором результаты доказывают эффективность использования биодобавок пробиотического и сорбционного действия в кормлении кроликов, что положительно сказывается на уровне мясной продуктивности и качестве получаемых мясных ресурсов. Данные исследования дополняют знания о реализации генетического потенциала гибридной формы кроликов Хифарм.

В качестве рекомендаций можно отметить целесообразность более широкого внедрения биодобавок пробиотической и сорбционной направленности для кроликов в условиях промышленного кролиководства. Результаты работы могут

быть полезны в учебном процессе аграрных вузов и для дальнейших исследований по оптимизации рационов кормления.

Оценка содержания диссертации, завершенности, ее структура и объем, полнота изложения.

Диссертационная работа Звягина А.Н. 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.

Во введении охарактеризованы слабые стороны существующей интенсивной технологии выращивания кроликов, сделаны акценты на необходимость использования кормовых добавок пробиотической природы в цикле производства сельскохозяйственных животных, в том числе кроликов, обоснована актуальность темы диссертационной работы, научная новизна и практическая значимость выполненных исследований.

В первой главе систематизированы литературные данные о состоянии и развитии кролиководства в мире и России, биологических особенностей кроликов, а также использованию кормовых добавок как фактора повышения сохранности и мясной продуктивности кроликов. Заключение литературного обзора отражает все аспекты поднимаемых в работе вопросов.

Во второй главе представлена схема исследований, условия и методы проведения научно – хозяйственных опытов.

В третьей главе представлены экспериментальные данные по оценке эффективности использования пробиотического препарата «Бактосель», который оказал положительное влияние на многоплодие, молочность самок и сохранность молодняка при отъеме. Также доказано, что 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 четвертой главе представлены результаты подтверждающие, что

- 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 100,0%. 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. Содержание жира в мышечной ткани не показало существенных различий между группами, однако наименьший процент жира (4,76%) был отмечен у кроликов, получавших в составе комбикорма пробиотический препарат «Энзимспорин» в количестве 0,8 кг/т комбикорма. Оценка качества мяса и бульона из тушек кроликов составил 8,37 и 8,39 балла.

- применение кормовых добавок с сорбционными свойствами - АнтаФерм МТ 80 в дозировке 0,5 кг/т и муки топинамбура в дозировке 5,0 кг/т составе комбикормов способствовала повышению живой массы на 151,0 г (5,30 %) и 291,0 г (10,21 %) при 100,0% сохранности поголовья кроликов опытных групп. Отмечается повышение предубойной масса 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 комбикормов 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 362,00 г (13,74%) по сравнению с контрольной группой ($P \geq 0,95$), повышению уровня эритроцитов на $1,08 \times 10^{12}/л$ или 21,77 % и уровня гемоглобина на 9,33 г/л или 9,27 %, понижению уровня лейкоцитов $0,8 \times 10^9/л$ (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 пятой главе 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 4,00%. 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.

Выводы отражают основные результаты проведенных теоретических и экспериментальных исследований.

В приложении приведены материалы, подтверждающие практическое внедрение результатов работы.

Соответствие автореферата основным положениям. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Степень завершенности. Диссертационная работа Звягина Андрея Николаевича представляет собой завершенное научное исследование. Она обладает логическим единством, все ее элементы служат достижению поставленной цели.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, необходимо сделать следующие замечания:

1. На ваш взгляд как использование пробиотического препарата «Бактосель» повлияет на хозяйственное использование самок?

2. С чем можно связать снижение уровня смертности новорожденных крольчат на фоне использования данного пробиотического препарата?

3. Какое влияние оказывают пробиотически – сорбционные комплексы препаратов на гематологические показатели крови кроликов?

4. Чем обосновываются выбранные дозировки ввода в кормовой рацион комплекса «Энзимспорин» – «Антаферм МТ 80»? Насколько целесообразно совмещение выбранных добавок для использования в цикле откорма кроликов?

5. Целесообразно было бы провести сравнительный анализ разработанных комбикормов с комбикормами, изготовленными по традиционным рецептурам и используемым в откормочном цикле поголовья кроликов или с аналогичными комбикормами, например ведущих мировых производителей.

6. В работе встречаются стилистические погрешности и неудачные обороты.

При этом отмеченные недостатки не имеют принципиального значения и не снижают научной и практической ценности рецензируемой диссертационной

работы. Выводы сформулированы правильно и вытекают из экспериментальных данных.

Заключение

Выполненную Звягиным А.Н. диссертационную работу следует считать законченным научным исследованием. Результаты проведенных исследований по всем рассмотренным аспектам работы имеют инновационный характер, их внедрение несет существенный вклад в теорию и практику ресурсосберегающих процессов при получении полнорационных гранулированных комбикормов обогащенного состава и их эффективности использования в промышленном кролиководстве, о чем свидетельствуют акты о внедрении результатов работы. Полученный научно-практический материал достаточно широко опубликован в печати, что позволяет сделать заключение о высоком уровне выполненной работы, которая полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Звягина Андрей Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

Кандидат биологических наук
(03.03.01 – Физиология, 2007),
доцент, доцент технологического
факультета Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Белгородский
государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина»

30.04.2026

Светлана Николаевна
Котлярова

308503, Россия, Белгородская обл.,
Белгородский район,
п. Майский, ул. Вавилова, 1
Тел.: 7 909-243-95-88
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Белгородский государственный
аграрный университет имени В.Я. Горина»
Тел.: 89051720035
E-mail: szdanovich@rambler.ru
Сайт организации: <https://belgau.ru/>

