

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора биологических наук, профессора Бурякова Николая Петровича на диссертацию Нуржанова Баера Серекпаевича на тему: «Научно-практическое обоснование использования комплексных кормовых добавок в рационах крупного рогатого скота», представленную к защите в диссертационный совет Д 006.040.01 на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Актуальность темы диссертации. Животноводство является и остается основным поставщиком пищевых ресурсов для людей и сырья животного происхождения для промышленности. Поэтому задачами, стоящими перед работниками животноводства, являются увеличение продуктивности, жизнеспособности и плодовитости животных. Решение этих задач позволит наращивать производство продукции животноводства, существенно снижать затраты кормов на ее производство и себестоимость продукции.

Развитие животноводства в основном зависит от состояния кормовой базы и полноценности кормления, когда животное получает в рационе все необходимые для нормального функционирования организма питательные и биологически активные вещества в определенном количестве и соотношении для данного вида, возраста, уровня и характера продуктивности.

Разработка нормирования кормления сельскохозяйственных животных включает несколько направлений исследований: изучение состава и питательности кормов, определение потребностей животных в питательных веществах и энергии с учетом их физиологического состояния и уровня продуктивности, изучение условий, обеспечивающих наилучшее использование кормов, разработку типовых рационов, включая технику кормления и технологию приготовления кормов.

Для поддержания и стабилизации прибыльности получения говядины при её производстве необходимо использовать генетические и управленческие инновации, которые увеличивают производство кормов и зерна, а также их питательную ценность, и эффективность использования. Имеется потребность в разработке эффективных стратегий кормления для жвачных с целью поддержания оптимального метаболизма в желудочно-кишечном тракте.

В животноводстве ведется поиск стратегий для профилактики нарушений ферментации при кормлении рационом с высоким содержанием быстро ферментируемых углеводов, их влияние на качество говядины при откорме, регулирования метаболизма макронутриентов, в т.ч. крахмала в рубце, использования ионофоров, микроэлементов, и пробиотиков.

Таким образом, диссертационная работа Нуржанова Б.С. направленная на повышение качества кормов, улучшение пищеварительных процессов и тем самым на повышение продуктивности животных, представляет научный и практический интерес.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций сформулированных в диссертации. При выполнении исследования использованы современные методики постановки эксперимента. Методика экспериментов включала в себя проведение комплексных исследований с использованием зоотехнических, биохимических, микробиологических, физиологических и технических методов.

Весь цифровой материал подвергнут биометрической обработке. На основании проведенных исследований сделаны обоснованные выводы и предложения производству.

Научная новизна и достоверность работы заключается в том, что получена база данных оценки крахмалсодержащих субстратов, включающая характеристики бактериальных люминесцирующих тест-систем (в т.ч. рекомбинантный штамм *E. coli* K12 TG1 с клонированными lux CDABE

генами *Photobacterium leiognathi* 54D10), переваримость *in vitro* и *in situ*. Произведена биохемилюминесцентная оценка активности рубцовой жидкости *in vitro*, основанная на биолюминесцентной реакции штамм *E. Coli* K12 TG1 с клонированными LuxCDABE генами *Photobacterium leiognathi* 54D10 (RU 2603104). Впервые получены новые знания о снижении распадаемости кормов с высоким содержанием легкодоступных полисахаридов, в том числе переваримость кормов, показатели рубцового (распадаемость компонентов, скорость распада, биологическая активность микрофлоры, биохимический состав) и кишечного пищеварения (*in vitro*); создано устройство для исследований *in vitro*. Впервые разработан способ обработки зернового корма для жвачных животных, включающий смешивание 35-45% измельченного зернового корма от суточной нормы рациона с 1% раствором молочной кислоты. Дана комплексная продуктивная оценка влияния обработки корма на модели молодняка крупного рогатого скота. Разработана добавка для скармливания молодняку крупного рогатого скота, включающая микрочастицы кобальта размером не более 150 нм и марганца с размером не более 300 нм, оценено ее влияние на продуктивность животных. Впервые разработан комплексный пробиотический препарат на основе сорбентов, за счёт иммобилизации микроорганизмов *Bifidobacterium longum* на сорбенте полифепан и цеолите Нежинского месторождения Оренбургской области. Изучено его влияние на переваримость, обмен веществ, использование энергии корма, продуктивность крупного рогатого скота. Разработана кормовая добавка для выращивания молодняка крупного рогатого скота на основе живых бактерий сорбированных на носителе – экструдированных пшеничных отрубях для повышения переваримости, использования питательных веществ и энергии рационов, мясной продуктивности и качества говядины бычков крупного рогатого скота.

Новизна и значимость исследований подтверждена публикациями в журналах Q1 и Q2 входящих в Web of Science и Scopus, 9 патентами РФ на изобретение и 1 – полезной моделью.

Теоретическая значимость работы заключается в разработке и апробации кормовых средств, способов их эффективного использования для оптимизации питания крупного рогатого скота. Подтверждена гипотеза способности маннаноолигосахаридов к сорбции микрочастиц металлов микроэлементов и увеличению биодоступности для организма животных.

Предложены элементы технологии увеличения эффективности использования пробиотических веществ в составе рационов крупного рогатого скота с использованием искусственных и природных носителей.

Предложена научно-обоснованная формула синбиотического вещества для использования в кормлении жвачных животных.

Практическая значимость работы. Соискатель установил, что в целях эффективного использования зерновой части корма молодняком крупного рогатого скота (содержание концентратов в рационе 25 % и более), рекомендуется смешивание 35-45% измельченного зерна от суточной нормы рациона с 1 % раствором молочной кислоты (соотношение 75:25, с экспозицией 30 мин, t 18-22°C), способствующее снижению распада крахмала в рубце на 21 %, увеличению переваримости веществ корма и живой массы бычков на 4%, а уровня рентабельности – до 5%.

Для увеличения эффективности использования корма молодняком крупного рогатого скота при выращивании и откорме, рекомендуется скармливание в составе рационов кормовой добавки, включающей микрочастицы кобальта с размером не более 150 нм и марганца с размером не более 300 нм, и инактивированными кормовыми дрожжами, в количестве 30% от концентрированной части рациона. Применение предлагаемой добавки способствует лучшему использованию питательных веществ рациона на 3,0-5,0%, повышению продуктивности на 3,5 % и уровня рентабельности производства говядины на 7,2 %.

Для увеличения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и улучшения качества мяса целесообразно вводить в рацион:

- комплексный пробиотический препарат на основе сорбента полифепан из расчета 3 г/гол в сутки, что позволяет повысить живую массу и уровень рентабельности производства говядины до 3%;
- пробиотический препарат на носителе – цеолите Нежинского месторождения Оренбургской области из расчета 30,5 г/гол в сутки. Это позволяет повысить живую массу молодняка на 5,65%, а уровень рентабельности производства говядины возрастает на 6,10%;
- кормовую добавку на основе экструдированных пшеничных отрубей с включением живых культур следующего штаммового состава - *Lactobacillus acidophilus* и *Streptococcus faecium*, с частицами питательной среды МРС и инулином в дозе 2,63 г/кг сухого вещества, что способствует повышению переваримости сырого протеина (до 5%), живой массы до 4% ($P \leq 0,05$) и уровня рентабельности производства говядины на 8%.

Оценка объёма, структуры и содержания работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, предложения производству, перспективы дальнейшей разработки темы, списка использованной литературы и приложений. Работа изложена на на 260 страницах машинописного текста, иллюстрирована 71 таблицами, 25 рисунками и 8 приложениями. Список литературы включает в себя 374 источника, в том числе 136 зарубежных.

В первом разделе автор раскрывает роль углеводов в процессе пищеварения жвачных, дает оценку качества крахмала растительных кормов и его совместное действие с другими кормовыми факторами на метаболизм в рубце, а так же характеристику кормовых добавок, пробиотических препаратов и их использование в животноводстве.

Во втором разделе соискатель отражает общую схему исследований; места проведения лабораторных, балансовых и научно-хозяйственных опытов; объекты и условия проведения исследований; описание изучаемых параметров и методы их изучения.

Наибольший объем диссертационной работы занимает раздел «Результаты собственных исследований», который представлен 7 подразделами. Данный раздел включает в себя результаты лабораторный исследований, физиологических и научно-практических опытов. Физиологические и научно-хозяйственные исследования были выполнены на достаточном поголовье (животные казахской белоголовой $n=530$ и красной степной пород $n=1080$) с соблюдением общепринятых методик.

В главе «Обсуждение результатов исследований» автор дает сравнительный анализ результатов собственных исследований с доступными литературными источниками и краткие выводы.

Заключение диссертации включает в себя 10 выводов, которые полностью отражают полученные Нуржановым Б.С. экспериментальные результаты.

Основные материалы диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на конференциях и семинарах различного уровня.

Проведенные Нуржановым Б.С. исследования по теме диссертации свидетельствуют о том, что автор в достаточной мере владеет методами научного анализа, обладает высоким уровнем подготовленности к проведению научных изысканий, имеет широкую эрудицию в области кормления сельскохозяйственных животных.

Оценивая диссертационную работу Нуржанова Баера Серекпаевича в целом необходимо отметить имеющиеся в ней замечания и пожелания:

1. На с. 15 автореферата, с. 60 диссертации указано, что в ходе исследования была оценена переваримость сухого вещества концентрированных кормов различных видов (рожь, овес, нут, пшеница,

ячмень, кукуруза), однако в тексте диссертации и автореферате данных по кукурузе автор не приводит. Почему?

2. Чем обусловлена высокая переваримость сухого вещества ячменя импортной селекции по сравнению с ячменем отечественной селекции (58,2% против 28,3%). Почему в опытах не изучали переваримость пленчатого овса, так как он возделывается везде в РФ.

3. Под воздействием баротермической обработки фуражного зерна ячменя (не указано какой селекции) и пшеницы соискатель приводит данные по значительным повышениям в них содержания сырого жира, витамина Е и снижению количества сырого протеина, сахаров, крахмала. Однако, механизма этих изменений не приводит (с. 65 диссертации).

4. В таблице 7 (с. 72 диссертации, табл. 4 автореферата (с. 20)) приведены показатели переваримости питательных веществ рационов. Показано, что в опытных группах переваримость питательных веществ ниже, однако в таблицах 10 и 11 (с. 76 диссертации, таблица 5 автореферата (с. 21)), автор приводит данные по достоверному повышению живой массы и среднесуточных приростов бычков в опытных группах. Чем объяснить такие противоречия?

5. В материалах диссертации необходимо было расшифровать состав концентрированной смеси.

6. В работе встречается орфографические, стилистические и технические ошибки (с. 14, 16, 17, 19, 20, 22 и т.д. по тексту), что порой затрудняет интерпретацию изложенных научных обоснований и неудачные выражения: «Этот злой сценарий доступности качественных кормовых ресурсов практически затмил генетическую ценность животных» (с. 13 диссертации); «Жвачные животные, благодаря действию их микробиоты, могут использовать компоненты, которые человеческий организм не может сломать, а именно лигниноцеллюлозу» (с. 13 диссертации); «Рубец в конечном счёте использует лигниноцеллюлозу, чтобы сделать продукты (т. е. молоко и мясо), которые затем доступны для людей, чтобы потреблять в качестве питательного источника плотной пищи» (с. 18 диссертации);

«С применением химического способа извлечения был извлечен геном» (с. 49 диссертации) и т.д.

7. Соискатель приводит новую «свою» терминологию не характерную для зоотехнии: «весовой рост», «коэффициент конверсии корма», «числовой материал», «убойные параметры», «изменения в показателях преобразования основных компонентов рациона», «наполнение рациона» (с. 3, 6, 71 диссертации).

8. За счет чего переваримость *in situ* кормовой добавки на основе кормовых дрожжей, была ниже чем с пшеничными отрубями (таблица 14 с. 80 диссертации)?

9. Пробиотическая добавка на сорбенте цеолите Нежинского месторождения была ли апробирована на других половозрастных группах и чем объясняется выбор именно таких доз пробиотической добавки при введении их в рационы?

10. Желательно в диссертации привести рационы не только по фактическому потреблению, но и задаваемые или хотя бы вынести их в приложение.

11. Было бы более информативным, если бы в диссертации привели полный химический состав концентратов после баротермической обработки, а не только содержание сухого вещества и крахмала.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, а носят, в основном, дискуссионный характер и не влияют на ее общую оценку.

Конкретные результаты по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные Б.С. Нуржановым результаты исследований позволяют рекомендовать их для использования в хозяйствах, а так же в учебном процессе средних и высших учебных заведений при изучении курса «Кормление сельскохозяйственных животных», «Скотоводство» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Заключение

Диссертационная работа Нуржанова Баера Серекпаевича на тему: «Научно-практическое обоснование использования комплексных кормовых добавок в рационах крупного рогатого скота», представляет собой законченную целостную работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне.

По актуальности, научной новизне, объёму и качеству выполненных исследований, научно-практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям, установленным п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года), а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Доктор биологических наук,
заведующий кафедрой кормления животных,
профессор ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

«20» августа 2021 г.

Подпись
заверяю

Н. П. Буряков

Буряков Николай Петрович

127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49

Тел. 8-499-976-12-67

E-mail: kormlenieskota@gmail.com

ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»

зав. кафедрой кормления и разведения животных



О. Степанов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева); адрес: 127550, г. Москва, Тимирязевская ул., 49; тел.: +7 (499) 976-0480; +7 (499) 976-2050; факс: +7 (499) 976-0428; E-mail: info@timacad.ru