

УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» д. б. н., профессор, член-корреспондент РАН

Мирошников Сергей Александрович



2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий
Российской академии наук»

Диссертация Байкова Алексея Сергеевича «Использование зернового сырья и отходов его переработки, подвергнутых кавитационному воздействию, в рационе молодняка крупного рогатого скота» выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»

В 2008 г Байков А.С. окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный аграрный университет» по специальности «Механизация сельского хозяйства».

С 2013–2020 гг. являлся соискателем учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук при ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (приказ о зачислении № 34-асп. от 27.12.2013 г.) по специальностям: 06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов;

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

В период подготовки диссертации соискатель Байков А.С. работал преподавателем кафедры «Электротехнологии и электрооборудование» ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2019 г. Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Феде-

ральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»

Научный руководитель – Ширнина Надежда Михайловна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»;

Научный консультант – Рахимжанова Ильмира Агзамовна ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук.

По итогам обсуждения, принято следующее заключение:

Актуальность темы. Для успешного развития животноводства и других отраслей народного хозяйства на новой основе, актуальным, является развитие интенсивных технологий, в частности биоконверсии углеводсодержащего растительного сырья в высокопитательные кормовые продукты.

Одной, из значимых, может быть технология кавитационного воздействия на растительное сырьё, позитивная особенность такой обработки заключается в том, что в результате заданного физического воздействия происходит разрушение оболочки клетки корма, освобождая при этом её содержимое (Натынчик Т.М. и Лемешевский В.О., 2014; Леонов А.В., 2016).

Целесообразность переработки отходов сельскохозяйственного производства, в частности, продуктов переработки зернового сырья в кормовые продукты с улучшенными питательными свойствами, подтверждены многими исследователями.

Однако их анализ показывает, что имеющиеся результаты экспериментов технологии обработки кормов путём кавитирования используемые в животноводстве, далеко не полные, а иногда и противоречивые.

Исследований по использованию концентрированных кормов подверженных кавитационной обработке в рационе молодняка крупного рогатого скота при выращивании и откорме на мясо до настоящего времени не проводилось.

В связи с этим, бесспорный интерес представляют, оценка технологии кавитирования с целью повышения питательной ценности растительного сырья при использовании в структуре рационов крупного рогатого скота.

Связь темы с планом научных исследований. Диссертация А.С. Байкова является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» выполненный в соответствии с программой НИР на 2017-2020 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (0761-2019-0005).

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. Результаты исследований получены в экспериментах при непосредственном участии автора А.С. Байкова. Лабораторные исследования были осуществлены на базе Центра коллективного пользования ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», научно-производственный опыт проведён в условиях сельскохозяйственного предприятия Покровского сельскохозяйственного колледжа – филиал ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ».

Соискатель С.А. Байков на основе публикаций отечественных и зарубежных учёных по подготовки кормовых средств используемых в рационах крупного рогатого скота обосновал тему, определил цели и задачи исследований. На начальном этапе были проведены физико-химические и биологические экспертизы влияния кавитационной обработки кормов с различным содержанием трудногидролизуемых полисахаридов (солома пшеничная, сено люцерновое и суданской травы, зерно ржи и пшеницы, жмых подсолнечный, дрожжи кормовые) на химический состав и питательную ценность.

На втором исследования по оценке действия испытуемых кормовых средств на переваримость сухого вещества в условиях «in vitro». Заключительным этапом стал научно-производственный опыт на бычках красной степной породы, рассчитана экономическая эффективность, сформулированы выводы и рекомендации производству.

Написание и оформление диссертационной работы выполнено лично автором.

Степень достоверности результатов проведённых исследований.

Научные положения, выводы и предложения производству базируется на экспериментальных и аналитических данных, полученных с использованием специального оборудования, а также современных методов анализа и расчёта, обусловленных достоверностью результатов исследований, доказанных путём их обработки с использованием программного пакета Statistica 10.0 RU.

Совокупность полученных в диссертационной работе Байкова А.С. результатов и сформированных на их основе выводов, и теоритических положений, выносимых на защиту, является целостным, законченным научным исследованием.

Научная новизна. Впервые, в условиях Южного Урала испытаны рационы молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, в составе которых использовались концентрированные корма, подготовленные по технологии кавитационного воздействия.

Научно обоснованы и экспериментально подтверждены химические и биологические характеристики подготовки кормовых средств (зерносмесь и пшеничные отруби) с различным содержанием трудно гидролизуемых полисахаридов при использовании технологии кавитирования. Дана комплексная оценка вариантов рационов молодняка крупного рогатого скота выращиваемого на мясо, концентратная часть которых отличается технологией подготовки – дробление и кавитирование.

Новизна исследований подтверждена получением патентов на изобретение: «Способ повышения питательности грубых кормов при скармливании их крупному рогатому скоту: патент № 2 674 068 Рос. Федерации, 2018; «Способ приготовления концентрированной кормовой смеси для крупного рогатого скота: патент № 2 706 572 Рос. Федерации, 2019.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследований. Теоретическая значимость работы состоит в приобретении дополнительных сведений использования технологической подготовки концентрированных кормов к скармливанию, в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Обоснован новый подход к вопросу увеличения результативности использования концентрированных кормовых средств молодняком крупного рогатого скота, за счёт применения биотехнологической их обработки. Рассмотрен, один из эффективных приемов подготовки концентрированных кормов для жвачных животных – процесс кавитационного воздействия, происходящий в результате понижения давления и возникновения высоких местных скоростей в движущемся потоке капельной жидкости.

На основе местной кормовой базы, предложено применение технологии гидродинамической кавитации фуражного зернового сырья и отходов мукомольной промышленности. Оценён в сравнительном аспекте кормовой продукт с использованием традиционного и нетрадиционного приёмов обработки (дробление и кавитирование), в составе рационов молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо.

Установлена возможность повышения питательной ценности концентрированных кормов, в том числе отходов мукомольной промышленности с использованием кавитационного воздействия.

Автор свидетельствует, что в целях улучшения качественных характеристик кормов, повышения их эффективности при использовании в кормлении крупного рогатого скота, необходимо шире внедрять в практику сельскохозяйственного производства передовые технологии кормоприготовления, адаптированные к региональным условиям ведения животноводства.

Установлено, что замена дроблёной зерносмеси в рационе молодняка крупного рогатого скота выращиваемого на мясо, на соответствующее энергетической ценности количество кавитированных зерносмеси или пшеничных отрубей, приводит: к повышению мясной продуктивности на 4,5 и 4,9 %.

Уменьшению расхода кормов на 1 ц прироста – на 10,0 и 11,7 %, увеличению прибыли от её реализации – на 19,8 и 29,3 %.

Полнота изложенных материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

Основные положения диссертации достаточно широко представлены научной общественности на научно-практических конференциях. Результаты исследований изложены в 17 научных работах, из них 14 в изданиях рекомендуемых ВАК РФ и 3 других научных изданиях.

Опубликованные работы достаточно полно отражают материал диссертации и имеют научную ценность и практическую значимость.

Наиболее значимые работы:

Статьи, опубликованные в изданиях из перечня, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации

1. Байков, А.С. Влияние ультразвуковой кавитационной обработки на химический состав кормов, используемых при кормлении жвачных животных (результаты пилотного исследования) / **А.С. Байков**, И.А. Рахимжанова, Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 6(68) – С. 180-184.

2. Галиев, Б.Х. Влияние кавитационной обработки на химический состав, питательность и переваримость сухого вещества концентрированных кормов / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, И.С. Мирошников, В.И. Корнейченко, **А.С. Байков** // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 4(100) – С. 190-196.

3. Галиев, Б.Х. Продуктивное действие рационов бычков, выращиваемых на мясо, в зависимости от технологии подготовки концентрированных кормов / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, К.Ш. Картекенов, И.С. Мирошников, **А.С. Байков** // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – № 3(101). – С. 83-93.

4. Ширнина, Н.М. Влияние кавитационной обработки концентрированных кормов, на поступление и переваримость питательных веществ рациона, при выращивании молодняка крупного рогатого скота / Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев, К.Ш. Картекенов, И.С. Мирошников, В.И. Корнейченко, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков** // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – № 3(101). – С. 66-76.

5. Галиев, Б.Х. Гематологические показатели крови бычков, выращиваемых на мясо, при использовании кавитированных концентратов в рационах / Б.Х. Галиев, К.Ш. Картекенов, И.С. Мирошников, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков** // Животноводство и кормопроизводство. – 2018. – № 4(101). – С. 143-150.

6. Галиев, Б.Х. Влияние технологии подготовки концентратной части рационов на рубцовое пищеварение молодняка крупного рогатого скота / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков**, И.С. Мирошников, Н.Н. Докина // Животноводство и кормопроизводство. – 2019. – № 3(102). – С. 94 – 105. DOI: 10.33284/2658-3135-102-3-94

7. Ширнина, Н.М. Энергетический обмен в организме бычков, получавших в рационе кавитированные концентрированные корма / Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев, И.С. Мирошников, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков**, Х.Б. Дусаева // Животноводство и кормопроизводство. – 2019. – № 4(102). – С. 218-226. DOI: 10.33284/2658-3135-102-4-218

8. Галиев, Б.Х. Влияние кавитированных кормовых средств в рационе на минеральный обмен веществ в организме бычков при откорме / Б.Х. Галиев, И.А. Рахимжанова, Н.М. Ширнина, **А.С. Байков**, К.Ш. Картекенов, И.С. Мирошников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019.– № 2(76) – С. 225-228.

9. Ширнина, Н.М. Экономическая эффективность использования кавитированных концентратов при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо / Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев, С.А. Ворожейкина, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков** // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 5(79) – С. 240-243.

10. Ширнина, Н.М. Использование азота в организме бычков выращиваемых на мясо, при различных условиях кормления / Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев, С.А. Ворожейкина, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков** // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 6(80) – С. 260-263.

11. Галиев, Б.Х. Мясная продуктивность и качество мяса бычков на откорме при использовании в рационах кавитированных концентратов и отходов зернопереработки / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, И.С. Мирошников, **А.С. Байков**, Х.Б. Дусаева // Вестник КрасГАУ. – 2019. – выпуск 10. – С. 65-71.

12. **Байков, А.С.** О целесообразности использования кавитированного фуражного зерна и отходов мукомольного производства в рационах молодняка крупного рогатого скота. // Животноводство и кормопроизводство. – 2020. – № 1(103) – С.158-167. DOI: 10.33284/2658-3135-103-1-158

13. Патент № 2674068 Российская Федерация, МПК А23К 40/00 (2016.01). Способ повышения питательности грубых кормов при скармливании их крупному рогатому скоту: № 2017143265 : заявл. 11.12.2017 : опубл. 04.12.2018 / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, И.С. Мирошников, **А.С. Байков**, И.А. Рахимжанова ; патентообладатель ФГБНУ ВНИИМС. – 8 с.

14. Патент № 2706572 Российская Федерация, МПК А23К 50/10 (2016.01), А23К 10/30 (2016.01). Способ приготовления концентрированной кормовой смеси для крупного рогатого скота: № 2019103614 : заявл. 08.02.2019 : опубл. 19.11.2019 / Б.Х. Галиев, Н.М. Ширнина, И.С. Мирошников, А.Н. Макаева, К.Ш. Картекенов, И.А. Рахимжанова, **А.С. Байков**, Н.Н. Докина, Б.Г. Рогачёв ; патентообладатель ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. – 7 с.

Публикации в материалах научно-практических конференций

15. Байков, А.С. Выращивание бычков на мясо с использованием кавитированных кормовых средств в составе рациона и их продуктивное действие / **А.С. Байков**, И.А. Рахимжанова, Н.М. Ширнина // Нанотехнологии в сельском хозяйстве перспективы и риски: материалы международной научно-практической конференции. Сб. труд. – Оренбург, 2018. – С.50-57.

16. Ширнина, Н.М. Использование кавитационной обработки кормов с целью повышения ценности рациона крупного рогатого скота / Н.М. Ширнина, **А.С. Байков** // Мясное скотоводство – приоритеты и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, под общей редакцией Мирошникова С.А. Оренбург, 2018. – С 123-126.

17. Ширнина, Н.М. Повышение продуктивного действия зернового сырья и продуктов ее переработки в рационе молодняка крупного рогатого скота / Н.М. Ширнина, Б.Х. Галиев, Н.Н. Докина, И.С. Мирошников, **А.С. Байков** // Фундаментальные основы технологического развития сельского хозяйства: материалы российской научно-практической конференции с международным участием. Оренбург, 2019. – С. 141-145.

Соответствие содержания диссертации специальности, по которой она рекомендуется к защите. На основании проведённых исследований, автором предложено вводить в состав рационов молодняка выращиваемого на мясо кавитационно подготовленные концентрированные корма (зерносмесь, пшеничные отруби). Автором показано, что технология кавитационного воздействия на зерносмесь и пшеничные отруби способствует снижению сырой клетчатки на 36,6 % и 19,4 %, крахмала – на 3,7 % и 3,9 %, повышая при этом содержание сахаров – на 131,0 % и 18,1 %. Использование кавитированных концентратов в составе рационов увеличивает переваримость питательных веществ в организме животных, возрастание расхода обменной энергии на продуктивные цели на 3,3 и 11,9 % соответственно.

Замена дроблёной зерносмеси в контроле на соответствующее энергетической ценности количество кавитированных концентратов в опытных группах повышает живую массу на 4,0 % и 4,2 %, среднесуточные приросты – на 11,2 % и 12,7 % и абсолютные приросты – на 11,2 % и 12,7 %. Трансформация сырого протеина и обменной энергии опытных бычков, за основной период эксперимента была выше – соответственно на 0,8 и 0,1 %; 0,8 и 0,2 %, в сравнении с контрольными животными. Использование технологии кавитирования подготовки концентратной части рациона, выращиваемых бычков на мясо, позволяет увеличить прибыль от реализации их продукции на 19,8 и 29,3 %, уровень рентабельности повысить – на 2,6 и 5,0 %.

Из выше изложенного следует отметить, что диссертационная работа А.С. Байкова «Использование зернового сырья и отходов его переработки, подвергнутых кавитационному воздействию, в рационе молодняка крупного рогатого скота» соответствует паспортам специальности

06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов;

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, а именно

Области исследований: 06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

1. Потребность различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов, в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных питательных веществах, витаминах. Установлением питательной ценности разных видов кормов, разработкой технологии их производства и подготовки к скармливанию. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты.

П. 7. Установление питательной ценности новых видов кормов животного, растительного и микробиального происхождения, технология их производства и подготовки к скармливанию.

П. 8. Изучение возможности использования отходов пищевой и перерабатывающей промышленности в качестве кормовых средств для расширения кормовой базы сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов.

Области исследований: 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

П. 1. Изучение биологических и хозяйственных особенностей сельскохозяйственных животных при различных условиях их использования.

П. 8. Разработка методов повышения продуктивных и воспроизводительных качеств скота.

Диссертация «Использование зернового сырья и отходов его переработки, подвергнутых кавитационному воздействию, в рационе молодняка крупного рогатого скота» Байкова Алексея Сергеевича соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года и рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальностям: 06.02.08 Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов и 06.02.10 Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Заключение принято на расширенном заседании отдела кормления сельскохозяйственных животных и технология кормов им. С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук». На заседании присутствовали 11 человек. Результаты голосования: «за» – 11 чел., «против» – 0 чел., протокол № 2 от 31.07.2020 г.



Дускаев Галимжан Калиханович
доктор биологических наук, заведующий
отделом кормления сельскохозяйственных
животных и технологии кормов им. профес-
сора С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный
научный центр биологических систем и аг-
ротехнологий Российской академии наук»

Личную подпись доктора биологических наук, Галимжана Калихановича
Дускаева заверяю:

14. 08. 2020 г

Руководитель кадровой
службы ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН

460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29,
fncbst@- e-mail.ru
Тел: 308-170



С.А. Александрова