

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Овчинникова Александра Александровича на диссертационную работу Быкова Артема Владимировича на тему: «Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в кормлении кавитационно обработанных отходов агропромышленного комплекса», представленную к защите в диссертационный совет 24.1.252.01 при ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Актуальность темы. В Российской Федерации, как и в других странах мира, ежегодно получают огромное количество отходов полеводства, мукомольной, маслоэкстракционной промышленности, которые потенциально могут быть использованы как дополнительные источники кормов, используемые взамен зерновых. Однако наличие трудно усвояемых субстратов ограничивает возможность их широкого применения. Воздействуя физическими методами на структуру корма можно повлиять на степень переваримости и усвоемости питательных веществ, продуктивность, качественный и количественный состав основных тканей и органов живого организма.

В данном случае рассматривается способ кавитационной обработки растительного сырья, позволяющий за счет качественного изменения исходного продукта, как отдельно, так и совместно с цеолитсодержащей добавкой, изменить обменные процессы на клеточном уровне и получить с ветеринарно-санитарной точки зрения более качественную мясную продукцию с наименьшими затратами корма, повысить рентабельность производства и сохранность поголовья птицы в производственных условиях.

Разработка кавитационного метода, в частности, технологических линий для сыпучих и жидких кормовых добавок, их внедрение в производство является новым актуальным подходом в промышленном птицеводстве.

Научные исследования А.В. Быкова выполнены в соответствии с программами НИР ФГНУ Федерального центра биологических систем и агротехнологий РАН: «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2009-2020 годы» (госрегистрация: № 20-16-00088, № 0761-2019-0005; № АААА-А20-120052790028-2; АААА-А19-119040290046-2).

Цель диссертационной работы - изучить особенности метаболизма и продуктивное действие кормовых средств, полученных с использованием кавитационного воздействия на целлюлозосодержащие и жиросодержащие отходы агропромышленного комплекса на организм цыплят-бройлеров.

Научная новизна исследований, проведенных соискателем, заключается в разработке нового физико-биологического подхода к оценке кавитационного воздействия на растительный объект, технологической линии использования в промышленном масштабе кавитационно-обработанных грубых кормов, отходов полеводства, маслоэкстракционной промышленности, как отдельно, так и в комплексе с цеолитосодержащим компонентом. Быковым А.В. проанализировано продуктивное действие пшеничных отрубей и фуза-отстоя, обработанных данным методом, изучена мясная продуктивность цыплят-бройлеров, качественный состав мяса, дана его ветеринарно-санитарная оценка. Соискателем на основании биологических, физиологических, гематологических, морфогистологических, зоотехнических и экономических методов исследований доказана эффективность включения в состав полнорационного комбикорма для цыплят-бройлеров кавитационно обработанных кормов взамен концентратов.

Теоретическая и практическая значимость полученных данных позволяет расширить теоретическое представление о полноценном кормлении птицы мясного направления продуктивности за счет совершенствования рецептуры полнорационного комбикорма путем ввода в него взамен концентратов аналогичного количества кавитированных 30,0% пшеничных отрубей, 6,0% фуза-отстоя взамен растительного масла, как отдельно, так и в комплексе с 2,0% цеолита, величиной частиц 1,5 мм, что позволит повысить сохранность поголовья птицы на 2,0-3,0%, рентабельность производства мяса - на 2,0-5,0%.

Степень обоснованности научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертационной работе А.В. Быкова базируются на всесторонних результатах лабораторных исследований, выполненных на сертифицированном и откалиброванном оборудовании в лаборатории ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», а также в научно-хозяйственных опытах, проведенных в условиях ЗАО «Птицефабрика Оренбургская», Оренбургской области на достаточном поголовье птицы. Весь полученный материал обработан биометрически с определением уровня достоверности. Выводы и предложения производству

полностью согласуются с полученными данными и отвечают поставленной в диссертационной работе цели и задачам.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы заключается в выборе актуального и современного для животноводства направления научных исследований, постановки цели и задач, разработке методики постановки и проведения лабораторных исследований и производственной апробации, математической обработке полученных данных, их систематизации, интерпретации, написания научных статей и диссертационной работы.

Оценка содержания, завершенность работы и качество ее оформления. Диссертация Быкова А.В. написана в классическом варианте на 394 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием материалов и методов исследований, глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, предложений производству, содержит 109 таблиц, 84 рисунка.

В главе «Введение» соискатель отразил актуальность выбранной темы, степень ее разработанности, цель, задачи, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, положения, выносимые на защиту и характеристику диссертационной работы. Данный раздел занимает 7 страниц.

Глава «Обзор литературы» (с.14-44) включает четыре раздела, в которых А.В. Быков раскрывает вопросы характеристики вторичных сырьевых ресурсов, их характеристику, существующие методы подготовки отходов технических производств к скармливанию, довольно подробно останавливается на методе кавитационной обработки кормов и характеристике получаемых при этом продуктов, а в заключении делает обобщение литературного обзора. При этом соискателем использовано 842 литературных источника, в том числе 270 зарубежных авторов.

Раскрывая главу «Материал и методы исследования» (с.45-62) соискатель подробно описывает разработанные в соавторстве устройства для кавитационной обработки целлюлозосодержащих отходов, жидких однородных смесей, прибор для регистрации интенсивности кавитации, приводит методики определения изучаемых показателей в лабораторных опытах, зоотехнических, физиологических, морфогистологических, биохимических и экономических исследованиях.

Основной раздел диссертационной работы занимает глава «Собственные исследования», которая состоит из блока результата лабораторных исследований, научно-хозяйственных опытов и производственной апробации. Общий объем данной главы 184 страницы.

В лабораторных исследованиях А.В. Быков изучил физико-химические и биологические показатели целлюлозо – и жирсодержащих отходов до и после кавитационной обработки сырья, предложил технологические линии для их использования в сельскохозяйственных предприятиях, показал возможность применения тест-системы с биолюминисцентным откликом при кавитационной обработке изучаемых кормовых добавок.

Лабораторные исследования проведенные соискателем показали, что введение в обрабатываемые целлюлозо- и жирсодержащие субстраты цеолита повышает интенсивность кавитационного воздействия от 30 до 80%, что проявляется в снижении содержания сырой клетчатки в грубом корме, повышении переваримости сухого вещества, снижении бактериальной обсемененности. Добавка цеолита усилила степень деструкции трудноусвояемых углеводов. Это послужило основанием использования цеолита разной фракции в научно-хозяйственных опытах на птице мясного направления продуктивности.

В частности, замена части зернового корма целлюлозосодержащими отходами в количестве 30,0% по массе показало, что лучший результат получен с пшеничными отрубями. Интенсивность роста птицы была выше на 2,97%, убойный выход увеличился на 0,2-1,4%, выше было использование азотистых веществ корма на анаболические процессы в организме.

Добавка одного фуза-отстоя кавитационно обработанного, взамен подсолнечникового масла, в дозе 6,0% по массе показала наилучшие результаты в сравнении с малыми дозами. При этом разница с контрольной группой по конечной живой массе составила выше на 8,6%, переваримость сырого жира была выше на 6,77%.

Положительный результат был получен и при замене 30% пшеницы рациона цыплят-бройлеров на кавитационно обработанные пшеничные отруби с добавкой 2,0% цеолита фракцией 1,5 мм, а так же кавитационно обработанного фуза-отстоя с аналогичным количеством цеолита той же размерности.

Добавка цеолита способствовала повышению минерального состава крови и тела птицы. При этом соискатель представил минеральный профиль эссенциальных микроэлементов в каждом научно-хозяйственном опыте с использованием цеолитов, что расширило научное представление о минеральном обмене в организме бройлеров и позволило проанализировать их взаимосвязь.

В доказательство положительного эффекта от применения кавитационного метода обработки отходов технических производств, используемых в рационе цыплят-бройлеров, соискателем проведен

описательный анализ морфо-гистологического строения паренхиматозных органов птицы сравниваемых групп, а так же их кишечника. Это доказывает, что метод кавитации не оказывает отрицательного влияния на организм птицы, поддерживает высокое функциональное состояние органов и систем, может использоваться как один из методов детоксикации организма.

Материальные изменения в организме цыплят-бройлеров в каждом научно-хозяйственном опыте подтверждены балансовыми опытами, расчетом баланса энергии, морфо-биохимическими показателями крови, конверсией корма в продукцию.

Поведенный расчет экономической эффективности при производственной аprobации свидетельствует о повышении рентабельности производства от использования кавитированных кормов, дополнительно полученной прибыли от сохранности поголовья и реализации мясной продукции.

На основании полученных результатов научных исследований А.В. Быков сформулировал 12 выводов, внес предложения производству, которые вполне обоснованы, вытекают из результатов исследований и подтверждаются экономическими расчетами.

Содержание автореферата полностью соответствует основным положениям диссертационной работы.

Материалы диссертации апробированы на международных и Всероссийских научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 49 научных статей, в том числе 11 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 10 - в изданиях, входящих в базу данных Scopus и Web of Science, имеется 6 патентов РФ на изобретение, имеется одна монография, 2 свидетельства на программы для ЭВМ и одно – на базу данных, что придает исследованиям завершенный характер и свидетельствует об их полноте и научной обоснованности.

Оценивая диссертационную работу А.В. Быкова в целом положительно, необходимо отметить ряд замечаний при изложении аналитического и экспериментального материала:

1. Почему по методике исследований на целлюлозосодержащих отходах использовалась норма замещения концентратов 30%, фузом-отстоем растительного масла – 3,0 и 6,0%, отрубей - 30%?

2. Чем объяснить подготовительный период в научно-хозяйственных опытах 13 суток?

3. Как изменяются физические свойства цеолита при его обработке ультразвуком и может ли феро-, пара- и диамагитная фракция влиять на его биологические свойства?

4. Какой способ, по мнению соискателя, наиболее предпочтителен для целлюлозосодержащих отходов в целях повышения переваримости сухого вещества рациона птицы - кислотнокавитационный или кавитационнощелочной гидролиз?

5. На основании чего происходит повышение уровня линолиевой кислоты в фузе-отстое при обработке его методом кавитацией раздельно и с цеолитом?

6. Относительно чего произошло достоверное изменение химического состава тканей подопытной птицы в контрольной группе (с.103, табл. 21)?

7. В опыте с фуз-отстоем (с.118, табл.34) следовало бы более развернуто показать метаболизм липидного обмена. Чем объяснить повышение минеральных веществ в крови при включении в рацион цыплят-бройлеров фуза-отстоя чистого и обработанного, целлюлозосодержащих отходов, а так же одного цеолита (с.131, 137, табл. 34, 47)?

8. При анализе морфологического состава крови птицы (с.158, 196) гемоглобин следовало бы перенести в таблицу с биохимическими показателями.

9. Почему в научно-хозяйственном опыте предубойная масса бройлеров была ниже (1,7 кг), чем в производственной проверке – 2,2 кг (с. 211, табл. 93)?

10. Чем объяснить в опыте с кавитационно обработанными жиро содержащими отходами совместно с разнодисперсными частицами цеолита высокий убойный выход птицы - 87%, в то время как в других научно-хозяйственных опытах он был на уровне 61-69% (с.244, табл.107)?

11. В диссертационной работе встречаются замечания оформительского плана, неудачные выражения, опечатки.

Отмеченные недостатки и неточности не снижают актуальность, научную новизну и практическую значимость проведенных исследований. Экспериментальная часть выполнена на высоком методическом уровне с использованием классических методик и методов исследования. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации. Все это свидетельствует о важности и высокой практической значимости проведенной работы.

Конкретные результаты по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные А.В. Быковым результаты исследований позволяют рекомендовать их для широкого применения в птицеводстве, а также в учебном процессе средних и высших учебных заведений при

изучении курса «Кормление сельскохозяйственных животных», «Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции».

Заключение

Представленная Быковым Артемом Владимировичем диссертационная работа на тему: «Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в кормлении кавитационно обработанных отходов агропромышленного комплекса» на соискание ученой степени доктора биологических наук является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научно-методическом уровне, в которой решается важная народно-хозяйственная задача увеличения производства продуктов животноводства, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), предъявляемых к докторским диссертациям, а ее автор, Быков Артем Владимирович, достоин присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:
профессор кафедры кормления, гигиены животных,
технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор -

Овчинников

Александр Александрович

29.11.2022 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный аграрный университет». Электронный адрес: tvi_t@mail.ru, телефон: 8(35163)-2-00-10; Адрес: 457100, г. Троиц Челябинской области, ул. Гагарина, 13

