

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Овчинникова Александра Александровича на диссертационную работу Медведева Сергея Анатольевича на тему: «Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе какао-лузги», представленную в диссертационный совет 24.1.252.01 на базе ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.2.4 Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

**Актуальность темы.** Рентабельность производства продукции животноводства базируется прежде всего на прибыли, которую получает предприятие от ее реализации и общих затрат на ее получение. В структуре себестоимости продукции животноводства основной удельный вес занимают корма. Их цена варьирует в зависимости от урожайности, транспортных затрат на перевозку, удельного веса собственных кормов в рецептуре комбикорма. Одним из путей удешевления рациона кормления является частичная замена отдельных зерновых кормов на более дешевые, но не уступающие им по питательной ценности. Отдельные отходы пищевой промышленности, при дополнительной подготовке к скармливанию, во многом могут способствовать снижению стоимости суточного рациона сельскохозяйственных животных и птицы, а отсюда и реализуемой продукции.

Птицеводство наиболее требовательно к качественному составу ингредиентов полнорационного комбикорма, так как это непосредственно отражается на продуктивности птицы и качестве произведенной продукции. С увеличением ассортимента кондитерских товаров и повышением спроса на основное сырье – какао для производства конфет, тортов, какао-порошка, вопрос рационального использования отхода от обработки зерен какао – какао-лузги, имеющей определенную пищевую и энергетическую ценность, имеет определенное научное и практическое значение. Ее использование в рационах сельскохозяйственной птицы может изменить норму ввода отдельных зерновых концентрированных кормов без снижения общей питательности и продуктивности птицы.

Однако изучение химического состава какао-лузги показало, что для ее использования в рационе сельскохозяйственной птицы требуется проведение определенной химической и физической обработки. В частности, это ее

делигнификация и экструдирование, что в значительной мере увеличивает степень использования углеводов клеточной стенки и перевод протеина в более усвояемую форму. Поэтому, разработка способа удешевления рецепта полнорационного комбикорма для цыплят-бройлеров с целью снижения себестоимости производимой продукции за счет ввода в рецептуру дешевого отхода пищевой промышленности какао-лузги является актуальным вопросом рентабельного ведения отрасли мясного птицеводства.

Научные исследования выполнены в соответствии с «Программой фундаментальных научных государственных академий наук на 2013-2018 гг., ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН» (госрегистрация АААА-А18-118042090039-1, №0761-2018-0005).

Целью научных исследований являлась оценка методов подготовки какао-лузги для рациона цыплят-бройлеров, определение ее влияния на метаболические процессы, продуктивность птицы при промышленной технологии производства.

**Научная новизна исследований** заключается в разработке оптимального способа подготовки какао-лузги для включения ее в полнорационный комбикорм цыплят-бройлеров при замене по массе 5,0% пшеницы. Соискатель, используя зоотехнические, биохимические, физиологические и экономические методы исследований, определил оптимальную дозировку щелочи для обработки какао-лузги с последующей экструзией с целью повышения ее питательности. Сравнил разные варианты предварительной обработки испытуемого корма по степени переваримости в лабораторных условиях методом «in vitro», апробировал на достаточном поголовье цыплят-бройлеров, подтвердил их оптимальное сочетание в научно-хозяйственном опыте и в производственных условиях.

**Теоретическая и практическая значимость проведенных исследований.** На основании проведенных исследований расширено теоретическое представление полноценного кормления птицы мясного направления продуктивности за счет использования в рационе отходов пищевой промышленности какао-лузги, прошедших делигнификацию и экструзию при замене ею части зернового корма. Включение 5,0% какао-лузги, обработанной 45,0% раствором щелочи и подвергнутой экструдированию позволило повысить продуктивность птицы, рентабельность производства и снизить затраты корма на единицу произведенной продукции.

**Обоснованность основных научных положений диссертации и достоверность полученных результатов, выводов и предложений**

**производству** базируется на выборе соискателем актуального направления исследований. Использование зоотехнических, биохимических, физиологических, гематологических и экономических методов позволило соискателю аргументировать основные положения, выносимые на защиту, а так же дать рекомендации производству по предварительной подготовке исследуемого корма к скармливанию и норме ввода в полнорационный комбикорм в замен зернового корма.

Полученный соискателем экспериментальный материал обработан биометрически с определением уровня достоверности, систематизирован и интерпретирован. Результаты исследований апробированы на региональных и международных научных конференциях и получили положительную оценку.

**Оценка содержания, завершенность работы и качество ее оформления.** Диссертационная работа выполнена в традиционном варианте на 142 страницах компьютерного текста, содержит 35 таблиц, 28 рисунков и 3 приложения. По структуре включает: введение, обзор литературы, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение, предложение производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список использованной литературы и приложения.

В главе «Обзор литературы» соискатель довольно подробно дает характеристику бобов какао, побочной продукции от их переработки и питательную ценность. На основании результатов научных исследований отечественных и зарубежных авторов описаны нормы ввода какао-лузги в рационы сельскохозяйственных животных и птицы. Данный анализ позволил соискателю определить норму ввода данного отхода пищевой промышленности в рацион птицы мясного направления продуктивности, химического и физического способа повышения его питательности.

Раскрывая главу «Результаты собственных исследований» С.А. Медведев выделил отдельно подраздел «Материал и методы исследований». В нем соискатель приводит схему двух опытов лабораторных исследований, двух научно-хозяйственных опытов и производственную апробацию. Довольно подробно описаны использованные методы и методики исследований, статистической обработки полученного материала, приводится характеристика рационов кормления цыплят-бройлеров.

Используя метод *in vitro* соискатель на основании зоотехнического анализа установил оптимальную концентрацию щелочи (45 г/кг корма) для обработки какао-лузги, что привело в испытуемом образце повышение переваримости органического вещества на 0,5%, снижение уровня сырой клетчатки на 10,7%, сырого жира – на 1,28%, но при этом наблюдалась

тенденция увеличения сырого протеина и БЭВ на 2,73 и 9,7% соответственно. Это позитивно отразилось на валовой энергии испытуемого корма. В последующем экструдирование обработанной щелочью какао-лузги в большей степени повысило условную переваримость питательных веществ и ее валовую энергетическую ценность.

Проведение научно-хозяйственного опыта на цыплятах-бройлерах с частичной заменой в полнорационном комбикорме пшеницы на какао-лузгу позволило установить ее оптимальную норму – 5,0% по массе. Данная дозировка не оказала отрицательного влияния на динамику живой массы бройлеров в сравнении с группой, имеющих низкий и высокий процент ввода какао-лузги в комбикорм (2,5 и 7,5%). Птица данной опытной группы лучше переваривала в организме органическую часть корма на протяжении всего учетного периода выращивания.

Результаты второго научно-хозяйственного опыта с заменой в полнорационном комбикорме пшеницы на нативную форму какао-лузги, обработанную щелочью без и с экструдированием, показали, что совместная химическая и физическая подготовка изучаемого корма в рационе цыплят-бройлеров оказала наибольший продуктивный эффект: среднесуточный прирост птицы был выше контрольной группы на 3,6%, убойный выход тушки – на 1,0%, выход мышечной ткани возрос на 0,6%. Данные позитивные изменения в теле бройлеров произошли за счет большего потребления комбикорма, переваримости сырого протеина, сырой клетчатки и БЭВ в течение всего периода выращивания, увеличения чистой энергии прироста на 5,8%, в то время как в других группах это различие составило 2,9-3,3%.

Комплексная подготовка какао-лузги для замены пшеницы в полнорационном комбикорме повысила анаболические процессы в организме птицы, что доказано по изменению гемоглобина, эритроцитов, общего белка, глюкозы и холестерина в крови цыплят-бройлеров.

Изучаемая кормовая добавка не оказала негативного влияния на качественный состав тушки бройлеров и даже повысила в ней содержание протеина на 12,0%, энергетическую ценность – на 5,8%, не повлияла отрицательно на вкусовые качества при дегустационной оценке бульона и мышечной ткани.

Следует отметить, что соискателем проведен комплекс исследований минеральной оценки тела цыплят-бройлеров включая 25 макро– и микроэлементов. Рассчитано их потребление с комбикормом, концентрация в теле, определен минеральный профиль, скорость накопления и эффективность их конверсии из корма в продукцию.

В подтверждение результатов второго научно-хозяйственного опыта в условиях промышленной птицефабрики была проведена производственная проверка на 600 головах цыплят-бройлеров. Результаты показали, что замена 5,0% пшеницы в полнорационном комбикорме на обработанную щелочью и экструдированную какао-лузгу позволила получить среднесуточный прирост живой массы выше на 4,3%, убойный выход тушки – на 0,2%, сократить затраты корма на 1,2%, увеличить рентабельность производства на 0,5%.

В главе «Обсуждение полученных результатов» соискатель умело интерпретировал собственные результаты исследований, сравнил их с имеющимися литературными данными, что в конечном итоге позволило сформулировать 8 выводов и сделать объективное предложение производству.

Диссертационная работа С.А. Медведева имеет вид законченного научного труда, выполненного на высоком научно-методическом уровне. Анализируемый материал иллюстрирован рисунками, работа написана доступным языком, легко читается. Тем не менее, она не лишена некоторых недостатков, в частности:

1. Чем обоснована продолжительность подготовительного периода научно-хозяйственного опыта 14 суток?
2. В таблице 6 и 9 (с.52, 58) неточно проведена обработка результатов зоотехнического анализа корма.
3. Как влияют разные методы обработки какао-лузги на повышение содержания протеина в ней (с.58, таблица 8)?
4. Чем объяснить более высокие показатели производственной проверки в сравнении с выращиванием птицы в условиях вивария?
5. В диссертационной работе встречаются ошибки в единицах измерения, имеются неудачные выражения.

Однако указанные недостатки не снижают научно-практической значимости диссертации.

**Соответствие содержания автореферата диссертации, уровень отражения полученных результатов в печати.** Автореферат диссертационной работы в полной мере отражает весь объем выполненных научных исследований.

Публикационная активность соискателя подтверждается 10 научными статьями, в том числе 4 – в ведущих изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 - индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science.

Выводы, практические рекомендации и основные положения диссертационной работы в полной мере отражают суть проведенных исследований, они имеют несомненную теоретическую и практическую

значимость. Результаты исследований могут быть использованы в учебном процессе при изучении дисциплины «Кормление сельскохозяйственных животных и птицы», «Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции».

### Заключение

Считаю, что диссертация Медведева Сергея Анатольевича является законченным научным трудом, в котором содержится решение задачи повышения мясной продуктивности цыплят-бройлеров, имеет важное народнохозяйственное значение для развития отрасли промышленного птицеводства, соответствует требованиям пунктов 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (с изменениями от 01.10.2018 г.), а ее автор Медведев Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных 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 государственный аграрный университет, доктор сельскохозяйственных наук, профессор –

Александр Александрович  
Овчинников

02.11.2022 г.

457100, Челябинская область, город Троицк, улица имени Ю.А. Гагарина, 13. ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». Тел.: 8(35163)-2-00-10, E-mail: tvi\_t@mail.ru

