

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, доцента Гусевой Юлии Анатольевны на диссертационную работу Аринжановой Марии Сергеевны на тему: «Влияние обеспеченности кремнием на продуктивность и обмен веществ у карпа» 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 биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Актуальность избранной темы.

В настоящее время аквакультура является одной из рентабельных отраслей сельского хозяйства, основной задачей, которой является снабжение растущего населения планеты безопасным продуктом питания. Активный рост гидробионтов обеспечивается благодаря интенсификации выращивания. В связи с этим актуальной остаётся задача организации сбалансированного кормления и оптимизации условий выращивания рыб.

Применение разнообразных добавок при кормлении в рыбоводстве необходимо для предотвращения отрицательного действия некоторых факторов среды, стимуляции роста, улучшения функций иммунной системы. Достижения последних лет в области кормления рыб позволили существенно увеличить ассортимент используемых кормовых добавок, положительно влияющих на скорость роста, конверсию кормов и резистентность организма. В качестве кормовых добавок в аквакультуре используются пробиотики, пребиотики, фитобиотики, соли минеральных элементов и т.д.

Исследования показывают, что перспективным является использование микроэлементов в форме ультрадисперсных порошков металлов. Экспериментально установлено, что элементы в ультрадисперсной форме по сравнению с традиционно используемыми минеральными солями обладают более высокой биологической активностью и низкой токсичностью, и оказывают ростостимулирующее действие. Новыми для науки могут стать исследования, направленные на изучение сочетанного использования ультрадисперсных частиц металлов-микроэлементов с другими биодобавками в рационе подопытных рыб. В связи с этим диссертационные исследования автора, направленные на изучение эффективности применения в рационах карпа биоминерального комплекса, состоящего из ультрадисперсных частиц SiO_2 , пробиотика Бифидобиом и микроэлементов (I + Se + Zn) являются актуальными.

Научные исследования выполнены в соответствии с государственной бюджетной (ГБ) НИР на 2017-2022 годы (госрегистрация: № 01201252687) и тематическим планом НИР на 2021-2023 гг. (№ 0761-2019-0005) (госрегистрация: № АААА-А19-119040290046-2).

Целью исследований являлось изучение влияния ультрадисперсных частиц (УДЧ) диоксида кремния (SiO_2) на обмен веществ и продуктивность карпа.

Научная новизна исследований заключается в повышении продуктивных качеств карпа при использовании в рационе различных комбинаций из: ультрадисперсных частиц диоксида кремния, аминокислот (метионина, лизина, аргинина), пробиотических штаммов (*Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium adolescentis*) и солей микроэлементов (йода, селена, цинка). Соискатель, используя биохимические, микробиологические, физиологические, зоотехнические и экономические методы исследований установила наиболее оптимальную комбинацию кормовых добавок на метаболизм и продуктивность подопытных рыб, элементный состав биосубстратов тела, таксономический состав микробиома кишечника рыб.

Теоретическая и практическая значимость проведенных исследований. На основе экспериментальных данных теоретически обоснована возможность использования в составе рациона при выращивании карпа эффективных кормовых добавок состоящих из комплекса биологически активных веществ различной природы. Разработаны рекомендации рыбоводным предприятиям, направленные на повышение рентабельности выращивания карпа путем введения в состав полнорационных комбикормов биоминерального комплекса состоящего из ультрадисперсных частиц SiO_2 (200 мг/кг), пробиотика Бифидобиом (0,7 мг/кг) + микроэлементов (I (0,1 мг/кг) + Se (0,2 мг/кг) + Zn (1,36 мг/кг).

Обоснованность основных научных положений диссертации и достоверность полученных результатов, выводов и предложений производству подтверждаются хорошо продуманным, логичным выбором направления исследований с учетом объекта исследований (рыбы). Автором в ходе работы использованы принятые современные физиологические, зоотехнические, биохимические и микробиологические методы исследований. Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с протоколами Женевской конвенции и принципами надлежащей лабораторной практики. Это позволило соискателю представить в диссертации аргументированные, научно обоснованные положения, выносимые на публичную защиту. Экспериментальный цифровой материал подвергнут статистической обработке с установлением критерия достоверности разности между аналогами контрольной и опытных групп. Теоретическая и практическая обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается их широкой апробацией на различных международных и всероссийских конференциях.

Оценка содержания, завершенность работы и качество ее оформления.

Структура диссертации отвечает требованиям, предъявляемым к работам данного профиля, изложена на 142 страницах компьютерного текста, состоит из: введения, обзора литературы, результатов собственных исследований,

включающих материал и методы исследований, их обсуждение, заключение, предложения производству. Список литературы содержит 34 таблицы и 31 рисунок.

Все исследования, проведенные Аринжановой М.С., выполнены на высоком научно-методическом уровне.

Во введении отражены актуальные цель и задачи исследований по избранной теме. Квалифицированно проведенная систематизация экспериментального материала позволила обосновать соискателю научную новизну, а полученный материал подтвердил теоретическую и практическую ценность данной работы, а также основных научных положений, выносимых на защиту.

Библиографический обзор, представленный в диссертации, свидетельствует об умении автора творчески прорабатывать большой массив научных сведений и грамотно систематизировать его. На основе анализа сведений, приведенных в научных работах 245 авторов, в том числе 200 – на иностранных языках, складывается достаточно полная картина по изученности автором данной проблемы.

В разделе «Результаты исследований», в главе «Материал и методы исследований», приведена принципиальная схема направления исследований, которая хорошо продумана и логично построена. В ней отражены современные зоотехнические, физиологические, биохимические, микробиологические и экономические методы анализа.

Основной раздел диссертации «Результаты собственных исследований» разделен на три блока, в каждом из которых описываются результаты исследований по эффективности применения УДЧ диоксида кремния в составе рациона карпа как совместно, так и отдельно с аминокислотами, пробиотиком и минеральными веществами на физиологическое состояние, продуктивность рыб и экономику производственного процесса.

В приложении соискатель дает данные состава и питательности комбикорма, используемого в качестве основного рациона.

В ходе выполнения первой серии научных исследований с УДЧ диоксида кремния в различных дозировках от 100 до 300 мг/кг корма, соискателем установлено, что лучшее воздействие на обменные процессы в организме растущей рыбы и мясную продуктивность оказало применение УДЧ диоксида кремния в дозе 200 мг/кг корма.

Целью второго экспериментального исследования являлось установить эффективность совместного и отдельного применения в рационе УДЧ диоксида кремния и комплекса аминокислот. Автор установила, что наибольшим продуктивным эффектом отличалась группа рыб при скармливании УДЧ SiO_2 в моноварианте: прирост живой массы был выше на 13,7 %, относительно контроля с коэффициентом конверсии протеина 29,17 % и обменной энергии 14,99 %.

При проведении окончательного третьего лабораторного опыта были учтены результаты, полученные от предыдущих экспериментов. На основании полученных данных максимальной эффективностью для молоди карпа

обладала комбинация УДЧ SiO₂, пробиотика Бифидобиом и микроэлементов (Zn, Se и I).

Положительным моментом, заслуживающим определенного внимания, является то, что соискателем в трех лабораторных экспериментах сделан сравнительный анализ использования обменной энергии рациона и коэффициентов, характеризующих ее продуктивное действие. При этом во всех группах на основании анализа элементного статуса организма был рассчитан минеральный профиль в зависимости от изучаемого фактора в рационе рыбы.

В обосновании продуктивного действия изучаемых кормовых добавок в рационе карпа соискатель провела исследование состава микробиома кишечника подопытной рыбы, на основании чего был сделан анализ его изменения в зависимости от сочетания изучаемых факторов.

Автором по результатам производственного испытания на достаточном количестве рыб установлено, что комбинированное применение в рационах УДЧ SiO₂, пробиотика Бифидобиом и микроэлементов (I, Se, Zn) позволяет повысить интенсивность роста на 10-12 % и сохранность рыбы на 5,2 %, а также эффективность трансформации протеина корма в продукцию на 4,4 %, а энергии на 0,65 %.

Следует особо выделить квалифицированно проведенное обсуждение результатов собственных исследований с привлечением в сравнительном аспекте данных отечественных и зарубежных ученых.

В конце диссертации соискателем сформулированы выводы и предложение производству, они конкретны и объективно отражают суть научного труда.

В целом, диссертационная работа М.С. Аринжановой производит благоприятное впечатление, имеет вид законченного научного труда, выполненного на высоком научно-методическом уровне. Диссертация хорошо иллюстрирована, написана доступным языком, легко читается. Однако при рассмотрении диссертации Аринжановой Марии Сергеевны возникли некоторые вопросы:

1. Чем обусловлен выбор диоксида кремния в качестве добавки для исследований?
2. Чем обусловлен выбор пробиотического штамма *Bifidobacterium* в качестве кормовой добавки?
3. Второй этап эксперимента показал, что использование диоксида кремния без кормовых аминокислот положительно влияет на продуктивность. Как вы это можете объяснить?
4. С чем связан выбор именно этих аминокислот в качестве кормовой добавки? Делали ли аминокислотный анализ комбикормов перед этим?
5. В какой период выращивания рыбы проведен анализ аминокислотного состава печени?

Следует отметить, что указанные недостатки не снижают достоинства рецензируемой диссертационной работы, так как носят дискуссионный характер.

Соответствие содержания автореферата диссертации, уровень отражения полученных результатов в печати.

Основные результаты, полученные при выполнении диссертационной работы, достаточно полно освещены в 13 научных печатных работах, в т.ч. – 7 научных работ в ведущих изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, имеется 2 патента РФ на изобретение. Автореферат по содержанию полностью отражает диссертационную работу.

Выводы, практические рекомендации и основные положения диссертационной работы в полной мере отражают суть диссертационной работы, они имеют несомненную теоретическую и практическую значимость. Результаты исследований могут быть использованы в учебном процессе по направлениям подготовки «Зоотехния» и «Водные биоресурсы и аквакультура».

Результаты исследований внедрены в карповое производство садкового хозяйства ООО «Ирикля-рыба».

Заключение

Считаю, что диссертация Аринжановой Марии Сергеевны на тему: «Влияние обеспеченности кремнием на продуктивность и обмен веществ у карпа» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой на основании проведенных соискателем исследований содержится решение актуальных задач, имеющих научное и практическое значение. Работа выполнена автором лично на достаточном объеме материала с применением классических и современных методов исследования, что соответствует требованиям пункта 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 Аринжанова Мария Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

профессор кафедры кормления и кормопроизводства ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии — МВА имени К. И. Скрябина», доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Подпись

Гусевой Ю.А.

завещаю Начальник административного отдела
Дессевова Е.Е.

" 24 " ноября 2023 г.



Гусева Юлия Анатольевна

24.11.2023

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23. ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина». Тел.: 89050334596, E-mail: yuliyguseva@yandex.ru