

О Т З Ы В

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Жигина Алексея Васильевича на диссертацию Гусевой Юлии Анатольевны «Формирование научных основ использования панкреатического гидролизата соевого белка в питании рыб в индустриальных условиях», представленную на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Актуальность избранной темы. В условиях сложившейся кормовой базы животноводства Российской Федерации, в том числе и аквакультуры, возрастающий дефицит белковых кормовых продуктов является серьёзной проблемой современности и ближайшего будущего. Данная проблема актуальна и для всего мира в целом.

В последние несколько лет в нашей стране отмечен динамичный рост объёмов товарного выращивания рыб в аквакультуре, составляющий 7-9% в год. При этом задача обеспечения рыбоводных ферм качественными эффективными кормами является одной из главных проблем, сдерживающих это направление рыбного хозяйства.

Учёными всего мира проводится постоянная работа по совершенствованию рецептур рыбных кормов, поиску новых ингредиентов и ферментных композиций, увеличивающих прирост и снижающих кормовые затраты, и, как следствие, повышающих рентабельность рыбоводства.

Одним из перспективных путей уменьшения стоимости кормов без снижения их качества является частичное замещение основных и дорогих компонентов (рыбной муки и жиров) альтернативными источниками белка растительного происхождения.

В связи с изложенным, рассматриваемая диссертационная работа, цель которой – научное обоснование и разработка практических рекомендаций по использованию панкреатического гидролизата соевого белка в кормлении рыб для развития товарного рыбоводства - весьма актуальна и востребована практикой.

Тема научных исследований выполнялась за счёт средств двух грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских учёных (№№ МК-2841.2015.4 и МК-6216.2018.11).

Общее содержание работы. Диссертационная работа изложена на 318 страницах компьютерного текста, содержит 75 таблиц и 61 рисунок. Она включает введение, обзор литературы, описание материала и методов исследований, результатов исследований, дающих всестороннюю оценку использования панкреатического гидролизата соевого белка в кормлении карпа, радужной форели, сибирского осетра ленской популяции в различных условиях их выращивания. Завершается работа заключением, включающим обсуждение полученных результатов, выводы, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы. В конце приводятся список

использованной литературы из 362 наименований (в т.ч. 90 на иностранных языках) и приложения.

Во *Введении* кратко изложены актуальность темы, степень её разработанности, сформулированы цели и задачи исследований. Показаны научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, степень их достоверности. Представлены основные положения, выносимые на защиту. Даны сведения по аprobации работы, публикациям результатов исследований, структуре и объёму диссертации.

В главе 1. «*Обзор литературы*» рассмотрены современное состояние и перспективы развития аквакультуры, биохимия кормов и физиология пищеварения рыб. Показаны значение аминокислот в онтогенезе рыб и роль морфологических, биохимических и иммунологических показателей при определении их физиологического состояния. Изложен опыт применения гидролизатов белка в животноводстве и аквакультуре.

Автор отмечает, что проведённые ранее исследования свидетельствуют о возможности использования белковых гидролизатов при экономии корма, повышении выхода продукции и их профилактическом действии на резистентность организма. При этом, несмотря на проведённые в данном направлении исследования, в изученных информационных источниках отсутствует научное обоснование использования панкреатического гидролизата соевого белка при выращивании рыб в индустриальных условиях. Это и определяет новизну и актуальность проводимых исследований, а также их практическую значимость.

В главе 2 «*Материал и методы исследований*» достаточно подробно изложены схема, объём и условия проведения десятилетних многоплановых исследований, которые осуществлялись на ряде научных и производственных объектов рыбоводства Саратовской и Тамбовской областей. При этом объектами исследований являлись три основные вида выращиваемых в отечественной аквакультуре рыб: карп, радужная форель и сибирский осетр.

Помимо лабораторных исследований автором проведены научно-хозяйственные опыты и последующая аprobация полученных результатов в производственных условиях при различных методах выращивания: в прудах, садках, бассейнах и в установках с замкнутым водоиспользованием (УЗВ).

Автором собран и обобщён большой объём фактического материала. Это потребовало от соискателя использовать широкий круг разнообразных современных рыбоводно-биологических, гидрохимических, биохимических, гематологических, гистологических, морфометрических, экономических и других методик. Все полученные материалы обработаны методом вариационной статистики.

В главе 3 «*Результаты собственных исследований*» автор установил оптимальные нормы ввода панкреатического гидролизата соевого белка в комбикорма: при выращивании в индустриальных условиях карпа - 0,75 мл на 1,0 кг ихтиомассы; радужной форели и ленского осетра - 1,0 мл на 1,0 кг

ихтиомассы.

Кроме того было показано, что скармливание панкреатического гидролизата соевого белка годовикам и двухгодовикам карпа по рекомендованным нормам способствовало повышению продуктивности на 15,2%, увеличению коэффициента упитанности на 10,1 % и выживаемости особей на 2,8-3,0%; при кормлении форели продуктивность возрастала на 12,2%, коэффициент упитанности на 1,0%, выживаемость - на 2,2%. Аналогичные тенденции зафиксированы при кормлении ленского осетра: продуктивность повышалась на 6,9-7,3%, выживаемость - на 4,0-5,0% и коэффициент упитанности - на 12,5% по отношению к группам, не получавшим панкреатический гидролизат соевого белка.

Отмечены сбалансированность комбикормов по аминокислотному составу и снижение конверсии корма у годовиков карпа на 7,9%, у двухгодовиков карпа на 13,5%, у радужной форели на 6,9%, у сибирского осетра в садках на 4,9%, а в УЗВ на 19,3%.

Установлены активизация обменных процессов в организме рыб, усиление реакции переаминирования и белкового обмена, положительное влияние на гистологическое состояние внутренних органов. Показано уменьшение содержания белка и уровня активности АсТ и АлТ в плазме крови.

Достигнуто улучшение товарных качеств и повышение содержания сырого протеина в мышечной ткани рыб. Представлены положительные итоги органолептической оценки мышечной ткани исследованных опытных образцов.

В результате повышается экономическая эффективность выращивания рыб при использовании в кормлении панкреатического гидролизата соевого белка: уровень рентабельности выращивания карпа увеличивается на 7,2%, радужной форели - на 11,4%, сибирского осетра - на 10,0-28,1.

Полученные автором результаты исследований обобщены в виде таблиц для практического использования при выращивании осетровых, карповых и лососевых рыб с применением сухих комбикормов.

В *Приложениях* к диссертационной работе представлены копия регистрационного свидетельства на использовавшуюся диссидентом кормовую добавку «Абиопептид», копии свидетельств о получении двух президентских грантов, трех зарегистрированных баз данных, копии двух полученных патентов и диплома к золотой медали выставки «Золотая осень – 2016».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Основные научные положения, а также выводы и предложения производству, изложенные в диссертационной работе Ю.А. Гусевой, в достаточной степени обоснованы и подтверждены результатами проведённых экспериментов, которые в последующем успешно прошли производственную проверку непосредственно в рыбоводных хозяйствах.

В диссертации соблюдена логическая последовательность изложенного

материала, он хорошо иллюстрирован рисунками и таблицами при использовании обширного литературного материала.

Сделанные выводы достаточно обоснованы полученными разносторонними данными и их статистической обработкой. Практические рекомендации носят конкретный характер и могут быть широко и результативно использованы для повышения эффективности кормления осетровых, карповых и лососевых рыб при интенсивном выращивании.

Соответствие диссертации и автореферата критериям, установленным требованиям Положения ВАК Российской Федерации.

Характеризуя работу в целом, следует отметить, что соискателем выполнены поставленная цель и задачи исследований. В диссертации действительно впервые осуществлён комплекс научных изысканий в области разработки инновационных методов повышения эффективности кормления и выращивания рыб в аквакультуре на основе использования в рационах панкреатического гидролизата соевого белка.

Список основных публикаций автора по теме диссертации включает 14 статей в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ для опубликования основных научных результатов диссертационных работ (в т.ч. 4 – в базе Scopus), 5 патентов на изобретения и базы данных, 3 монографии (в соавторстве) и 18 публикаций в других изданиях.

Материалы исследований отражены в многочисленных публикациях диссертанта, многократно заслушивались и обсуждались на отчётных совещаниях, международных и всероссийских научных конференциях. Научные работы опубликованы в открытой печати, отражают совокупность материалов диссертации. Автореферат в целом достаточно полно отражает содержание диссертационной работы.

Диссертационная работа Ю.А. Гусевой соответствует паспорту научной специальности 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов: п. 2 и п.7 области исследований, является результатом глубокого научного изучения и вносит значительный вклад в развитие рыбоводства нашей страны.

Не имея принципиальных возражений по сути работы, в качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. При общем благоприятном впечатлении о литературном обзоре ему не хватает резюмирующей части, подводящей общий итог изучения проблемы.

2. Не ясно, почему в опытах при выращивании сибирского осетра с добавкой панкреатического гидролизата соевого белка был увеличен «шаг» между дозировками с 0,25 до 0,50 мл/кг массы рыбы?

3. При анализе показателя упитанности форели по Фультону (с. 157, рис. 25), автор отдает предпочтение III группе, однако на рисунке видно, что в конце опыта наилучшие результаты получены в контрольной группе, не получавшей гидролизат соевого белка.

4. На с. 169 автор указывает, что средняя температура воды в опыте с форелью составляла 11,5°C и была оптимальна, тогда, как известно, что

оптимальным для выращивания форели является диапазон 14-18°С, о чем говорит и сам автор на с. 172. Температуру 11,5°С скорее можно назвать приемлемой для выращивания форели.

5. В ряде таблиц диссертации (47, 53, 64, 71 и 72) присутствуют некорректные сноски по обозначению степени достоверности полученных результатов исследований.

6. Чем можно объяснить рост АлТ во второй опытной группе осетров, по сравнению с другими группами и контролем (с. 203, рис. 44)?

7. В автореферате и диссертации встречаются опечатки, неудачные выражения и несогласованные предложения, которые отмечены нами в тексте.

Указанные недостатки принципиально не влияют на результаты проведённых исследований, содержание работы в целом и легко устранимы.

Заключение

Диссертация Гусевой Юлии Анатольевны представляет собой самостоятельный законченный труд, который по совокупности сформулированных и обоснованных в работе положений, их актуальности, новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, № 842 и в соответствии с п. 9-14 является научно-квалификационной работой, имеющей важное хозяйственное значение, а её автор заслуживает присвоения учёной степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Официальный оппонент,
главный научный сотрудник отдела
аквакультуры беспозвоночных
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский
институт рыбного хозяйства и океанографии»
(ФГБНУ «ВНИРО»),
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

А.В. Жигин

Подпись Жигина А.В. заверяю:
Учёный секретарь ФГБНУ «ВНИРО»,
кандидат технических наук, доцент



М.В. Сытова

Жигин Алексей Васильевич
107140 г. Москва, ул. Верхняя Красносельская, 17,
тел.: +7 (499) 264-93-87, e-mail: vniro@vniro.ru