

УТВЕРЖДАЮ



Генеральный директор
АО «НИИ ВНИИКТ»

Д-т.Н.и. профессор

В.А. Афанасьев

2023 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Акционерного общества Научно-производственный центр «ВНИИ комбикормовой промышленности» на диссертационную работу Климова Виктора Александровича на тему: «Прижизненное формирование обогащенной микроэлементами рыбной продукции в условиях аквакультуры Белгородской области», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы

Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Климова Виктора Александровича выполнена с позиции практического применения технологии прижизненного формирования обогащенной микроэлементами рыбной продукции. Формирование более полноценного рациона, стимулирование роста спроса и предложения на продукцию для здорового питания, в том числе рыбной продукции, является приоритетным направлением, за счет наличия полиненасыщенных жирных кислот, витаминов, минеральных веществ, отдельных микроэлементов и является одной из важных государственных задач обеспечения населения качественными продуктами питания в соответствии со Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29.06.2016 № 1364-р).

В качестве модельного региона, автором рассмотрена Белгородская область, так как по данным социально-гигиенического мониторинга состояния здоровья и пищевого статуса различных социально-демографических групп населения области, жители испытывают дефицит важнейших микроэлементов. Согласно данным Управления Роспотребнадзора Белгородской области, ежегодный средний темп прироста уровня первичной заболеваемости, связанной с микронутриентной недостаточностью среди населения составил 0,3% («О состоянии санитарно – эпидемиологического благополучия населения в Белгородской области» 2023). Сбалансированность ежедневного рациона питания человека оказывает значительное влияние на состояние его здоровья и качество жизни.

В последнее время наблюдается стойкая тенденция к увеличению на рынке обогащенных продуктов питания, продуктов для здорового питания, функциональных и специализированных продуктов, а также повышение спроса на данную продукцию.

Диссертационная работа Климова В.А. посвящена актуальной задаче повышению биологической ценности рыбного сырья.

Актуальность темы диссертационного исследования Климова В.А. обусловлена необходимостью совершенствования технологии выращивания продукции в аквакультуре обусловлена необходимостью получения обогащенной микроэлементами рыбной продукции за счет использования в составе кормов комплексной кормовой добавки, включающей пробиотики и хелатные соединения микроэлементов. Рыбная продукция хорошо зарекомендовала себя в качестве носителя основных полиненасыщенных жирных кислот, макро- и микронутриентов пищи. В качестве источника микроэлементов Климовым В.А. рассмотрены хелатные соединения микроэлементов, по причине их высокой биодоступности, в сравнении с другими формами. Совместное использование хелатных соединений микроэлементов и пробиотиков оказывает дополнительное влияние на производственные показатели выращивания рыбы.

Исходя из вышеизложенного, диссертационная работа Климова В.А., выполненная по направлению прижизненного формирования обогащенной микроэлементами рыбной продукции является актуальной и научно обоснованной. Целью работы Климова В.А. являлась разработка технологических рекомендаций прижизненного получения обогащенной микроэлементами рыбной продукции в аквакультуре Белгородской области за счет использования в составе кормов комплексной кормовой добавки, включающей пробиотики и хелатные соединения микроэлементов.

Научная новизна обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендации, сформулированных в диссертации

Диссертационная работа Климова В.А. характеризуется следующими пунктами научной новизны:

1) научно обоснована и экспериментально подтверждена возможность прижизненного формирования микроэлементного состава рыбного сырья радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) в условиях пресноводной аквакультуры, за счет использования кормов направленного действия;

2) экспериментально обосновано, что применение комплексной кормовой добавки с включением хелатных соединений микроэлементов и пробиотиков улучшает производственные и физиологические показатели радужной форели;

3) установлены органолептические и физико-химические показатели обогащенной микроэлементами рыбной продукции;

4) дана оценка потребительских свойств и минеральной ценности обогащенной микроэлементами рыбной продукции форелеводства.

Научная новизна диссертационной работы соответствует паспорту специальности 4.3.3. Пищевые системы по пунктам 9, 11, 13, 17.

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

Научные положения, представленные в диссертационной работе, в целом обоснованы и подтверждены результатами экспериментальных исследований.

Достоверность представленных в диссертационной работе результатов подтверждена большим объемом данных, использованием автором современных методов исследования, математических методов статистической обработки данных.

Выводы и рекомендации основаны на экспериментальном и аналитическом материале, прошли апробацию на профильных рыбохозяйственных предприятиях Белгородской области.

Оценка структуры и содержания диссертации

Диссертационная работа Климова В.А. содержит все необходимые разделы и включает введение, 5 глав, заключение, список литературы и 2 приложения. Основной текст изложен на 158 страницах. Диссертация содержит 25 таблиц и 37 рисунков. В список литературы входит 133 источника, в том числе 68 на иностранном языке.

Во введении автором обоснована актуальность темы и степень ее разработанности, определены цель и задачи. Доказана научная новизна работы, приводится теоретическая и практическая значимость.

В первой главе автор анализирует состояние аквакультуры Белгородской области и выявляет потребность населения в рыбной продукции. Рассмотрена возможность прижизненного улучшения качества рыбной продукции, обогащенной микроэлементами с улучшенными потребительскими свойствами и опыт использования комплексных кормовых добавок для формирования пищевой продукции с заданными свойствами.

Во второй главе автор приводит описание объектов и методов исследования.

Третья глава диссертационной работы посвящена результатам разработки и лабораторных испытаний комплексной кормовой добавки на основе хелатных соединений микроэлементов и пробиотического препарата.

В четвертой главе представлены результаты исследования разработанной кормовой добавки на предприятиях Белгородской области и приведен расчет ожидаемого экономического эффекта при использовании разработанной кормовой добавки.

Пятая глава диссертационного исследования посвящена комплексной оценке качества разработанных продуктов по основным показателям качества рыбной продукции и дана сравнительная характеристика пищевой ценности обогащённого микроэлементами мяса рыбного сырья

В заключении автор приводит основные выводы по диссертационной работе.

В приложениях представлены акты промышленной апробации и протоколы лабораторных испытаний разработанной продукции.

Диссертация написана с соблюдением логической последовательности, все ее части взаимосвязаны друг с другом, экспериментальные данные

проиллюстрированы таблицами и рисунками. Диссертация является законченным, целостным научным исследованием.

Основные научные и практические результаты диссертационной работы были апробированы и опубликованы в 8 работах, в том числе 2 – в изданиях из перечня, рекомендованного ВАК при Минобрнауки РФ и 5 статей - в изданиях, индексируемых базами Scopus и Web of Science.

Основные этапы диссертационной работы, выводы и результаты представлены в автореферате. Автореферат достаточно полно отражает содержание диссертации.

Диссертация и автореферат содержат все необходимые разделы и оформлены в соответствии с ГОСТ 7.0.11-2011.

Теоретическая и практическая значимость результатов исследования

Теоретическая значимость диссертационной работы заключается в обосновании оптимального состава разработанной добавки и разработке методических подходов прижизненного формирования микроэлементного состава рыбного сырья радужной форели в условиях пресноводной аквакультуры.

Практическая значимость диссертационной работы Климова В.А. заключается в разработке комплексной хелатно-минеральной пробиотической кормовой добавки для радужной форели, формирующей заданные свойства получаемой рыбной продукции. Установлено, что ее применение в условиях индустриальной аквакультуры способствует стимуляции физиологического состояния рыбы и дает значительный экономический эффект. Показано улучшение микронутриентного состава мяса радужной форели при использовании кормов направленного действия. Полученная с применением предложенных технологических приемов обогащенная микроэлементами рыбная продукция, позволяет предприятиям пищевой промышленности формировать широкий спектр обогащенных продуктов питания.

Материалы диссертационной работы Климова В.А. используются в учебном процессе на кафедре ихтиологии и рыбоводства ФГБОУ ВО «МГУТУ им К.Г. Разумовского (ПКУ)» при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Водные биоресурсы и аквакультура» в рамках дисциплин: индустриальная аквакультура, корма и кормление.

Вопросы и замечания по работе

Несмотря на отмеченные положительные моменты, имеются несколько замечаний и вопросов по диссертационной работе:

1. В содержании (стр. 3) допущена техническая опечатка - пункты главы 5 имеют неверную нумерацию.

2. Приготовление опытных кормов для рыб производилось методом гранулирования. Не очень понятно, по какой причине выбран данный метод, а не метод экструдирования?

3. В технологической схеме отсутствует этап охлаждения или дальнейшей обработки рыбного сырья.

4. В работе не представлены рецептуры добавки для каждого этапа эксперимента, хотя представлены различные проценты внесения пробиотических препаратов и хелатных соединений микроэлементов.

5. Возможно излишне было выносить в название темы Белгородскую область.

Заключение


Диссертация Климова Виктора Александровича на тему: «Прижизненное формирование обогащенной микроэлементами рыбной продукции в условиях аквакультуры Белгородской области» выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну, теоретическую и практическую значимость и представляет собой завершенную научную работу.

Положения, выносимые па защиту, достаточно широко апробированы на заседаниях научно-производственной платформы научно-образовательного центра мирового уровня «Инновационные решения в АПК» и публикацией полученных результатов в рецензируемых журналах Scopus, ВАК РФ.

Диссертация Климова Виктора Александровича на тему: «Прижизненное формирование обогащенной микроэлементами рыбной продукции в условиях аквакультуры Белгородской области», отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г №842, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Отзыв ведущей организации подготовлен д.т.н., Первым заместителем генерального директора, Богомоловым Игорем Сергеевичем.

Первый заместитель
генерального директор
АО «НПЦ «ВНИККП»



И.С. Богомолов

«12» 08 2023 г

Научная специальность, по которой присуждена ученая степени доктора технических наук: 05.18.12 Процессы и аппараты пищевых производств и 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Акционерное общество Научно-производственный центр «ВНИИ комбикормовой промышленности» (АО "НПЦ "ВНИИКП")

394026, Воронежская область, г. Воронеж, пр-т Труда, д. 91 к. 217.

Телефон: +7 905 051 48 14

e-mail: igor-bog@yandex.ru



*Подпись Богомолова И.С.
удостоверено: Начальник
Кадров*

Евдокимов Е.И.