

ОТЗЫВ

на автореферат **Сетьковой Алины Юрьевны** на тему «Новые сырьевые источники для получения рыбопродуктов широкого потребительского спроса: состав, свойства, технологические решения» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Рыба и рыбопродукты – необходимый источник питания ввиду полезности ингредиентного состава для организма человека. Привлечение этих источников опирается на имеющийся опыт применения рыб внутренних и внешних водоемов страны в питании, включая моря, океаны, реки, озера и искусственные водоемы. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса России, утвержденная до 2030 г., состоит в обеспечении национальной продовольственной безопасности, создании человеческого капитала, увеличении совокупности вклада во внутренний валовой продукт страны, сохранении лидирующих позиций на мировом рынке, сведении до минимума негативных воздействий на окружающую среду.

В последнее время производители проявляют интерес к веслоносу, который характеризуется рядом положительных качеств для производства пищевых продуктов за счет быстрого наращивания массы тела, отсутствия чешуи, мелких, реберных и межмышечных костей, хорошей развитости мышечной ткани. Однако сведения о химическом составе, пищевой и биологической ценности, приемлемости в применении в технологиях пищевых продуктов различного ассортимента и уровня качества, включая рациональные, в доступной литературе отсутствуют. Учитывая, что ряд фермерских хозяйств в регионах страны, включая Воронежскую область, на протяжении последних лет успешно производят рыбу веслонос в прудах в условиях поликультурного выращивания, проведение комплексных исследований мяса и других продуктов разделки этой рыбы послужат мощным фактором усиления и стабилизации отечественного рынка рыбопродуктов с высокой пищевой и биологической ценностью гарантированного качества, с высоким уровнем безопасности и широким потребительским спросом, что говорит об актуальности выбранной темы исследований.

Научная новизна заключается в следующем: обоснован выбор нового сырьевого источника для производства высококачественных рыбопродуктов широкого потребительского спроса. Проанализированы массметрические характеристики продуктов разделки, исследованы состав и свойства мяса, печени и рострума веслоноса для использования в качестве самостоятельных и комбинированных пищевых систем. Идентифицированы эссенциальные нутриенты, определены пищевая и биологическая ценность сырьевых источников. Изучены особенности биохимических превращений мяса веслоноса при хранении, дана микробиологическая оценка и определены показатели безопасности. Гистоморфологические исследования показали отсутствие костей, развитость мышечной ткани, белки которой содержат минимальное количество соединительно-тканых с преобладающим наличием водо- и солерастворимых фракций. По уровню общей суммы и полноценности белки веслоноса имеют преимущества по сравнению с традиционными поликультурными прудовыми рыбами. Липидная фракция отличается высоким содержанием незаменимых, биологически активных компонентов. Соотношение ω_3 и ω_6 жирных кислот позволяет отнести мясо веслоноса к сырью лечебного и профилактического значения. При хранении и переработке мясо веслоноса подвергается биохимическим превращениям, стадии которых идентичны классическим представлениям об автолизе и сопровождаются изменениями функционально-технологических свойств. Установлено, что печень веслоноса имеет массовый выход в 4-6 раз превышающий треску, другие прудовые поликультурные рыбы, она имеет микроструктурные особенности, высокоценный химический состав и может быть использована как самостоятельное сырье и в составе комбинированных пищевых систем. Рострум занимает 1/3 длины тела рыбы, экспериментально доказано, что он состоит из хрящевой ткани, богатой хондроитином, что открывает перспективы его использования для

получения биологически активных веществ и добавок, обогащения пищевых систем при профилактике и лечении заболеваний опорно-двигательной системы. Свойства мяса и печени веслоноса позволяют балансировать состав и соотношения эссенциальных нутриентов, повышать выход и улучшать органолептические свойства готовых продуктов. При комбинации с мясом белого толстолобика, рыбная пищевая система приобретает ряд существенных преимуществ как объект для получения рыбопродуктов невысокой стоимости. С использованием инструментальных методов были установлены закономерности изменения суммарных ароматов при хранении мяса веслоноса. Анализ цветовых характеристик при создании пищевых систем позволил рекомендовать рациональную долю введения печени в зависимости от вида продукта. Впервые доказана возможность использования веслоноса для переработки с получением пищевых продуктов разнообразного ассортимента. Обоснованы условия получения фаршевых и пастообразных продуктов, в том числе формованных полуфабрикатов, паштетов и консервов. Разработана и предложена математическая модель с программным обеспечением для практической реализации технических решений.

Пищевые системы из веслоноса имеют высокие показатели функционально-технологических свойств, обеспечивающие хороший выход готовых изделий, выраженный приятный аромат при минимальных технологических потерях. Разработанные комбинации рыбного сырья, полученного в условиях поликультуры, позволяют получить продукты невысокой стоимости, со сбалансированным химическим составом, в том числе для быстрого приготовления пищи в современных технологических формах. Новые рыбопродукты апробированы при дегустации и выработке в условиях опытно - промышленного производства на МИП ООО «Биопродторг» (г. Воронеж) и на базе научно-производственной лаборатории НОЦ «Живые системы».

Результаты показали экономическую целесообразность и технические преимущества использования веслоноса в качестве нового источника пищевых рыбопродуктов: снижена себестоимость и повышена рентабельность. Биологические особенности веслоноса, физикохимические свойства, биохимические характеристики обеспечивают высокие показатели пищевой и биологической ценности и гарантированную безопасность.

Диссертационное исследование соответствует п. 2, 4 паспорта специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств». Публикации.

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, в том числе 4 из числа рекомендованных ВАК РФ, 3 в иностранных изданиях, 9 в российских журналах и материалах конференций различного уровня. Поданы две заявки на патенты РФ: № 2022113676 от 23.05.2022 г и № 2022118041 от 27.05.2022 г. Разработан программный продукт для оптимизации аминокислотного состава мясорыбных полуфабрикатов на языке программирования Python3.7.

Диссертационная работа выполнена соискателем самостоятельно, включая анализ литературных источников, постановку проведения исследований, получение и обобщение теоретических и экспериментальных данных, формулирование основных результатов и выводов.

Отмечая положительные стороны, считаю необходимым задать ряд вопросов:

1. Прошу подробнее рассказать о новых разработанных в рамках диссертационной работы продуктах. Чем они уникальны, какие новые технологические решения применяются в их производстве? (стр.19-20 автореферата)
2. С учетом разницы между полученными результатами, представленными в заключении и поставленными задачами, прошу дать пояснение: по результатам выполненной диссертационной работы, были ли решены все поставленные задачи? Были ли решены дополнительные задачи, которые могли появиться в ходе выполнения работы?
3. В автореферате хотелось бы видеть более подробно изложенную главу, которая посвящена производству новых продуктов, так как она очень актуальна при расширении ассортимента рыбных продуктов, тем более, если учесть использование нового сырья.

Нужно отметить, что уточняющие вопросы не снижают научной, теоретической и практической значимости работы.

Уровень и содержание исследований, проведенных **Сетьковой Алиной Юрьевной** в рамках диссертационной работы «Новые сырьевые источники для получения рыбопродуктов широкого потребительского спроса: состав, свойства, технологические решения», полученные научные, практические результаты позволяют квалифицировать ее, как законченное научное исследование, вносящее значительный вклад в развитие науки и производства, что соответствует требованиям п.п.9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 года (в редакции от 01.10.2018 г.).

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что автор, **Сетькова Алина Юрьевна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Кандидат технических наук по специальности
05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных
продуктов и холодильных производств, и.о.
заведующего кафедры «Технология производства и
переработки продукции животноводства»
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный аграрный
университет»
Алтайский край, г. Барнаул,
Пр-т Красноармейский 98
Тел.: 8(3852)203088
E-mail: schetinina2014@bk.ru

Щетинина Елена Михайловна

09 сентября 2022 г.

Подпись Щетининой Елены Михайловны заверяю:

