

Отзыв

официального оппонента

по диссертационной работе Красовской Елены Сергеевны

«Технология производства и товароведная оценка паст и паштетов из комбинированного рыбного сырья с использованием бурой водоросли фукус (FUCUS VESICULOSUS)»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

1. Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым она представлена к защите

Диссертационная работа Красовской Елены Сергеевны соответствует отрасли науки (технические), специальности «05.18.15 – технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания», а именно формуле специальности; пунктам 2,4,7,11 области исследований согласно действующему паспорту специальности, утверждённому ВАК РБ.

Научная новизна заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании технологии и рецептур продуктов с заданными потребительскими свойствами из рыбного сырья, выращиваемого в Республике Беларусь, с использованием в составе бурой водоросли фукус в качестве источника функциональных ингредиентов.

Значимость научных результатов заключается в том, что научные положения и выводы диссертации, методы решения ее задач с выполненными обоснованиями являются развитием теоретических основ создания функциональных продуктов из рыбного сырья, совершенствования их технологии и повышения потребительной ценности. Научные результаты диссертации могут быть использованы при построении теоретических разделов дисциплин в учебных заведениях при подготовке профильных специалистов.

2. Актуальность темы диссертации

На рынке Республики Беларусь ассортимент функциональных и специализированных продуктов ограничен, по ряду групп пищевых продуктов ассортимент не представлен, в частности, продуктов из рыбы. Однако, потребность в таких продуктах с заданными потребительскими свойствами и доступных по ценовому уровню высокая, что вызвано необходимостью коррекции пищевого статуса населения. Прагматическая цель исследования – повышение уровня удовлетворенности ассортиментом и качеством функциональных продуктов из рыбы, доступных на отечественном рынке.

Гипотеза – получение продуктов в виде паст и паштетов с заданными потребительскими свойствами из местного рыбного сырья с использованием в составе бурой водоросли фукус в качестве источника функциональных ингредиентов. Производство товарной рыбы в республике растет и увеличение ее доли в структуре питания населения также является актуальной задачей. Однако не изучены потребительские предпочтения целевой группы потребителей по отношению к таким продуктам, не определены оптимальные показатели их потребительских свойств и технологические параметры формирования качества, что обусловило научную актуальность диссертационного исследования.

Тематика диссертации соответствует приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республики Беларусь на 2021–2025 годы «Агропромышленные и продовольственные технологии: продовольственная безопасность и качество сельскохозяйственной продукции; производство, хранение и переработка сельскохозяйственной продукции», утвержденным указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 г. № 156, п. 5.

Работа выполнялась в рамках Государственной программы научных исследований «Качество и эффективность агропромышленного производства» на 2016–2020 годы 7.3 «Продовольственная безопасность» в соответствии с планом НИР РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по продовольствию» по заданию 3.2 «Разработка принципов создания функциональных продуктов с заданными свойствами на основе профильного метода сенсорного анализа продуктов питания» (№ ГР 20160710); заданию 3.3 «Научное комплексное исследование показателей качества и безопасности рыбы и рыбной продукции, представленной на рынке Республики Беларусь» (№ ГР 20160714).

3. Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту

Полученные результаты и научные положения, выносимые на защиту, обладают научной новизной, признаки и степень которой следующие:

- теоретически обоснована актуальность задачи обеспечения потребности населения Республики Беларусь в функциональных продуктах из местного рыбного сырья;

- ранее не исследовавшийся и разработанный на основе изучения потребительских предпочтений на отечественном рынке сенсорный профиль рыбных паст и паштетов с фукусом, представленный 11-тью дескрипторами дескрипторно-профильным методом;

- впервые установленные и формализованные зависимости биологической ценности паст и паштетов с фукусом от рецептурного состава, включающего комбинированное рыбное сырье из 4-х видов пресноводных рыб, выращиваемых в Республике Беларусь, и 3-х видов морских рыб;

- впервые обоснованные рецептурные составы для получения паст и паштетов рыбных с фукусом, которые классифицируются как функциональные

продукты по содержанию в них одного или нескольких функциональных ингредиентов в количестве не менее 15% от суточной потребности, включая пищевые волокна (в т.ч. фукоидан, альгинаты), 8-м незаменимых аминокислот, полиненасыщенные жирные кислоты (в т.ч. омега-3, докозагексаеновой, эйкозапентаеновой кислотам), йод. Новизна композиции ингредиентов для получения паштета рыбного с фукусом подтверждена патентом;

- оригинальная модель качества и безопасности паст и паштетов рыбных («дерево качества»), отличающаяся расширенной номенклатурой оцениваемых показателей, включая 37 единичных показателей на 3-м уровне;

- впервые разработанный ароматический профиль паштета рыбного с фукусом, соответствующий предпочтениям потребителей, который описан по степени интенсивности аромата 54 ароматических веществ, идентифицированных в продукте;

- установленные и описанные аналитически зависимости влияния компонентного состава паст и паштетов рыбных с фукусом на их реологические свойства получены для ранее не исследуемых рецептурных композиций, составленных из 7-ми видов пресноводных и морских рыб в различных сочетаниях и соотношениях;

- усовершенствованная технология рыбных паст и паштетов, отличающаяся дополнительными операциями подготовки ингредиента из фукуса и его эмульгирования, а также оптимизированными технологическими параметрами тепловой обработки паштетной массы;

- разработанная методика товароведной оценки потребительной ценности паст и паштетов рыбных с фукусом отличается комплексностью применяемых методов, включающих экспертные, физико-химические и методы доказательной медицины.

4. Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные научные результаты диссертационной работы и рекомендации по их практическому использованию являются объективными, обоснованными и достоверными, что подтверждается использованием современных методов исследования и математико-статистических методов обработки данных, приведенными в диссертации сведениями об апробации научных результатов. Объективность результатов подтверждена практическим их применением в условиях производства.

5. Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию

Научная значимость диссертационной работы заключается в том, что полученные, наиболее существенные научные результаты, выносимые на защиту, выводы по диссертации, новые постановки частных задач, обоснованные методы их решения являются развитием научных основ технологии и товароведения продуктов функционального назначения из рыбного сырья, формирования их ассортимента на отечественном рынке для

удовлетворения растущей потребности населения в продуктах здорового питания.

Научные результаты диссертации могут быть использованы при построении теоретических разделов дисциплин в профильных учебных заведениях.

Практическая значимость работы заключается в создании полного пакета нормативной документации для внедрения разработанной технологии: технические условия (ТУ ВУ 190239501.943-2019), рецептурный сборник (РЦ ВУ 190239501.15.034.043-2019), а также технологическая инструкция ТИ ВУ 190239501.13.001-2019. Технология прошла успешную апробацию на производстве в условиях ООО «Баренцево», что подтверждает её прикладной потенциал для массового производства.

Экономическая значимость заключается в достижении экономического эффекта от внедрения продукции на уровне 39,49 тыс. бел. руб. на тонну при использовании экстракта фукуса и 58,52 тыс. бел. руб. при применении порошкообразного фукуса.

Социальная значимость проекта заключается в возможности снижения уровня заболеваемости, связанной с дефицитом жизненно важных нутриентов. Особо подчёркивается профилактическое действие таких продуктов в отношении сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний, а также в снижении потребности в медикаментозной коррекции гиперхолестеринемии.

6. Опубликованность результатов диссертации в научной печати

Автором опубликовано 7 научных статей в рецензируемых изданиях, входящих в перечень ВАК. Отдельные положения диссертации докладывались и обсуждались на 7 международных научных форумах. В рамках внедрения разработок получен патент на изобретение, разработаны 1 методические рекомендации для технологов, утверждены 1 технические условия, 10 рецептур и подготовлена 1 технологическая инструкция.

7. Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

В целом диссертационная работа соответствует требованиям ВАК к ее оформлению и структуре. Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, 6 глав, заключения, библиографического списка и приложений. Диссертация изложена на 251 странице, содержит 50 таблиц, 52 рисунка. Список использованных библиографических источников включает 255 наименований.

Приведены ссылки на используемые источники литературы с указанием авторов. Ссылки приводятся также на собственные публикации, в которых содержатся материалы, излагаемые в диссертации. В диссертации отмечаются результаты, которые получены совместно с другими лицами и с которыми были написаны научные работы, со ссылкой на автора и источник.

8. Замечания по диссертационной работе:

1. Положения, выносимые на защиту, сформулированы не как

результаты-идеи в форме краткого утверждения, ясно выражающего суть научного результата, а в форме описания с большим количеством текста и численных данных, без указания отличительных признаков от уже известного в науке, что затрудняет их экспертную оценку. Такая детальная конкретизация результатов более уместна в Заключение в подразделе «Основные научные результаты диссертации».

2. В главе 2 определены в качестве объекта исследования порядка десяти объектов - ингредиенты из фукуса, рыбное сырье, пасты и паштеты, что размывает границы исследования при его постановке. Из такого определения объекта не ясно какой целевой показатель будет оцениваться или оптимизироваться в работе. Исходя из методологии диссертационной работы, объект исследования должен быть определен однозначно, что также является одним из условий обеспечения ее внутреннего единства.

3. В выводах по теоретическому разделу в явной форме не обобщены результаты анализа научных результатов других авторов в части не решенных ими задач, относящихся к предметной области диссертационной работы соискателя, что не позволило в полной мере соотнести выводы с обоснованием выбора направления исследования и его задачами.

4. В работе не приводится анализ известных данных о потребительских и технологических свойствах сухого измельченного порошка морской водоросли фукус и ее экстракта в обоснование необходимости и постановки задач их исследования соискателем. Это же относится к исследованию химического состава рыбного сырья.

5. Не обоснована необходимость исследования процесса гидратации порошка фукуса (С. 104), т.к. процесс исследован и описан другими авторами. В чем отличие результатов, полученных соискателем?

6. Не обоснован при оптимизации жирнокислотного состава продукта выбор масла подсолнечного (С. 105), которое является источником омега – 6 ПНЖК, а не, например, рапсового, как источника омега-3 кислот, содержание которых являлось критерием оптимизации.

7. При представлении результатов в таблице 3.2 (С. 66) целесообразно уточнить как рассчитывался коэффициент значимости. Например, коэффициент для критерия «полезность» составляет 21,4% при количестве его упоминаний в анкетах 1949 раз, в то время для критерия «натуральность» - 23,7% при том, что он упоминался в три раза реже.

8. При обосновании режимов эмульгирования рыбного фарша (С. 139) важно указать какой тип оборудования для этого использовалось, т.к. технико-технические характеристики оборудования существенно влияют на процесс эмульгирования и технологические режимы процесса.

9. Не уточнено в описании технологии (рисунок 5.4, С. 149) как осуществляется операция дополнительного измельчение смеси до размера частиц не более 0.4 мм. Как после предыдущей операции тепловой обработки это повлияет на микробиологическую стабильность готового продукта из-за риска вторичной обсемененности?

Указанные замечания не умаляют всей совокупности достоинств

диссертации. Принципиально важно, как отмечено в п. п. 3 и 4 данного отзыва, что результаты, обладающие научной новизной, автором получены и обоснованы.

Сильной стороной диссертации является комплексность в исследовании маркетинговыми, медико-биологическими, товароведными и технологическими методами, а также применение методов математической статистики и планирования эксперимента.

9. Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Соискатель диссертационной работы Красовская Елена Сергеевна по своей квалификации соответствует ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 - технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Заключение

Представленная диссертационная работа Красовской Елены Сергеевны на тему «Технология производства и товароведная оценка паст и паштетов из комбинированного рыбного сырья с использованием бурой водоросли фукус (FUCUS VESICULOSUS)» является завершенной научно квалифицированной работой, характеризуется теоретической и практической значимостью и соответствует установленным требованиям (п. п. 19-21 и 24, 26 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий).

Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания» за новые научные результаты, представленные в диссертации, наиболее *существенные* из которых:

- разработанный сенсорный профиль рыбных паст и паштетов с фукусом, представленный 11-тью дескрипторами и позволяющий моделировать потребительские свойства продуктов, соответствующий потребительских предпочтений на отечественном рынке;

- установленные и формализованные зависимости биологической ценности паст и паштетов с фукусом от рецептурного состава, включающего рыбное сырье из 7-ми видов пресноводных и морских рыб в разных комбинациях, позволяющие моделировать состав продуктов по заданному содержанию в них биологически активных веществ;

- обоснованные рецептурные составы для получения паст и паштетов рыбных с фукусом, которые классифицируются как функциональные продукты по содержанию в них одного или нескольких функциональных ингредиентов в количестве не менее 15% от суточной потребности;

- разработанный ароматический профиль паштета рыбного с фукусом, позволяющий моделировать эргономические свойства продуктов, соответствующие потребностям по показателю аромата;

– установленные и описанные аналитически зависимости влияния компонентного состава паст и паштетов рыбных с фукусом на их реологические свойства, позволяющие моделировать эргономические свойства продуктов, соответствующие потребительским предпочтениям по показателю консистенции;

– усовершенствованная технология рыбных паст и паштетов с фукусом, обеспечивающая получение готового продукта с заданными показателями потребительских свойств;

– товароведная оценка разработанных паст и паштетов рыбных с фукусом, подтверждающая достижение заданных их потребительских свойств как функциональных продуктов, отвечающих потребительским предпочтениям.

Даю согласие на размещение отзыва на сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий».

Оппонент по диссертационной работе: профессор кафедры товароведения и организации торговли УО «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», кандидат технических наук, доцент

С.Л. Масанский

Подпись удостоверяю:

Начальник ОК



А. Р. Ковышева