

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»,
кандидат экономических наук, доцент

Волкогон Владимир Алексеевич

«15» ноября 2021 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» на диссертационную работу

Коноплевой Екатерины Петровны

на тему «Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного

возраста», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности

05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук диссертационная работа Коноплевой Екатерины Петровны на тему «Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста» посвящена совершенствованию технологии малосоленого, внедрение которой позволит расширить ассортимент продукции из филе тихоокеанской сельди, рекомендованной для включения в рацион питания детей дошкольного возраста и являющейся источником полноценного легкоусвояемого белка, полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, витаминов А, D и В₁₂, макро- и микроэлементов. При производстве сельди малосоленой, предназначенной для питания детей, в качестве сырья в основном используется филе сельди атлантической. Однако в России доступным и недостаточно используемым сырьём является тихоокеанская сельдь, обработка которой требует новых технологических решений. Особенно, когда речь идет об изготовлении малосоленой продукции, предназначенной для питания детей, что обусловлено особенностями сырья и ограниченным применением добавок для посола филе сельди, а также повышенными требованиями к безопасности данной продукции. Вышеуказанные вопросы в значительной степени определили актуальность исследований.

Достоверность результатов диссертационных исследований подтверждается математической обработкой результатов экспериментов и публикацией основных положений диссертации.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на IX Международной научно-практической конференции «Производство рыбной продукции: проблемы, новые технологии, качество» (Светлогорск 2013), Международном Конгрессе «Питание и здоровье» (Москва 2013), 4-я международной научно-практической конференции «Научные и практические аспекты совер-

шенствования качества продуктов» (Истра 2014), XVI Всероссийском конгрессе нутрициологов и диетологов (Москва 2016), Балтийском морском форуме (Калининград 2017). По результатам выполненных исследований опубликовано 13 научных работ, в том числе 4 в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Опубликованные материалы, изложенные в научных статьях, полностью характеризуют направленность диссертационной работы. Технология апробирована в производственных условиях на АО «Русское море».

Научная новизна работы. Научно обоснованы особенности технологии посола для получения качественной и безопасной малосоленой продукции из тихоокеанской сельди с пониженным содержанием соли для питания детей дошкольного и школьного возраста в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

Научно обосновано, что содержание жира в филе сельди тихоокеанской более 12% будет гарантировать, что продукт станет источником полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 в рационе питания детей дошкольного и школьного возраста.

Установлено, что активность протеолитических ферментов катепсина D и катепсина B в филе сельди тихоокеанской не зависит от времени вылова, сроков хранения мороженого сырья и обеспечивает биохимические процессы созревания при посоле посолочной смесью, содержащей оптимальное количество лимонной кислоты.

Определены значения показателей - содержания концевых аминокрупп (ФТА) в количестве 110-130 мг/100 г продукта и значения буферности (в пределах 40-45 градусов), - характеризующих качество продукции.

Новизна технического решения подтверждена патентом на изобретение № 2601064 «Способ получения соленого закубочного продукта из сельди для питания детей дошкольного и школьного возраста».

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки и практики.

Работа обобщает результаты обширных научных исследований содержания белка, жира и полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 в филе сельди тихоокеанской.

В работе разработаны подходы к оценке качества и безопасности филе сельди. Получены ценные данные об активности кальцийзависимых протеиназ семейства кальпаинов, а также активность лизосомальных ферментов в мышцах тихоокеанской сельди, которые могут быть использованы при изучении биохимических процессов созревания.

Разработана и утверждена техническая документация: ТУ 10.20.23-040-00472124-17 «Соленая пищевая рыбная продукция. Сельди мало- и слабосоленые» и технологическая инструкция. Анализ пищевой ценности и нутриентной адекватности малосоленого филе сельди тихоокеанской показал, что продукция может быть рекомендована для питания детей дошкольного и школьного возраста в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

Обоснована система обеспечения качества и безопасности изготовления малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей в условиях АО «Русское море», основанная на принципах ХАССП. Рассчитана экономическая эффективность от внедрения разработанной технологии и показана перспективность использования усовершенствованной технологии сельди в современных экономических условиях.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность. Диссертация Коноплевой Е.П. представляет собой завершенное научное исследование, выполненное лично автором. Диссертационная работа имеет общепринятую структуру и включает введение, обзор литературы, методическую часть, результаты и их обсуждения, заключение, список литературы и приложения. Работа изложена на 126 стр. основного текста, содержит 32 табл., 18 рис., 8 приложений и включает 166 наименований работ отечественных и зарубежных авторов. Общий объем материала достаточен для достижения цели – научного обоснования и разработки технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста в качестве источника полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3, калия и магния.

Содержащиеся в работе положения, выводы и рекомендации даны на базе анализа научно-технических достижений по направлению исследований, обработки значительного объема экспериментальных данных, полученных соискателем с использованием общепринятых и современных методов, проведением промышленных испытаний, подтвердивших результаты лабораторных исследований. Выводы представляются вполне обоснованными и достоверными.

Автореферат в полном объеме отражает содержание диссертационной работы.

Несмотря на актуальность проведенных исследований, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, завершенность диссертационного исследования, к диссертационной работе Коноплевой Екатерины Петровны имеются следующие **замечания и вопросы**:

1. В достаточно подробном литературном обзоре не представлены маркетинговые исследования особенностей потребления малосоленого филе сельди тихоокеанской детьми дошкольного и школьного возраста.

2. В качестве сырья для приготовления продукта для маленьких детей автор использует мороженое филе сельди жирностью не менее 12 %. Известно, что при замораживании липолитические ферменты, в частности липаза сохраняет активность при температуре ниже -30°C . Нет информации, какие сроки хранения имело мороженое филе сельди до обработки, при какой температуре хранилось до обработки и какие показатели жира характеризуют его качество.

3. Как и в какой момент будут убраны мелкие косточки из готовой продукции? Почему этот физический опасный фактор не учитывается как критическая контрольная точка при разработке системы ХАССП?

4. Чем обоснован выбор модельных фаршевых систем при исследовании ферментной активности (п. 3.3.2 диссертации), когда разрабатывается технология малосоленого филе, а не фаршевой продукции?

5. Чем объясняется повышение содержания соли в готовой продукции при использовании соли «Валетек» по сравнению с пищевой солью (таблица 19)?

6. В чем заключаются преимущества нанесения посолочной смеси в виде «пасты» для посола по сравнению с мокрым способом?

7. Неясно, каким образом объединены данные по четырём математическим моделям (п.3.3.3) в единые рекомендации рациональных режимов: продолжительности процесса посола 2500-3300 ($10^2 \cdot c$) (около 3-х суток), концентрации лимонной кислоты 0,3-0,4% и концентрации соли в посолочной смеси 5,0-5,5%.

8. В Приложении 3 представленной диссертации в титульных листах технических условий и технологической инструкции не отражена специфика защищаемой работы, заявленной в п.5 раздела «Основные задачи исследования».

Сделанные замечания не носят принципиального характера и не снижают высокой оценки представленной диссертации.

Заключение о диссертации

Диссертационная работа Коноплевой Екатерины Петровны «Разработка технологии малосоленого филе сельди тихоокеанской для питания детей дошкольного и школьного возраста» представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задач по научному обоснованию и совершенствованию технологии обогащённых рыбных продуктов, рекомендованных для включения в рацион питания детей дошкольного возраста, и имеет научный и практический интерес для предприятий рыбной отрасли России.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Министерства науки и высшего образования РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 г., с изм. от 26.05.2020 г.), а её автор, Коноплева Екатерина Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» (протокол № 4 от 12 ноября 2021 г.).

Отзыв составили:

Заведующий кафедрой технологии продуктов питания
ФГБОУ ВО «Калининградский
государственный технический университет»,
канд. техн. наук, доцент
(специальность 05.18.04 -Технология мясных,
молочных и рыбных
продуктов и холодильных производств)



Инна Марковна Титова

