

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО
«Саратовский государственный

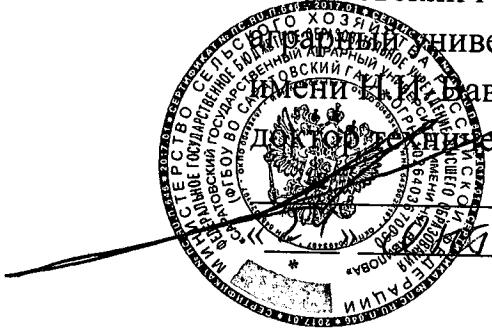
аграрный университет

имени Н.И. Вавилова»

доктор технических наук

Д.А. Соловьев

2020 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

(Саратовский ГАУ)

на диссертационную работу Данилова Юрия Дмитриевича
«Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» в диссертационный совет Д.006.021.02, при ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем имени В.М. Горбатова» РАН

Диссертационная работа Данилова Ю.Д. выполнена в соответствии с требованиями ВАК РФ, включает в себя следующие разделы: Введение, Состояние вопроса и задачи исследований, Организация эксперимента и методы исследований, Аналитические исследования, Технология обогащенных варено-копченых колбас, Экспериментальные исследования, Результаты работы и выводы, Список использованных источников, Приложения.

Основные положения диссертационной работы изложены на 178 страницах, содержит 28 таблиц, 18 рисунков и 6 приложений. Список литературы содержит 151 наименование отечественных, зарубежных авторов и зарубежных ресурсов.

Актуальность работы. Работа посвящена развитию технологии варено-копченых колбас с применением растительной смеси, обогащенной йодом и селеном. В настоящее время многие отечественные потребители испытывают трудности в обеспечении своего рациона сбалансированными продуктами питания. В условиях интенсивного современного образа жизни наблюдается нехватка времени на приготовление домашней пищи, что приводит к неправильному питанию и, как следствие, к различным заболеваниям. Актуальные проблемы в этой сфере – недостаток микроэлементов йода и селена, а также сбалансированного аминокислотного состава современных продуктов питания. В России потребление белковых продуктов значительно снижено и компенсируется за счет потребления углеводсодержащей пищи. Поэтому создание качественных доступных продуктов со сбалансированным аминокислотным составом является важной задачей.

Известно, что микроэлемент селен является синергистом йода, поэтому недостаточное поступление селена в организм приводит к возникновению йододефицита. Недостаточное поступление микроэлементов йода и селена приводит к специфическим заболеваниям, а также другим проблемам, связанным с нарушением синтеза гормонов щитовидной железы. Поэтому еще одной важной задачей на пути решения проблемы адекватного и сбалансированного питания является профилактика йодной и селеновой недостаточности.

Мясные продукты пользуются спросом на отечественном рынке. Пищевое производство выпускает широкий ассортимент колбасных изделий, среди которых выделяют вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые, кровяные, ливерные и другие. Каждый из этих видов колбас производится из фарша – системы, преимущественно содержащей в себе мясное и жировое сырье, измельченное в различной степени в зависимости

от технологии. Именно на стадии составления фарша возможно внесение не мясных пищевых компонентов, улучшающих структурные свойства и показатели качества готового продукта. Одним из эффективных путей предварительной подготовки к внесению в мясной продукт семян различных культур является их проращивание. Благодаря данному процессу в семенах увеличивается биологическая доступность макро- и микроэлементов.

В этой связи диссертационная работа Данилова Юрия Дмитриевича, направленная на разработку обогащенных варено-копченых колбасных изделий с использованием экструдированной смеси нута и пшеницы, предварительно пророщенных на растворах йода и селена, для профилактики и предотвращения риска образования йодо- и селенодефицита, а также для решения проблем с поступлением в рацион питания сбалансированного белка является актуальной проблемой в сфере обеспечения населения нашей страны полезными продуктами питания.

Достоверность, полнота опубликования и апробирования основных положений и результатов диссертации, полученных автором, подтверждается значительным объемом выполненных экспериментальных исследований с использованием классических и современных методов исследований, математической и статистической обработкой данных с использованием компьютерных программ и программного обеспечения, апробацией результатов в промышленных условиях. Полученные результаты согласуются с общетеоретическими и практическими подходами.

Основные научные результаты и положения диссертационной работы Данилова Ю.Д. отражены в 30 печатных работах, из них 6 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 4 статьи – в зарубежных журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science. Результаты работы апробированы, обсуждены и доложены на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Новизна и практическая значимость исследований. Научная новизна диссертационной работы Данилова Ю.Д. заключается в изучении возможности применения экструдата из смеси нута и пшеницы, обогащенной йодом и селеном

в процессе проращивания на растворах йодида калия и селениита натрия, в технологии варено-копченых колбасных изделий, с целью получения качественной продукции с заданными свойствами и сниженной себестоимостью.

Предложены методы обогащения варено-копченых колбас с сокращенным циклом производства благодаря кратковременности посола мясного сырья и проведения термообработки в универсальных термокамерах.

Обоснована целесообразность использования муки из экструдата пророщенных семян нута и пшеницы отечественных сортов, произрастающих на территории Волгоградской области, с повышенным содержанием целевых микроэлементов и аминокислот, в производстве качественной мясной продукции с минимальным внесением пищевых добавок.

Выбраны оптимальные дозы внесения растительного ингредиента, обеспечивающие улучшение структурно-механических свойств фарша и повышающие выход готового продукта без ухудшения органолептических показателей, пищевой и биологической ценности обогащенных варено-копченых колбас.

Показана необходимость нормирования показателя КМАФАнМ в представленном ассортименте обогащенных варено-копченых колбас ввиду особенностей компонентного состава.

Практическая значимость. Результаты теоретических и экспериментальных исследований реализованы в разработке рецептур и представлении технологии варено-копченых колбас с повышенным содержанием микроэлементов йода, селена и улучшенным аминокислотным составом. Разработаны технические условия и технологическая инструкция на их производство. Технология обогащенных варено-копченых колбас апробирована на базе ООО «Научно-внедренческий центр «Новые биотехнологии».

Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом. На рассмотрение представлена диссертационная работа, состоящая из введения, обзора литературы, методической части, аналитической части,

экспериментальной части, результатов работы и выводов, списка использованных источников, приложений.

Во введении диссертантом обоснована актуальность темы работы, сформулирована цель и поставлены задачи, представлены новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, сведения об апробации.

В первой главе проведен патентный и литературный обзор современного состояния рынка мясной продукции, основных направлений создания функциональных и обогащенных пищевых продуктов согласно государственной политике в области здорового питания, наличия технологий обогащенных варено-копченых колбас. Представлены результаты онлайн-опроса среди населения по потреблению варено-копченых колбас и отношению к новым обогащенным продуктам. Рассмотрена роль белка и микроэлементов йода и селена в питании человека. Анализ патентных и литературных источников существующих технологий функциональных и обогащенных варено-копченых колбас выявил недостаточное развитие данного направления, большая часть изобретений направлена на ускорение производственного цикла и получение продукции со сниженной себестоимостью. Проведенный анализ позволил сформулировать цель и задачи работы.

Во второй главе представлена организация и схема проведения экспериментальных исследований, отражена краткая характеристика объектов и методов исследования, условия проведения опытов, приведены соответствующие нормативные документы.

В третьей главе приведено теоретическое обоснование выбора растительного сырья и формы его использования в производстве обогащенных варено-копченых колбас, приведена технология получения растительного ингредиента с повышенным содержанием микроэлементов йода и селена. Также в данной главе представлен перечень рецептур контрольного и исследуемых образцов варено-копченых колбас, и теоретически определена эффективная доза внесения растительного ингредиента частично взамен мясного сырья.

Четвертый раздел посвящен технологии ассортимента обогащенных варено-копченых колбасных изделий. За основу взяты личные наработки автора по сокращению продолжительности технологического цикла изготовления варено-копченых колбас, что позволило получить готовую продукцию за 5 суток. Сокращение продолжительности технологического процесса обусловлено кратковременностью посола мясного сырья и проведением термообработки в универсальных термокамерах. Еще одна особенность технологии – предварительная подготовка растительного ингредиента и ее внесение на стадии приготовления фарша в гидратированном виде.

В пятом разделе приведены полученные экспериментальные данные и результаты их математической обработки. Основой научных исследований являлся сопоставительный анализ показателей качества варено-копченых колбас: контрольного образца без растительного ингредиента, исследуемых образцов с разной долей замены мясного сырья смесью экструдата нута и пшеницы. Основным направление работы автора было проведение комплексного исследования показателей качества ассортимента готовой продукции: изучение структурно-механических свойств фарша, определение физико-химических и органолептических свойств готового продукта, микроструктурные исследования образцов, биологическая ценность белка и количественный состав аминокислот, оценка содержания питательных компонентов, изучение хранимоспособности готовой продукции. Проводился анализ полученных результатов, были выбраны лучшие позиции представленного ассортимента.

Экспериментально обосновано улучшение структурно-механических характеристик фарша при внесении смеси экструдата нута и пшеницы. Фарш получается с более плотной консистенцией, увеличивается выход готового продукта по сравнению с контрольным.

В ходе определения органолептических свойств автором работы было отмечено, что при установленной норме внесения растительного ингредиента наблюдается баланс органолептических показателей, разница между контролем и экспериментальными образцами варено-копченых колбас минимальная.

Введение растительного ингредиента в продукт не ухудшает его вкусовые качества и внешний вид.

На основе экспериментально полученных данных было отмечено получение продукта с улучшенными физико-химическими показателями. Правильно подобранные соотношения растительных компонентов в ингредиенте приводят к увеличению содержания белка и улучшенному аминокислотному составу. Достигается ключевая цель разработки – в готовых варено-копченых колбасах регистрируется повышенное содержание микроэлементов йода и селена, не превышающее допустимую норму, характерную для обогащенных пищевых продуктов.

В ходе проведенных исследований автором была определена оптимальная доза внесения растительного ингредиента в состав продукта, при которой улучшаются показатели качества варено-копченых колбас. В целях расширения ассортимента колбасных изделий автором исключается только одна позиция исследуемых образцов. Приведены рекомендации по употреблению каждой позиции обогащенных варено-копченых колбас, обосновано решение оставить позицию, не обогащенную целевыми микроэлементами.

Результаты работы и выводы соответствуют данным и их анализу, приведенным в диссертации.

Таким образом, основные положения диссертации подтверждены всей последовательностью проведенного исследования и получили развернутое обоснование в тексте работы.

Автореферат диссертации, представленный на рассмотрение, содержит краткое описание основного содержания работы, по оформлению и содержанию соответствует требованиям ВАК РФ.

Замечания и рекомендации. Наряду с отмеченными выше положительными сторонами диссертационной работы, научной и практической значимостью, полученных автором результатов, необходимо отметить следующие замечания, вопросы, пожелания:

1. Не во всех таблицах приведена погрешность измеряемых величин (табл. 6 стр. 66 диссертации, табл. 10 стр. 70 диссертации, табл. 22 стр. 79 диссертации, табл. 8 стр. 18 автореферата).
2. На стр. 13 табл. 3 автореферата было бы целесообразно указать не только содержание йода и селена в продукте, но и % удовлетворения суточного потребления.
3. Стр. 14 автореферата «Регистрируется повышенное содержание ключевых микроэлементов» – скорее целевых, а не ключевых.
4. Желательно было бы привести в автореферате результаты онлайн опроса по потребительскому отношению к новым обогащенным продуктам, описанные в п.1.1 диссертации, стр. 14.
5. С. 66 диссертации «...данный образец будет иметь сроки хранения меньшие» – в отношении пищевых продуктов правильно применять термин «сроки годности», а не «сроки хранения».

Высказанные замечания носят дискуссионный характер и не снижают научной и практической ценности работы, а также в целом положительной оценки диссертационного исследования.

Заключение

Диссертационная работа Данилова Юрия Дмитриевича «Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном» соответствует пунктам 1, 3, 4, 7 паспорта специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» (технические науки), требованиям п.п. 9, 10 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Технология производства и переработки продукции животноводства», протокол № 3 от «23» сентября 2020 г.

Присутствовало на заседании 16 чел. В обсуждении приняли участие 16 чел. Результаты голосования: «за» – 16 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Зав. кафедрой «Технология
производства и переработки
продукции животноводства»
ФГБОУ ВО

Саратовский ГАУ,
д. с.-х. н., профессор

Молчанов
Алексей Вячеславович

Подпись профессора Молчанова А.В.
Ученый секретарь
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ



И. Муравлев

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова».

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1.

rector@sgau.ru

Тел.: +7 (8452) 23-47-81