

В диссертационный совет Д 006.021.02
при ФГБНУ «Федеральный научный
центр пищевых систем им. В.М.
Горбатова» РАН

109316, г. Москва, ул. Талалихина, 26

ОТЗЫВ

официального оппонента 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

Актуальность выбранной темы

Распоряжением Правительства РФ №1364-р от 29 июня 2016 г. утверждена «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 г.», согласно которой необходимо разрабатывать и внедрять инновационные ресурсосберегающие технологии в рамках переработки сельскохозяйственных ресурсов, позволяющие расширить ассортимент и объемы производства специализированных, функциональных и обогащенных продуктов питания.

В этом же контексте, Указом Президента РФ №204 от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации до 2024 г.» приняты национальные проекты «Здравоохранение» и «Демография», которые определяют приоритетность поддержки качества жизни населения и развития здорового общества с целью достижения продолжительности жизни до 80 лет в краткосрочной перспективе (до 2030 г.).

В существующих реалиях тренды в питании человека, стремящегося вести здоровый образ жизни, требуют получения мясных продуктов пониженной энергетической ценности, с минимальным количеством жира, повышенной массовой долей белка, наличием веществ, улучшающих гомеостаз организма. Синергизм современной науки о питании и мясной

отрасли позволяет создавать продукты питания, удовлетворяющие запросам потребителя.

Таким образом, разработка технологии обогащенных йодом и селеном варено-копченых колбасных изделий, имеет важное как теоретическое, так и практическое значение для пищевой промышленности, что приобретает особую актуальность.

Научная новизна работы

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что на основе комплексного подхода Ю.Д. Даниловым охарактеризована возможность применения экструдата из смеси обогащенных нута и пшеницы в технологии варено-копченых колбас.

Заслуживают внимания данные по рациональному соотношению и уровню внесения разработанных экструдированных растительных компонентов, обогащенных йодом и селеном, исходя из рекомендаций ФАО/ВОЗ, в рецептуры мясных продуктов.

Достоинством работы является установление диссидентом с научной точки зрения оптимальных параметров производства варено-копченых колбасных изделий, обогащенных микроэлементами, сократив производственный цикл до 5 сут.

Практическая значимость работы

Практическая значимость выполненного исследования определяется корреляцией результатов теоретических и экспериментальных исследований для обоснования технологии варено-копченых колбас с применением экструдата из смеси нута и пшеницы, обогащенных йодом и селеном, соответственно.

Автором разработана технология и комплект технической документации на производство варено-копченых колбас с экструдированной растительной смесью, проведена выработка в промышленных условиях на базе ООО «Научно-внедренческий центр «Новые биотехнологии», о чем свидетельствуют акты апробации. Разработанное технологическое решение подтверждено патентом на изобретение RU2626730 «Способ производства обогащенной варено-копченой колбасы».

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов, сформулированных в диссертационной работе

Достоверность научных положений и выводов, сформулированных в диссертационной работе, подтверждается выбором современных методов

анализа, проведением исследований в лабораториях на сертифицированном оборудовании с установленными метрологическими характеристиками, промышленной апробацией, использованием методов статистической обработки полученных экспериментальных данных и применением соответствующих методов их математической обработки.

Тема диссертации полностью отражена в ее содержании. Сформулированная в работе цель достигнута.

Выводы диссертации объективно отражают результаты выполненных автором исследований и основаны на глубоком анализе обсуждаемого материала.

Большой личный вклад соискателя не вызывает сомнений. Заключение диссертации отражает наиболее важные и актуальные результаты исследования.

Автореферат передает основное содержание диссертационной работы.

Основные результаты исследований опубликованы в материалах международных и всероссийских научных конференций, научных и научно-производственных журналах. Всего опубликовано 30 научных работ, 4 из которых – в международной базе данных научного цитирования Scopus и Web of Science, 6 – в журналах, рекомендованных для публикации ВАК Минобрнауки РФ. Диссертант является соавтором 2 монографий.

Оценка объема, структуры и содержания работы

Научные положения и выводы, сформулированные в диссертационной работе, базируются на широком аналитическом диапазоне источников информации и большом банке экспериментальных результатов, проведенных лично автором.

Диссертантом сформулированы цель и научные положения, выносимые на защиту, последовательно решены все поставленные задачи.

Считаю, что диссертация написана грамотным научным языком, экспериментальный материал удачно проиллюстрирован, а последовательность изложения логична.

Построение диссертации классическое. Диссертационная работа состоит из введения, 5 глав, выводов, списка литературы и приложений. Материал изложен на 178 страницах машинописного текста, содержит 28 таблиц и 18 рисунков. Список использованных источников литературы включает 151 наименование, 15 из которых – на иностранных языках.

Во введении автором обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования.

В первой главе представлен анализ научно-технической литературы по вопросам, касающимся принципов и алгоритмов создания функциональных и обогащенных пищевых продуктов, представлена роль отдельных микроэлементов в питании человека, обобщен мировой опыт в аспекте разработки технологий обогащенных варено-копченых колбасных изделий.

В методологической главе приведена информация об объектах исследования, представлена схема проведения эксперимента, описаны методы исследований, которые позволили автору определить качественные показатели обогащенных экструдатов нута и пшеницы для дальнейшего их использования в технологии мясных продуктов, в частности, варено-копченых колбас. Особого внимания заслуживает широкий спектр современных методов исследования, используемый в работе.

В третьей главе представлен технологический цикл получения растительных белоксодержащих ингредиентов, обогащенных микроэлементами. Автором установлено, что при проращивании нута в 0,35 %-ном растворе йодида натрия и пшеницы – в 0,2 %-ном растворе селенита натрия, при температуре 25–30 °С в течение 2–3 суток, способствует накоплению в 100 г растительного ингредиента 788,0 мкг йода и 314,0 мкг селена, что является существенной предпосылкой для их использования в технологии пищевых продуктов. В этой же главе, опираясь на принципы пищевой комбинаторики и рекомендуемые нормы физиологической потребности макро- и микроэлементов, автором определено рациональное соотношение пшеницы и нута в составе растительного ингредиента – 1:4.

Результаты исследования, представленные в четвертой главе, обосновывают варианты использования полученных растительных ингредиентов в технологии варено-копченых колбас для их обогащения йодом и селеном, сократив продолжительность технологического цикла производства до 5 сут.

На завершающем этапе работы (пятая глава), диссертантом получены результаты комплексных исследований показателей качества мясных продуктов, обогащенных селеном и йодом, а также рассчитан экономический эффект от внедрения в промышленное производство данных разработок.

Замечания по работе

1. В тексте диссертации соискатель не обосновывает причины выбора рецептур продуктов (таблица 4 диссертации, С. 56): связано с менталитетом населения, историческими аспектами, социальными предпосылками, сбалансированностью состава, маркетинговыми исследованиями и т.д.?

Считаю, что соискателю следует пояснить, почему в качестве контрольного образца была выбрана авторская рецептура, а не коммерческий вариант, ориентируясь на показатели качества которого, можно было бы сформулировать более обоснованные выводы.

2. В тексте диссертационной работы (таблицы 24, 25, 26, С. 85–86) и на страницах автореферата (таблицы 5, 6, 7, С. 15) автором представлены результаты расчета биологической ценности вырабатываемых варено-копченых колбасных изделий. Считаю, что для доказательства повышения биологической ценности опытных колбас, требуется проведение более глубоких исследований, например, *in vitro* или *in vivo*. Кроме того, необходимо пояснить, почему для анализа уровня удовлетворения физиологическим потребностям в отдельных микро- и макроэлементах выбраны мужчины и женщины в возрасте от 30 до 39 лет – II группа физической активности.

3. Вызывают сомнения данные аминокислотного состава варено-копченых колбас (таблица 23 диссертации, С. 82). В частности, образец №3 колбасы «Необыкновенная», по аминокислотному составу превосходил другие образцы по содержанию всех исследуемых аминокислот. Считаю, следует пояснить представленные результаты.

4. Диссидентанту необходимо обосновать не только использование ферментированного риса в качестве пищевого красителя, но и количество данной пищевой добавки в рецептурах вырабатываемых мясных продуктов. Например, в рецептурах колбас «Особенная» и «Необыкновенная» при уровне замены мясного сырья на растительный компонент 10 и 15 % соответственно, количество вносимого красителя составляло 0,05 кг, при замене на 20 % – вводилось 0,08 кг/ 100 кг сырья.

5. На С. 19 автореферата диссидентант утверждает, «рост общего количества бактерий в контролльном и опытном образцах имел сходный характер и на 33 сутки хранения значение КМАФАнМ находилось в пределах $2,2\text{--}2,4 \times 10^4$ КОЕ/г». Однако, известно, что растительное сырье обладает высокой степенью микробиальной контаминации, в связи с этим анализируемый показатель для опытного колбасного изделия должен резко отличаться от контрольного в большую сторону. Также хочется отметить, что для полноты картины при установлении сроков годности вырабатываемых колбасных изделий, необходимо было определить показатели гидролитической (кислотное число) и окислительной (перекисное и тиобарбитуровое числа) порчи.

6. Вызывают сомнения данные, представленные в таблице 16 (С. 74 диссертации) по остаточному содержанию нитрита натрия в мясных

продуктах. Так, во всех образцах выработанных колбасных изделий данный показатель оставался на уровне 0,002 %, независимо от количества мясного ингредиента в рецептуре. В составленные рецептуры нитритно-посолочную смесь вводили в количестве 2,1 кг/ 100 кг сырья. Автору следовало сделать пересчет указанной пищевой добавки (из расчета 0,6 % NaNO₂ к массе соли) в зависимости от содержания миоглобина.

7. Диссертанту целесообразно было бы изучить количество накапливаемого бензапирена в готовых варено-копченых колбасных изделиях, что подтверждало бы их безопасность.

8. В тексте диссертационной работы встречаются отдельные неточности, повторы, опечатки и т.д. В диссертационной работе довольно часто автор переплетает результаты собственных исследований с общеизвестной информацией из литературных источников (С. 49–51, 63–64, 67, 69, 70, 75, 84, 85 диссертации). Считаю, что данный материал следовало представить в главе 1 «Аналитические исследования» без снижения качества рукописи. Несмотря на то, что в разделе «Достоверность результатов» автор ссылается на использование пакета промышленного обеспечения Microsoft Office Excel, Statistica 10, некоторые данные, представленные на страницах рукописи, не содержат результатов статистической обработки, например, таблица 23 диссертации «Аминокислотный состав варено-копченых колбас», С. 82.

Заключение

Сделанные замечания не являются принципиальными и не снижают ценность основных положений, предложенных автором к защите. Анализ материалов исследований и выводов по диссертационной работе дает основание полагать, что она является законченным научным исследованием, направленным на решение важной задачи – обеспечение населения качественными продуктами питания.

Материалы выполненных исследований нашли отражение в публикациях и докладах на конференциях и выставках. Диссертационная работа выполнена на высоком теоретическом и научном уровнях с использованием современных средств и методов измерений и обработки результатов, что обеспечивает достоверность и объективность сделанных выводов.

Представленные результаты могут быть использованы в учебном процессе при подготовке студентов уровня бакалавриата и магистратуры сельскохозяйственного профиля.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном» является законченным научным исследованием и соответствует требованиям, изложенным в п.п. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (редакция от 01.10.2018 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Данилов Юрий Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Доцент кафедры «Технологии и
биотехнологии продуктов питания
животного происхождения»
ФГБОУ ВО «МГУПП»,
к.т.н. по специальностям 05.18.04 –
«Технология мясных, молочных и
рыбных продуктов и холодильных
производств» и 05.18.07 –
«Биотехнология пищевых продуктов
и биологических активных веществ»

125080, г. Москва, Волоколамское ш., д.11
Тел.: 8 (495) 750-01-11, доб. 10-27
E-mail.: illusionse@mail.ru



Е.В. Литвинова

(Елена Викторовна Литвинова)

15.10.2020 г.

Подпись руки Литвиновой Елены Викторовны заверяю
Ученый секретарь Ученого Совета
к.т.н., доц.

Ж.В. Новикова

