

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

## ОТЗЫВ

Официального оппонента Ольги Николаевны Красули на диссертационную работу Данилова Юрия Дмитриевича на тему: «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 диссертационной работы

Одной из наиболее актуальных задач, стоящих перед отечественными производителями пищевой продукции, является обеспечение населения высококачественными продуктами питания. Состояние питания населения – один из важнейших факторов, определяющих здоровье нации, которое можно рассматривать как интегральный отклик на совокупное действие группы факторов, таких как образ жизни, состояние окружающей среды, трофический статус. Наука о пище стремится воздействовать на наиболее лабильный из этих факторов – трофический статус, путем улучшения качества продуктов питания за счет целевого комбинирования животного и растительного сырья, что позволяет создавать поликомпонентные продукты с заданным комплексом характеристик. Основными факторами, определяющими соответствие поликомпонентных продуктов их ожидаемым свойствам, является научное обоснование их рецептурного состава, способов введения обогащающих состав компонентов и технологических воздействий.

В настоящее время, особым спросом потребителей пользуются варено-копченые колбасные изделия, которые выбраны автором диссертации в качестве объекта исследования. Разработка обогащенных варено-копченых колбас с применением растительного компонента – смеси экструдированных нута и пшеницы, предварительно прошедших стадию проращивания,

соответственно, на растворах йодида калия и селениита натрия, несомненно, может быть отнесена к актуальным научным направлениям Государственной политики в области сбалансированного питания.

**Новизна, степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, базируются на результатах обширного анализа источников информации и значительном экспериментальном материале.

Актуальность темы определила основную цель и задачи исследований, ориентированных на изучение научных и прикладных аспектов целевого комбинирования животного и растительного сырья, а также минеральных компонентов (йода и селена) в производстве многокомпонентных продуктов на мясной основе. Диссидентом сформулированы основные положения, выносимые на защиту, и последовательно решены все научные задачи. Материал диссертации изложен в логической последовательности.

Основная часть исследования включает анализ состояния вопроса; формулировку проблемы, целей и задач исследования; характеристику организации работ, структуры, объектов и методов исследований; исследование на достаточном массиве данных функционально-технологических свойств комбинированных мясных продуктов; обоснование рецептур и технологии получения варено-копченых колбас, обогащенных йодом и селеном; заключение с выводами и рекомендациями.

Основное содержание работы отражено в 30 научных публикациях, из них 6 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 4 – в зарубежных журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, 2 монографиях. Новизна технического решения защищена Патентом РФ № 2626730 «Способ производства обогащенной варено-копченой колбасы».

Диссертационная работа Данилова Ю.Д. по объему, содержанию и выводам представляет собой завершенное научное исследование. Основной текст диссертация изложен на 103 стр., а весь объем диссертации представлен на 178 страницах машинописного текста, содержит 6 приложений (57 страниц), 28 таблиц и 18 рисунков, список использованной литературы, содержащий 151 источник информации, из них 14 – зарубежных авторов.

Изложенные в диссертационной работе научные положения, выводы и рекомендации подтверждаются результатами исследований, выполненных автором на высоком научно-методическом уровне.

Диссидентом использованы основные положения теории пищевой комбинаторики, что позволило найти оптимальное соотношение ингредиентов рецептур поликомпонентных продуктов на мясной основе. Разработан комплекс технологических решений, позволяющих производить обогащенные варено-копченые колбасы с заданными свойствами и составом.

Заслуживают внимания результаты диссертационного исследования по обоснованию возможности обогащения варено-копченых колбас экструдированной растительной смесью, содержащей нут и пшеницу, отечественных сортов, произрастающих на территории Волгоградской области с повышенным содержанием целевых микроэлементов и аминокислот.

Представляет интерес процедура выбора оптимальных доз и способа внесения растительного ингредиента, которые обеспечивают улучшение структурно-механических характеристик, пищевой и биологической ценности обогащенных варено-копченых колбас.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается выбором современных методов анализа, проведением исследований в лабораториях на сертифицированном оборудовании, промышленной апробацией результатов, использованием методов статистической обработки полученных

экспериментальных данных. О достоверности результатов свидетельствует представительная выборочная совокупность экспериментальных данных и применение соответствующих методов их математической обработки. Результаты работы апробированы на многочисленных конференциях, форумах и семинарах международного и всероссийского уровня.

Автореферат отражает основное содержание диссертации. Тема диссертации полностью раскрыта в ее содержании. Сформулированная в работе цель достигнута. Большой личный вклад соискателя в выполнение работы не вызывает сомнения. Заключение диссертации отражает наиболее важные, полученные автором, результаты.

### **Практическая значимость диссертационного исследования**

Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном, позволяет расширить ассортимент обогащенных мясных продуктов с заданными показателями качества, что согласуется с требованиями «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 г.» (распоряжение Правительства РФ № 559-р).

Результаты работы использованы при разработке технических условий и технологической инструкции на производство обогащенных варено-копченых колбас (ТУ и ТИ 10.13.14.190-242-10514645-2019 «Колбасы варено-копченые. Технические условия»). Разработанный комплекс научной и технической документации может быть использован для производства обогащенных варено-копченых колбас на мясоперерабатывающих предприятиях.

Результаты проведенной апробации технологии в условиях ООО «Научно-внедренческий центр «Новые биотехнологии» (г. Волгоград) показали возможность промышленного выпуска обогащенных варено-копченых колбасных изделий. На основании оценки физико-химических, органолептических и микробиологических характеристик этих видов колбас

обоснован срок годности продукции – 25 суток при температуре от 0°С до 4°С.

### **Личный вклад автора в разработку научной проблемы**

Автором самостоятельно решена научная проблема, разработана методика и схема выполнения экспериментального исследования, проведены лабораторные анализы, полученные результаты обработаны и проанализированы, сформулированы выводы и предложения производству.

### **Замечания по диссертации**

К диссертационной работе имеются следующие замечания:

1. В разделе «Задачи исследования» (стр. 6), одной из задач является «Разработка комплекта научно-технической документации». На мой взгляд, ее нельзя отнести к задачам исследования, т.к. это практическое воплощение результатов диссертационного исследования.

2. В главе 1, при анализе современного состояния рынка, приведена информация относительно 2016-2017 гг. Учитывая, что защита диссертации проходит в 2020 г., многие тенденции развития рынка устарели либо не актуальны (стр. 11-14).

3. В тексте диссертации содержится очень много повторов информации, которую, без ущерба содержанию, можно было убрать (стр. 17, 19, 23, 26, 31, 32, 54, 55 и др.)

4. В разделе 1.4 (глава 1, стр. 25) автор декларирует, практически, результаты диссертационного исследования, причем, без всякого на то основания. Он пишет «решено создать ассортимент варено-копченых колбас из 4 позиций: колбасы, включающие смесь экструдата пшеницы и нута в соотношении 1:4 в количестве 10, 15 и 20%». Никакого обоснования этих утверждений в главе 1 не приводится.

5. В Заключении по обзору (глава 1, стр. 31) автор использует термин «деликатесная продукция», который, в настоящее время, изъят из обращения

в научно-технической литературе. По-видимому, автор имел ввиду цельномышечные мясные продукты.

6. В разделе 2.3, стр. 38 в качестве объектов исследования выбраны не модельные фаршевые системы, а, конкретно, 4 вида разработанных и утвержденных варено-копченых колбас с наименованиями. Возникает естественный вопрос, в чем заключается цель исследования, если имеются конкретные технологические решения?

7. На стр. 39 автор утверждает, что при определении структурно-механических свойств фарша объем пробы составил 10-20 г. Как правило, объем измеряется в м<sup>3</sup> и количество фарша (проба) при использовании пенетрометра ручного ППМ-4 (как указывает автор), составляет от 100 до 200 г.

8. Глава 3, которую автор озаглавил «Аналитические исследования», по сути, представляет собой продолжение главы 1. Стр. 43-51 нужно было перенести в главу 1, что способствовало повышению степени структуризации диссертационного исследования.

9. В работе (стр.47) предлагается проращивать зерно в растворе йодида калия (0,35% концентрации) и селенита натрия (0,20% концентрации). Почему выбраны эти виды растворов с обозначенной концентрацией автор не поясняет и не приводит ссылок, в случае заимствования. Также не приводится обоснования выбранного оптимального соотношения (1:4) нута и пшеницы в готовом растительном ингредиенте (стр. 49).

10. Автор утверждает (стр. 52-53), что при проращивании пшеницы на растворе селена «были замечены неплохие результаты по переходу микроэлемента. Нут хорошо повел себя при проращивании на растворе йодида калия» (цитата). Такую формулировку довольно затруднительно отнести к научной. Непонятно, какие конкретно результаты были замечены автором?

11. На стр. 56, в табл. 4 приведены рецептуры варено-копченых колбас, обогащенных и необогащенных йодом и селеном. Далее, автор сообщает в выводах, что выход колбас достигает 95-96%, а в табл.4 – 101%. Возникает вопрос, чему верить?

12. В разделах 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3 приведена общеизвестная (из учебников и справочников) информация об операциях посола мяса, приготовлении фарша и термической обработке варено-копченых колбас, которую, без ущерба содержанию, можно было исключить, перенести в главу 1 или ограничиться разделом 4.1 «Технология варено-копченых колбас собственной разработки» (стр. 59-60).

13. В разделе 5.1, который касается измерения структурно-механических свойств колбасного фарша, приведена методика их измерения, которая должна быть представлена в главе 2» Методы исследования».

14. В главе «Экспериментальные исследования» автор приводит подробное описание методик определения химического состава, поваренной соли, фосфатов, нитритов, расчет аминокислотного скора. Все эти методики должны быть представлены в главе 2 и так как являются общепринятыми, можно было не описывать подробно процедуру измерений, а сослаться на соответствующие нормативные документы.

15. При обосновании сроков годности варено-копченых колбас с растительным ингредиентом автор предлагает снизить срок холодильного хранения с 30 до 25 суток. Однако, из приведенной динамики роста показателя КМАФАнМ (рис. 18) это решение не очевидно; из рис. 18 видно, что резкое возрастание показателя наблюдается после 21 дня хранения.

Указанные выше замечания, в целом, не снижают научной ценности и практической значимости диссертационной работы.

Выводы, практические рекомендации, сформулированные автором, аргументированы, достоверны, обладают научной новизной; основные результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых отечественных и зарубежных научных изданиях.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

В целом, диссертационная работа Данилова Ю.Д. «Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном» по структуре рукописи, объему исследований, степени их аналитической проработки и прикладной значимости отвечает требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней. Обобщая результаты анализа оппонируемой диссертационной работы, автореферата и публикаций докторанта следует отметить, что представленная диссертация является законченным, самостоятельно выполненным, обладающим внутренним единством научным трудом, в котором приведены результаты теоретических и прикладных исследований в области целевого комбинирования животного и растительного сырья в совокупности с минеральными компонентами для производства обогащенных мясных продуктов. Результаты работы обладают научной новизной и имеют практическую значимость.

Положительно оценивая диссертационную работу, следует заключить, что она соответствует критериям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Данилов Юрий Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

**Официальный оппонент:**

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный  
аграрный университет – МСХА им. К.А.Тимирязева»  
Российская Федерация, 127550,  
г. Москва, ул. Тимирязевская, д.49  
Тел.: +7 (499) 976-46-12  
E-mail: okrasulya@rgau-msha.ru

Красуля О.Н.

Подпись профессора  
удостоверяю.



Ольги Николаевны Красули

Доктор  
«ПРАВО ПОЛИТИКЕ И  
СТАТИСТИЧЕСКОМУ КОМПЛЕКСУ»

И. О. СТЕПАНЕЛЬ