

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 Баюми Ахмед Адель Ахмед Сайед на тему:
«Разработка технологии низкокалорийных мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительного сырья (тигровых орехов и киноа)», 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 комбинированных 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 мясные рубленые полуфабрикаты, которые выбраны автором диссертации в качестве объекта исследования. Разработка обогащенных низкокалорийных мясных продуктов с применением растительного компонента – смеси тигрового ореха и киноа, которые произрастают в Республике Египет и сочетают в себе ряд функциональных качеств-антиоксидантные свойства, наличие пищевых волокон, высокое содержание белка - может быть отнесена к актуальным научным направлениям.

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 нетрадиционного растительного сырья в производстве многокомпонентных продуктов на мясной основе с увеличенным сроком годности. Диссидентом сформулированы основные положения, выносимые на защиту, и последовательно решены все научные задачи. Материал диссертации изложен в логической последовательности.

Основная часть диссертационного 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 пищевой добавки, содержащей нетрадиционные растительные компоненты, а также комбинированных мясных продуктов; обоснование рецептур и технологии получения низкокалорийных мясных рубленых полуфабрикатов с увеличенным сроком

годности, обогащенных пищевыми волокнами; заключение с выводами и рекомендациями.

Основное содержание работы отражено в 17 научных публикациях, из них 6-в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 2 – в зарубежных журналах, индексируемых в международной базе данных Scopus.

Диссертационная работа Баюми Ахмед Адель Ахмед Сайед по объему, содержанию и выводам представляет собой завершенное научное исследование. Основной текст диссертации изложен на 103 стр., а весь объем диссертации представлен на 177 страницах машинописного текста, содержит 13 страниц приложений, 50 таблиц и 26 рисунков, список использованной литературы, содержащий 210 источников информации, из них 50 – 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, а также цифровые технологии, реализованные в интеллектуальной экспертной системе «МультиМитЭксперт», что позволило найти оптимальное соотношение рецептурных компонентов в пищевой добавке «ТиКи» и поликомпонентных продуктах на мясной основе. Разработан комплекс технологических решений, позволяющих производить обогащенные мясные рубленые полуфабрикаты с заданными свойствами и составом.

Заслуживают внимания результаты диссертационного исследования по изучению межфазного взаимодействия, возникающего при совместном использовании выбранных рецептурных компонентов растительного происхождения (тигрового ореха и киноа).

Представляет интерес процедура выбора оптимального соотношения рецептурных ингредиентов пищевой добавки с применением

интеллектуальной экспертной системы и способа его внесения (в гидратированном виде при гидромодуле 1:1), которые обеспечивают улучшение структурно-механических характеристик, пищевой и биологической ценности обогащенных мясных рубленых полуфабрикатов.

Несомненной новизной обладают полученные результаты выбора оптимальной рецептуры с применением оригинального математического аппарата четких и нечетких мер сходства, применение которого позволило получить интегральную оценку качества и принять обоснованное управленческое решение.

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 рецептур и технологий рубленых мясных полуфабрикатов – котлет «Восточных» и котлет для бургера «Каирский», содержащих комплексную добавку «ТиКи», позволяет расширить ассортимент обогащенных мясных продуктов с заданными показателями качества.

Результаты работы использованы при разработке ТУ 10.89.19-006-00655959 на композицию «ТиКи» и ТУ 10.89.19-001-55260136-2020 на мясные рубленые полуфабрикаты из говядины.

Результаты проведенной апробации технологии в условиях ЗАО «ВКЗ-М» (Выхинский колбасный завод, г.Москва) показали возможность промышленного выпуска обогащенных низкокалорийных мясных рубленых полуфабрикатов с использованием нетрадиционного растительного сырья(тигровых орехов и киноа). На основании оценки физико-химических, органолептических и микробиологических характеристик рубленых полуфабрикатов обоснован их увеличенный срок годности как в охлажденном, так и в замороженном виде.

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 главе 1(табл.1-3) стр.17, при анализе современного состояния рынка, приведена информация относительно 2017 гг. Учитывая, что защита диссертации проходит в 2021 г., многие тенденции развития рынка могли измениться.

2. В тексте диссертации содержится много повторов информации, которую, без ущерба содержанию, можно было убрать(стр. 24-25, 32-35, 38-45 и др.), а также неточности в употреблении терминов(например, козья говядина, стр.30).

3. В раздел «Заключение по обзору литературы» (стр.46-47) должно быть включено описание цели и задач исследований, которые логично вытекают из основных положений раздела. В тексте диссертации описание цели и задач исследований приведено только во «Введении».

4. В табл.4 (стр.50) приведен перечень определяемых показателей, используемых в диссертационном исследовании. Не могу согласиться, что п.п.18,19,31,,которые относятся к процедуре обработки данных, можно отнести к «определяемым показателям».

5. В разделе 2.2. «Методы исследования» не указана марка и наименование прибора, используемого для определения показателя «динамическая вязкость»; кроме того, отсутствует описание методики определения показателя «Массовая доля углеводов» (на стр.54 лаконично написано «расчетным методом», без ссылки на источник информации и алгоритм расчета).

6. На стр.56 автор диссертации указывает, что с помощью экспертной системы(ЭС) проведена обработка полученных результатов. При этом, в разделе «Результаты работы и выводы» (стр.139) утверждается, что с помощью ЭС определено оптимальное соотношение рецептурных компонентов разработанной добавки «ТиКи» и разработаны рецептуры рубленых полуфабрикатов с ее использованием. По сути, с применением ЭС решены 3 и 4 задачи диссертационного исследования, а не только осуществлена обработка полученных результатов.

7. В разделе 3.1 отсутствует обсуждение полученных результатов исследований (табл.6-8). Приводится лишь констатация фактов и на этой основе сделано заключение о возможности использования 3 растительных компонентов -тигрового ореха, моринги и киноа- в составе растительной композиции, при этом, не определен обобщенный критерий выбора названных выше компонентов.

8. На стр.68(табл.9) выбран интервал варьирования уровня замены мясного сырья в диапазоне от 2.5 до 10%. В связи с отсутствием математического планирования эксперимента, возникает вопрос о степени оптимальности выбранного диапазона варьирования.

9. Для нахождения оптимального варианта замены жировой составляющей растительной добавкой(стр.69) проведен сравнительный анализ образцов с применением метрических и неметрических мер сходства(табл.10). Необходимо отметить, что в табл.10 отсутствуют результаты в колонке «неметрические меры», а также результаты обсуждения полученной информации. Сделан вывод о целесообразности использования тигрового ореха и киноа без соответствующей аргументации.

10. Из табл.14(стр.75) неясно, какое значение показателя преломления является оптимальным и почему?

11. На стр.80-81 автор констатирует, что с помощью программного комплекса ЭС было принято решение о выборе оптимального соотношения 50:50 тигрового ореха и киноа в составе растительной добавки. При этом, из текста диссертации неясно, что служило критерием выбора при принятии решения и каков его алгоритм. На стр.81 приведен скриншот, где отражены нормативные и фактически полученные требования к показателям качества, которые имеют различную размерность.

12. Из информации, приведенной в разделе 3.1.5, не ясен алгоритм выбора оптимального гидромодуля 1:1 растительной добавки «ТиКи».

13. В разделе 3.2.2 приведено описание технологического процесса производства рубленых полуфабрикатов, обогащенных растительной добавкой «ТиКи». К сожалению, в нем не приведено обоснования (стр.82-92) выбранных режимов воздействия(времени перемешивания, продолжительности термообработки, температуры). Из приведенной на

стр.93 технологической схемы не ясна степень новизны предлагаемого решения.

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 Баюми Ахмед Адель Ахмед Сайед «Разработка технологии низкокалорийных мясных рубленых полуфабрикатов с использованием растительного сырья (тигровых орехов и киноа)» 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 диссертанта 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 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 – Баюми Ахмед Адель Ахмед Сайед,

заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по заявленной специальности.

Официальный оппонент:

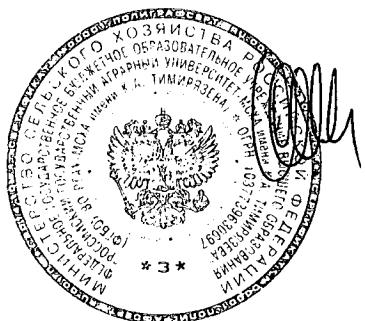
Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры технологии хранения и переработки
продуктов животноводства Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Российский государственный
аграрный университет – МСХА им. К.А.Тимирязева»

Российская Федерация, 127550,
Москва, ул. Тимирязевская, д.49
Тел.: +7 (499) 976-46-12

E-mail: okrasulya@rgau-msha.ru

Красуля О.Н.
14.05.21.

Подпись профессора Ольги Николаевны Красули
удостоверяю.



ПРОРЕКТОР
ПО КАДРОВОЙ ПОЛИТИКЕ И
ИМУЩЕСТВЕННОМУ КОМПЛЕКСУ

И. О. СТЕПАНЕЛЬ