

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Блинниковой Ольги Михайловны на тему «Проектирование и обеспечение сохраняемости поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами» по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

Актуальность темы исследования. Проектирование продуктов с заданными характеристиками нутриентного состава является одним из приоритетных средств обеспечения здорового питания населения России в соответствии со «Стратегией повышения качества пищевой продукции до 2030 года» (распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016 № 1346-р), и является одной из задач государственной политики. Одним из важнейших средств повышения качества жизни и профилактики неинфекционных заболеваний является питание, соответствующее физиологическим потребностям организма человека и сбалансированное по содержанию нутриентов.

Создание новых видов пищевых продуктов на этапе проектирования позволит обеспечить заданные характеристики состава продуктов. Особую актуальность в производстве обогащенных пищевых продуктов массового потребления приобретает вопрос использования местного плодово-ягодного сырья, способного восполнить дефицит витаминов и минеральных элементов, что обусловлено широким распространением алиментарных заболеваний, связанных с повсеместным и круглогодичным дефицитом в рационе незаменимых пищевых веществ и недостаточностью питания. В этой связи создание продуктов с целевым нутриентным составом является актуальным.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, сформулированных в диссертации.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе, определяются логической структурой исследования, последовательным решением проблемы проектирования и обеспечения сохраняемости пищевых продуктов с заданными свойствами. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертационной работе, основаны на обобщении результатов исследований, подтверждаются большим объемом выполненных исследований, многократной повторностью опытов, применением современных методов анализа, математической обработкой результатов эксперимента. Доказательством обоснованности полученных результатов являются доклады на конференциях, получившие положительную оценку. Соискателем опубликовано 122 печатные работы, в том числе 24 статьи в рецензируемых научных изданиях, 4 публикации, индексируемые в Scopus, 3 публикации, индексируемые в AGRIS, получено 10 патентов на изобретения, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Достоверность вынесенных на защиту диссертации основных положений обеспечивается корректной постановкой задач и подтверждается апробацией полученных результатов в условиях производства. В своем исследовании автор создал базу данных функциональных ингредиентов плодово-ягодных культур Центрально-Черноземного региона, ранжированных по содержанию биологически активных веществ, и программу для ЭВМ, позволяющую проектировать поликомпонентные обогащенные пищевые продукты с заданным химическим составом для обеспечения здорового питания.

Практическая значимость работы заключается в предложенном комплексном подходе по формированию банка данных содержания индивидуальных функциональных ингредиентов, разработке

технологических элементов формирования и сохранения их пищевой ценности на этапах производства, хранения и переработки, научного обоснования проектирования обогащенных и функциональных пищевых продуктов массового потребления.

Автором разработана технология получения обогащенных селеном, йодом, цинком, магнием и марганцем, а также одновременно всем комплексом элементов, ягод жимолости, земляники и актинидии. Разработаны научные принципы сохранения биологически активных веществ на этапах хранения и переработки плодово-ягодного сырья для получения сырьевых компонентов для круглогодичного производства обогащенных и функциональных пищевых продуктов.

С учетом установленного спроса на обогащенную и функциональную продукцию массового потребления населения Тамбовской области методом линейного программирования разработаны рецептуры полифункциональных продуктов - плодово-ягодных нектаров, фруктового наполнителя, йогурта, фруктово-желейных конфетных масс, питьевого киселя, обогащенные физиологически функциональными нутриентами плодово-ягодного сырья ЦЧР сырья и гидролизатом коллагена. Проведена оценка потребительских свойств и сроков годности разработанных продуктов. Доказана безопасность и физиологическая эффективность разработанных пищевых продуктов на примере питьевого киселя, обогащенного функциональными ингредиентами ягод и коллагена в экспериментальных исследованиях, проведенных на базе Научно-исследовательского института экспериментальной биологии и медицины ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко Минздрава России».

О практической значимости выводов и рекомендаций диссертационной работы свидетельствуют результаты их апробации - в ООО «СНЕЖЕТОК» Первомайского района Тамбовской области, ООО «Академия Функционального питания», ООО Маслозавод «Дружба»,

ООО «Оптторг», ООО «Технологии экологических материалов и производств».

Новизна научных положений, выводов и рекомендаций диссертации.

Диссертация О.М. Блинниковой содержит совокупность научных результатов и положений направленных на обоснование системного подхода и методологии проектирования новых высокоэффективных продуктов питания с высокими потребительскими свойствами, обогащенных функциональными компонентами коллагена и биологически активными веществами плодово-ягодного сырья Центрально-Черноземного региона России. В качестве наиболее значимых результатов, выдвинутых диссертантом, можно отметить следующие:

Обобщены результаты исследования пищевой ценности и функциональных свойств местного плодово-ягодного сырья - жимолости, земляники садовой, актинидии коломикта, яблок, рябины обыкновенной и черноплодной, послужившие научным обоснованием для разработки ассортимента и рецептур обогащенных продуктов на их основе.

Впервые предложено обогащение ягод йодом, селеном, цинком, магнием и марганцем, а также одновременно всем комплексом, методом внекорневой обработки растений по вегетации.

Впервые показана возможность органического производства ягод земляники в условиях Центрально-Черноземного региона. Выделены эффективные биопрепараты против основного возбудителя инфекционного заболевания ягод земляники «серая гниль». Установлены оптимальные концентрации биопрепаратов, их нормы расхода и сроки обработки, проводимые методом внекорневой обработки растений по вегетации.

Впервые предложена технология создания «пищевого» полимерного покрытия на основе хитозана, продлевающая сроки реализации ягод земляники и актинидии в свежем виде. Доказано, что

обработка ягод хитозаном способствует повышению их устойчивости к развитию фитопатогенной микрофлоры, снижению естественной убыли массы и сохранению товарного качества при холодильном хранении.

Научно-обоснованы оптимальные режимы хранения в регулируемой атмосфере, содержащей 6% углекислого газа и 2% кислорода, для продления сроков хранения ягод земляники, жимолости и актинидии в свежем виде, что позволяет сохранить товарное качество земляники в течение 28 дней, актинидии и жимолости – до 35 дней.

Впервые проведены исследования по хранению ягод актинидии коломикта. Предложено использование модифицированной атмосферы для продления сроков реализации ягод до 24 суток.

Впервые в качестве технологического решения при разработке обогащенных продуктов обосновано использование гидролизата коллагена для повышения пищевой ценности и сохраняемости готовых изделий. Показано улучшение физико-химических и органолептических показателей качества ягодных наполнителей, питьевых киселей, фруктово-желейных изделий и йогуртов при обогащении их продуктами переработки ягод и натуральным коллагеном.

Научно обоснована и доказана функциональная эффективность промышленного производства обогащенных продуктов на основе ягодного сырья ЦЧР с добавлением гидролизата коллагена. На основе проведенных экспериментальных исследований, выполненных на линейных крысах Wistar, доказана эффективность разработанных продуктов.

Научно обоснованы и экспериментально подтверждены оптимальные условия хранения новых видов обогащенных продуктов.

Разработан комплекс новых технологических и технических решений, позволяющих создавать инновационные обогащенные пищевые продукты.

Новизна технических решений подтверждена 10 патентами на изобретения и свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Замечания по диссертации и пожелания по дальнейшей исследовательской работе автора.

Положительно оценивая данную диссертационную работу, следует отметить отдельные недостатки:

1. В работе четко выделены 9 задач, а выводов 12. Целесообразно было объединить выводы 1 и 2 и 7 и 8, так как они отражены в задачах.
2. Судя по публикациям автора, исследовательская работа велась с 2003 года, а в работе личный вклад указан с 2009 по 2019 гг.
3. В теоретической части работы (1.1) необходимо было привести данные по уровню потребления отдельных пищевых продуктов и обеспеченности населения витаминами и микроэлементами по регионам (северные и южные).
4. Приводятся данные об использовании актинидии в народной медицине, но ничего не сказано о жимолости, рябине черноплодной, обыкновенной и землянике.
5. Замораживание и сушка - известные традиционные технологии, чтобы не было повторов инновационные технологии целесообразно было привести в главе 2 (2.1) «Организация экспериментальных исследований», где указать оборудование, способы и режимы замораживания и сушки.
6. В теоретической части приводится методология проектирования пищевых продуктов (1.6). Методы известны и применяются давно, о них надо было кратко сказать в 8 главе (8.1).
7. Чем обусловлен выбор отдельных помологических сортов плодов и ягод из большого многообразия сортов, указанных автором.
8. Стр. 143. Приведена схема обработки земляники химическими средствами защиты – фундазолом + фуфаном в процессе цветения и топазом + актеликом после сбора урожая. В вводной части об этих препаратах ничего не сказано. Какими нормативными документами они регламентированы? Имеются ли сведения о влиянии биопрепаратов на химический состав плодов и ягод.

9. В вопросе 5.2 при анализе результатов обогащения ягод эссенциальными макро- и микроэлементами часть материалов о влиянии на организм человека отдельных веществ целесообразно перенести в теоретическую часть (1.1). Чем объяснить, что при комплексном обогащении ягод содержание отдельных элементов значительно ниже по сравнению с введением отдельных элементов.

10. Стр. 175. В чем отличие исследования Хитозана (1,5%) в первом, втором и третьем объектах.

11. Для хранения в модифицированной атмосфере предложено использование пакетов «Икс пластик» (Xtrend) израильской компании, которые существенно удорожают продукцию. Имеются ли российские аналоги полимерных материалов?

12. Чем объяснить, что отдельные сорта земляники (Корона, Камароса) имеют отличную пригодность для замораживания, а другие хорошую или непригодную? Тоже касается других объектов исследования.

13. При исследовании влияния режимов сушки на показатели качества и содержания биологически активных веществ важную роль играет, как указано автором, восстанавливаемость сырья. Из работы не видно, проводились ли исследования восстанавливаемости. Как теоретически влияет способ сушки на восстанавливаемость.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

В диссертации Блинниковой Ольги Михайловны на высоком профессиональном уровне решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение, в которой изложены новые научно обоснованные технологические и товароведные решения, внедрение которых вносит значительный вклад в реализацию Государственной программы «Стратегия повышения качества пищевой продукции в РФ до 2030 г», утвержденную Правительством РФ. Поставленные цели и задачи исследования выполнены в полном объеме и соответствуют области научного исследования научной специальности 05.18.15 –

Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания (п.п. 3-11). Выводы и рекомендации обоснованы. Автореферат и научные публикации автора полностью раскрывают основные положения проведенного диссертационного исследования.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора наук, а её автор Блинникова Ольга Михайловна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, профессор
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Орловский государственный
университет им. И.С. Тургенева»,
профессор кафедры товароведения и
таможенного дела


Иванова Тамара Николаевна

Адрес: 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95

Телефон: +7(4862)75-13-18

e-mail: info@oreluni

Проректор по научной
деятельности и аттестации
научных кадров
д.т.н., профессор


Радченко Сергей Юрьевич

11.10.2021