

В диссертационный совет Д 212.183.05,
действующий при ФГБОУ ВО
«Орловский государственный универ-
ситет имени И.С. Тургенева»,
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, д. 29

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу **Березиной Натальи Александровны** на тему:
«Научно-практические основы создания поликомпонитных мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов плодовоовощной продукции и виноградарства

На отзыв представлены диссертация и автореферат.

Актуальность темы диссертационного исследования

Техническая революция и социальные изменения в жизни людей в последние десятилетия способствовали снижению энергозатрат в процессе жизнедеятельности современного человека. Это привело к снижению объема потребляемой пищи и содержащихся в ней веществ, необходимых для нормального функционирования организма, уменьшению разнообразия рациона и увеличению потребления высококалорийных, рафинированных продуктов.

Изменение структуры питания россиян обусловлено значительным ускорением темпа жизни, связанного с техническими и экономическими факторами. Такие тенденции вызвали необходимость на государственном уровне пропагандировать повышение культуры питания и внедрение здорового образа жизни людей, что особенно важно для увеличения продолжительности жизни с сохранением физической и социальной активности. В связи с этим, в современных условиях приобретает актуальность повышение пищевой и биологической ценности массовых продуктов питания, к которым относятся и ржано-пшеничные, наиболее востребованные населением России хлебобулочные изделия.

Мировой и отечественный опыт свидетельствует о том, что решение данной проблемы заключается в создании промышленных производств разнообразных специализированных массовых продуктов питания с химическим составом, соответствующим физиологическим потребностям человека.

Создание продуктов питания нового поколения целесообразно путем их обогащения не каким-то одним или ограниченным числом полезных компонентов, а полным комплексом веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека в современных условиях.

Расширение ассортимента массовых сортов функциональных хлебобулочных изделий, возможно путем применения новых, в том числе нетрадиционных видов сырья с разнообразным химическим составом и технологическими свойствами для создания поликомпонентных мучных смесей, позволяющих прогнозировать химический состав и качество готовых хлебобулочных изделий. Автор решает эту задачу на современном уровне путем применения компьютерных технологий для моделирования и оптимизации состава поликомпонентных мучных смесей, позволяющих регулировать химический состав, пищевую и биологическую ценность готовых изделий на основе научно-обоснованного подбора пищевых ингредиентов с требуемыми характеристиками пищевой адекватности и технологических свойств.

Это показывает актуальность решения поставленной фундаментальной задачи научно-практического обоснования и разработки поликомпонентных мучных смесей с заданными показателями нутриентной и технологической адекватности, основанных на применении формализованных методов оптимизации пищевой ценности ржано-пшеничных хлебобулочных изделий за счет использования нового и нетрадиционного сырья для хлебопечения.

Актуальность темы диссертационной работы подтверждена финансовой поддержкой Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» по соглашению о предоставлении субсидии № 14.577.21.0256 от 26 сентября 2017 г. (уникальный идентификатор ПНИЭР RFMEFI57717X0256), гранта РФФИ № 16-37-00365 «Разработка математических, алгоритмических основ и реализация автоматизированной системы научных исследований для оптимизации аминокислотного состава белка мучной смеси» (2017 г) и гранта РФФИ № 19-016-00049 «Разработка программного комплекса автоматизированного расчета состава мучных смесей функционального и диетического питания» (2019-2020 г.г).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертационной работе, достаточно высокая, что подтверждается глубоким анализом отечественных и зарубежных литературных источников, верной методологией исследования, основанной на научных принципах обеспечения качества вырабатываемой пищевой продукции. Представленные результаты теоретических, аналитических и экспериментальных исследований выполнены на высоком научном и методическом уровне с применением современных приборов и методов анализа, математического планирования, моделирования и статистической обработки полученных результатов. Соискателем получен и систематизирован значительный объем экспериментальных данных; полученные результаты успешно апробированы в производственных условиях, достоверность которых не вызывает сомнений.

Структура диссертации и автореферата, оценка содержания

Диссертация состоит из введения, 7 глав: аналитического обзора литературы, объектов и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов, списка использованных источников литературы и приложений. Основное содержание работы изложено на 307 страницах компьютерного текста, включает 102 таблицы, 68 рисунков; библиографический список включает 500 источников, из которых 431 отечественных и 69 зарубежных авторов; 19 приложений. Общий объем диссертации составляет 461 страницу. Объем автореферата – 34 страницы.

Первая глава посвящена анализу научно технической информации по теме исследований.

Во второй главе приведено описание объектов и методов исследований, применяемых в работе.

В третьей главе представлены экспериментальные и аналитические исследования посвященные разработке технологий новых видов сырья для поликомпонентных мучных ржано-пшеничных смесей – сахаросодержащих порошков из картофеля, порошков пищевых свекловичных из сухой обессахаренной свекловичной стружки сахарной свеклы, полуфабрикатов – сухих завтраков из муки крупяных культур – гречневой, пшеничной, ячменной и рисовой. Представлены данные по теоретическому и практическому обоснованию применения нового и нетрадиционного сырья для поликомпонентных смесей.

В четвертой главе осуществлено экспериментально-аналитическое обоснование выбора технологического показателя ржано-пшеничной мучной смеси с нетрадиционным сырьем. Произведено определение корреляционной взаимосвязи качества ржано-пшеничных хлебобулочных изделий от технологических свойств компонентов мучных смесей и полуфабрикатов из них.

В пятой главе представлены принципы проектирования технологической адекватности поликомпонентных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий, а также методологические принципы их разработки.

В шестой главе представлено научно-практическое обоснование технологии ускоренного производства ржано-пшеничных хлебобулочных изделий, рецептуры хлебобулочных изделий на основе разработанных поликомпонентных смесей повышенной пищевой ценности.

В седьмой главе осуществлены экономические расчеты новых видов сырья, полуфабрикатов, поликомпонентных смесей и хлебобулочных изделий из них.

В приложениях к диссертации приведены материалы, подтверждающие технологическую новизну и практическую значимость полученных результатов. Содержание диссертационной работы изложено логично, последовательно и убедительно.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Диссертационная работа обладает выраженными признаками научной новизны, среди которых считаю необходимым выделить следующие:

- впервые разработаны новые виды сырья – сахародержащие продукты из сахарной свеклы и порошки пищевые свекловичные путем биохимической модификации нетоварного картофеля и физико-химической обработки сухой обессахаренной свекловичной стружки;

- впервые обосновано использование муки, вырабатываемой из зерна крупяных культур (ячменной, рисовой, гречневой и пшеничной), для получения новых сухих завтраков для производства хлебобулочных изделий;

- расширены представления о технологических функциях нового и в том числе нетрадиционного сырья в составе мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий;

- выявлена корреляционная зависимость между числом падения мучных поликомпонитных смесей и качеством полученных из них хлебобулочных изделий. Определено критериальное значение числа падения для ржано-пшеничных поликомпонитных мучных смесей с использованием нетрадиционного сырья – 200-240 с;

- технологическая новизна работы подтверждена 13 патентами Российской Федерации на изобретения и свидетельством на «Программное средство расчета и анализа оптимального состава поликомпонентной мучной смеси».

Значимость работы для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта заключается в развитии основ проектирования поликомпонитных составов для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности с использованием возможностей современных вычислительных средств; разработке и экспериментальном обосновании технологии новых видов сырья: сахародержащих порошков из картофеля, порошков пищевых свекловичных из вторичных ресурсов пищевых производств, полуфабрикатов для поликомпонитных мучных смесей – сухих завтраков из муки крупяных культур (ячменной, рисовой, гречневой и пшеничной); экспериментально-практическом обосновании технологических решений производства ржано-пшеничных хлебобулочных изделий из поликомпонитных мучных смесей с использованием нового, в том числе нетрадиционного сырья

Практическая значимость представленной диссертационной работы

Разработано 6 комплектов технической документации на новые виды сырьевых ингредиентов и поликомпонитные мучные смеси для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности на их основе: ТУ 9166-293-02069036-2012 «Порошок сахародержащий из картофеля», ТУ 9112-304-02069036-2014 на порошок пищевой свекловичный «Сахарные волокна» и порошок пищевой свекловичный «Сахарные волокна» экструдированный, ТУ 9113-325-02069036 Сухие завтраки «Крупяные», ТУ 9290-277-02069036-2013 Мука «Орловский богатырь», ТУ 9113-311-02069036-2014, Хлеб ржано-пшеничный

«Орловский богатырь», ТУ 9113-316-02069036-2015 «Хлеб из смеси ржаной и пшеничной муки с порошками пищевыми свекловичными».

Проведена промышленная апробация разработанных технологий хлебобулочных изделий на ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский», ООО «Колпнянский хлебозавод» (п.г.т. Колпна), ООО «Звягинский крахмальный завод» (п. Звягинки), ООО мини-пекарня «Юность» (п.г.т. Хомутово), ЗАО «Крахмал» (п. Шаблыкино). Результаты исследований используются в учебном процессе при реализации профессиональных образовательных программ подготовки бакалавров и магистров по направлению «Продукты питания из растительного сырья».

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена применением современных методик получения и обработки информации с использованием стандартных общепринятых и специальных органолептических, физических, химических, а также аналитических методов и методик исследований, достоверной корреляцией результатов, полученных в лабораторных и производственных условиях. Результаты выполненных исследований получены на современном лабораторном научном оборудовании, в том числе с использованием iCar 6300, «Амилотест», анализатора аминокислот LA8080, спектрометра атомно-абсорбционного и других современных научных приборов.

Основные научно-практические положения и результаты диссертационной работы были многократно обсуждены и одобрены на международных и российских научных форумах и конференциях.

Содержание автореферата соответствует содержанию диссертационной работы. Автореферат и опубликованные работы отражают содержание диссертации.

Диссертационная работа соответствует пп. 3, 4, 6, 8 паспорта научной специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Опубликованные работы в полной мере отражают объем и содержание диссертации. По материалам диссертации опубликовано 23 статьи в рецензируемых научных изданиях ВАК при Минобрнауки Российской Федерации, 2 статьи в журналах, состоящих в международной базе научного цитирования Web of Sciences, 3 монографии, получено 13 патентов РФ на изобретения и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Программное средство расчета и анализа оптимального состава поликомпонентной мучной смеси».

Личный вклад соискателя в разработку исследуемой проблемы состоит в непосредственном участии в формулировке темы, постановке цели и задач исследований, разработке научной концепции и основных положений диссертационной работы, выносимых на защиту, планировании и проведении экспериментов, получении, математической обработке и обобщении полученных результатов и их

апробации в производственных условиях, а также в подготовке основных публикаций и заявок на объекты интеллектуальной собственности по выполненной работе. Представленные материалы диссертационной работы являются результатом многолетних научных исследований, проведенных автором в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», в также выполненных совместно с сотрудниками в испытательных лабораториях БУЗ Орловской области «Детской поликлиники № 1», АНО «ТРЦ« Комбикорм» (г. Воронеж), ФГНУ «Центра химической и сельскохозяйственной радиологии» (г. Орёл), ФГБУ «Центральной научно-методической ветеринарной лаборатории», испытательного лабораторного центра ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Орловской области», инновационного научно-испытательного центра Орловского государственного аграрного университета.

Замечания и пожелания по диссертационной работе

Оценивая положительно диссертационную работу в целом, считаю необходимым сделать следующие замечания и высказать пожелания:

1. Не понятно, с какой целью производились исследования жиросвязывающей способности компонентов поликомпонитной мучной смеси, предназначенной для производства ржано-пшеничных хлебобулочных изделий?

2. Не ясно с каким соотношением ржаной и пшеничной муки готовили мучные смеси?

3. Под рубрикой «Монографии» в автореферате помимо трех монографий представлена научная статьи под № 38, опубликованная в монографии, изданной под редакцией д-ра техн наук, профессора С.Я. Корячкиной, на страницах 5-19.

4. Значительное увеличение себестоимости разработанных ржано-пшеничных хлебобулочных изделий с использованием предложенных автором поликомпонитных мучных смесей (в 3,8-5,4 раза по сравнению с контрольным образцом, страница 302 диссертации) существенно снижает практическую значимость выполненной работы; в связи с этим вызывает сомнение показанное автором существенное повышение конкурентоспособности разработанной готовой продукции; в диссертации и автореферате не представлен расчет экономической эффективности от применения разработанных поликомпонитных мучных смесей и новых сортов ржано-пшеничных хлебобулочных изделий.

5. Название диссертационной работы не в полной мере соответствует ее содержанию: в действительности в работе представлены не только «научно-практические основы создания поликомпонитных мучных смесей», но также их разработка и применение в технологиях ржано-пшеничных хлебобулочных изделий.

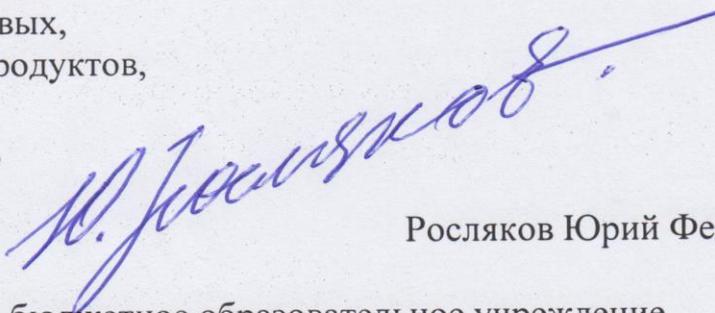
6. В пяти актах производственных испытаний из 6, представленных в диссертации (приложение 5), отсутствует дата их утверждения.

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку выполненной диссертационной работы.

Заключение по диссертационной работе

Диссертационная работа Березиной Натальи Александровны на тему: «Научно-практические основы создания поликомпонентных мучных смесей для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности» является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, посвящённой решению важной социально-экономической задачи – разработке новых сортов ржано-пшеничных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности на основе аналитической оценки химического состава и технологических свойств используемого нетрадиционного растительного сырья путем применения формализованных методов оптимизации нутриентной и технологической адекватности с использованием компьютерных технологий, выполнена на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость, соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора технических наук, изложенным в пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г № 842 (с изменениями от 01.10.2018 г.), а ее автор Березина Наталья Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Заслуженный изобретатель РФ, доктор технических наук (специальность: 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства), профессор, профессор кафедры техники и технологии хлебопродуктов



Росляков Юрий Федорович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный технологический университет»; почтовый адрес: 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2; телефоны: +7(861) 255-15-98 и 8 (909) 449-36-20; e-mail: kaf.pivt@mail.ru



Подпись Росляков Ю.Ф.
Заверяю Е.И. Каширина
административного управления и контроля
Начальник центра
Е.И. Каширина
20 20