

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 35.2.022.02, созданного на базе ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от «06» октября 2023 г. № 11

О присуждении Брыксиной Кристине Вячеславовне, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологий фруктовой и овощной паст с использованием энергии СВЧ для применения их в производстве хлеба функционального назначения» по специальности 4.3.3. Пищевые системы принята к защите 31 июля 2023 года (протокол заседания № 6) диссертационным советом 35.2.022.02, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 393760, Тамбовская область, г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д. 101, утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 487/нк от 22.03.2023 г. (с изменениями приказ №897/нк от 25.04.2023 г.).

Соискатель Брыксина Кристина Вячеславовна, 11 февраля 1991 года рождения, в 2014 г. окончила с отличием федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Мичуринский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по специальности 080401 Товароведение и экспертиза товаров. В 2018 г. соискатель освоила программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность (профиль) - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства по очной форме обучения на кафедре технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

Брыксина Кристина Вячеславовна работает в должности старшего преподавателя кафедры продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедрах: «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», «Продукты питания, товароведение и

технология переработки продукции животноводства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор технических наук, доцент Перфилова Ольга Викторовна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мичуринский государственный аграрный университет», кафедра продуктов питания, товароведения и технологии переработки продукции животноводства, профессор.

Официальные оппоненты:

Пономарева Елена Ивановна - доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств, профессор;

Садыгова Мадина Карипуллаевна - доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова», кафедра технологии продуктов питания, профессор - дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Майкопский государственный технологический университет», г. Майкоп, в своем положительном отзыве, подписанном Хатко Зурет Нурбиевной, доктором технических наук, доцентом, ведущим научным сотрудником, заведующим кафедрой технологии пищевых продуктов и организации питания и утвержденном Овсянниковой Татьяной Анатольевной, доктором философских наук, профессором, проректором по научной работе и инновационному развитию, указала, что диссертационная работа Брыксиной Кристины Вячеславовны на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершённой научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, научные результаты получены лично соискателем и имеют существенное значение для науки и практики, выводы, сделанные автором, вытекают из существа проделанной работы и достаточно обоснованы, работа содержит новые, научно обоснованные технологические решения по разработке хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием фруктовой и овощной паст, полученных с применением СВЧ-нагрева. Актуальность темы, полученные результаты, значимость для науки и производства позволяют считать, что диссертационная работа Брыксиной К.В. отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор Брыксина Кристина Вячеславовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Соискателем по теме диссертации опубликовано 32 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 9 статей (4 входят в RSCI), 4 статьи в журналах, входящих в базу данных Scopus, 16 статей и материалов

конференций, 3 патента на изобретения РФ. Общий объем опубликованного материала составляет 14,71 п.л., авторский вклад - 5,68 п.л.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Перфилова, О. В. Перспективы применения СВЧ-нагрева при переработке плодов рябины обыкновенной / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина, Е. П. Иванова, Н. Ю. Толстова // Пищевая промышленность. - 2021. - № 10. - С. 60-63.

2. Перфилова, О. В. Экспериментальные исследования по изучению изменения антиоксидантной ценности мяты перечной при сушке в поле СВЧ / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина, Е. П. Иванова, Н. Ю. Толстова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2021. - № 3. - С. 172-176.

3. Брыксина, К. В. Исследование влияния овощной пасты на технологические свойства и качество бездрожжевого теста / К. В. Брыксина // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2022. - № 3. - С. 144-151.

4. Перфилова, О. В. Инновационная технология фруктовой пасты и ее применение в хлебопечении / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина, Е. П. Иванова, Н. Ю. Толстова // Пищевая промышленность. - 2022. - № 10. - С 55-58.

5. Перфилова, О. В. Технология производства овощной пасты - источника физиологически активных ингредиентов для хлеба / О. В. Перфилова, К. В. Брыксина // Пищевая промышленность. - 2022. - № 11. - С. 38-41.

6. Perfilova, O. V. A comparative study of the chemical composition and antioxidant value of fruits and vegetables / O. V. Perfilova, K. V. Bryksina // IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. - Michurinsk, 2021. - P. 012082.

7. Perfilova, O. V. Advantages of microwave heating when processing broccoli into a semi-finished product for baking / O. V. Perfilova, K. V. Bryksina, E. P. Ivanova [et al.] // IOP Conference Series : Earth and Environmental Science. - Tashkent: IOP Publishing Lt, 2022. - Vol. 1112. - P. 012052.

8. Пат. 2776789 Российская Федерация, МПК А23L 21/10. Способ производства пюре из рябины обыкновенной / Перфилова О. В., Брыксина К. В., Иванова Е. П., Толстова Н. Ю. : заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. - № 2021116717 ; заявл. 07.06.2021 ; опубл. 26.07.2022, Бюл. № 21.

9. Пат. 2786708 Российская Федерация, МПК А23L 3/01. Способ производства порошка из высушенных шишек хмеля обыкновенного в поле СВЧ / Перфилова О. В., Брыксина К. В. : заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. - № 2021134319 ; заявл. 23.11.2021 ; опубл. 23.11.2021, Бюл. № 36.

10. Пат. 2787977 Российская Федерация, МПК А23L 3/02. Способ производства пасты из капусты брокколи, перца стручкового сладкого и хмеля обыкновенного / Перфилова О. В., Брыксина К. В., Иванова Е. П., Попова Е. И. : заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ. - № 2021136040 ; заявл. 07.12.2021 ; опубл. 07.12.2021, Бюл. № 2.

На диссертацию и автореферат поступило 13 отзывов. Все отзывы положительные: 3 – без замечаний, в 10 отзывах содержатся замечания.

Отзывы без замечаний прислали: заведующий кафедрой кормопроизводства и хранения продукции растениеводства Учреждения образования «Белорусской

государственной орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственной академии», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Виталий Александрович Рылко и доцент кафедры земледелия, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Максим Валентинович Потапенко; первый проректор Дагестанского ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Мукаил Джабраилович Мукайлов и доцент кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания Дагестанского ГАУ, кандидат сельскохозяйственных наук Назима Абдулкафаровна Улчибекова; профессора кафедры общественного питания и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», заслуженные работники сельского хозяйства Российской Федерации, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Фаррух Атауллахови Мусаев и Нина Ивановна Морозова.

В отзыве заведующего кафедрой технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Владимира Ивановича Манжесова имеются замечание и вопрос: 1. Необходимо пояснить, как осуществлен выбор ингредиентов фруктовой и овощной паст, используемых при производстве ржано-пшеничного хлеба функционального назначения. 2. Из текста автореферата не ясно, по отношению к чему рассчитывали стандартизованную относительную биологическую ценность хлеба с фруктовой и овощной пастами? В отзыве профессора кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева», доктора технических наук, профессора Светланы Яковлевны Корячкиной имеются замечания: 1. Предлагая новый ассортимент хлебобулочных изделий с фруктовой и овощной пастами, желательно было бы дать рекомендации по суточному употреблению каждого разработанного изделия. 2. Требуется пояснения метод определения цветометрических характеристик хлеба с добавлением фруктовой и овощной паст. В отзыве доцента кафедры производства и переработки продукции из растительного сырья ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, кандидата сельскохозяйственных наук Наталии Александровны Есаулко имеются вопросы: 1. Из текста автореферата не ясно, какое оборудование потребуется для получения пюре и порошков при производстве паст? 2. Каковы условия хранения новых видов хлебобулочных изделий с фруктовой и овощной пастами, при которых продлевается их срок хранения до 48 часов? В отзыве директора ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина», доктора сельскохозяйственных наук Михаила Юрьевича Акимова имеются замечания и вопрос: 1. Для наглядности на рисунках 2-6 автореферата следовало бы указать столбец со значениями сухих веществ и суммарного содержания антиоксидантов контрольного образца (пюре после бланширования и порошок после конвективной сушки). 2. Из текста автореферата не ясно, каким образом проводились исследования характера изменения вязкости паст и теста? 3. В автореферате не приведена схема производства новых видов хлеба с фруктовой и овощной пастами, что затрудняет оценку трудоемкости производства. В отзыве заведующего кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции МГУ им. Н. П. Огарёва, доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Василия Ивановича Каргина имеются

вопросы: 1. Из материалов автореферата не понятно, чем обусловлен выбор вариации дозировок фруктовой и овощной паст (3, 5, 7, 9, 11%) к массе муки при изучении их влияния на показатели качество теста и готового изделия? 2. Чем объяснимо увеличение концентрации водорастворимых антиоксидантов и почему они не испаряются вместе с влагой при нагреве? В отзыве доцента кафедры «Товароведение и товарная экспертиза» ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» РЭУ им. Г.В. Плеханова, кандидата технических наук Инны Владимировны Сергиенко имеются замечания: 1. Из автореферата не понятно, исходя из чего при внесении фруктовой и овощной паст выбрано ограничение по их содержанию – 11%. 2. Необходимо пояснить для каких категорий потребителей предназначены разработанные хлебобулочные изделия функционального назначения. В отзыве заведующего кафедрой «Механика и инженерная графика» ФГБОУ ВО «ТГТУ», профессора, доктора технических наук Сергея Ивановича Лазарева имеются замечание и вопрос: 1. На стр. 9-10 автореферата приведены результаты суммарного содержания антиоксидантов при различной температуре нагрева и мощности. Требуется пояснить, наличием каких веществ обусловлено увеличение антиоксидантов в каждом исследуемом образце. 2. Возможно ли применение разработанных режимов СВЧ-обработки и сушки в поле СВЧ промышленных установках? В отзыве профессора кафедры индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ», доктора технических наук, профессора Анны Тимофеевны Васюковой имеются вопрос и замечание: 1. Чем обусловлен выбор способа внесения обогащающих добавок (фруктовой и овощной паст) в тесто, а не в закваску? 2. Часть сырья, описываемого в работе, не является широко распространенным (мята и шишки хмеля), уточните возможность замены близким по свойствам растительным сырьем. В отзыве директора научно-образовательного центра «Прикладные нанобиотехнологии» ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», доктора технических наук, профессора Сергея Леонидовича Тихонова имеются замечания: 1. В автореферате (глава 4) желательно было бы привести для сравнения в виде таблицы пищевую ценность традиционного и разработанных новых видов хлеба с фруктовой и овощной пастами. 2. Непонятно, почему при добавлении фруктовой и овощной паст, полученных с применением энергии СВЧ, начальная кислотность хлеба больше, чем в контрольном образце. 3. Уточните целесообразность применения порошков из трав в технологии фруктовой и овощной паст. В отзыве профессора кафедры информационных технологий в экономике Воронежского филиала ФГБОУ ВО «РУЭ им. Г.В. Плеханова, доктора технических наук, профессора Константина Константиновича Полянского имеются вопросы: 1. Объектами исследования при проведении экспериментальной работы являлись: рябина обыкновенная сорта «Сорбинка»; боярышник мягковатый сорта «Огни Мичуринска»; капуста брокколи F1 «Фиеста»; перец сладкий сорта «Колобок». Возможно ли применение в технологии иного сортимента? 2. Применение СВЧ-обработки при оптимальных режимных параметрах, по мнению автора, позволяет увеличить сохранность антиоксидантов в пюре и порошках. Чем обусловлено данное увеличение? Все отзывы положительны, отмечают актуальность темы диссертации, научную новизну, практическую значимость результатов работы и содержат заключение о том, что диссертация выполнена на высоком научном уровне и отвечает

требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Брыксина Кристина Вячеславовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой научной компетенцией, достижениями и наличием научных публикаций в области исследования и способностью оценить научную и практическую значимость диссертации по рассматриваемой проблеме.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция создания фруктовой и овощной паст с использованием СВЧ-обработки, обеспечивающей повышение содержания антиоксидантов в свободной форме, а также новых видов хлеба функционального назначения с их применением;

предложены новые подходы к разработке технологии получения фруктовой, овощной паст и хлебобулочных изделий повышенной пищевой и антиоксидантной ценности;

доказана перспективность использования паст на основе фруктов, овощей и трав с высоким содержанием функциональных компонентов в технологии ржано-пшеничного хлеба без применения дрожжей хлебопекарных для функционального питания;

введены технологические параметры СВЧ-обработки фруктов, овощей и трав, обеспечивающие достижение максимального выхода антиоксидантов в свободной форме;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны теоретические положения, вносящие вклад в обоснование представлений о влиянии параметров СВЧ-нагрева фруктов, овощей и трав на антиоксидантную ценность и качественный состав пектиновых веществ в растительных полуфабрикатах;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе органолептических, физико-химических, биохимических, микробиологических и математических;

изложены условия и факторы влияния на процесс увеличения содержания и сохранности водорастворимых антиоксидантов при СВЧ-нагреве фруктов, овощей и трав;

раскрыты возможности использования нетрадиционного растительного сырья при получении комбинированных полуфабрикатов из фруктов, овощей и трав и применения СВЧ-обработки при их производстве, что обеспечивает повышенное содержание в них природных антиоксидантов, в том числе, в новых видах ржано-пшеничного хлеба, полученных с их применением;

изучено влияние фруктовой и овощной паст на органолептические, физико-химические и реологические показатели качества ржано-пшеничного теста и хлеба, пищевую и биотическую ценность, безопасность готовых изделий;

проведена модернизация технологий фруктовой и овощной паст путем использования энергии СВЧ, обеспечивающих получение новых результатов, позволяющих на более высоком уровне по сравнению с традиционными способами

обработки (бланширование, конвективная сушка) достичь и сохранить антиоксидантную ценность полуфабрикатов;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработана и внедрена технология производства ржано-пшеничного хлеба с фруктовой и овощной пастами в опытно-производственных условиях АО «Знак хлеба» (Саратовская область, г. Саратов), ИП Ларионова С.Г. (Тамбовская область, г. Тамбов). Разработана и утверждена в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ нормативно-техническая документация (НТД): СТО 00493534-001-2021 «Пасты: фруктовая и овощная», СТО 00493534-002-2022 «Изделия хлебобулочные из смеси ржаной и пшеничной муки с фруктовой и овощной пастами для функционального питания». Новизна технических решений подтверждена 3 патентами на изобретения РФ. Материалы диссертации используются в учебном процессе, а именно в лекционном курсе дисциплины (модуля) «Технология продуктов питания функционального назначения», обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания;

определены перспективы практического использования фруктовой и овощной паст с повышенной пищевой и антиоксидантной ценностью в технологии ржано-пшеничного хлеба функционального назначения, обеспечивающих высокие показатели качества изделий и увеличение срока годности;

создана система практических рекомендаций по совершенствованию технологии и расширению ассортимента хлебобулочных изделий функционального назначения;

представлены методические рекомендации по производству фруктовой и овощной паст на основе фруктов, овощей и трав, полученных с использованием энергии СВЧ, и хлебобулочных изделий с их применением для функционального питания.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на аттестованном оборудовании в учебно-исследовательской лаборатории продуктов функционального питания, комплексной научно-испытательной лаборатории сельскохозяйственной и пищевой продукции ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, лаборатории хлебопечения «Биоздравпродукт», в ООО «Научно-производственный центр «Агропищепром» (г. Мичуринск Тамбовской области), АНО «НТЦ «Комбикорм» и ФГБОУ ВО «ВГУИТ» (г. Воронеж Воронежской области); достоверность полученных результатов обеспечивается многократной повторностью экспериментальных исследований, воспроизводимостью результатов исследования, применением общепринятых и специальных методов исследования, использованием статистических методов обработки результатов экспериментальных исследований; достоверность подтверждается апробацией полученных результатов в промышленных условиях производства.

теория построена на известных, проверяемых данных, фактах, согласуется с опубликованными ранее экспериментальными данными; результаты не противоречат современным научным представлениям, являются объективными и обоснованными;

идея базируется на анализе и обобщении научных исследований и

практического опыта отечественных и иностранных ученых, в исследуемой области диссертационного исследования;

использованы результаты авторских исследований и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено совпадение авторских результатов исследований с результатами, ранее опубликованными в независимых литературных источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, современные стандартные и специальные методы исследований, обоснование выбора объектов и методов исследования, обеспечивающие воспроизводство результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии во всех этапах выполнения работы; анализе информационных источников по теме диссертации, в составлении программы исследований и самостоятельной ее реализации, непосредственном выполнении экспериментальных исследований, анализе и статистической обработке полученных экспериментальных данных, их апробации в производственных условиях, разработке технической документации и публикаций результатов исследований; формулировке заключения, в патентовании изобретений и подготовке публикаций по результатам исследований.

Соискатель Брыксина К.В. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 06 октября 2023 года диссертационный совет принял решение: за разработку технологических решений производства продуктов функционального назначения с применением новых способов обработки, внедрение которых вносит значительный вклад в обеспечение населения Российской Федерации продуктами для здорового питания присудить Брыксиной К.В. ученую степень кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы (технические науки), участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 14, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного
совета 35.2.022.02,
доктор технических наук, доцент



Ланцев Владимир Юрьевич

Учёный секретарь
диссертационного
совета 35.2.022.02,
кандидат технических наук, доцент

Криволапов Иван Павлович

06 октября 2023 г.