

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПОЗИТНОЙ МУКИ

Кулуштаева Ботакоз Манарбековна

АННОТАЦИЯ

диссертации на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности 6D073500 – «Пищевая безопасность»

Актуальность работы. Президент Казахстана К. Токаев в Послании народу РК «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» особое внимание уделил агропромышленному комплексу (АПК).

Программа развития АПК РК разработана в соответствии с поручением Главы государства, в соответствии со стратегическими целями развития РК, обозначенными в Планах нации «100 конкретных шагов» и Стратегии «Казахстана-2050». Таким образом, данная программа будет направлена на обеспечение внутренних потребностей населения по востребованным видам сельскохозяйственной продукции.

Проблема обеспечения пищевой безопасности включает в себя политический, социальный, технический, экономический, медицинский и другие аспекты. Существует множество практических инструментов, предназначенных для обеспечения пищевой безопасности. Один из них – техническое регулирование. Техническое регулирование служит правовой основой регулирования отношений, возникающих при формировании обязательных и добровольных требований к продукции и процессам, а также при проведении оценки соответствия объектов регулирования установленным требованиям. Качество пищевых продуктов проверяется на соответствие требованиям определенных технических регламентов, стандартов, показателей. Поскольку главным требованием всегда является пищевая безопасность.

Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание способствует профилактике различных заболеваний, продлению жизни людей, повышению их работоспособности. Хлеб в питании населения Казахстана занимает особое место, поскольку он является продуктом ежедневного потребления. Установлено, что только за счет хлебобулочных изделий, покрывается до 30% энергетических потребностей, до 20-30% потребностей в белках растительного происхождения, до 30% - в углеводах.

Однако традиционные сорта хлеба оказывают отрицательное воздействие на организм людей, вызывая целиакией. В последнее десятилетие внимание исследователей все больше привлекает проблема непереносимости злакового белка – глютена. Увеличивается число людей, страдающих аллергией в следствие потребления любых продуктов, содержащего глютен. Согласно статистическим данным, из 262 человек выявлен 1 заболевший целиакией. В отличие от многих других видов аллергии, аллергия на глютен может вызвать серьезное нарушение работы желудочно-кишечного тракта.

Результаты исследования состояния здоровья жителей, страдающих целиакией, показали наличие большого контингента людей, нуждающихся в безглютеновых пищевых продуктах. На основании этого можно предположить высокий спрос на безглютеновые хлебобулочные изделия, иными словами на производство полезных пищевых продуктов путем включения в рецептуру различных видов безглютенового сырья.

Объект исследования: новая композитная мука, безглютеновый хлеб.

Цель и задачи исследования. Цель работы – исследование пищевой безопасности безглютенового хлеба с использованием композитной муки.

Для достижения цели были поставлены следующие *задачи*:

- обоснование сырья, включаемого в состав композитной муки;
- разработка рецептуры и технологии новой композитной муки и исследование ее пищевой, биологической ценности;
- разработка рецептуры и технологии приготовления безглютенового хлеба и исследование его пищевой, биологической ценности;
- исследования пищевой безопасности новой композитной муки и безглютенового хлеба;
- приведение производства безглютенового хлеба в соответствие с принципами НАССР, утверждение нормативно-технической документации на безглютеновый хлеб, проведение работ по внедрению в производство.

Основное содержание работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, этапов, объектов и методов исследования, разработки рецептуры и технологии получения композитной муки и безглютенового хлеба, расчета экономической эффективности, результатов изучения пищевой безопасности, применения принципов НАССР, списка литературы и приложения.

В обзоре научно-технической литературы рассмотрены актуальные проблемы обеспечения качества и безопасности хлебных изделий; проведен анализ научных трудов в области сохранения качественных показателей продуктов для людей, страдающих непереносимостью глютена, и получения безглютеновых хлебных изделий.

Методы исследования. Экспериментальные исследования проводились в 5-6 кратном повторении. При разработке нового продукта проводили комплексные и стандартные исследования для определения физико-химических, микробиологических, структурно-механических, органолептических показателей. Результаты исследований были обработаны методами статистического анализа и математической оптимизации.

Теоретико-экспериментальная часть. В 3-ей главе состав композитной муки определяли путем математического моделирования и оптимизация критериев. По результатам маркетинговых исследований выяснилось, что хлеб безглютеновый является востребованным продуктом. Разработана рецептура новой композитной муки и безглютенового хлеба. Исследованы физико-химические показатели, пищевая и биологическая ценность. Определена экономическая эффективность производства композитной муки и безглютенового хлеба.

В 4-ой главе приведены результаты исследования пищевой безопасности новой композитной муки и безглютенового хлеба. Результаты исследования доказывают, что новая композитная мука и безглютеновый хлеб безопасны для людей страдающих непереносимостью глютена. Проведены клинические испытания разработанного безглютенового хлеба.

В 5-ой главе проведено комплексное исследование безопасности безглютенового хлеба с использованием новой композитной муки и в целях улучшения качества безглютенового хлеба определены критические контрольные точки с использованием системы НАССР.

В приложении представлены протокола испытаний, акты промышленной апробации и внедрения технологии производства новой композитной муки и безглютенового хлеба, нормативно-техническая документация.

Научная новизна. Разработана и обоснована эффективность применения композитной муки, в состав которой входят амарантовая и нутовая мука, пшеничный крахмал. Теоретически и экспериментально обосновано количество композитной муки в составе безглютенового хлеба для людей страдающих целиакией.

Область применения: результаты исследований могут быть использованы на хлебопекарных предприятиях, в специализированном питании, в лечебно-профилактических целях и на предприятиях общественного питания.

Практическая ценность работы. На предприятии АО «Восточно-Казахстанский мукомольно-комбикормовый комбинат» по производству фортифицированной муки высшего и первого сортов, в производственных условиях внедрена технология производства композитной муки для выпечки хлеба. В ТОО «СемНан», производящее хлебобулочные изделия, производственных условиях внедрена технология производства безглютенового хлеба.

Личный вклад автора заключается в постановке научной цели и задач исследования, в проведении теоретических и экспериментальных исследований и обработке результатов; в проведении опытно-промышленных испытаний и практической реализации результатов.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы доложены в научных журналах РК в Вестнике Алматинского технологического университета «Изучение пищевой безопасности в технологии производства хлеба», «Глютенсіз композитті ұннан жасалған нан өнімдерінің артықшылығы», в Вестнике университета имени Шакарима г. Семей «Анализ качества безглютенового хлеба», International Journal of Recent Technology and Engineering «Technology of production, nutritional value and food safety of gluten free bread», Indian Journal of Public Health Research and Development «Gluten-Free Diet: Positive and Negative Effect on Human Health», Food Science and Technology «Composite flour production and assessment of the safety quality of gluten-free bread» опубликованы и обсуждены в научных журналах с импакт-фактором, в международных научно-практических конференциях: «Food safety of gluten-free Bread With the use of Composite Flour», Германия, г. Берлин, Science, Reserch, Development; «Изучения амарантовой муки для получения хлебобулочных изделий», РФ, г. Кемерово, XV Всероссийская научно-практическая международная конференция " Наука и производство:

состояние и перспективы»; XVI Международная научно-практическая конференция «Пища. Экология. Качество»; «Преимущества использования пшеничного крахмала в хлебопекарной промышленности и ее пищевая безопасность» РФ, г. Барнаул, XVI Международная научно-практическая конференция «Качество продукции, технологий и образования»; «Production of wheat starch for inclusion in the formulation of bread ensuring food safety of the product», РФ, г. Магнитогорск.

Публикации. По теме диссертационной работы опубликованы 14 научных работ, в том числе: 3 статьи в журналах, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан; 3 статьи в журналах, входящих в базу данных Web of Science и Scopus и имеющие ненулевой импакт-фактор; в 8 материалах международных научно-практических конференций; 1 патент на полезную модель РК.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 137 страницах компьютерного текста, состоит из обзора научно-технической литературы и патентного поиска, методов экспериментальных исследований, обсуждения полученных результатов исследований, выводов и заключений, списка использованных источников, включающих 161 наименование, 36 таблиц, 31 рисунков и 6 приложений.