

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кокориной Дарьи Сергеевны на тему «Проектирование, технология и товароведная оценка обогащенного пшеничного хлеба и безглютеновых хлебцев с использованием функциональных ингредиентов муки киноа», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы

В диссертационной работе решаются задачи создания технологии хлебобулочных изделий, удовлетворяющих требованиям полноценного пищевого рациона. Это направление исследований является актуальным в соответствии с Постановлениями Правительства РФ, Постановлениями Президиума РАН.

В работе проведено обоснование использования киноа как источника биологически ценных нутриентов. На основании изучения состава пищевых ингредиентов выбран сорт семян этой культуры с высоким содержанием белка, витаминов, пищевых волокон, оптимальным соотношением  $\omega$ -3 и  $\omega$ -6 ПНЖК. Проведены исследования муки киноа, смесей ее с хлебопекарной мукой; полуфабрикатов и готовых изделий с добавлением муки киноа.

Научная новизна работы состоит в следующем. Установлены биохимические особенности муки киноа и влияние ее компонентов на хлебопекарные характеристики смесей ее с пшеничной мукой и теста. Изучен характер микрофлоры хлеба в зависимости от доли муки киноа и технологии. На основе автоматизированных расчетов получены рецептуры многокомпонентных безглютеновых хлебцев.

В качестве практической значимости необходимо отметить разработку технологии хлеба, обогащенного ингредиентами муки киноа, и безглютеновых хлебцев. Технологии апробирована в производственных условиях. Утверждена техническая документация на изделия. Доказано повышение биологической ценности пшеничного хлеба с использованием предлагаемой технологии путем проведения биотестирования. Зарегистрирована компьютерная программа для оценки рецептур хлебопродуктов.

В качестве замечания можно указать следующее.

Некорректно рассматривать влияние муки киноа на автолитическую активность пшеничной муки (стр. 10, рисунок 4) – это изменение в смеси этих ингредиентов.

Клейстеризация крахмала и гидролиз – разные процессы, отличаются и факторы, их определяющие; не понятно, что имелось ввиду под дезагрегирующим действием ферментов муки, каких ферментов, если обсуждается только  $\alpha$ -амилаза (стр. 10).

На основании изложенного считаю, что представленная работа по актуальности, новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор – Кокорина Дарья Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3 – Пищевые системы.

Доктор технических наук  
(специальность 05.18.06 – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов),  
профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Шеламова Светлана  
Алексеевна

394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1; 8-(473)-253-77-26;  
pz@technology.vsau.ru.

3 ноября 2022 г.

